

2024

FINANČNÍ TABULKY

MARTIN LNĚNIČKA

Finanční tabulky – příprava na zkoušku z modulu AM7 (Finanční tabulky) podle sylabu ECDL / ICDL Financial Spreadsheets, SYLABUS 1.0 (AM7). Copyright 2019 ICDL Foundation Ltd., lokalizace 2020 ČSKI, ref: Financial Spreadsheets Syllabus V1.0.

Autor: Ing. et Ing. Martin Lněnička, Ph.D.

Vydal: Obchodní akademie a Střední odborná škola cestovního ruchu Choceň

Recenzenti: Ing. Ilona Loučková, Mgr. Hana Šedová, Mgr. Markéta Zelinková

ISBN 978-80-11-05633-9

Obsah

Cíle a obsah modulu AM7	4
1 Formátování	5
1.1 Buňky.....	5
1.1.1 Podmíněné formátování.....	5
1.1.2 Vlastní formáty čísel.....	7
1.1.3 Rozdělování textu do sloupců.....	9
1.2 Listy.....	11
1.2.1 Kopírování a přesun listů mezi sešity.....	11
1.2.2 Práce s příčkami.....	12
1.2.3 Skrývání a zobrazování řádků, sloupců a listů.....	13
1.2.4 Ukládání a úprava šablony.....	14
2 Vzorce a funkce	16
2.1 Použití vzorců a funkcí.....	16
2.1.1 Funkce pro datum a čas.....	16
2.1.2 Logické funkce.....	17
2.1.3 Zaokrouhlovací funkce.....	18
2.1.4 Statistické funkce.....	20
2.1.5 Textové funkce.....	23
2.1.6 Finanční funkce.....	25
2.1.7 Vyhledávací funkce.....	28
2.1.8 Vnořené (vložené) funkce.....	32
2.1.9 3D odkazy.....	33
2.1.10 Smíšené odkazy.....	34
3 Grafy	35
3.1 Vytváření grafů.....	35
3.1.1 Kombinované grafy.....	35
3.1.2 Minigrafy.....	36
3.1.3 Vedlejší osa hodnot.....	37
3.1.4 Datové řady v grafu.....	38
3.2 Formátování grafů.....	40
4 Analýza	44
4.1 Analýza tabulek.....	44
4.1.1 Tvorba a úprava kontingenční tabulky.....	44
4.1.2 Úprava zdroje dat a aktualizace kontingenční tabulky.....	46
4.1.3 Filtrování a řazení dat v kontingenční tabulce.....	48
4.1.4 Seskupování dat v kontingenční tabulce a skupiny.....	49
4.1.5 Citlivostní analýza.....	50
4.2 Řazení a filtrace.....	51
4.2.1 Řazení dat podle více kritérií.....	51
4.2.2 Tvorba a práce s vlastními seznamy.....	52
4.2.3 Filtrování dat.....	54

4.2.4	Rozšířený filtr	56
4.2.5	Seskupování dat a skupiny	57
4.2.6	Práce s úrovněmi v seskupených datech	59
4.3	Scénáře	60
5	Ověřování a kontrola.....	64
5.1	Ověřování.....	64
5.1.1	Ověřovací pravidla pro zadávání dat	64
5.1.2	Zprávy a chybová hlášení	66
5.1.3	Nevyhovující data a odstraňování ověřovacích pravidel.....	67
5.2	Kontrola	68
5.2.1	Závislosti buněk ve výpočtech	68
5.2.2	Zobrazování výsledků a vzorců	69
5.2.3	Komentáře	69
6	Zvyšování produktivity	72
6.1	Pojmenování buněk.....	72
6.2	Rozšířené možnosti vložení ze schránky	75
6.3	Propojení, vazby a import dat	78
7	Spolupráce při úpravách	84
7.1	Kontrola a bezpečnost.....	84
7.1.1	Porovnání a slučování sešitů.....	84
7.1.2	Přidání a odebrání hesla.....	85
7.1.3	Zamykání a odemykání buněk a listů	86
7.1.4	Skrývání a zobrazování vzorců.....	88
7.1.5	Sdílení sešitu.....	89
	Cvičný test – s postupem řešení a výsledky	90
	Další možné otázky v testu	100

CÍLE A OBSAH MODULU AM7

Modul AM7 (Financial Spreadsheets) je zaměřen na pokročilé dovednosti, které lze použít při zpracování ekonomických agend. Jedná se o praktický modul s vyšší obtížností určený pro digitálně kvalifikovanou veřejnost. Úspěšný absolvent zkoušky by měl zejména být schopen připravit a zpracovat rozsáhlejší datové struktury a efektivně provádět náročné finanční a matematické výpočty. Znalosti a dovednosti obsažené v tomto dokumentu jsou nutné pro úspěšné složení ECDL zkoušky z tohoto modulu.

Úspěšný absolvent zkoušky z tohoto modulu **by měl umět ...**

- ▶ Používat pokročilé možnosti formátování, jako je podmíněné formátování, používání vlastních číselných formátů a efektivně pracovat s listy sešitu.
- ▶ Používat a kombinovat náročnější funkce potřebné pro finanční, statistické, logické nebo matematické operace.
- ▶ Vytvářet grafy a využívat pokročilé možnosti formátování grafů.
- ▶ Analyzovat, filtrovat a řadit data v tabulkách a seznamech, vytvářet a používat scénáře.
- ▶ Ověřovat data při vkládání a editaci.
- ▶ Zvýšit produktivitu práce používáním pojmenovaných oblastí buněk.
- ▶ Vkládat data z různých zdrojů a vytvářet propojení.
- ▶ Porovnávat tabulky a používat nástroje pro zabezpečení.

Testované kategorie:

1. Formátování (buňky, listy).
2. Vzorce a funkce (použití vzorců a funkcí).
3. Grafy (vytváření grafů, formátování grafů).
4. Analýza (analýza tabulek, řazení a filtrace, scénáře).
5. Ověřování a kontrola (ověřování, kontrola).
6. Zvyšování produktivity (pojmenování buněk, rozšířené možnosti vložení ze schránky, propojení, vazby a import dat).
7. Spolupráce při úpravách (kontrola a bezpečnost).

POZOR: Následující text kapitol je vždy členěn podle sylabu do *kategorie* (např. formátování), *oblasti znalostí* (např. buňky, listy) a nakonec podle *rozsahu znalostí*, tzn. činnosti, které je nutné zvládnout (např. používat podmíněné formátování, vytvářet a používat vlastní formáty čísel atd.).

POZOR: Součástí tohoto studijního textu jsou i soubory s ukázkami a daty pro jednotlivé činnosti a testy k procvičení. Pokud nemáte v MS Office (týká se především MS Excel) přímo zakázáno, aby proběhly automatické aktualizace propojení a obsahu, tak při otevření libovolného souboru vždy vyberte volbu NE nebo NEAKTUALIZOVAT!

Ukázky a řešení příkladů v textu níže jsou dělány v Microsoft (Office) 365! V jiných verzích MS Office se proto mohou výsledky a/nebo postupy lišit.

1 FORMÁTOVÁNÍ

1.1 Buňky

1.1.1 Podmíněné formátování

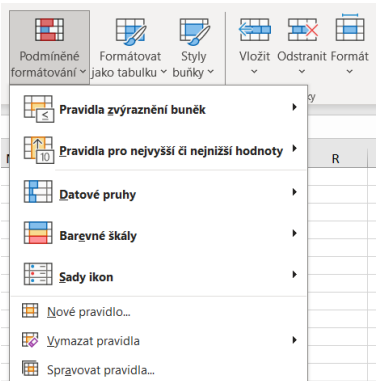
Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat podmíněné formátování.

Vymezení: Podmíněné formátování se používá pro nastavení formátu buněk na základě splnění nějakých podmínek = pravidel. Většinou se aplikuje na nějakou oblast buněk, nejčastěji sloupec (řádek) nebo více sloupců (řádků). Formát buňky se změní pouze tehdy, pokud splňuje vytvořenou podmínku. Pokud se změní podmínka, tak se automaticky změní formát buněk, když to samé platí i pro změnu obsahu buňky.

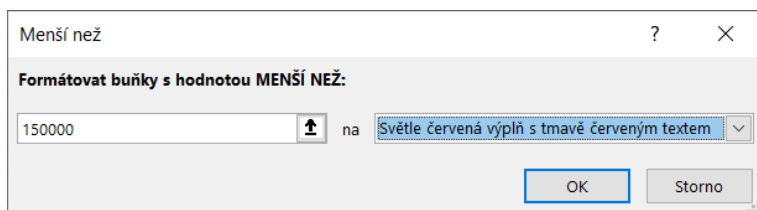
Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu A použijte podmíněné formátování na sloupec *Zisk*, kde budou červeně zvýrazněny hodnoty *menší než 150000* a zeleně zvýrazněny hodnoty *větší než nebo rovno 500000*.

Postup:

- Vyberte (označte) všechny buňky ve sloupci *Zisk* (D2:D13).
- Karta *Domů* > skupiny funkcí *Styly* > funkce *Podmíněné formátování* > otevřít nabídku =>



- Nejčastěji používané postupy = analýzy jsou předpřipravené jako funkce v této nabídce, aby se urychlila práce. Pro naše zadání lze použít *Pravidla zvýraznění buněk* > *Menší než* – zadat 150000 a vybrat barvu zvýraznění z nabídky, případně nastavit *Vlastní formát* a dát OK =>



- Pro druhou část úkolu ze zadání, kde je větší než nebo rovno, už není v nabídce vhodná předpřipravená funkce, proto je nutné vytvořit vlastní pravidlo.
- Opět vyberte (označte) všechny buňky ve sloupci *Zisk* (D2:D13).
- Karta *Domů* > skupiny funkcí *Styly* > funkce *Podmíněné formátování* > otevřít nabídku a vybrat *Nové pravidlo* (viz obrázek u kroku 2.).

- G. Otevře se okno, kde vybrat *Formátovat pouze buňky obsahující*, v popisu pravidla vybrat: hodnota buňky, je větší než nebo rovno, zadat 500000, vpravo dole nastavit formát (lze zvolit jako barvu výplně, tak barvu písma) a dát OK =>

- H. Pro sloupec *Zisk* tak existují dva různé formáty, když výsledek vypadá následovně =>

	A	B	C	D
1	Měsíc	Příjmy	Náklady	Zisk
2	Leden	681949	549650	132299
3	Únor	685222	240711	444511
4	Březen	819550	447937	371613
5	Duben	824996	297385	527611
6	Květen	687790	309727	378063
7	Červen	593965	245255	348710
8	Červenec	689662	689884	-222
9	Srpen	677979	394951	283028
10	Září	920060	663247	256813
11	Říjen	835485	321021	514464
12	Listopad	784462	720511	63951
13	Prosinec	988495	552349	436146

Aktivita: V souboru *data.xlsx* na listu A použijte podmíněné formátování na sloupec *Zisk*, ve kterém zvýrazněte modrou výplní a tučným oranžovým písmem všechny hodnoty zisku mezi 100000 a 600000.

Výsledek a komentář: Byla přeformátována většina hodnot z přechozího zadání, protože pro podmíněné formátování existují priority pořadí – nejvyšší prioritu má poslední vytvořené pravidlo.

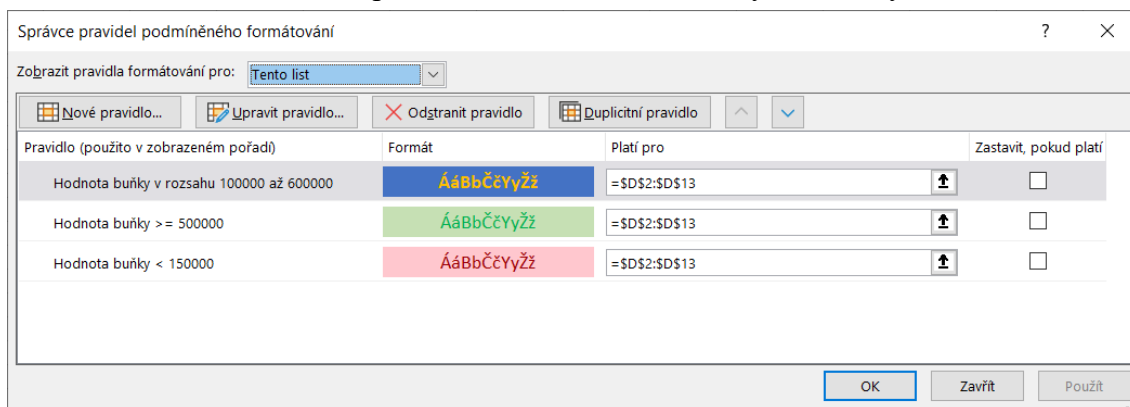
	A	B	C	D
1	Měsíc	Příjmy	Náklady	Zisk
2	Leden	681949	549650	132299
3	Únor	685222	240711	444511
4	Březen	819550	447937	371613
5	Duben	824996	297385	527611
6	Květen	687790	309727	378063
7	Červen	593965	245255	348710
8	Červenec	689662	689884	-222
9	Srpen	677979	394951	283028
10	Září	920060	663247	256813
11	Říjen	835485	321021	514464
12	Listopad	784462	720511	63951
13	Prosinec	988495	552349	436146

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu A upravte výše vytvořená pravidla takto: 1) smažte pravidlo pro Hodnota buňky < 150000, 2) upravte pravidlo Hodnota buňky >= 500000 tak, aby platilo už

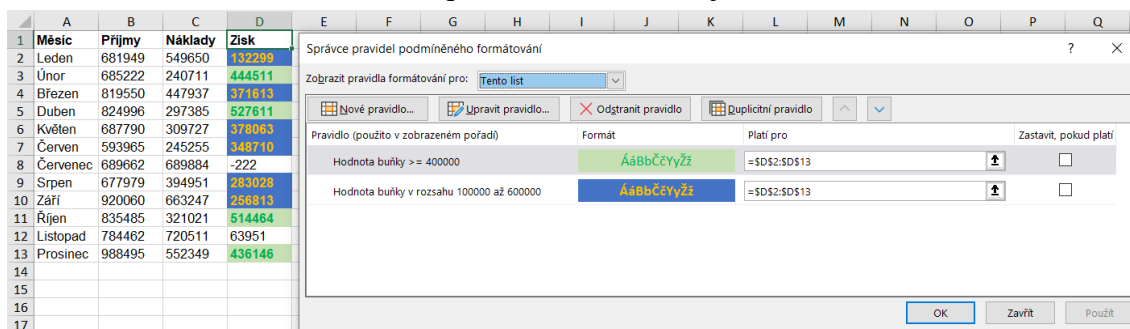
pro hodnoty ≥ 400000 , 3) pravidlo Hodnota buňky v rozsahu 100000 až 600000 bude použito až jako druhé v pořadí.

Postup:

1. Z nabídky pro podmíněné formátování vyberte *Spravovat pravidla* (viz obrázek u kroku 2. v předchozím zadání). Otevře se nové okno. Pokud nejsou vidět pravidla, tak musíte změnit zobrazení na *Tento list* nebo před otevřením tohoto okna vybrat buňky D2:D13.



2. Pro vyřešení úkolu 1) stačí kliknout na dané pravidlo Hodnota buňky < 150000 , aby bylo vybráno (při výběru je nějak podbarveno) a nahoře v okně zvolit *Odstranit pravidlo*.
3. Pro vyřešení úkolu 2) stačí kliknout na dané pravidlo Hodnota buňky ≥ 500000 a nahoře v okně zvolit *Upravit pravidlo*. Otevře se okno (viz obrázek u kroku 7. v předchozím zadání), kde se změní číslo na 400000 a dát OK.
4. Pro vyřešení úkolu 3) stačí kliknout na dané pravidlo Hodnota buňky v rozsahu 100000 až 600000 a nahoře ho posunout modrou šipkou dolů na druhou pozici.
5. Nakonec kliknout na *Použít* a sloupec *Zisk* se aktualizuje =>



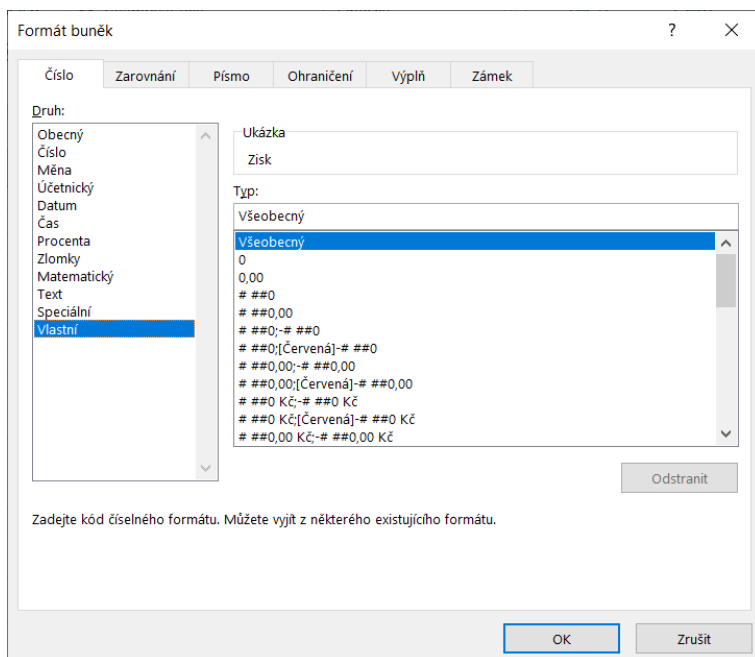
1.1.2 Vlastní formáty čísel

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vytvářet a používat vlastní formáty čísel.

Vymezení: Vlastní formát buněk se používá tehdy, pokud nelze využít žádný z dostupných druhů formátů (Obecný, Číslo, Měna, Účetnický, Datum atd.) nebo jeho typ, tzn. že např. stejné Datum může být naformátováno výběrem typu jako: 01.01.2024, pondělí 1. leden 2024, 2024-01-01 atd.

Jméno (formát Text)	Příjmení (formát Text)	Dne (formát Datum krátké)	Podíl (formát Procenta)	Podíl (formát Zlomek)	Body (formát Číslo)	Body (formát Vlastní)	Cena (formát Měna)
Aneta	Mladá	05.08.2016	21%	1/5	125,78	126 bodů	10 251 Kč
Kamila	Nová	10.11.2013	11%	1/9	100,00	100 bodů	11 200 Kč
Filip	Dub	17.03.2010	32%	1/3	75,41	75 bodů	14 500 Kč
Karolína	Petrů	25.05.2014	44%	4/9	87,46	87 bodů	10 581 Kč
Pavel	Krátký	08.06.2018	28%	2/7	68,16	68 bodů	11 450 Kč
Tomáš	Hošek	31.03.2012	45%	4/9	123,90	124 bodů	12 350 Kč

Vlastní formát, resp. formátování obecně, má svá pravidla, která je nutné dodržet. Jedná se o znaky, které lze v kódu číselného formátu použít. V praxi se zpravidla upravuje některý z nabízených typů formátů – viz obrázek níže. Do toho okna se lze dostat např.: karta *Domů* > skupiny funkcí *Číslo* > vybrat malou šipku vpravo dole > otevře se okno, když kód se píše tam, kde je *Všeobecný* =>



Výbrané znaky a jejich význam:

- @ – zástupný symbol textu v buňce – např. formát v buňce je @ "kg" – zadám do takto naformátované buňky číslo 156 – zobrazený výsledek v buňce bude 156 kg =>

Ukázka
156 kg

Typ:
@ "kg" **Zde se napíše kód pro typ**

- 0 – zástupný symbol čísla v buňce – zobrazuje i nuly, lze kombinovat různý počet nul před a za desetinnou čárkou, včetně mezer mezi nimi – např. formát v buňce je 000000000 (max. pozic pro číslo objednávky) – zadám do takto naformátované buňky číslo 4256 – zobrazený výsledek v buňce bude 000004256 =>

Ukázka
0000004256

Typ:
0000000000

- # – zástupný symbol čísla v buňce – nezobrazuje nuly, stejně jako když chybí řád – např. formát v buňce je ### ##0 – zadám do takto naformátované buňky číslo 4256 – zobrazený výsledek v buňce bude 4 256 =>

Ukázka

4 256

Typ:

##0

- - + – zobrazení plus mínus, není vázáno s hodnotou buňky, v buňce zobrazí + nebo -.
- / – lomítko se používá pro zobrazení čísla ve tvaru zlomku.
- \ – zpětné lomítko – zobrazí následující znak, např. \@ – aby se daly zobrazit i znaky co mají specifickou vlastnost.
- **d, m, r** – označení dne, měsíce a roku v datu – klíčový je počet těchto zástupných znaků, např. kód **dd mmmm rrrr** (01 leden 2024), **d.m.rr** (1.1.24), **dddd mmmm rr** (pondělí leden 24).

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu B změňte formát data použitý ve sloupci *Datum* tak, aby se datum zobrazovalo ve tvaru např. duben 2023. Ve sloupci *Body* pak použijte pro formátování čísel kód ### ##0\ "bodů".

Postup:

1. Označit hodnoty s datem ve sloupci B a otevřít okno *Formát buněk* (viz obrázek výše), kde nejdříve zkontrolovat, zda tento typ tvaru data není v nabídce druhu *Datum*.
2. Pokud tam není, tak v otevřeném okně kliknout dole na druh *Vlastní*, kde do typu napsat *mmm rrrr* (pokud je tam kód pro češtinu [\$-cs-CZ], tak ho tam nechat a psát za něj).
3. Označit čísla ve sloupci D a otevřít okno *Formát buněk* (viz obrázek výše), kliknout dole na druh *Vlastní*, kde do typu napsat ### ##0\ "bodů".

Výsledek a komentář: Formáty sloupců byly změněny, viz výsledek níže. Kódy s formáty lze tedy přímo upravovat z nabídky existujících kódů nebo kopírovat kódy z jiných buněk. Pokud by hodnoty měly být s desetinnými místy, tak vlastní formát by byl ### ##0,00\ "bodů", zjednodušeně stačí i 0,00\ "bodů", kdy výsledek formátu pro první řádek by byl 2400,00 bodů.

	A	B	C	D
1	ID	Datum	Skupina	Body
2	16852	duben 2023	2	2 400 bodů
3	14012	květen 2023	9	1 500 bodů
4	11103	duben 2023	9	4 900 bodů
5	12079	červen 2023	2	1 400 bodů
6	20615	duben 2023	9	1 100 bodů
7	21682	červen 2023	5	3 800 bodů
8	23993	duben 2023	8	1 200 bodů
9	20505	březen 2023	6	3 800 bodů
10	15267	březen 2023	1	4 000 bodů
11	18331	duben 2023	7	2 100 bodů

1.1.3 Rozdělování textu do sloupců

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Rozdělovat text do sloupců.

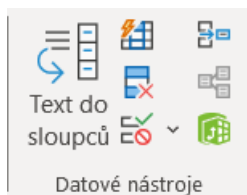
Vymezení: V případech, kdy je zdrojový soubor pro práci v Excelu exportován, případně uložen (získán), z jiného programu v jiném formátu, např. CSV nebo TXT, je nutné ho zkontrolovat a případně upravit. Nejčastěji jsou všechny hodnoty (text, čísla, datum atd.) po otevření v Excelu pouze v prvním sloupci, kde jsou odděleny mezerou, čárkou, středníkem nebo jiným znakem. Pro práci v Excelu je ale zpravidla nutné sloupcové zobrazení dat. Pro to lze použít funkci *Text do sloupců*, která umí rozdělovat text do sloupců.

	A	B	C	D	E	F
1	ID,Datum,Skupina,Body					
2	16852,duben 2023,2,2400					
3	14012,květen 2023,9,1500					
4	11103,duben 2023,9,4900					
5	12079,červen 2023,2,1400					
6	20615,duben 2023,9,1100					
7	21682,červen 2023,5,3800					
8	23993,duben 2023,8,1200					
9	20505,březen 2023,6,3800					
10	15267,březen 2023,1,4000					
11	18331,duben 2023,7,2100					

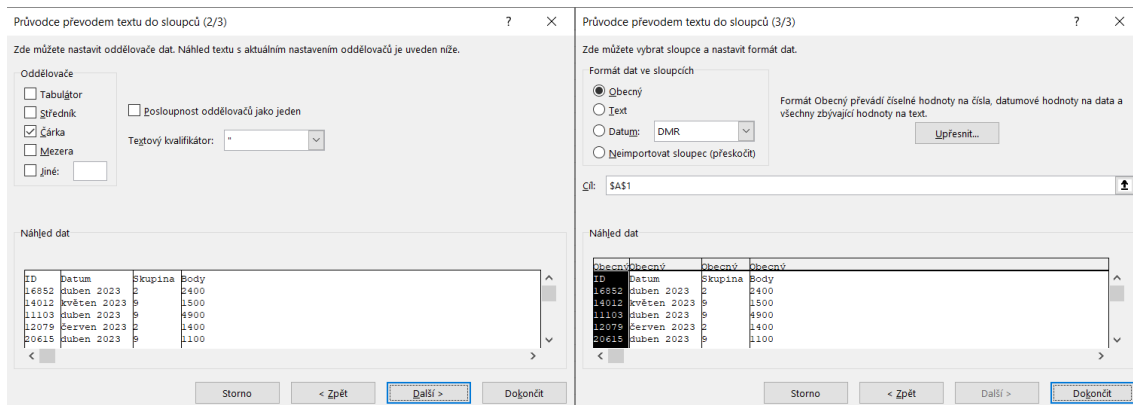
Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu C rozdělte hodnoty ve sloupci A do sloupců podle vhodného oddělovače.

Postup:

1. Označit všechny hodnoty ve sloupci A nebo přímo vybrat celý sloupec A.
2. Karta *Data* > skupina funkcí *Datové nástroje* > funkce *Text do sloupců* > otevře se okno s *Průvodcem*.



3. V prvním okně průvodce vybrat *Oddělovač* a dát *Další*. Ve druhém okně zaškrtnout vhodný oddělovač, tzn. *Čárka*, ale podle *Náhledu dat* lze zkusit i jiné oddělovače, a dát *Další*. Ve třetím okně lze měnit formáty sloupců a dat v nich – kliknutím na sloupec dole (bude černě zvýrazněn) a výběrem formátu nahoře – zde se nic nemění (není to v zadání). Nakonec vybrat cíl = buňku, kam se data převedou – zpravidla se přepisují původní data, ale lze vybrat jinou zdrojovou buňku (opět podle zadání) – teď se cíl nemění, takže dát *Dokončit*.



Výsledek a komentář: Byly vytvořeny 4 sloupce, viz výsledek níže. Pro sloupec *Datum* si Excel nastavil vlastní formát. Obecně se při těchto převodech musí vybrat vhodný oddělovač (někdy je více možností), a pak správně nastavit formát – nejlépe přímo v průvodci. Vstupní data někdy mohou vypadat i jinak, např. text bude v uvozovkách, ale průvodce v Excelu si s tím zpravidla dokáže poradit.

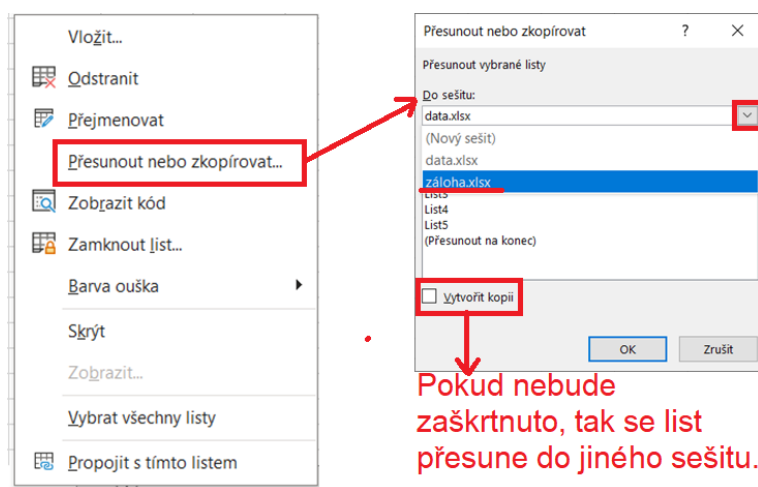
	A	B	C	D
1	ID	Datum	Skupina	Body
2	16852	IV.23	2	2400
3	14012	V.23	9	1500
4	11103	IV.23	9	4900
5	12079	VI.23	2	1400
6	20615	IV.23	9	1100
7	21682	VI.23	5	3800
8	23993	IV.23	8	1200
9	20505	III.23	6	3800
10	15267	III.23	1	4000
11	18331	IV.23	7	2100

1.2 Listy

1.2.1 Kopírování a přesun listů mezi sešity

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Kopírovat a přesouvat listy mezi dvěma sešity.

Vymezení: Listy v sešitu = souboru tabulkového procesu, tzn. zpravidla otevřené v Excelu, lze vytvářet, odstraňovat, přesouvat, kopírovat, skrývat atd., viz obrázek níže nalevo, když tato nabídka se otevře po kliknutí pravým tlačítkem myši *na daný list*. Listy mezi dvěma nebo více sešity je možné kopírovat nebo přesouvat přes funkci v této nabídce, když se otevře nové okno na obrázku napravo, kde je nutné z nabídky vybrat konkrétní sešit (tento soubor musí být otevřený v Excelu – budou otevřené dva nebo více souborů). Po výběru sešitu se zobrazí názvy listů, které obsahuje. Pak je nutné kliknout na název listu *před* který se bude list přesouvat nebo kopírovat – při kopírování je nutné zaškrtnout *Vytvořit kopii*, viz obrázek níže.



Zadání: Zkopírujte list C ze souboru *data.xlsx* za list *zaloha3* v soubor *zaloha.xlsx*.

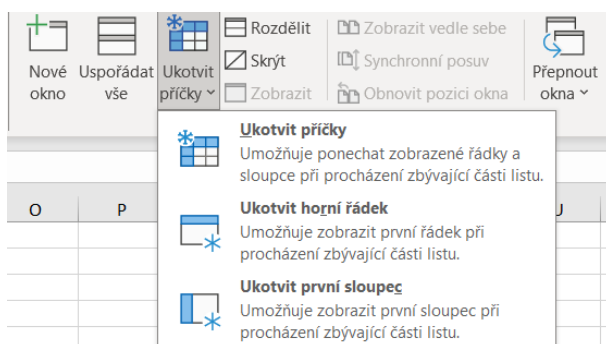
Postup:

1. Otevřít soubory *data.xlsx* a *zaloha.xlsx*, v souboru *data.xlsx* kliknout na list C pravým tlačítkem myši.
2. Kliknout na *Přesunout nebo zkopírovat...*, z nabídky vybrat do sešitu *zaloha.xlsx*.
3. Z nabídky *Před list:* kliknout na *zaloha4*, protože list C má být za listem *zaloha3*.
4. Zaškrtnou *Vytvořit kopii* a dát OK.
5. Zkontrolovat v souboru *zaloha.xlsx*, že tam list C je na požadovaném místě, a zároveň zkontrolovat, že list C zůstal v souboru *data.xlsx*.

1.2.2 Práce s příčkami

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Rozdělovat okna pomocí příček, přesouvat a odstraňovat příčky.

Vymezení: Pokud list obsahuje více dat (sloupců nebo řádků) a nelze je zobrazit v jednom okně, a to i včetně zmenšení zobrazení daného listu přes lupu, nebo je z důvodu přehlednosti nutné mít ukotvené záhlaví, resp. první sloupec nebo první řádek, tak lze pro to využít funkce ukotvení příček a rozdělení okna do více oken pomocí příček. Tyto funkce lze nalézt na kartě *Zobrazení* > skupina funkcí *Okno* > funkce *Ukotvit příčky* a *Rozdělit* (viz obrázek níže). Pro ukotvení horního řádku nebo prvního sloupce stačí vybrat danou funkci. Při ukotvování příček nebo rozdělování okna je pak důležité, *kteřá buňka je aktivní = vybraná*. Podle toho se na listu nastaví příčky nad a nalevo od této buňky (pokud je vybrána oblast buněk, tak se to řídí podle buňky v levém horním rohu).



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu D ukotvíte příčky tak, aby příčka byla za prvním řádkem a zároveň za prvním sloupcem, tzn. že cílem je vidět vždy první řádek a první sloupec, když se budou posouvat čísla v tabulce.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu D, kliknout do buňky *B2* a z nabídky (viz obrázek výše) vybrat *Ukotvit příčky*.
2. Zkontrolovat přes posuvníky napravo a dole správné ukotvení příček.

Výsledek a komentář: Byly nastaveny příčky = šedé vodorovné nebo svislé čáry přes celý list, viz obrázek níže. **Pozor**, lze zvolit jen jednu funkci z této nabídky, proto by fungovalo buď ukotvit horní řádek nebo jen ukotvit první sloupec, ne obě najednou. Ukotvení lze zrušit stejným postupem, když v nabídce bude místo *Ukotvit příčky* funkce *Uvolnit příčky*.

Zaměstnanost podle odvětví (osoby) (zdroj ČSÚ)		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2	A Zemědělství, lesnictví a rybnářství	165 354	170 216	168 547	164 458	162 605	163 387	165 522	160 339	161 567	160 445	158 308
3	B Těžba a dobývání	35 501	31 554	33 554	34 035	30 910	29 031	27 333	27 511	25 434	24 171	20 317
4	C Zpracovatelský průmysl	1 314 495	1 316 813	1 334 407	1 379 639	1 414 546	1 436 043	1 447 051	1 439 074	1 385 997	1 385 036	1 393 804
5	D Vyroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a chladu	33 583	36 175	34 657	36 222	35 919	36 823	39 363	42 872	43 104	43 290	42 822
6	E Zásobování vodou, činnosti související s vodou	58 614	56 743	59 321	59 063	60 059	60 562	61 954	60 920	61 062	63 131	62 653
7	F Stavebnictví	434 997	426 545	407 617	400 520	397 250	397 368	402 024	406 712	401 908	403 363	417 282
8	G Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	720 287	717 899	718 146	723 023	716 214	712 312	715 881	719 723	719 279	724 090	741 550
9	H Doprava a skladování	306 855	307 357	309 623	317 374	323 322	331 001	336 882	339 495	332 136	331 717	334 100
10	I Ubytování, stravování a pohostinství	195 093	192 997	184 457	187 326	193 074	198 696	202 560	202 726	182 136	177 131	187 352
11	J Informační a komunikační činnosti	127 479	129 683	134 289	137 368	144 232	151 204	158 282	165 158	170 552	175 135	181 934
12	K Peněžnictví a pojišťovnictví	96 722	96 619	98 398	95 929	96 655	95 269	94 061	92 706	91 142	83 770	82 784
13	L Činnosti v oblasti nemovitostí	93 927	94 516	94 637	94 320	95 460	94 534	95 229	94 835	92 816	97 772	101 953
14	M Profesní, vědecké a technické činnosti	270 331	274 459	283 760	289 887	302 729	313 822	321 532	316 555	310 740	314 455	312 392
15	N Administrativní a podpůrné činnosti	140 979	146 579	147 955	152 518	152 630	157 569	157 925	159 168	150 646	149 456	151 932
16	O Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	283 451	286 851	290 171	295 446	304 818	309 533	313 967	315 178	314 637	316 110	314 630
17	P Vzdělávání	292 376	298 834	302 654	303 476	307 336	319 609	325 005	330 027	335 878	341 608	358 585
18	Q Zdravotní a sociální péče	314 322	316 588	323 946	326 733	335 081	344 418	353 862	356 553	369 137	376 920	385 149
19	R Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	71 313	72 372	72 113	74 910	77 622	79 816	79 855	79 942	76 302	74 287	75 746
20	S Ostatní činnosti	101 444	100 278	102 482	100 898	104 730	104 843	108 003	109 165	104 111	105 348	103 753
21	T Činnosti domácností jako zaměstnavatelé	7 500	7 852	8 233	8 768	9 109	9 974	10 819	11 685	8 619	10 456	10 613
22												

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu E přesuňte příčku tak, aby byla za rokem 2000.

Postup:

- Otevřít soubor *data.xlsx* na listu E, najet myší nad příčku až se změní kurzor na dvojitýpku nahoru a dolů, a pak posunout příčku dolů o 3 řádky za řádek 15.
- Zkontrolujte přes posuvníky napravo a dole rozdělení do dvou oken.

Výsledek a komentář: Příčka byla posunutá za rok 2000, viz obrázek níže, např. proto, aby tento rok mohl být porovnáván s jinými roky v okně pod ním. Pro odstranění příček na listu je nutné kliknout na funkci *Rozdělit* na kartě *Zobrazení* > skupina funkcí *Okno*. Stejná funkce se používá také pro nastavení příček (**pozor**, je to něco jiného než ukotvení), protože rozdělení vytváří nová okna s vlastními posuvníky, kde je celý list se všemi daty. Nastavení příček obě závisí na tom, jaké buňka je aktivní.

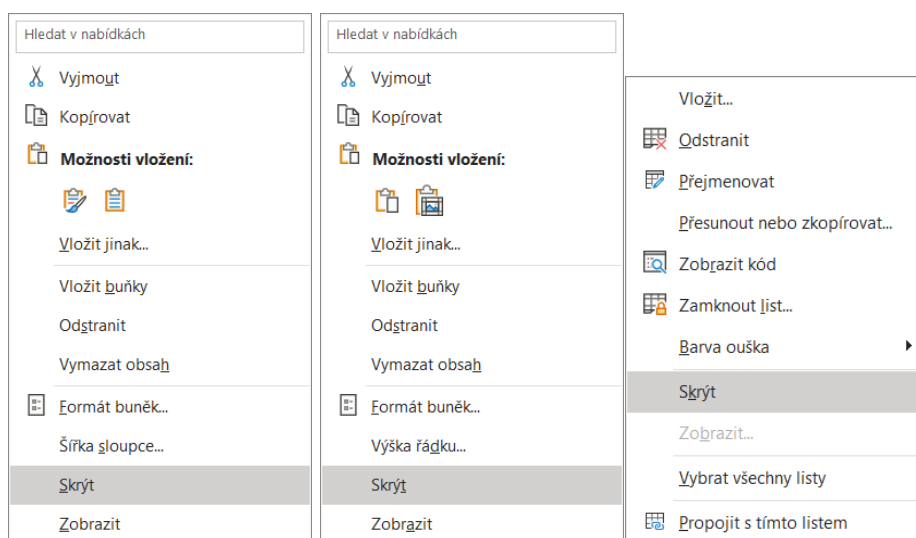
Pardubice - změny počtu obyvatel od roku 1990 (zdroj ČSÚ)						
Rok	Stěhování			Celkový přírůstek	Stav k 31. 12.	
	přistěhovali	vystěhovali	přírůstek stěhov.			
1990	1 690	1 869	-179	-88	95 948	
1991	1 864	1 584	280	446	95 225	
1992	1 808	1 446	362	443	95 433	
1993	1 332	1 438	-106	-377	95 056	
1994	1 160	1 408	-248	-679	94 141	
1995	1 199	1 298	-99	-304	93 777	
1996	1 002	1 194	-192	-352	93 134	
1997	1 183	1 354	-171	-168	92 980	
1998	1 055	1 370	-315	-485	92 495	
1999	998	1 487	-489	-646	92 069	
2000	881	1 543	-662	-772	91 309	
1998	1 055	1 370	-315	-485	92 495	
1999	998	1 487	-489	-646	92 069	
2000	881	1 543	-662	-772	91 309	
2001	1 074	1 454	-380	-514	90 171	
2002	1 522	1 813	-291	-446	89 725	
2003	1 281	2 078	-797	-984	88 741	
2004	1 194	1 719	-525	-560	88 181	

1.2.3 Skrývání a zobrazování řádků, sloupců a listů

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Skrývat a zobrazovat řádky, sloupce a listy.

Vymezení: Řádky, sloupce nebo listy se zpravidla skrývají z důvodu přehlednosti nebo lepšího pochopení dat. Používá se to tehdy, když není možné data v řádcích, sloupcích nebo na listech smazat. Řádek nebo sloupec, případně více řádků nebo sloupců najednou, se *skrývá* tak, že se daný řádek nebo sloupec označí = vybere (bude šedě zvýrazněn), pak se klikne pravým tlačítkem myši

a z nabídky se vybere *Skrýt*. Pro skrytí listu je nutné na něj kliknout pravým tlačítkem myši a také vybrat *Skrýt*, viz obrázky níže pro všechny 3 možnosti.



Pro zobrazení řádku, sloupce nebo listu se používá funkce *Zobrazit* (viz obrázky výše). Zde je však důležité správně označit = vybrat řádky nebo sloupce, aby se to, co je skryto, zobrazilo. Skrytý řádek nebo sloupec se pozná podle toho, že v číslování řádků nebo sloupců je dvojitá čára, resp. v posloupnosti 1, 2, 3, 4... nebo A, B, C, D ... chybí číslo nebo písmeno. Pak je nejjednodušší označit řádky nebo sloupec kolem skrytého řádku nebo sloupce a v nabídce vybrat *Zobrazit*. Pro zobrazení skrytého listu je nutné kliknout pravým tlačítkem myši na libovolný neskrytý list, otevře se nabídka (viz poslední obrázek výše), kde bude možné kliknout na *Zobrazit* a vybrat list, který mám být zobrazen. Pokud funkce pro zobrazení není povolena, tak neexistují skryté listy.

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu F zobrazte skryté sloupce.

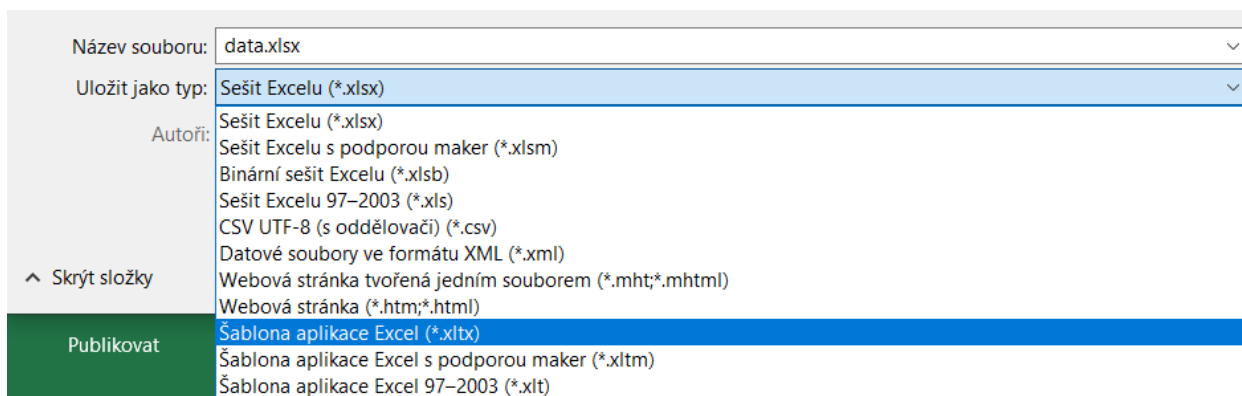
Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu F a zjistit, které sloupce jsou skryté – jsou to E, F, G.
2. Označit sloupce D a H, kliknout pravým tlačítkem myši a vybrat *Zobrazit*.
3. Sloupce E, F, G budou zobrazeny.

1.2.4 Ukládání a úprava šablony

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Uložit sešit ve formátu šablony, upravovat šablonu.

Vymezení: Šablona tabulkového procesoru zpravidla obsahuje nějakou předpřipravenou strukturu řádků, sloupců, formátování, pokynů atd., které mají uživatelům usnadnit práci se souborem, který se po otevření šablony vytvoří. V Excelu vytvořená šablona má příponu XLTX (starší verze XLT), šablona s podporou maker pak XLTM. Sešit ve formátu šablony *se uloží* – karta *Soubor* > *Uložit jako* > vybrat umístění souboru se šablonou > v otevřeném okně vybrat ze seznamu *Uložit jako typ*: požadovaný formát šablony (viz obrázek níže). Po výběru typu šablony (formátu souboru) je nutné zvolit správné umístění uložení tohoto souboru, protože šablony se standardně ukládají do složky *Vlastní šablony Office* – tato složka se otevře automaticky, **pozor** na to.



Pokud je nutné upravit existující šablonu, tak se musí otevřít přes funkci *Otevřít* na kartě *Soubor*. Soubor XLTX nebo jiný typ souboru se šablonou nelze otevřít dvojklikem na daný soubor, protože v tomto případě by se šablona otevřela jako nový soubor XLSX v Excelu (musel by se potom znovu uložit jako šablona, na což se často zapomene). Proto je nutné šablonu otevřít ze spuštěného programu Excel a po otevření ji podle pokynů upravovat. Po skončení úprav lze šablonu opět uložit stejným postupem jako výše.

2 VZORCE A FUNKCE

2.1 Použití vzorců a funkcí

2.1.1 Funkce pro datum a čas

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat funkce pro datum a čas, jako jsou funkce pro zjištění aktuálního data a času, pro zjištění částí data (dne, měsíce a roku) a pro zjištění počtu pracovních dnů mezi dvěma daty.

Vymezení: U funkcí pro datum a čas je vždy nutné nastavit buňkám odpovídající formát, viz zobrazení data a času na obrázku níže nalevo, kde jsou různé typy pro formát ČAS a DATUM. Ale **pozor** na to, že čas lze přeformátovat na číslo (pokud potřebujete pracovat s číslem), viz pravá část obrázku níže.

	A	B	C
1	12 hodin - různé formáty ČAS		12:00 jako formát ČÍSLO
2	12:00:00		0,50
3	12:00		
4	12:00 PM		
5	1. ledna 2024 - různé formáty DATUM		01.01.2024 jako formát ČÍSLO
6	01.01.2024		45292
7	2024-01-01		
8	pondělí 1. leden 2024		

Pro **zjištění aktuálního data a času** se používají funkce *DNES* a *NYNÍ*, které jsou bez argumentu, tzn. zápis v buňce je =DNES() a =NYNÍ(). Funkce *DNES* vrátí dnešní datum, *NYNÍ* vrátí dnešní datum a čas, který se bude měnit vždy, když se list otevře nebo aktualizujete list.

Pro **zjištění částí data** (dne, měsíce a roku) se používají funkce *DEN*, *MĚSÍC*, *ROK*, které zobrazí dne, měsíc nebo rok jako číslo. Argumentem všech těchto funkcí je buď číslo, konkrétní datum nebo odkaz na buňku, ze které lze den, měsíc nebo rok získat. Ukázka je vlevo na obrázku níže.

Pro **zjištění počtu pracovních dnů mezi dvěma daty** se používá funkce *NETWORKDAYS*, která vrátí počet celých pracovních dnů mezi dvěma zadanými daty. Má dva povinné argumenty: počáteční datum a koncové datum, a jeden nepovinný s názvem *svátky*, kde lze zadat dny, které mají být z počtu vyloučeny. Ukázka použití funkce je vpravo na obrázku níže, kde je vidět počet pracovních dnů mezi 30.04.2024 a 31.05.2024 bez svátků dne 01.05.2024 a 08.05.2024.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Data	Funkce	Výstup		Data	Funkce	Výstup
2	31.12.2024	=DEN(A2)	31		30.04.2024	=NETWORKDAYS(E2;E3;E4:E5)	22
3		=MĚSÍC(A2)	12		31.05.2024		
4		=ROK(A2)	2024		01.05.2024		
5		=DEN("31.12.2024")	31		08.05.2024		
6		=MĚSÍC("31.12.2024")	12				
7		=ROK("31.12.2024")	2024				

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu G vložte do buňky F2 funkci, která vypočte počet pracovních dnů, které trvala pracovní cesta do *Německa*. Vytvořený vzorec pak rozkopírujte z buňky F2 do oblasti buněk F3:F7.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu G, kde v buňce F2 bude funkce *NETWORKDAYS*.
2. Jelikož ve zdrojových datech nejsou žádné svátky, které byste do funkce mohli zadat, tak funkce bude mít jen dva argumenty, tzn. začátek = B2 a konec = C2.
3. Výsledná funkce je =NETWORKDAYS(B2;C2), kterou rozkopírovat dolů do buněk F3, F4, F5, F6 a F7 (není zde žádná adresace, jen kopírování).
4. Výsledek je na obrázku níže, kde jsou vidět počty pracovních dnů, tzn. pondělky až pátky, kde jsou zahrnuty i svátky, protože v zadání nebylo nutné toto řešit.

	A	B	C	D	E	F
1	Pracovní cesty 2024	Začátek	Konec	Přesčas	Bonusy	Počet prac. dnů
2	Německo	05.01.2024	15.01.2024	ANO	ANO	7
3	Polsko_1	22.01.2024	06.02.2024	NE	ANO	12
4	Polsko_2	13.02.2024	17.02.2024	NE	NE	4
5	Francie	01.03.2024	07.04.2024	ANO	NE	26
6	Itálie	11.04.2024	25.04.2024	ANO	NE	11
7	Kanada	01.05.2024	18.05.2024	ANO	ANO	13

2.1.2 Logické funkce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat logické funkce pro logický součin, logický součet a pro negaci.

Vymezení: Logický součin v MS Excel znamená použití funkce *A* (AND), logický součet pak použití funkce *NEBO* (OR) a negace použití funkce *NE* (NOT). Funkce *A* vrátí na výstupu hodnotu PRAVDA, pokud všechny argumenty jsou PRAVDA, jinak vrátí hodnotu NEPRAVDA (neboli NEPRAVDA bude výsledek, když alespoň jeden z argumentů je NEPRAVDA). Funkce *NEBO* vrátí hodnotu PRAVDA, pokud alespoň jeden argument je PRAVDA, jinak vrátí hodnotu NEPRAVDA (NEPRAVDA bude výsledek jen pokud všechny argumenty jsou NEPRAVDA). Funkce *NE* vrátí negaci argumentu neboli z PRAVDA udělá NEPRAVDA neboli logickou jedničku převede na logickou nulu a naopak.

V praxi má pak používání těchto funkcí smysl především v kombinaci s funkcí *KDYŽ* (funkce *A*, *NEBO*, *NE* jsou pak tzv. vnořené = vložené funkce, viz kapitola 2.1.8). Na obrázku níže je vidět použití těchto funkcí. Zpravidla se porovnává splnění nějakých podmínek, tzn. nějaká hodnota pro splnění, aby si někdo mohl ověřit, že je to pravda nebo nepravda, a pak se nějak rozhodnout.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Hodnota 1	Hodnota 2	Limit	Funkce	Výstup	Komentář			
2	150	80	100	=A(A2>C2;B2>C2)	NEPRAVDA	Obě hodnoty musí splnit (být větší než) limit , aby byla PRAVDA.			
3				=NEBO(A2>C2;B2>C2)	PRAVDA	Stačí, aby byla splněna alespoň jedna hodnota pro PRAVDA.			
4				=NE(C2>50)	NEPRAVDA	I když funkce je PRAVDA, tak NE ji zneuguje a výstup je NEPRAVDA.			
5				=KDYŽ(A(A2>C2;B2>C2);"splněno";"nesplněno")	nesplněno	Přes KDYŽ lze přidat vlastní výstup, včetně např. vzorce.			
6				=KDYŽ(NEBO(A2>C2;B2>C2);"splněno";"nesplněno")	splněno				

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu G do buňky G2 vložte funkci (nebo kombinací funkcí), která zobrazí text ANO, pokud je nutné pracovní cestu vyúčtovat, tzn. že alespoň v jednom sloupci *přesčas* nebo *bonusy* je hodnota ANO. Vytvořený vzorec rozkopírujte z buňky G2 do oblasti buněk G3:G7.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu G, kde v buňce G2 bude vytvořena funkce *NEBO*, která bude vnořená = zkombinovaná s funkcí *KDYŽ*.
2. Funkci *NEBO* zvolíte, protože stačí alespoň jeden splněný argument = hodnota ve sloupci. Funkci *KDYŽ* volíte proto, že samotná *NEBO* má jako výstup jen PRAVDA/NEPRAVDA, ale potřebujete vlastní text ANO nebo NE.
3. Výsledná funkce je =*KDYŽ*(*NEBO*(D2="ANO";E2="ANO");"ANO";"NE"), kde *NEBO* je vnořená jako podmínka funkce *KDYŽ*, která po splnění této podmínky vypíše ANO nebo při nesplnění NE. Funkce *NEBO* ověřuje, že hodnota v buňce D2 nebo E2 je ANO.
4. Funkci pak rozkopírujte do oblasti buněk G3:G7.
5. Výsledek je na obrázku níže.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Pracovní cesty 2024	Začátek	Konec	Přesčas	Bonusy	Počet prac. dnů	Vyúčtovat
2	Německo	05.01.2024	15.01.2024	ANO	ANO	7	ANO
3	Polsko_1	22.01.2024	06.02.2024	NE	ANO	12	ANO
4	Polsko_2	13.02.2024	17.02.2024	NE	NE	4	NE
5	Francie	01.03.2024	07.04.2024	ANO	NE	26	ANO
6	Itálie	11.04.2024	25.04.2024	ANO	NE	11	ANO
7	Kanada	01.05.2024	18.05.2024	ANO	ANO	13	ANO

Aktivita: V souboru *data.xlsx* na listu G do buňky H2 vložte funkci (nebo kombinací funkcí), která zobrazí text ANO, pokud je ve sloupci *přesčas* hodnota ANO a zároveň tato hodnota je i ve sloupci *bonusy*. Pokud nebude splněno, tak v buňce H2 bude NE. Vytvořený vzorec rozkopírujte z buňky H2 do oblasti buněk H3:H7.

Výsledek a komentář: Jelikož potřebujete, aby byly splněny všechny argumenty, tzn. že v obou sloupcích musí být ANO, tak do funkce *KDYŽ* vnoříte funkci *A*. Výsledná funkce bude stejná jako v předchozím příkladu, jen místo *NEBO* bude *A*. Výsledek je na obrázku níže.

D	E	F	G	H
<i>Přesčas</i>	<i>Bonusy</i>	<i>Počet prac. dnů</i>	<i>Vyúčtovat</i>	<i>Ocenění</i>
ANO	ANO	7	ANO	ANO
NE	ANO	12	ANO	NE
NE	NE	4	NE	NE
ANO	NE	26	ANO	NE
ANO	NE	11	ANO	NE
ANO	ANO	13	ANO	ANO

2.1.3 Zaokrouhlovací funkce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat matematické funkce pro zaokrouhlování směrem k nule, zaokrouhlování směrem od nuly a pro podmíněný součet.

Vymezení: Pro zaokrouhlování směrem k nule se používá funkce *ROUND* – má povinný argument *číslo*, což je libovolné reálné číslo, které chcete zaokrouhlit dolů, a povinný argument *číslice*, které určuje, na kolik desetinných míst se má dané číslo zaokrouhlit. Pro zaokrouhlování

směrem od nuly se používá funkce *ROUNDUP*, která má stejné argumenty jako předchozí funkce, jen zaokrouhluje číslo nahoru, směrem od nuly. Jejich použití je ukázáno na obrázku níže. Hlavní u obou funkcí je tedy argument číslice, který je 0, když chcete zaokrouhlit na celé číslo dolů nebo nahoru. Tento argument ale může nabývat kladných i záporných hodnot podle toho, kolik číslic má dané číslo (hodnota) před a za desetinou čárkou.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		ROUNDDOWN		ROUNDUP		Komentář					
2	Hodnota	Funkce	Výstup	Funkce	Výstup						
3	15,7	=ROUNDDOWN(A3;0)	15	=ROUNDUP(A3;0)	16	První výstup je zaokrouhlen na 0 desetinných míst dolů, druhý výstup pak nahoru.					
4	84,37895	=ROUNDDOWN(A4;2)	84,37	=ROUNDUP(A4;2)	84,38	První výstup je zaokrouhlen na 2 desetinná místa dolů, druhý výstup pak nahoru.					
5	-7,423	=ROUNDDOWN(A5;1)	-7,4	=ROUNDUP(A5;1)	-7,5	U záporných čísel pozor na to, co je větší a co menší.					
6	12457,78	=ROUNDDOWN(A6;-2)	12400	=ROUNDUP(A6;-2)	12500	Argument číslice může být i záporný, zde -2, takže zaokrouhluje číslice nalevo.					

Pro podmíněný součet se v MS Excel používají funkce *SUMIF* a *SUMIFS*. Obě funkce umožňují vypočítat součet hodnot v nějaké oblasti buněk (většinou sloupci), jež splňují zadané kritérium (*SUMIF*) nebo více kritérií (*SUMIFS*). Funkce *SUMIF* má povinný argument *oblast*, což je oblast buněk vyhodnocovaná pomocí daného kritéria, povinný argument *kritérium*, které může být jako číslo, výraz, odkaz na buňku, text nebo funkce definující buňky, které se mají sečíst, a nepovinný argument *součet* (nemusí být vyplněný), který obsahuje buňky, které budou sečteny, pokud chcete sečíst buňky, které nejsou uvedené v argumentu *oblast*. Syntaxe *SUMIFS* pak je =SUMIFS(oblast; oblast_kritérií1; kritéria1; oblast_kritérií2; kritéria2; ...), kde *oblast* je zase oblast buněk k sečení, a pak následuje libovolný počet oblastí, ve kterých jsou uplatňována nějaká kritéria.

Na obrázku níže jsou ukázky použití funkcí *SUMIF* a *SUMIFS*. Pro obě funkce platí, že kritérium se vždy zadává v uvozovkách, např. ">K2" znamená, že kritériem je hodnota větší než ta uvedená v buňce K2. První *SUMIF* jen sčítá platy, takže se zadává jen oblast dat ze sloupce Plat a kritérium. Druhá *SUMIF* už řeší pobočku A, takže první argument obsahuje oblast buněk sloupce Pobočka, pak je kritérium a až poslední argument je oblast dat ze sloupce Plat. První *SUMIFS* má jako první argument oblast součtu (sloupec Plat), a pak dvě oblasti a dvě kritéria. Druhá *SUMIFS* je podobná.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	Pozice	Pobočka	Plat		Podmíněné součty	Funkce	Výsledek
2	689	Dělník	A	25 500 Kč		Součet platů větších než 40 000 Kč.	=SUMIF(D2:D21;">40000")	471 200 Kč
3	784	Účetní	B	39 700 Kč		Součet platů pro pobočku A.	=SUMIF(C2:C21;"A";D2:D21)	257 900 Kč
4	437	Vedoucí	A	52 200 Kč		Součet platů větších než 50 000 Kč na pobočce A.	=SUMIFS(D2:D21;D2:D21;">50000";C2:C21;"A")	112 700 Kč
5	523	Kontrolor	C	51 000 Kč		Součet platů dělníků na pobočce C.	=SUMIFS(D2:D21;B2:B21;"dělník";C2:C21;"C")	59 000 Kč
6	545	Dělník	B	31 000 Kč				
7	776	Právnick	B	62 000 Kč				
8	461	Účetní	A	41 200 Kč				
9	655	Dělník	C	28 000 Kč				
10	358	Vedoucí	B	49 600 Kč				
11	857	Řidič	D	32 100 Kč				
12	326	Řidič	D	33 500 Kč				
13	100	Účetní	D	38 500 Kč				
14	672	Dělník	A	30 000 Kč				
15	887	Vedoucí	C	51 200 Kč				
16	561	Kontrolor	A	48 500 Kč				
17	833	Účetní	C	39 000 Kč				
18	493	Dělník	B	26 000 Kč				
19	614	Právnick	A	60 500 Kč				
20	997	Vedoucí	D	55 000 Kč				
21	215	Dělník	C	31 000 Kč				

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu H do buňky G2 vložte funkci, která sečte platy všech pracovníků na pozici v buňce F2. Vytvořený vzorec poté rozkopírujte z buňky G2 do oblasti buněk G3:G7.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu H, kde v buňce G2 bude vytvořena funkce *SUMIF*, protože je jen jedna podmínka = kritérium, které musí součet splnit, což je ta pozice v buňce F2.
2. Jelikož se vzorec bude nakonec kopírovat, tak při výběrech oblastí je nutné použít absolutní adresaci (klávesa F4 nebo připsat před řádky a sloupce \$), aby se zajistilo ukotvení oblastí.
3. První argumentem funkce je tedy oblast, na kterou se aplikuje kritérium, tzn. \$B\$2:\$B\$21.
4. Pak se zadá kritérium, zde stačí jen F2, protože tato buňka se musí při kopírování posouvat.
5. Nakonec se vybere oblast pro součet, opět s absolutní adresací, tzn. \$D\$2:\$D\$21.
6. Výsledná funkce je =SUMIF(\$B\$2:\$B\$21;F2;\$D\$2:\$D\$21).
7. Funkci pak rozkopírujte do oblasti buněk G3:G7.
8. Výsledek je na obrázku níže.

F	G
Pozice	Platy celkem
Dělník	171 500 Kč
Kontrolor	99 500 Kč
Právník	122 500 Kč
Řidič	65 600 Kč
Účetní	158 400 Kč
Vedoucí	208 000 Kč

Aktivita: V souboru *data.xlsx* na listu H v buňce I2 zaokrouhlete hodnotu z buňky H2 směrem od nuly (nahoru) a to na desetitisíce.

Výsledek a komentář: Použijte se funkce *ROUNDUP*, když desetitisíce jsou na 4. místě nalevo od desetinné čárky, tzn. že argument *číslice* musí být -4. Výsledek je na obrázku níže.

H	I
Celkem vše	Zaokrouhlit
825 500 Kč	830 000 Kč

2.1.4 Statistické funkce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat statistické funkce pro podmíněný počet, zjištění počtu prázdných buněk v oblasti buněk a pro zjištění pořadí hodnoty v oblasti buněk.

Vymezení: Pro podmíněný počet se v MS Excel používají funkce *COUNTIF* a *COUNTIFS*. Obě funkce umožňují vypočítat počet hodnot v nějaké oblasti buněk (většinou sloupci), jež splňují zadané kritérium (*COUNTIF*) nebo více kritérií (*COUNTIFS*). Funkce *COUNTIF* má povinný argument *oblast*, což je oblast buněk vyhodnocovaná pomocí daného kritéria, a povinný argument *kritérium*, které může být jako číslo, výraz, odkaz na buňku, text nebo funkce definující buňky, u kterých se má zjistit jejich počet. Syntaxe *COUNTIFS* pak je =COUNTIFS(oblast_kritérií1, kritérium1, [oblast_kritérií2, kritéria2]...), kde jsou zase oblasti buněk a kritéria pro tyto oblasti.

Na obrázku níže jsou ukázky použití funkcí *COUNTIF* a *COUNTIFS*. Funkce jsou podobné jako funkce pro podmíněné součty výše, ale výstupem těchto funkcí jsou jen počty buněk, které splňují dané kritérium nebo kritéria. Jejich vytváření je jednodušší, protože tu není součtová oblast buněk.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	Pozice	Pobočka	Plat		Podmíněné počty	Funkce	Výsledek
2	689	Dělník	A	25 500 Kč		Počet platů větších než 40 000 Kč.	=COUNTIF(D2:D21;">40000")	9
3	784	Účetní	B	39 700 Kč		Počet zaměstnanců v pobočce A.	=COUNTIF(C2:C21;"A")	6
4	437	Vedoucí	A	52 200 Kč		Počet platů větších než 50 000 Kč na pobočce A.	=COUNTIFS(D2:D21;">50000";C2:C21;"A")	2
5	523	Kontrolor	C	51 000 Kč		Počet dělníků s platem větším nebo rovno 30 000 Kč.	=COUNTIFS(B2:B21;"dělník";D2:D21;">=30000")	3
6	545	Dělník	B	31 000 Kč				
7	776	Právník	B	62 000 Kč				
8	461	Účetní	A	41 200 Kč				
9	655	Dělník	C	28 000 Kč				
10	358	Vedoucí	B	49 600 Kč				
11	857	Řidič	D	32 100 Kč				
12	326	Řidič	D	33 500 Kč				
13	100	Účetní	D	38 500 Kč				
14	672	Dělník	A	30 000 Kč				
15	887	Vedoucí	C	51 200 Kč				
16	561	Kontrolor	A	48 500 Kč				
17	833	Účetní	C	39 000 Kč				
18	493	Dělník	B	26 000 Kč				
19	614	Právník	A	60 500 Kč				
20	997	Vedoucí	D	55 000 Kč				
21	215	Dělník	C	31 000 Kč				

Pro zjištění počtu prázdných buněk v oblasti buněk se používá funkce *COUNTBLANK*, když obecně lze počet prázdných buněk zjistit i jinak, např. jinou funkcí nebo řazením a filtrováním. Funkce *COUNTBLANK* má jen jeden povinný argument, kterým je *oblast*, ve které chcete spočítat prázdné buňky. Funkce pak může vypadat např. =COUNTBLANK(A2:A21).

Pro zjištění pořadí hodnoty v oblasti buněk se používá funkce *RANK* (v novějších verzích Excelu jsou to *RANK.AVG* a *RANK.EG*). Výsledkem funkce *RANK* je pořadí v nějaké oblasti buněk (podle velikosti), která obsahuje čísla, resp. seznam čísel zpravidla ve sloupci. Funkce *RANK* má povinný argument *číslo*, pro které se hledá pořadí, dále povinný argument *odkaz*, což je seznam čísel (oblast buněk), ze které se pořadí určuje, když nečíselné hodnoty (datum, text) v oblasti jsou ignorovány, a nakonec nepovinný argument *pořadí*, což je číslo určující, zda se budou hodnoty třídit vzestupně (1) nebo sestupně (0). V nových verzích Excelu lze použít i funkce *RANK.AVG* a *RANK.EG*, které mají stejné argumenty jako funkce *RANK*. Výsledkem *RANK.AVG* jsou oproti *RANK* průměrná pořadí v seznamu, tzn. že kdyby v seznamu byla dvě stejná čísla, tak *RANK* jim spočítá oběma např. pořadí 3, zatímco *RANK.AVG* jim oběma spočítá pořadí 3,5. *RANK.EG* lze použít stejně jako *RANK*.

Zadání 1: V souboru *data.xlsx* na listu I do buňky I2 vložte funkci, která zjistí počty všech pracovníků na pozici v buňce H2. Vytvořený vzorec poté rozkopírujte z buňky I2 do oblasti buněk I3:I7.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu I, kde v buňce I2 bude vytvořena funkce *COUNTIF*, protože je jen jedna podmínka = kritérium, které musí počet splnit, což je ta pozice v buňce H2.
2. Jelikož se vzorec bude nakonec kopírovat, tak při výběrech oblastí je nutné použít absolutní adresaci (klávesa F4 nebo připsat před řádky a sloupce \$), aby se zajistilo ukotvení oblastí.
3. Prvním argumentem funkce je tedy oblast, na kterou se aplikuje kritérium, tzn. \$B\$2:\$B\$21.
4. Pak se zadá kritérium, zde stačí jen H2, protože tato buňka se musí při kopírování posouvat.
5. Výsledná funkce je =COUNTIF(\$B\$2:\$B\$21;H2).
6. Funkci pak rozkopírujte do oblasti buněk I3:I7.

- Zkontrolujte si, že se oblast při kopírování dolů neposunula – aktivní buňka bude I7, pak kliknout do řádku vzorců a Excel vysvítí data zadaná ve vzorci v dané buňce.
- Výsledek je na obrázku níže.

H	I
Pozice	Počty celkem
Dělník	6
Kontrolor	2
Právník	2
Řidič	2
Účetní	4
Vedoucí	4

Zadání 2: V souboru *data.xlsx* na listu I do buňky F2 vložte funkci, která zjistí pořadí všech pracovníků podle výše jejich platů, a to sestupně (nejvyšší plat bude číslo 1). Vytvořený vzorec rozkopírujte z buňky F2 do oblasti buněk F3:F21.

Postup:

- Otevřít soubor *data.xlsx* na listu I, kde v buňce F2 bude vytvořena funkce RANK (bude fungovat i RANK.EG).
- Prvním argumentem funkce je číslo, tzn. buňka D2, protože jsme ve druhém řádku.
- Poté se zadá odkaz, což je sloupec se všemi platy a tomu odpovídající oblast buněk, tzn. \$D\$2:\$D\$21, když zase zde musí být absolutní adresace kvůli kopírování.
- Posledním argumentem je zadání 0, protože chceme sestupně řazení (pokud by nula nebyla zadána, tak funkce bude také fungovat, protože sestupně je výchozí nastavená hodnota).
- Výsledná funkce je =RANK(D2;\$D\$2:\$D\$21;0).
- Funkci pak rozkopírujte do oblasti buněk F3:F21.
- Zkontrolujte si, že se oblast při kopírování dolů neposunula.
- Výsledek je na obrázku níže.

	A	B	C	D	E	F
1	ID	Pozice	Pobočka	Plat	Bonus	Pořadí platů
2	689	Dělník	A	25 500 Kč	01.01.2024	20
3	784	Účetní	B	39 700 Kč	01.01.2024	10
4	437	Vedoucí	A	52 200 Kč		4
5	523	Kontrolor	C	51 000 Kč	01.01.2024	6
6	545	Dělník	B	31 000 Kč	01.01.2023	15
7	776	Právník	B	62 000 Kč		1
8	461	Účetní	A	41 200 Kč		9
9	655	Dělník	C	28 000 Kč		18
10	358	Vedoucí	B	49 600 Kč	01.01.2023	7
11	857	Řidič	D	32 100 Kč	01.01.2023	14
12	326	Řidič	D	33 500 Kč		13
13	100	Účetní	D	38 500 Kč	01.01.2024	12
14	672	Dělník	A	30 000 Kč		17
15	887	Vedoucí	C	51 200 Kč		5
16	561	Kontrolor	A	48 500 Kč	01.01.2024	8
17	833	Účetní	C	39 000 Kč		11
18	493	Dělník	B	26 000 Kč	01.01.2023	19
19	614	Právník	A	60 500 Kč		2
20	997	Vedoucí	D	55 000 Kč	01.01.2024	3
21	215	Dělník	C	31 000 Kč	01.01.2023	15

Aktivita: V souboru *data.xlsx* na listu I do buňky K2 vytvořte vzorec, který zjistí počet zaměstnanců, kterým nebyl udělen žádný bonus.

Výsledek a komentář: Použije se funkce *COUNTBLANK*, do které zadáte oblast buněk ze sloupce bonus *E2:E21*, a funkce vypočítá, kolik buněk nemá vyplněnou hodnotu = je prázdných. Výsledek je na obrázku níže.

K
Bez bonusu
9

2.1.5 Textové funkce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat textové funkce pro zjištění části textu zleva, části textu zprava, libovolné části textu, pro odstranění nadbytečných mezer a pro slučování textů.

Vymezení: Textové funkce v Excelu slouží pro práci s textem, resp. obsahem buňky nebo oblastí buněk, která je naformátována jako text, případně obecným formátem, a vše v ní se považuje za text i přesto, že zde mohou být i čísla, datum atd. Pro zjištění části textu zleva se používá funkce *ZLEVA*, která má dva argumenty – *text* (odkaz na buňku s textem nebo přímo napsaný text) a *znaky* (počet znaků, které budou vráceny zleva – pokud se toto číslo nezadá, tak bude výsledkem funkce první znak zleva). Pro zjištění části textu zprava se pak používá funkce *ZPRAVA*, která má stejné argumenty jako funkce *ZLEVA*, jen vrací počet znaků zprava, tzn. z konce textu v buňce. Pro zjištění libovolné části textu se používá funkce *ČÁST*, která má tři argumenty – *text*, *start* (pozice prvního znaku, který chcete v textu vybrat, začíná se 1) a *počet_znaků* (počet znaků vrácených z textu). Použití těchto funkcí je na obrázku níže, kdy hlavní účel těchto funkcí je extrakce nějaké části textu z buňky. V praxi je to samozřejmě složitější, protože počet znaků v každé buňce se může lišit, a pak je nutné používat textové funkce v kombinaci s dalšími funkcemi. Funkce *ČÁST* začíná na pozici 3. znaku a vrátí také 3 znaky, což je ta číselná část ID.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Celé ID		PIN		Číselné ID	
2	Přijata zpráva	Funkce	Výstup	Funkce	Výstup	Funkce	Výstup
3	KL457, Váš nový PIN je 7854	=ZLEVA(A3;5)	KL457	=ZPRAVA(A3;4)	7854	=ČÁST(A3;3;3)	457
4	RD389, Váš nový PIN je 1475	=ZLEVA(A4;5)	RD389	=ZPRAVA(A4;4)	1475	=ČÁST(A4;3;3)	389
5	PL952, Váš nový PIN je 5879	=ZLEVA(A5;5)	PL952	=ZPRAVA(A5;4)	5879	=ČÁST(A5;3;3)	952
6	ED125, Váš nový PIN je 7412	=ZLEVA(A6;5)	ED125	=ZPRAVA(A6;4)	7412	=ČÁST(A6;3;3)	125
7	QL758, Váš nový PIN je 1478	=ZLEVA(A7;5)	QL758	=ZPRAVA(A7;4)	1478	=ČÁST(A7;3;3)	758

Pro odstranění nadbytečných mezer se používá funkce *PROČISTIT*, která odstraňuje nadbytečné mezery v textu, protože slova musí být oddělena jen jednou mezerou. To se hodí např. pro vyřešení překlepů nebo importů dat, ale hlavně proto, že ostatní textové funkce fungují lépe, když mají takto připravený text. Proto se při práci s textem většinou začíná touto funkcí. Tato funkce má jen jeden argument, kterým je *text*, tzn. že funkce může vypadat např. =PROČISTIT(A2).

Pro slučování textů se používají funkce *CONCATENATE* (v novějších verzích Excelu je to funkce *CONCAT*) a *TEXTJOIN*. Funkce *CONCATENATE* (*CONCAT*) mají obě jen argumenty *text*, které spojují dohromady. Jelikož ale neposkytují *oddělovač* ani argument *ignorovat_prázdné*, tak musíte při slučování textů počítat s mezerami. Ty se zadávají jako mezera v uvozovkách (" "). Naopak *TEXTJOIN* toto řeší a má syntaxi =TEXTJOIN(oddělovač; ignorovat_prázdné; text1; [text2]; ...). Na obrázku níže je použití těchto funkcí. Funkce *CONCAT* zde byla použita k tomu, aby k přijaté zprávě přidala oslovení – ve funkci je vidět, že mezera byla vyřešena tak, že byla přidána na konec

oslovení "Vážený zákazníku " (bez mezery se texty spojí dohromady). Funkce *TEXTJOIN* zde byla použita k tomu, aby propojila všechny identifikátory pomocí oddělovače –. Tento oddělovač je první argument funkce, druhý je PRAVDA (ignorovat prázdné buňky), a pak jsou buňky, ve kterých je nějaký text, který se slučuje.

I	J
Pozdrav	
Funkce CONCAT	Výstup
=CONCAT("Vážený zákazníku ";A3)	Vážený zákazníku KL457, Váš nový PIN je 7854
=CONCAT("Vážený zákazníku ";A4)	Vážený zákazníku RD389, Váš nový PIN je 1475
=CONCAT("Vážený zákazníku ";A5)	Vážený zákazníku PL952, Váš nový PIN je 5879
=CONCAT("Vážený zákazníku ";A6)	Vážený zákazníku ED125, Váš nový PIN je 7412
=CONCAT("Vážený zákazníku ";A7)	Vážený zákazníku QL758, Váš nový PIN je 1478
Propojení	
Funkce TEXTJOIN	Výstup
=TEXTJOIN("–";PRAVDA;C3;E3;G3)	KL457–7854–457
=TEXTJOIN("–";PRAVDA;C4;E4;G4)	RD389–1475–389
=TEXTJOIN("–";PRAVDA;C5;E5;G5)	PL952–5879–952
=TEXTJOIN("–";PRAVDA;C6;E6;G6)	ED125–7412–125
=TEXTJOIN("–";PRAVDA;C7;E7;G7)	QL758–1478–758

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu J nejdříve do sloupce D (Přístup) vložte funkci, která ze sloupce B (Text) získá (extrahuje) posledních 6 znaků, a pak tyto znaky společně se znaky ze sloupce C (ID) slučte do sloupce E (Heslo) pomocí pomlčky (–).

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu J, kde ve sloupci D (Přístup) použít funkci *ZPRAVA*, protože chcete posledních 6 znaků.
2. Funkce v buňce D2 bude =ZPRAVA(B2;6), kterou rozkopírujete do oblasti buněk D3:D6.
3. Ve sloupci E (Heslo) pak může být funkce *CONCAT* nebo *TEXTJOIN*. Pro první funkci by vzorec v E2 byl =CONCAT(D2;"–";C2), pro druhou =TEXTJOIN("–";PRAVDA;D2;C2).
4. Zvolenou funkci rozkopírujete do oblasti buněk E3:E6.
5. Výsledek je na obrázku níže.

	A	B	C	D	E
1	Příjmení	Text	ID	Přístup	Heslo
2	Nováková	Přístup je KR1245	475	KR1245	KR1245–475
3	Zavřelová	Přístup je QP4796	124	QP4796	QP4796–124
4	Novotná	Přístup je MD3697	965	MD3697	MD3697–965
5	Mladá	Přístup je OP8974	412	OP8974	OP8974–412
6	Prokopová	Přístup je JK3649	698	JK3649	JK3649–698

Aktivita: V souboru *data.xlsx* na listu J do buňky H2 vytvořte vzorec, který pročistí od nadbytečných mezer text z buňky G2. Vytvořený vzorec rozkopírujete z buňky H2 do oblasti buněk H3:H5.

Výsledek a komentář: Použije se funkce *PROČISTIT*, do které se zadá jako argument buňka G2, a pak se vše zkopíruje do oblasti buněk H3:H5. Výsledek je na obrázku níže.

G	H
Import	Jen jedna mezera
Platný ANO 01.01.2025	Platný ANO 01.01.2025
Platný NE 01.01.2024	Platný NE 01.01.2024
Platný ANO 01.01.2026	Platný ANO 01.01.2026
Platný NE 01.01.2024	Platný NE 01.01.2024

2.1.6 Finanční funkce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat finanční funkce pro zjišťování současné a budoucí hodnoty investice, pro výpočet výše splátky, pro výpočet čisté současné hodnoty v harmonogramu peněžních toků, a pro výpočet lineárního nebo zrychleného odpisu.

Vymezení: Finanční funkce se věnují různým výpočtům, které se týkají peněžních prostředků. Jedná se především o jejich vývoj v čase, např. počítání úroků. V MS Excel je v různých verzích více jak 50 finančních funkcí – mají svoji vlastní kategorii na kartě *Vzorce > Knihovna funkcí > Finanční*. U všech finančních funkcí jsou klíčové jejich argumenty, tzn. jaká čísla nebo odkazy na buňky do dané funkce musíte zadat. Proto pro každou funkci musíte rozumět tomu, co každý argument znamená, a co může obsahovat.

Pro zjišťování současné a budoucí hodnoty investice lze použít tyto dvě funkce: *SOUČHODNOTA* a *BUDHODNOTA*. Funkce *SOUČHODNOTA* spočítá současnou hodnotu půjčky nebo investice na základě konstantní úrokové sazby. Má povinné argumenty – *sazba* (úroková sazba pro dané období, **pozor**, že spolu s dalším argumentem *pper* musí mít stejnou jednotku, tzn. zpravidla měsíční nebo roční, jinak musíte přepočítat roční sazbu 12 % na měsíční úrokovou sazbu, tzn. $12\%/12 = 0,01$, kterou zadáte do tohoto argumentu), argument *pper* (celkový počet úročených období opět přepočítaný na měsíce nebo roky – např. tříletá půjčka s měsíčními splátkami je $3 \cdot 12 = 36$, kdy toto číslo zadáte do tohoto argumentu), a *splátka* (splátka v každém počítaném období, když v průběhu období ji nelze změnit). Dále má funkce dva nepovinné argumenty – *bud_hod* (budoucí hodnotu nebo zůstatek, kterého má být dosaženo po poslední splátce, výchozí hodnota při nezadání je 0) a *typ* (bez zadání = výchozí hodnota je 0, což znamená splátka na konci období, 1 pak splátka na začátku období). Funkce *BUDHODNOTA* spočítá budoucí hodnotu půjčky nebo investice na základě konstantní úrokové sazby. Má podobnou syntaxi jako předchozí funkce, tzn. $=BUDHODNOTA(sazba,pper,splátka,[souč_hod],[typ])$, když se liší jen nepovinný argument *souč_hod*, který určuje současnou hodnotu v budoucnu získaných financí. Na obrázku níže je použití těchto funkcí. Vždy je nutné správně přepočítat %, jednak matematicky a jednak převodem na měsíce, čtvrtletí nebo roky. To samé pro počet období. Pak už zbývá jen určit, co je *splátka*, *bud_hod* a *souč_hod*, a jestli tam má být – nebo +. Pokud spletete – a +, tak to není chyba, jen musíte umět výsledek správně interpretovat.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Současná hodnota	Zadání 1	Zjistit možnou výši půjčky, když měsíční splátky budou 500 Kč, na 3 roky, 15 % roční sazba.						
2		sazba	0,0125	=15%/12					
3		pper	36	=3*12					
4		splátka	-500	mínus protože splácíte (plus by bylo pro investici)					
5		<i>Funkce</i>	14 424 Kč	=SOUČHODNOTA(C2;C3;C4)					
6		Zadání 2	Výše půjčky, když při roční sazbě 8 % má být po 5 letech splacen 1000000 Kč.						
7		sazba	0,08	roční sazba 8 %					
8		pper	5	hodnota v letech					
9		splátka	0						
10		bud_hod	-1000000						
11		<i>Funkce</i>	680 583 Kč	=SOUČHODNOTA(C7;C8;C9;C10)					
12	Budoucí hodnota	Zadání 3	Naspořená hodnota po 5 letech, při roční sazbě 4,5 % a měsíčním vkladu 2000 Kč.						
13		sazba	0,00375	=4,5%/12					
14		pper	60	=5*12					
15		splátka	-2000	mínus protože vkládáte					
16		<i>Funkce</i>	134 291 Kč	=BUDHODNOTA(C13;C14;C15)					
17		Zadání 4	Uloženo 15000 Kč, každý měsíc po 3 roky dalších 1000 Kč při roční sazbě 6 %.						
18		sazba	0,005	=6%/12					
19		pper	36	=3*12					
20		splátka	-1000						
21		souč_hod	-15000						
22		<i>Funkce</i>	57 286 Kč	=BUDHODNOTA(C18;C19;C20;C21)					

Pro výpočet výše splátky se používá funkce *PLATBA*, která spočítá výši platby půjčky na základě konstantních plateb a konstantní úrokové sazby. Používá stejné argumenty jako předchozí funkce a její syntaxe je =PLATBA(sazba, pper, souč_hod, [bud_hod], [typ]), kdy *souč_hod* je zde povinný argument a je to aktuální hodnota nebo aktuální celková hodnota (částka). Na obrázku níže je použití této funkce, když výsledky jsou červeně, protože peněžní toky jdou od vás pryč, tzn. že něco platíte.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
23	Platba	Zadání 5	Velikost měsíční platby při půjčce 50000 Kč s ročním sazbou 10 %, která se splácí 2 roky.						
24		sazba	0,008333333	=10%/12					
25		pper	24	=2*12					
26		souč_hod	50000	většinou je kladné, aby výsledek byl mínus, tzn., že se tolik platí					
27		<i>Funkce</i>	-2 307 Kč	=PLATBA(C24;C25;C26)					
28		Zadání 6	Roční splátka hypotéky na 30 let ve výši 5000000 Kč, sazba 4 %.						
29		sazba	0,04	roční sazba 4 %					
30		pper	30	hodnota v letech					
31		souč_hod	5000000						
32		<i>Funkce</i>	-289 150 Kč	=PLATBA(C29;C30;C31)					

Pro výpočet čisté současné hodnoty v harmonogramu peněžních toků se používá funkce s názvem *ČISTÁ.SOUČHODNOTA*, která spočítá čistou současnou hodnotu investice na základě diskontní sazby, hodnot budoucích plateb (záporné hodnoty) a příjmů (kladné hodnoty). Také má povinný argument *sazba* a dále argumenty *hodnota1;hodnota2;hodnota3* atd. představující platby a příjmy, kdy alespoň jedna hodnota je povinná a musí být zadána. Na obrázku níže je použití této funkce, kdy u této funkce je kladný nebo záporný výstup to hlavní, protože určuje to, jestli jste něco získali nebo o peníze přišli. Takto se zároveň můžete rozhodovat, jestli budete danou investice realizovat.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
33	Čistá současná hodnota	Zadání 7	Z investice 250000 Kč a roční sazby 10 % jsou roční příjmy 65000 Kč, 75000 Kč a 85000 Kč.						
34		sazba	0,01						
35		hodnota1	-250000	platba					
36		hodnota2	65000	příjem					
37		hodnota3	75000	příjem					
38		hodnota4	85000	příjem					
39		<i>Funkce</i>	-29 328 Kč	=ČISTÁ.SOUČHODNOTA(C34;C35;C36;C37;C38)					Záporný = nevyplatí se!

Pro výpočet lineárního nebo zrychleného odpisu se používají funkce *ODPIS.LIN* a *ODPIS.ZRYCH* (*ODPIS.ZRYCH2*). Funkce *ODPIS.LIN* spočítá lineární odpisy aktiva pro jednoduché období. Má povinné argumenty: *náklady* (pořizovací cena aktiva), *zůstatek* (cena na konci doby odepisování = zůstatková cena) a *životnost* (počet období, ve kterých je aktivum odepisováno = životnost aktiva). Funkce *ODPIS.ZRYCH* spočítá odpis aktiva za určité období pomocí degresivní metody odpisu s pevným zůstatkem. Má syntaxi =*ODPIS.ZRYCH*(náklady, zůstatek, životnost, období, [měsíc]), kde oproti přechází funkci má povinný argument *období*, za kterého se počítá odpis, když musí mít stejné jednotky jako argument *životnost*, a nepovinný *měsíc*, což je počet měsíců v prvním roce odepisování (bez jeho zadání je výchozí hodnota 12). Na obrázku níže je použití těchto funkcí. Lineární funkce má odpisy každý rok stejné, zatímco zrychlený odpis začíná s nejvyšší částkou, která pak postupně klesá.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
40	Lineární/zrychlený odpis	Zadání 8	Vozidlo za 150000 Kč má životnost 5 let a zůstatkovou cenu 15000 Kč.						
41		náklady	150000						
42		zůstatek	15000						
43		životnost	5						
44		<i>Funkce</i>	27 000 Kč	=ODPIS.LIN(C41;C42;C43)			povolená roční odpisovaná částka		
45		Zadání 9	Vozidlo za 150000 Kč má životnost 5 let a zůstatkovou cenu 15000 Kč.						
46		náklady	150000						
47		zůstatek	15000						
48		životnost	5						
49		<i>Funkce</i>	55 350 Kč	=ODPIS.ZRYCH(C46;C47;C48;1)			odpis v prvním roce		
50			34 926 Kč	=ODPIS.ZRYCH(C46;C47;C48;2)			odpis ve druhém roce		
51			22 038 Kč	=ODPIS.ZRYCH(C46;C47;C48;3)			odpis ve třetím roce		
52			13 906 Kč	=ODPIS.ZRYCH(C46;C47;C48;4)			odpis ve čtvrtém roce		
53			8 775 Kč	=ODPIS.ZRYCH(C46;C47;C48;5)			odpis v pátém roce		

Zadání 1: V souboru *data.xlsx* na listu K vytvořte v buňce B5 s využitím vhodné funkce vzorec, který vypočítá naspořenou částku po 7 letech, při roční sazbě 5 % a měsíčním vkladu 2500 Kč.

Postup:

- Otevřít soubor *data.xlsx* na listu K a v buňce B2 vyplnit sazbu 5 % jako 0,05/12 (měsíční sazbu), v buňce B3 zadat 7*12 (počet měsíců) a v buňce B4 zadat -2500 (měsíční vklad s mínusem, protože vkládáte).
- V tomto případě se použije funkce *BUDHODNOTA*, která bude v buňce B5 vypadat takto =*BUDHODNOTA*(B2;B3;B4).
- Výsledek je na obrázku níže.

	A	B
1		Spoření
2	sazba	0,004166667
3	pper	84
4	splátka	-2500
5	<i>Funkce</i>	250 822 Kč

Zadání 2: V souboru *data.xlsx* na listu K do buňky F2 vložte funkci, která vypočte z hodnot v buňkách G2, H2 a I2 zrychlený odpis dané investice pro rok uvedený v buňce E2. Vzorec pak zkopírujte do buněk F3 a F4.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu K a v buňce F2 použít funkci *ODPIS.ZRYCH*, která bude mít jako argumenty buňky G2, H2, I2 v absolutní adresaci kvůli kopírování dolů a buňku E2 bez adresace, protože tato hodnota (rok odpisu se musí měnit a posouvat dolů).
2. Vzorec v buňce F2 bude =ODPIS.ZRYCH(\$G\$2;\$H\$2;\$I\$2;E2).
3. Takto ho rozkopírujete do buněk F3 a F4.
4. Výsledek je na obrázku níže.

D	E	F	G	H	I
		Odpisy	náklady	zůstatek	životnost
rok	1	114 125 Kč	275000	55000	3
rok	2	66 763 Kč			
rok	3	39 056 Kč			

Aktivita: V souboru *data.xlsx* na listu K do buňky L5 vytvořte vzorec, který určí velikost čtvrtletní platby při půjčce 75000 Kč s ročním sazbou 9,5 %, která se splácí 2 roky.

Výsledek a komentář: Použije se funkce *PLATBA*, když argumenty se určí ze zadání a doplní do buněk pro to vyhrazených na listu K. Musíte si uvědomit, že počítáte čtvrtletí, tzn. že tam nebude dělení a násobení 12, ale jen 4. Výsledek je na obrázku níže.

K	L
	Platba
sazba	0,02375
pper	8
souč_hod	75000
<i>Funkce</i>	-10 404 Kč

2.1.7 Vyhledávací funkce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat vyhledávací funkce pro vyhledávání hodnoty v oblasti buněk, pro zjištění pozice hodnoty v řádkové nebo sloupcové oblasti hodnot a pro vyhledání hodnoty na dané pozici v oblasti buněk.

Vymezení: Vyhledávací funkce slouží pro vyhledání záznamů (konkrétních buněk) podle nějakých kritérií. Většinou se jedná o vyplnění (výpočet) v nějaké buňce nebo oblasti buněk, např. když je výchozí tabulka rozsáhlá (stovky a tisíce záznamů) nebo je nutné propojit hodnoty z více tabulek. Při používání vyhledávacích funkcí pro vyhledávání hodnoty v oblasti buněk je nejdříve nutné určit, zda se vyhledává v řádcích – k tomu slouží funkce *VYHLEDAT* (V jako vodorovně), nebo ve sloupcích – k tomu slouží funkce *SVYHLEDAT* (S jako svisle), která se používá častěji, protože většina dat (tabulek) je ve formě více sloupců.

VYHLEDAT vyhledá zadanou hodnotu v horním řádku tabulky nebo oblasti dat a vrátí hodnotu buňky z určeného řádku stejného sloupce (záznamy patří ke stejné entitě = např. člověk, jsou ve sloupci pod sebou). Má tyto povinné argumenty – *hledat* (hodnota hledaná v prvním řádku tabulky), *tabulka* (tabulka, ve které je prohledáván první řádek, když argumentem je celá tabulka jako oblast buněk nebo název oblasti vytvořený pro tuto tabulku – **pozor**, pokud budete vzorec kopírovat, tak tabulka musí být ukotvená absolutní adresací, **pozor**, někdy není nutné označovat (vybírat) celou tabulku, protože prohledávaný řádek může být níže v tabulce, takže stačí vybrat

oblast buněk od tohoto řádku směrem dolů) a *řádek* (číslo řádku, tzn. celé číslo řádku v argumentu tabulka, ze kterého se bude přiřazovat – zpravidla se začíná číslem 2, protože řádek 1 jen ten prohledávaný, a maximální číslem je počet řádku v tabulce). Poslední nepovinný argument je *typ*, kde 1/PRAVDA = nezadaná výchozí hodnota určuje přesnou shodu nebo nejvyšší hodnotu, která je menší než hledaná, a 0/NEPRAVDA vrátí hodnotu, pokud najde přesnou shodu. **Pozor**, i když je tento argument nepovinný, tak výrazně ovlivňuje výsledek. Funkce *SVYHLEDAT* má syntaxi =SVYHLEDAT(hledat, tabulka, sloupec, [typ]) a funguje stejně jako *VVYHLEDAT*, jen tabulka je sloupcová = svislá (třetí argument této funkce je *sloupec* = číslo sloupce).

Na obrázku níže jsou ukázky použití obou funkcí pro vyhledání a doplnění hodnot v jedné tabulce hodnotami ze dvou menších tabulek (ceníků), kde jedna je sloupcová a druhá je řádková. Proto sloupec cena za typ obsahuje funkci *SVYHLEDAT*, protože ceník ceny pro značku je sloupcový, a sloupec příplatek za skupinu obsahuje funkci *VVYHLEDAT*, protože ceník příplatku pro skupinu je řádkový. Dále je nutné si zde všimnout, že obě tabulky s ceníky se nesmí při kopírování dolů posouvat, takže jsou ve funkcích vždy s absolutní adresací. Číslo řádku nebo sloupce v obou případech je 2, protože ceníky jsou jen tabulky se dvěma sloupci/řádky, kdy v tom druhém jsou ty hledané hodnoty. Posledním nepovinným argumentem je v obou funkcích NEPRAVDA (zde by byl výsledek správný i s typem PRAVDA nebo jeho úplným vynecháním). Ale jsou případy, kdy je nutné tyto dva typy rozlišovat, protože mohou ovlivnit výsledek, a proto je nutné se s nimi naučit pracovat, i když ve funkci nejsou povinné.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1					Cena za typ			Příplatek za skupinu						
2	Datum prodeje	Počet balíků	Počet ks v balení	Značka	Funkce	Výsledek	Skupina	Funkce	Výsledek	Ceníky				
3	05.05.2024	37	10	Couvose	=SVYHLEDAT(D3:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G3:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč	Značka Cena				
4	06.05.2024	10	15	Couvose	=SVYHLEDAT(D4:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	B	=VVYHLEDAT(G4:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč	Couvose 175 Kč				
5	07.05.2024	44	20	Marklen	=SVYHLEDAT(D5:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	C	=VVYHLEDAT(G5:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč	Marklen 275 Kč				
6	08.05.2024	37	15	Marklen	=SVYHLEDAT(D6:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	A	=VVYHLEDAT(G6:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč	Orvord 215 Kč				
7	09.05.2024	48	5	Orvord	=SVYHLEDAT(D7:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	B	=VVYHLEDAT(G7:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč					
8	10.05.2024	18	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D8:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	C	=VVYHLEDAT(G8:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč	Skupina A B				
9	11.05.2024	24	15	Couvose	=SVYHLEDAT(D9:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G9:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč	Příplatek 0 Kč 20 Kč 40 Kč				
10	12.05.2024	30	10	Couvose	=SVYHLEDAT(D10:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G10:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč					
11	13.05.2024	31	20	Marklen	=SVYHLEDAT(D11:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	B	=VVYHLEDAT(G11:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč					
12	14.05.2024	45	15	Orvord	=SVYHLEDAT(D12:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	B	=VVYHLEDAT(G12:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč					
13	15.05.2024	49	15	Orvord	=SVYHLEDAT(D13:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	C	=VVYHLEDAT(G13:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč					
14	16.05.2024	41	10	Couvose	=SVYHLEDAT(D14:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	C	=VVYHLEDAT(G14:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč					
15	17.05.2024	16	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D15:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	A	=VVYHLEDAT(G15:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč					
16	18.05.2024	20	5	Orvord	=SVYHLEDAT(D16:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	B	=VVYHLEDAT(G16:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč					
17	19.05.2024	27	5	Couvose	=SVYHLEDAT(D17:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	C	=VVYHLEDAT(G17:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč					
18	20.05.2024	42	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D18:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	A	=VVYHLEDAT(G18:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč					
19	21.05.2024	17	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D19:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	B	=VVYHLEDAT(G19:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč					
20	22.05.2024	23	15	Orvord	=SVYHLEDAT(D20:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	C	=VVYHLEDAT(G20:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč					
21	23.05.2024	39	20	Couvose	=SVYHLEDAT(D21:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G21:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč					
22	24.05.2024	17	20	Couvose	=SVYHLEDAT(D22:\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	B	=VVYHLEDAT(G22:\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč					

Na obrázku níže je příklad funkce *SVYHLEDAT*, ve které je argument *typ* jako PRAVDA, protože v tabulce při prodeji od jsou pouze intervaly pro provizi, takže NEPRAVDA = přesná shoda by zde nefungovala.

	P	Q	R	S	T	U	V
1			Sazba provize				
2	Prodejce	Prodej v tis.Kč	Funkce	Výsledek	Při prodeji od (tis.Kč)	Sazba provize	
3	A	120 000	=SVYHLEDAT(Q3:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	7,00%	0	0,00%	
4	B	1 587	=SVYHLEDAT(Q4:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	1,50%	100	1,50%	
5	C	111 008	=SVYHLEDAT(Q5:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	7,00%	5 000	3,25%	
6	D	87 401	=SVYHLEDAT(Q6:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	6,00%	10 000	3,50%	
7	E	310 983	=SVYHLEDAT(Q7:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	8,00%	20 000	5,00%	
8	F	43 902	=SVYHLEDAT(Q8:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	5,00%	50 000	6,00%	
9	G	121 021	=SVYHLEDAT(Q9:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	7,00%	100 000	7,00%	
10	H	908	=SVYHLEDAT(Q10:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	1,50%	250 000	8,00%	
11	I	58 004	=SVYHLEDAT(Q11:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	6,00%			
12	J	359 832	=SVYHLEDAT(Q12:\$U\$2:\$V\$10;2;PRAVDA)	8,00%			

Pro zjištění pozice hodnoty v řádkové nebo sloupcové oblasti hodnot se používá funkce se jménem *POZVYHLEDAT*, která vyhledá zadanou hodnotu v oblasti buněk a vrátí relativní pozici této hodnoty v oblasti jako číslo = pozici v řádku/sloupci. Má povinné argumenty *co* (hodnota, kterou chcete nalézt v oblasti buněk) a *prohledat* (souvislá oblast buněk obsahující hledané hodnoty, tzn. kde se to bude hledat). Také má nepovinný argument *shoda*, který může být -1 = větší než (najde nejmenší hodnotu, která je větší nebo rovna argumentu *co*, když oblast buněk musí být seřazena sestupně), 0 = přesná shoda (najde první hodnotu, která se přesně shoduje s hledanou hodnotou *co*), 1 = menší než (najde největší hodnotu, která je menší nebo rovna argumentu *co*, když oblast buněk musí být seřazena vzestupně). Na obrázku níže dole je použití funkce *POZVYHLEDAT*, kdy první ukázka hledá pozici zadaného data ve sloupci A. Druhá ukázka pak hledá nejvyšší a nejnižší počet balíků a jejich pozici ve sloupci B. Je zde vnořená funkce *MAX* pro nejvyšší hodnotu, *MIN* pro nejnižší hodnotu. Zároveň zde musí být vyplněn nepovinný argument *shoda*, protože jelikož sloupec B není seřazen ani sestupně a ani vzestupně, tak musí být zadána hodnota 0 jako přesná shoda.

	A	B	C	D	F	G	I
	Datum prodeje	Počet balíků	Počet ks v balení	Značka	Cena za typ	Skupina	Příplatek za skupinu
3	05.05.2024	37	10	Couvose	175 Kč	A	0 Kč
4	06.05.2024	10	15	Couvose	175 Kč	B	20 Kč
5	07.05.2024	44	20	Marklen	275 Kč	C	40 Kč
6	08.05.2024	37	15	Marklen	275 Kč	A	0 Kč
7	09.05.2024	48	5	Orvord	215 Kč	B	20 Kč
8	10.05.2024	18	10	Marklen	275 Kč	C	40 Kč
9	11.05.2024	24	15	Couvose	175 Kč	A	0 Kč
10	12.05.2024	30	10	Couvose	175 Kč	A	0 Kč
11	13.05.2024	31	20	Marklen	275 Kč	B	20 Kč
12	14.05.2024	45	15	Orvord	215 Kč	B	20 Kč
13	15.05.2024	49	15	Orvord	215 Kč	C	40 Kč
14	16.05.2024	41	10	Couvose	175 Kč	C	40 Kč
15	17.05.2024	16	10	Marklen	275 Kč	A	0 Kč
16	18.05.2024	20	5	Orvord	215 Kč	B	20 Kč
17	19.05.2024	27	5	Couvose	175 Kč	C	40 Kč
18	20.05.2024	42	10	Marklen	275 Kč	A	0 Kč
19	21.05.2024	17	10	Marklen	275 Kč	B	20 Kč
20	22.05.2024	23	15	Orvord	215 Kč	C	40 Kč
21	23.05.2024	39	20	Couvose	175 Kč	A	0 Kč
22	24.05.2024	17	20	Couvose	175 Kč	B	20 Kč
23							
24	Zjistit pozici data						
25	Zadej datum:	14.05.2024					
26	Pozice:	10 =POZVYHLEDAT(B25;A3:A22)					
27	Zjistit pozici nejvyššího a nejnižšího počtu balíků						
28	Nejvyšší:	11 =POZVYHLEDAT(MAX(B3:B22);B3:B22;0)					
29	Nejnižší:	2 =POZVYHLEDAT(MIN(B3:B22);B3:B22;0)					

Pro vyhledání hodnoty na dané pozici v oblasti buněk se používá kombinace funkcí *INDEX* a *POZVYHLEDAT*. Funkce *POZVYHLEDAT* vrátí pozici, zatímco funkce *INDEX* vrátí hodnotu na této pozici. Funkce *INDEX* se dá použít dvěma způsoby: maticově a odkazově. Maticová forma má syntaxi =INDEX(pole, řádek, [sloupec]), odkazová pak = INDEX(odkaz, řádek, [sloupec], [oblast]). Argumenty v maticové formě znamenají: *pole* (oblast buněk), *řádek* (řádek pole), *sloupec* (sloupec pole). Zadání celého čísla pro řádek nebo sloupec se liší podle toho, kolik má oblast řádků a sloupců – zadání obou hodnot vrátí průnik čísla řádku a čísla sloupce. Odkazová forma má povinný argument *odkaz*, který umožňuje zadat více nesouvislých oblastí. Kombinace *INDEX* a *POZVYHLEDAT* tedy spočívá v tom, že *INDEX* do argumentu *pole* nebo *odkaz* načte celou oblast buněk (tabulku), pak se do této funkce vnoří *POZVYHLEDAT* (většinou na pozici argumentu *řádek*, ale funguje i *sloupec*), kdy tato funkce vrátí pozici = celé číslo, které pro tento

argument vyžaduje funkce *INDEX*, a do argumentu *slopec* se zadá číslo sloupce (nebo opačně řádku), ze kterého má funkce *INDEX* vrátit hodnotu podle pozice z *POZVYHLEDAT*. Na obrázku níže je ukázka použití kombinace těchto funkcí (mohly by zde být použity i jiné funkce), kdy v buňce G25 je vzorec =INDEX(\$A\$3:\$I\$22;POZVYHLEDAT(F25;\$A\$3:\$A\$22;0);6). Prvním argumentem funkce *INDEX* je oblast buněk = celá tabulka v absolutní adresaci, protože se bude vzorec kopírovat dolů, pak na pozici argumentu pro *řádek* je vnořená funkce *POZVYHLEDAT*, která má jako první argument buňku s datem, podle kterého se hledá cena za typ, pak jako druhý argument má celý sloupec se všemi daty v absolutní adresaci, a nakonec 0 = přesná shoda. Poslední argument funkce *INDEX* je *slopec*, tzn. číslo 6, protože chcete vrátit hodnotu ze šestého sloupce tabulky, což je sloupec F (Výsledek), kde je cena za typ.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	Datum prodeje	Počet balíků	Počet ks v balení	Značka	Funkce	Výsledek	Skupina	Funkce	Výsledek
3	05.05.2024	37	10	Couvose	=SVYHLEDAT(D3;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G3;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč
4	06.05.2024	10	15	Couvose	=SVYHLEDAT(D4;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	B	=VVYHLEDAT(G4;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč
5	07.05.2024	44	20	Marklen	=SVYHLEDAT(D5;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	C	=VVYHLEDAT(G5;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč
6	08.05.2024	37	15	Marklen	=SVYHLEDAT(D6;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	A	=VVYHLEDAT(G6;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč
7	09.05.2024	48	5	Orvord	=SVYHLEDAT(D7;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	B	=VVYHLEDAT(G7;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč
8	10.05.2024	18	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D8;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	C	=VVYHLEDAT(G8;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč
9	11.05.2024	24	15	Couvose	=SVYHLEDAT(D9;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G9;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč
10	12.05.2024	30	10	Couvose	=SVYHLEDAT(D10;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G10;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč
11	13.05.2024	31	20	Marklen	=SVYHLEDAT(D11;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	B	=VVYHLEDAT(G11;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč
12	14.05.2024	45	15	Orvord	=SVYHLEDAT(D12;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	B	=VVYHLEDAT(G12;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč
13	15.05.2024	49	15	Orvord	=SVYHLEDAT(D13;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	C	=VVYHLEDAT(G13;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč
14	16.05.2024	41	10	Couvose	=SVYHLEDAT(D14;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	C	=VVYHLEDAT(G14;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč
15	17.05.2024	16	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D15;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	A	=VVYHLEDAT(G15;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč
16	18.05.2024	20	5	Orvord	=SVYHLEDAT(D16;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	B	=VVYHLEDAT(G16;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč
17	19.05.2024	27	5	Couvose	=SVYHLEDAT(D17;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	C	=VVYHLEDAT(G17;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč
18	20.05.2024	42	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D18;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	A	=VVYHLEDAT(G18;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč
19	21.05.2024	17	10	Marklen	=SVYHLEDAT(D19;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	275 Kč	B	=VVYHLEDAT(G19;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč
20	22.05.2024	23	15	Orvord	=SVYHLEDAT(D20;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	215 Kč	C	=VVYHLEDAT(G20;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	40 Kč
21	23.05.2024	39	20	Couvose	=SVYHLEDAT(D21;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	A	=VVYHLEDAT(G21;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	0 Kč
22	24.05.2024	17	20	Couvose	=SVYHLEDAT(D22;\$K\$3:\$L\$6;2;NEPRAVDA)	175 Kč	B	=VVYHLEDAT(G22;\$K\$8:\$N\$9;2;NEPRAVDA)	20 Kč
23									
24						Datum	Cena za typ		
25						09.05.2024	215 Kč	=INDEX(\$A\$3:\$I\$22;POZVYHLEDAT(F25;\$A\$3:\$A\$22;0);6)	
26						16.05.2024	175 Kč	=INDEX(\$A\$3:\$I\$22;POZVYHLEDAT(F26;\$A\$3:\$A\$22;0);6)	
27						23.05.2024	175 Kč	=INDEX(\$A\$3:\$I\$22;POZVYHLEDAT(F27;\$A\$3:\$A\$22;0);6)	

Nejnovější verze MS Excel obsahují funkci *XLOOKUP*, která umí nahradit všechny předchozí představené funkce, včetně těch, které se musí kombinovat = vnořit do sebe. Funkce má syntaxi =XLOOKUP(co, prohledat, vrátit, [pokud_nenalezeno], [režim_shody], [režim_vyhledávání]), když jen první 3 argumenty jsou povinné – *co* (co se bude hledat), *prohledat* (oblast, která se bude prohledávat – může to být sloupec i řádek) a *vrátit* (oblast, ze které se bude hodnota vracet, zase to může být sloupec nebo řádek, ale pokud se prohledává sloupec, tak se ze sloupce – jiného – musí i vracet). Pro kombinaci funkcí *INDEX* a *POZVYHLEDAT* z předchozího příkladu by funkce *XLOOKUP* v buňce G25 vypadala takto =XLOOKUP(F25;\$A\$3:\$A\$22;\$F\$3:\$F\$22).

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu L pomocí vhodné funkce vyplňte hodnoty ve sloupci E (Třída) využitím dat, která jsou v tabulce v oblasti buněk G1:H6.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu L a uvědomit si, že musíte podle výše platu vyhledat tarifní třídu.
2. Vyřešit tento úkol lze pomocí více funkcí, např. *SVYHLEDAT*, protože malá tabulka je sloupcová, nebo *XLOOKUP*, což je univerzální funkce.

- Kliknout do buňky *E2* a otevřít funkci *SVYHLEDAT*, kde první argument bude buňka *D2*, kterou hledáte, druhým argumentem je tabulka *\$G\$1:\$H\$6* s absolutní adresací, ve které bude hledat, a posledním argumentem je číslo sloupce z malé tabulky, kde je číslo té třídy, což je sloupec 2.
- Do nepovinného argumentu sice není nutné nic zadávat, protože je zde interval hodnot (přibližná shoda), tzn. že není nutná přesná shoda pro hledanou hodnotu, ale je lepší do funkce zadat PRAVDA nebo 1.
- Vzorec v buňce *E2* bude =SVYHLEDAT(D2;\$G\$1:\$H\$6;2;PRAVDA).
- Takto ho rozkopírovat do buněk *E3* a *E21* – v poslední buňce *E21* si ověřte kliknutím do řádku vzorců, že funkce funguje správně.
- Výsledek je na obrázku níže.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	Pozice	Pobočka	Plat	Třída		Plat	Třída
2	689	Dělník	A	25 500 Kč	II.		20 000 Kč	I.
3	784	Účetní	B	39 700 Kč	III.		25 000 Kč	II.
4	437	Vedoucí	A	52 200 Kč	IV.		35 000 Kč	III.
5	523	Kontrolor	C	51 000 Kč	IV.		45 000 Kč	IV.
6	545	Dělník	B	31 000 Kč	II.		55 000 Kč	V.
7	776	Právník	B	62 000 Kč	V.			
8	461	Účetní	A	41 200 Kč	III.			
9	655	Dělník	C	28 000 Kč	II.			
10	358	Vedoucí	B	49 600 Kč	IV.			
11	857	Řidič	D	32 100 Kč	II.			
12	326	Řidič	D	33 500 Kč	II.			
13	100	Účetní	D	38 500 Kč	III.			
14	672	Dělník	A	30 000 Kč	II.			
15	887	Vedoucí	C	51 200 Kč	IV.			
16	561	Kontrolor	A	48 500 Kč	IV.			
17	833	Účetní	C	39 000 Kč	III.			
18	493	Dělník	B	26 000 Kč	II.			
19	614	Právník	A	60 500 Kč	V.			
20	997	Vedoucí	D	55 000 Kč	V.			
21	215	Dělník	C	31 000 Kč	II.			

Aktivita: V souboru *data.xlsx* na listu L vložte do buňky *H10* funkce *INDEX* a *POZVYHLEDAT* tak, abyste zobrazili ID z oblasti buněk *A2:A21*, které odpovídá platu zobrazenému v buňce *G10*, výše platu je uvedena v oblasti buněk *D2:D21*.

Výsledek a komentář: V zadání máte uvedené všechny oblasti a buňky, které budete ve vzorci potřebovat, tzn. *A2:A21* je prvním argumentem funkce *INDEX*, která má na pozici druhého argumentu funkci *POZVYHLEDAT*, která má jako první argument *G10*, druhý *D2:D21* a třetí je 0, protože chcete přesnou shodu. Posledním argumentem funkce *INDEX* je pak číslo 1, protože ID je v prvním sloupci, resp. je to jediný sloupec, který byl ve funkci *INDEX* označen (vybrán). Nebude zde žádná adresace, protože vzorec nikam nekopírujete. Výsledek je na obrázku níže.

Plat	ID
51 200 Kč	887

2.1.8 Vnořené (vložené) funkce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Kombinovat funkce vnořením (2 úrovně).

Vymezení: Použití funkce jako jednoho z argumentů v jiné funkci nebo obecně ve vzorci, který používá funkci, se nazývá vnoření (vložení) a takovýmto funkcím se říká vnořené funkce. V praxi

se vnořování používá velmi často (maximum počtu vnořených funkcí je 64 – může se lišit podle verze MS Excel), především aby se zefektivnila práce v tabulkovém procesoru. U složitějších výpočtů je lepší funkce vnořovat, protože více samostatných vzorců zpravidla znamená horší přehlednost a často to zvyšuje riziko chyby ve vzorci, tzn. že se např. zapomene změnit odkaz nebo nějaký výpočet. Často se funkce vnořují do chybových funkcí, např. funkce *IFERROR*, pomocí které lze ošetřit možnost neexistence hodnoty ve funkci *SVYHLEDAT* – vzorec by pak mohl vypadat `=IFERROR(SVYHLEDAT(D2;G2:H12;2;NEPRAVDA);"Nenalezeno")`.

Kombinování funkce vnořením (2 úrovně) bylo prakticky procvičeno v předchozích kapitolách, viz logické nebo vyhledávací funkce. Pokud se jedná o 2 úrovně, tak je to jedna funkce, ve které je vnořena druhá, např. `=KDYŽ(A2>75;"A";KDYŽ(A2>50;"B";"C"))`

2.1.9 3D odkazy

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat 3D odkazy ve funkci pro výpočet součtu, průměru, maxima nebo minima hodnot v oblasti buněk.

Vymezení: 3D vzorec (odkaz) znamená, že vzorec nevytváříte pouze na jednom listu v sešitu, ale do vzorce zahrnujete i buňky nebo oblasti buněk z jiných listů. Lze to použít např. tehdy, pokud by sešit obsahoval listy s názvy *tržby2020*, *tržby2021*, *tržby2022* a *tržby2023* a měli byste za úkol na listu s názvem *celkem* vytvořit součet, průměr, maximum a minimum pro všechny tržby těchto let. V praxi zpravidla bývají hodnoty, se kterými chcete pracovat, na všech listech v těch samých buňkách nebo oblastech. Při vytváření 3D odkazů si v dané buňce otevřete funkci, např. *PRŮMĚR*, kde jako první argument bude hodnota např. z buňky *A1* na listu *tržby2020*, jako druhý argument bude hodnota z buňky *A1* na listu *tržby2021* atd. Výsledný vzorec by mohl vypadat např. takto `=PRŮMĚR(tržby2020!A1;tržby2021!A1;tržby2022!A1;tržby2023!A1)`, když ve vzorci je cesta k dané buňce na listu ve formátu název listu, pak vykřičník (!), a nakonec adresa buňky – vše bez mezer.

Zadání: V souboru *prehledy.xlsx* na listu *celkem* vytvořte v buňce *B3* vzorec, který vypočítá celkové čtvrtletní tržby za jednotlivé roky, které jsou umístěny v buňkách *B3* na listech *tržby2020*, *tržby2021*, *tržby2022* a *tržby2023*. Ve výpočtu využijte 3D odkaz, vytvořený vzorec pak zkopírujte z buňky *B3* do buněk *B4*, *B5* a *B6*.

Postup:

1. Otevřít soubor *prehledy.xlsx* na listu *celkem* a v buňce *B3* otevřít funkci *SUMA*.
2. Do této funkce postupně načíst jako argumenty (tzn. číslo1, číslo2 atd.) buňky *B3* z listů s tržbami pro roky 2020, 2021, 2022 a 2023 – jakmile jste v režimu načítání dat (výběr buňky), tak můžete přepínat (klikat) na jednotlivé listy a buňku *B3* na daném listu.
3. Vzorec v *B3* bude `=SUMA(tržby2020!B3;tržby2021!B3;tržby2022!B3;tržby2023!B3)`
4. Takto ho rozkopírujte do buněk *B4*, *B5* a *B6* – není nutná adresace, protože na všech listech jsou další čtvrtletí ve stejných buňkách, ale v praxi je to nutné zkontrolovat, protože máte ve vzorci hodnoty z více listů.
5. Výsledek je na obrázku níže.

	A	B
1	Celkem	
2	Čtvrtletí	Tržba
3	I.	2 333 900 Kč
4	II.	3 049 500 Kč
5	III.	2 683 000 Kč
6	IV.	3 086 000 Kč

2.1.10 Smíšené odkazy

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat smíšené odkazy ve vzorcích.

Vymezení: Odkazy mohou být relativní, absolutní a smíšené. Liší se ukotvením buňky (odkazu na buňku) pomocí znaku \$, tzn. odkaz na buňku A1 ve formátu $A1 = \text{relativní}$, $\$A\$1 = \text{absolutní}$, a odkazy $\$A1$ a $A\$1 = \text{smíšené}$ (na klávesnici se tyto stavy přepínají pomocí klávesy F4, znak dolaru lze také napsat pomocí zkratky *Alt Gr* (pravý *Alt*) + *písmeno Ů*). Pokud se má ve vzorci buňka při kopírování nahoru, dolů, doleva nebo doprava posouvat podle směru kopírování, tak je to vždy relativní adresace bez \$. Pokud je ve vzorci buňka nebo oblast buněk (tabulka), např. výše u vyhledávacích funkcí, která se nesmí při kopírování posunout, tak je na nich absolutní adresace.

Smíšené odkazy ve vzorcích jsou pak případy, kdy se posouváte pouze po řádku, ale ne už po sloupci, anebo se posouváte po sloupci, ale ne už po řádku. Zde vždy musíte kontrolovat, zda jsou po zkopírování vzorce správně posunuté buňky nebo oblasti buněk. Na obrázku níže je příklad, kde je spočítaná marže pro různá %. Abyste nemuseli vytvářet několik vzorců, tak stačí vytvořit v buňce B3 jen jeden vzorec ($=\$A3+\$A3*B\$2$), který bude obsahovat oba druhy smíšené adresace. Při kopírování doprava a dolů se nesmí posunout % v řádku 2 dolů, proto je ve vzorci ukotven řádek (B\$2), a zároveň se nesmí posunout hodnoty ve sloupci A doprava, a proto je ve vzorci ukotven sloupec (\$A3). Na obrázku je zobrazena kontrola, tzn. že kliknout do pravého dolního rohu nově vyplněné tabulky (buňka F12), kde přes řádek vzorců ověřit, že máte smíšenou adresaci (odkazy) správně.

SUMA		= \$A12+\$A12*\$F\$2				
	A	B	C	D	E	F
1		Cena s marží 1	Cena s marží 2	Cena s marží 3	Cena s marží 4	Cena s marží 5
2	Cena bez marže	5%	10%	15%	20%	25%
3	100 Kč	105 Kč	110 Kč	115 Kč	120 Kč	125 Kč
4	200 Kč	210 Kč	220 Kč	230 Kč	240 Kč	250 Kč
5	300 Kč	315 Kč	330 Kč	345 Kč	360 Kč	375 Kč
6	400 Kč	420 Kč	440 Kč	460 Kč	480 Kč	500 Kč
7	500 Kč	525 Kč	550 Kč	575 Kč	600 Kč	625 Kč
8	600 Kč	630 Kč	660 Kč	690 Kč	720 Kč	750 Kč
9	700 Kč	735 Kč	770 Kč	805 Kč	840 Kč	875 Kč
10	800 Kč	840 Kč	880 Kč	920 Kč	960 Kč	1 000 Kč
11	900 Kč	945 Kč	990 Kč	1 035 Kč	1 080 Kč	1 125 Kč
12	1 000 Kč	1 050 Kč	1 100 Kč	1 150 Kč	1 200 Kč	\$A12*\$F\$2

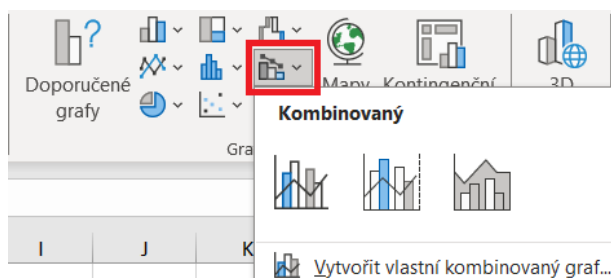
3 GRAFY

3.1 Vytváření grafů

3.1.1 Kombinované grafy

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vytvořit kombinovaný graf typu sloupce a spojnice nebo sloupce a plochy.

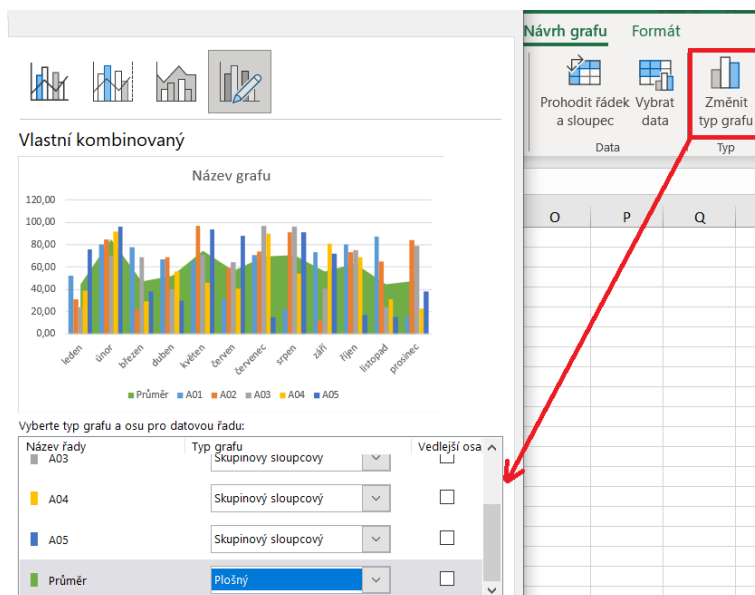
Vymezení: Kombinované grafy slouží k tomu, když chcete zdůraznit (zvýraznit) jednu nebo více datových řad pomocí jiného typu grafu, než jsou ostatní řady. Funkce pro vložení kombinovaného grafu lze nalézt na kartě *Vložení* > skupina funkcí *Grafy* > funkce *Vložit kombinovaný graf* (viz obrázek níže). Pokud není tato funkce pro danou verzi MS Excel dostupná, tak lze kliknout na *Doporučené grafy* (nalevo na obrázku níže), otevře se nové okno, kde je i karta *Všechny grafy*, kde úplně dole je nabídka pro *Kombinovaný graf*.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu M vytvořte kombinovaný graf typu sloupec a plocha, kde sloupce budou pobočky A01, A02, A03, A04, A05 a plocha bude datová řada ve sloupci průměr.

Postup:

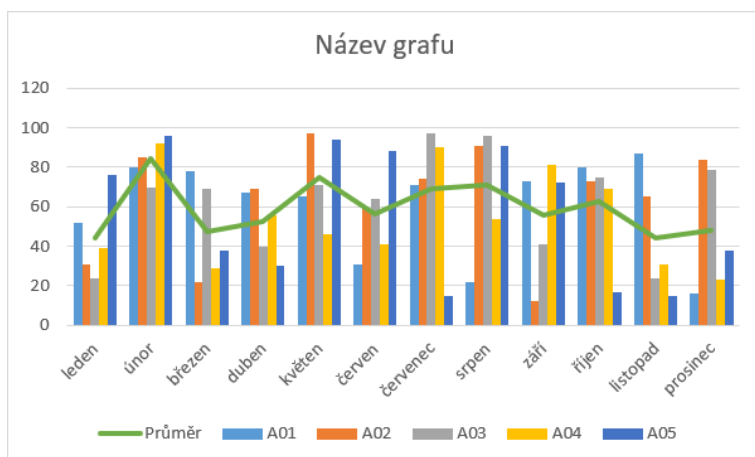
1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu M a vybrat vstupní data pro graf (**pozor**, jelikož chcete pobočky ve sloupcích, tak musíte označit sloupec průměr, ale už ne řádek průměr).
2. Poté z nabídky na kartě *Vložení* vybrat typ kombinovaného grafu sloupec-plocha (skládáný plošný – skupinový sloupcový). Lze použít i funkci *Doporučené grafy* > *Všechny grafy*.
3. Jelikož MS Excel zpravidla nepoznává, jaká datová řada má být zobrazena jakým typem grafu, tak musíte typ grafu nastavit ručně. Po výběru vytvořeného grafu se v nabídce nahoře objeví nová karta *Návrh grafu*, kde kliknout na *Změnit typ grafu*. Otevře se okno na obrázku níže, kde vybrat typ grafu pro každou datovou řadu – v tomto příkladu jsou pobočky typ skupinový sloupcový a průměr je plošný.



4. Nakonec dát OK a graf dále upravovat podle pokynů.

Aktivita: Upravte vytvořený graf tak, aby byl typu sloupce a spojnice.

Výsledek a komentář: Typ *Plošný* byl změněn na *Spojnicový*. **Pozor**, kombinované grafy vždy musí být zvoleny podle typu dat, aby výstup dával smysl. Případně musíte graf dále upravovat.



3.1.2 Minigrafy

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vytvořit, upravit a odstranit minigraf.

Vymezení: Minigrafy slouží k vizuálnímu zobrazení trendu vývoje hodnot v datové řadě, když minigraf je zobrazen v jedné buňce. Umožňuje tak rychlou orientaci v datové řadě, včetně např. zvýraznění minimální a maximální hodnoty.

Funkce pro vytvoření minigrafu lze nalézt na kartě *Vložení* > skupina funkcí *Minigrafy* > vybrat typ minigrafu (*Spojnicový*, *Sloupcový*, *Vzestupy / poklesy*). Po výběru typu minigrafu se otevře okno, kde je nutné vybrat oblast dat (jeden řádek nebo jeden sloupec) a oblast umístění, kde bude minigraf zobrazen. Minigraf v buňce lze kopírovat i do dalších buněk, pokud jsou k dispozici data v nějaké tabulce. Po vytvoření minigrafu, resp. jeho výběrem, se v nabídce nahoře objeví nová

karta *Minigraf*, kde lze minigraf nebo vybranou skupinu minigrafů upravovat nebo odstranit, viz obrázek níže.

Upravit minigraf lze např. úpravou dat (v nabídce na obrázku vlevo je např. nastavení skrytých a prázdných buněk), změnou jeho typu, zobrazením vysokého bodu (max. hodnoty) nebo nízkého bodu (min. hodnoty), změnou barvy minigrafu nebo jeho značek, případně úpravou osy.

Odstranit minigraf lze také na kartě na obrázku níže, a to úplně napravo přes funkci *Vymazat* – buď jeden minigraf nebo celou skupinu. Také je možné odstranit celý sloupec nebo řádek, kde jsou minigrafy.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu F vytvořte ve sloupci L sloupcové minigrafy pro všechny měsíce, když pro každý měsíc zobrazte maximální hodnotu zeleně a minimální hodnotu červeně.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu F, na kartě *Vložení* > *Minigrafy* vybrat *Sloupcový* a vybrat oblast dat (B2:K2) a umístění (\$L\$2 – absolutní adresace je vložena automaticky). Dát OK.
2. Na kartě *Minigraf* zaškrtnout *Vysoký* a *Nízký bod* a ve skupině funkcí *Styl* na stejné kartě uprostřed vybrat přes funkci *Barva značky* (viz obrázek výše) – Vysoký bod zelená, Nízký bod červená.
3. Nakonec minigraf z buňky L2 rozkopírujte dolů až do buňky L13. Pro lepší viditelnost můžete zvětšit šířku sloupce, viz výsledek na obrázku níže.

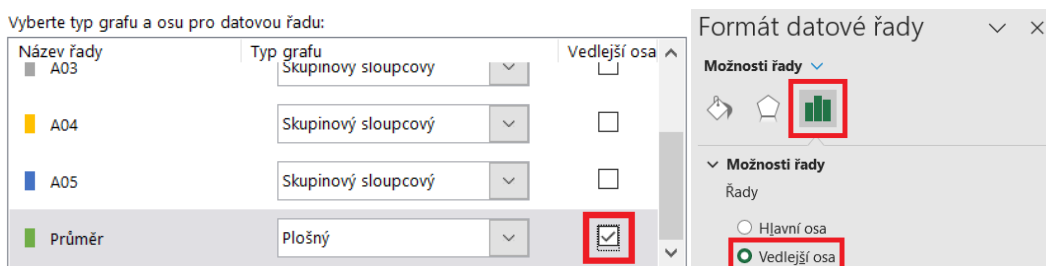
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Měsíc / Pc	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	
2	leden	52	31	24	39	76	19	86	32	99	69	
3	únor	80	85	70	92	96	87	65	87	77	87	
4	březen	78	22	69	29	38	30	91	98	20	70	
5	duben	67	69	40	56	30	78	54	98	95	80	
6	květen	65	97	71	46	94	80	74	28	15	37	
7	červen	31	59	64	41	88	90	64	72	99	44	
8	červenec	71	74	97	90	15	35	50	42	41	41	
9	srpen	22	91	96	54	91	44	50	86	86	41	
10	září	73	12	41	81	72	21	48	88	19	98	
11	říjen	80	73	75	69	17	98	25	36	76	24	
12	listopad	87	65	24	31	15	73	11	91	58	48	
13	prosinec	16	84	79	23	38	42	60	67	23	72	

3.1.3 Vedlejší osa hodnot

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat v grafu vedlejší osu hodnot.

Vymezení: Vedlejší osa hodnot v grafu se používá, když se hodnoty v různých datových řadách výrazně liší nebo pokud existují různé typy dat nebo veličin (číslo a procento). V grafu je pak tato datová řada zobrazena s vlastními jednotkami (měřítkem) na vedlejší svislé ose. Vedlejší osy se většinou používají u kombinovaných grafů. Nastavit vedlejší osu hodnot ve vytvořeném grafu lze dvěma způsoby: 1) na kartě *Návrh grafu* kliknout na *Změnit typ grafu*, otevře se okno, kde vpravo dole lze zaškrtnout řadu nebo více řad, které budou zobrazeny na vedlejší ose (viz obrázek níže)

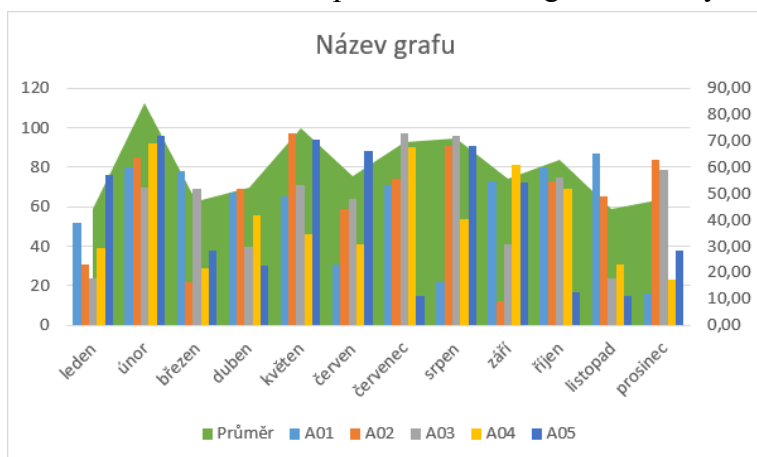
vlevo, 2) dvojitým poklikem na danou datovou řadu v grafu se napravo otevře *Formát datové řady*, kde by měla být přímo možnost vybrat vedlejší osu (viz obrázek níže vpravo).



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu M bude pro kombinovaný graf vytvořený v kapitole 3.1.1 sloupec průměr zobrazen na vedlejší ose.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu M, vybrat vytvořený kombinovaný graf, pro datovou řadu průměr otevřít *Formát datové řady* a zde zaškrtnout *Vedlejší osa*, případně zvolit druhý postup popsany výše.
2. Výsledek je na obrázku níže, když na pravé straně je ta nově přidaná vedlejší osa, které má jiné rozpětí hodnot než osa hlavní. Zároveň tak ale průměr ztrácí význam pro porovnání vůči ostatním hodnotám, protože v tomto grafu má smysl sledovat jen jeho průběh v čase.



3. Vytvořený graf by se poté dále upravoval podle pokynů. Datových řad zobrazených na vedlejší ose může být více.

3.1.4 Datové řady v grafu

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Změnit typ grafu pro určené datové řady.

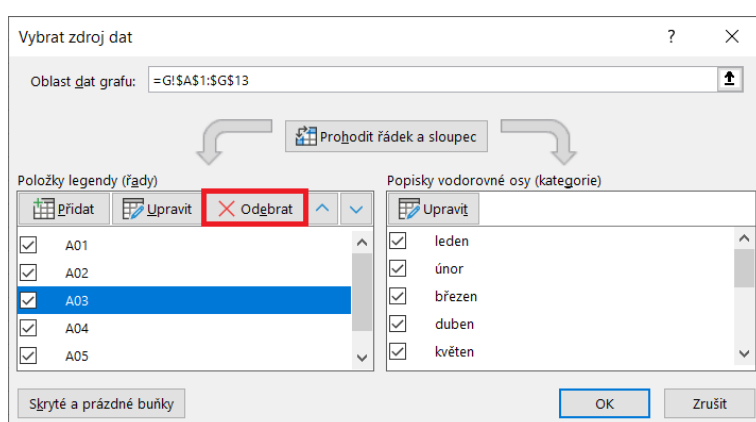
Vymezení: Tento postup byl popsán již v kapitole 3.1.1. Po výběru vytvořeného grafu se v nabídce nahoře objeví nová karta *Návrh grafu*, kde kliknout na *Změnit typ grafu*. Otevře se nové okno, kde v dolní části vybrat typ grafu pro určenou datovou řadu.

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Přidat a odstranit datové řady v grafu.

Vymezení: Často tabulka obsahuje více dat (sloupců) než kolik je jich potřeba, případně kolik jich lze v grafu zobrazit, aby byl přehledný. Toto lze vyřešit už v prvním kroku výběru dat např. pomocí nesouvislého výběru, tzn. držet klávesu Ctrl a vybrat jen konkrétní sloupce, nebo vybrat všechny datové řady a poté je odstranit. Stejně lze postupovat, když je nutné do grafu novou řadu přidat.

Odstranění datové řady v grafu – vybrat (kliknout na) vytvořený graf, v nabídce nahoře na kartě *Návrh grafu* kliknout na *Vybrat data*, otevře se nové okno, kde kliknout na konkrétní datovou řadu (modře zvýrazněná) a kliknout na *Odebrat*, viz obrázek níže. Datovou řadu není nutné odstraňovat, ale lze ji i odškrtnout, takže nebude v grafu zobrazena.

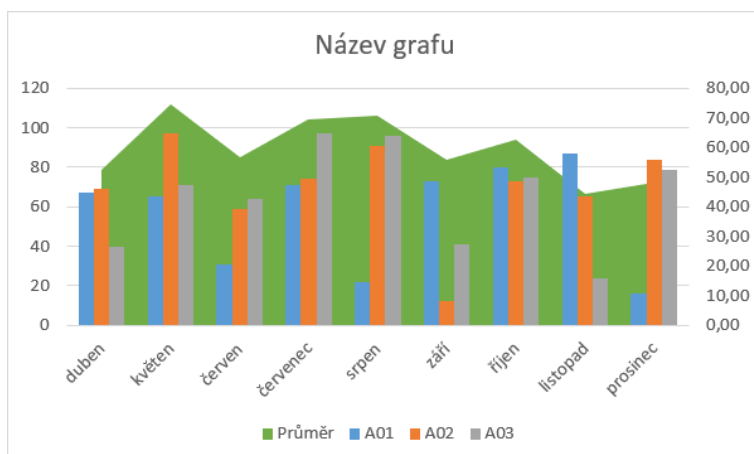
Přidání datové řady do grafu – na obrázku níže je nalevo funkce *Přidat*, pomocí které lze do grafu přidat novou datovou řadu. Po kliknutí na tuto funkci se otevře nové okno, kde je nutné vybrat *Název řady* (název sloupce, na obrázku níže např. A03, většinou je to jedna buňka) a *Hodnoty řady* (sloupec nebo jiná oblast s hodnotami).



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu M pro kombinovaný graf vytvořený v kapitole 3.1.1 a upravený v kapitole 3.1.3 odstraňte z grafu sloupce A04 a A05. Zároveň v grafu nebudou zobrazeny měsíce leden, únor a březen.

Postup:

1. Na listu M vybrat vytvořený kombinovaný graf, na kartě *Návrh grafu* kliknout na *Vybrat data*, v otevřeném okně nalevo kliknout na řadu A04 a dát odebrat, to samé udělat pro A05.
2. V pravé části okna pak odškrtnout leden, únor a březen. Nakonec dát OK. Výsledek je na obrázku níže.

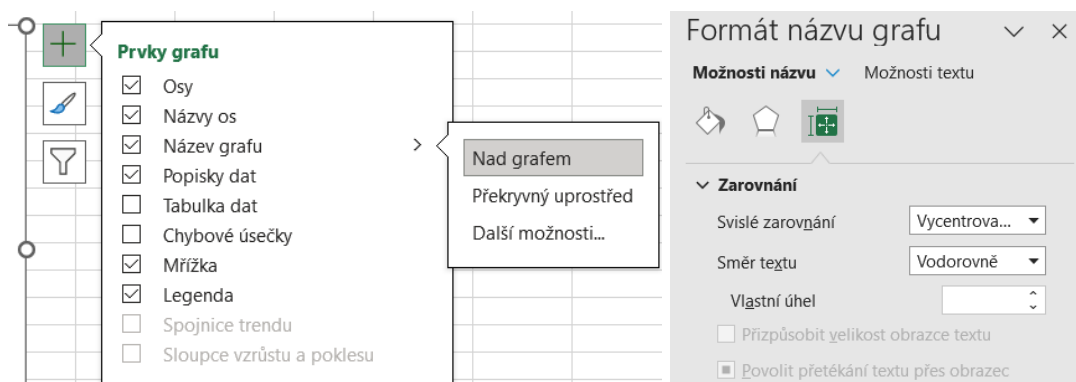


3.2 Formátování grafů

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Změnit pozici názvu grafu, legendy a popisků dat.

Vymezení: Hlavní prvkem grafu je zobrazovaná oblast (samotný graf bez dalších prvků). Proto je někdy nutné změnit pozice dalších prvků, aby byla informace, kterou v sobě graf nese, výraznější. Pokud graf prvky neobsahuje, tak je lze vložit přes + v pravém horním rohu, případně na kartě *Návrh grafu* úplně nalevo *Přidat prvek grafu*.

Změnit pozici názvu grafu, legendy a popisků dat lze provést dvěma způsoby: 1) přes + v pravém horním rohu grafu (viz levá část obrázku níže pro název grafu), 2) dvojitým poklikem na daný prvek v grafu nebo kliknutím pravým tlačítkem myši na daný prvek a výběrem položky pro formát, kdy se napravo otevře panel s formátem (viz pravá část obrázku níže pro *Formát názvu grafu*).

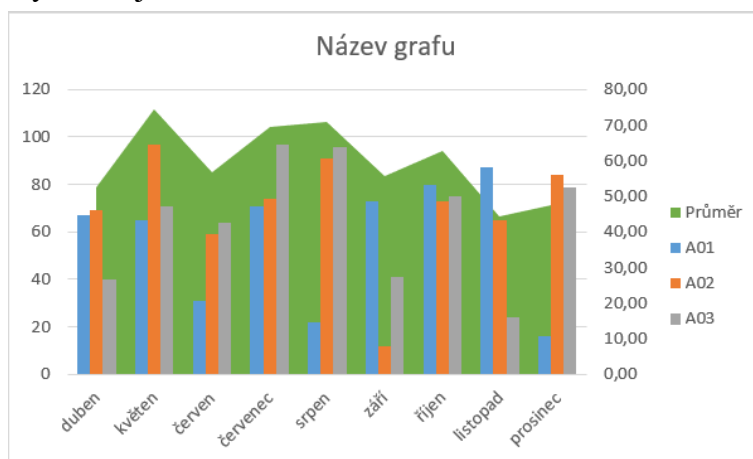


Stejně se mění pozice i pro legendu a popisky dat, když každý prvek má svoji nabídku a možnosti.

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu M pro kombinovaný graf vytvořený v kapitole 3.1.1 a upravený v kapitole 3.1.3 a 3.1.4 změňte pozici legendy vpravo.

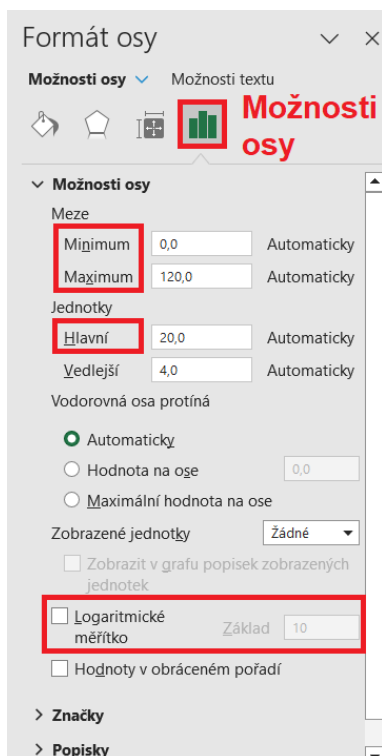
Postup:

1. Na listu M vybrat vytvořený kombinovaný graf, v pravém horním rohu kliknout na +, v nabídce najet myší nad *Legenda*, aby se vpravo objevila šipka s nabídku, tu rozkliknout a vybrat *Vpravo*.
2. Výsledek je na obrázku níže.



Rozsah znalosti podle modulu AM7: Změnit měřítko osy hodnot, minimum, maximum a hlavní jednotku na ose hodnot.

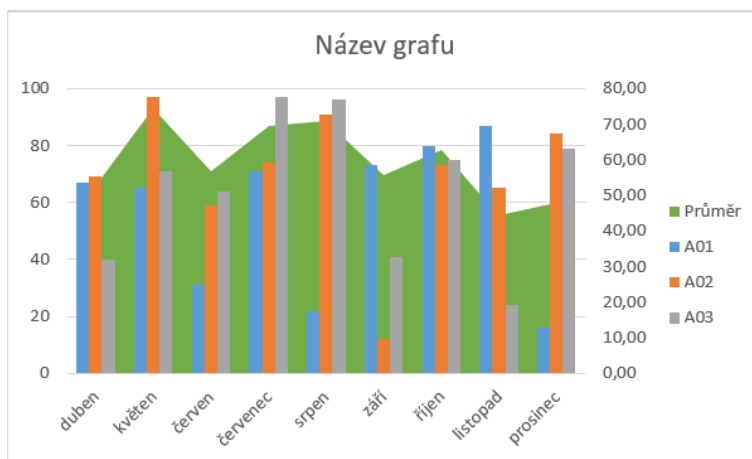
Vymezení: Pro změnu měřítka osy hodnot a její minimum a maximum opět platí snaha zobrazit co nejpřehledněji informace v grafu obsažené. Všechny tyto změny se provádí v panelu *Formát osy* (dvojitým poklikem na osu hodnot), část *Možnosti osy*. Otevře se panel, viz obrázek níže, kde lze nastavit meze pro minimum a maximum a hlavní (vedlejší) jednotky (**pozor**, že po změně jedné hodnoty se další přepočítají, takže je nutné vyladit poměry mezi nimi – kontrolujte si, co se zobrazuje v grafu). Pro změnu měřítka je pak na panelu funkce *Logaritmické měřítko*, u kterého se nastavuje základ.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu M pro kombinovaný graf vytvořený v přechozích kapitolách změňte maximum hlavní osy na 100, hlavní jednotky budou 20.

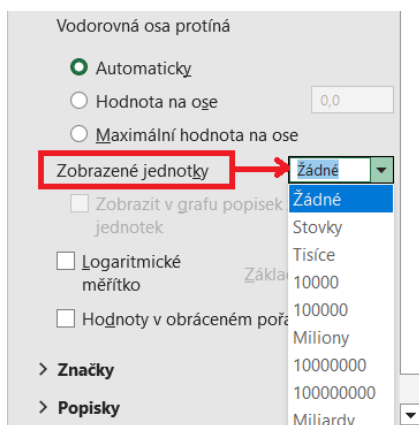
Postup:

1. Na listu M vybrat vytvořený kombinovaný graf, dvojitým poklikem na hlavní osu hodnot (ta nalevo) otevřít panel *Formát osy*, část *Možnosti osy*.
2. Zde do pole pro maximum napsat 100 a do pole pro hlavní jednotky napsat 20.
3. Výsledek je na obrázku níže.



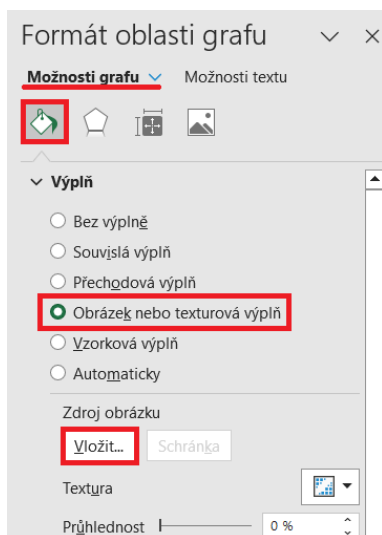
Rozsah znalosti podle modulu AM7: Změnit jednotky na ose hodnot na stovky, tisíce a milióny, a to beze změny zdroje dat.

Vymezení: Nastavuje se ve stejném panelu jako měřítko osy. Je to nabídka *Zobrazené jednotky*, viz obrázek níže, která převede jednotky na ose hodnot podle vybraného řádu na stovky, tisíce atd. Beze změny zdroje dat znamená, že si nebudete vytvářet např. nový sloupec, ve kterém hodnoty převedete na stovky, tisíce atd., a pak ho přidáte do grafu. Tyto změny se využívají tehdy, když jsou hodnoty ve sloupcích např. v milionech, protože pak by na ose hodnot byla např. čísla 500000, 1000000, 2000000 nebo 5000000, která by jen zabírala místo pro zobrazovanou oblast grafu, která je nejdůležitější. Postupem pro změnu jednotek na ose lze docílit úspory místa a větší přehlednost grafu.



Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat obrázky jako výplň sloupců, pruhů, vykreslovací (zobrazované) oblasti nebo celého grafu.

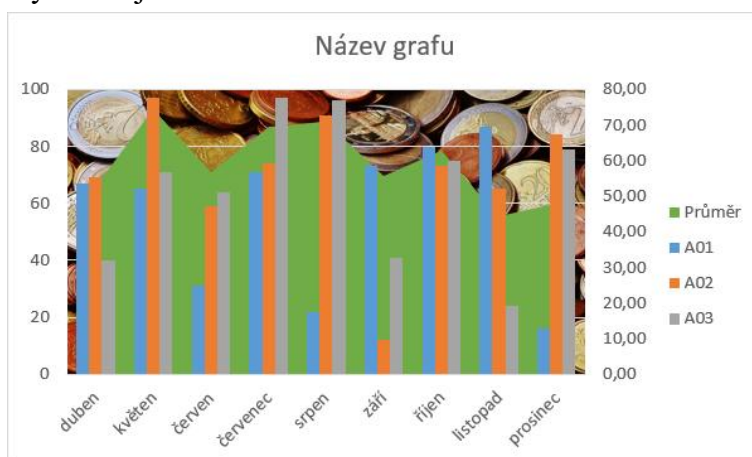
Vymezení: Výplň lze nastavit pro téměř každý prvek grafu, nejrychleji dvojitým poklikem na daný prvek v grafu, po kterém se napravo otevře panel pro daný prvek, kde je zpravidla nalevo ikona kyblíku (funkce *Výplň a čára*). Pro používání obrázků pro výplň sloupců, pruhů atd. je tedy nutné dvojitým poklikem otevřít panel, vybrat *Obrázek nebo texturová výplň* a pak *Zdroj obrázku: Vložit*, viz obrázek níže, kde je ukázka pro *Formát oblasti grafu*. **Pozor**, že tato funkce má jako výchozí nastavení nějakou texturu, kterou je nutné nahradit obrázkem.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu M pro kombinovaný graf vytvořený v přechozích kapitolách nastavte pro vykreslovací (zobrazovanou) oblast grafu nějaký obrázek, např. pro ekonomické nebo finanční téma (peníze).

Postup:

1. Na listu M vybrat vytvořený kombinovaný graf, dvojitým poklikem na zobrazovanou oblast grafu otevřít panel *Formát zobrazované oblasti*, část *Možnosti oblasti grafu*, *Výplň a čára* (kyblík).
2. Zde kliknout na *Obrázek nebo texturová výplň*, pak *Zdroj obrázku: Vložit*, poté se otevře okno, kde najít nějaký obrázek (buď online nebo ze souboru) a načíst ho.
3. Oblast by měla být vyplněna obrázkem (**pozor**, používejte jen obrázky zdarma = Creative Commons licence, zároveň ne vždy se vybraný obrázek načte, takže pak je nutné zkusit nějaký jiný).
4. Výsledek je na obrázku níže.



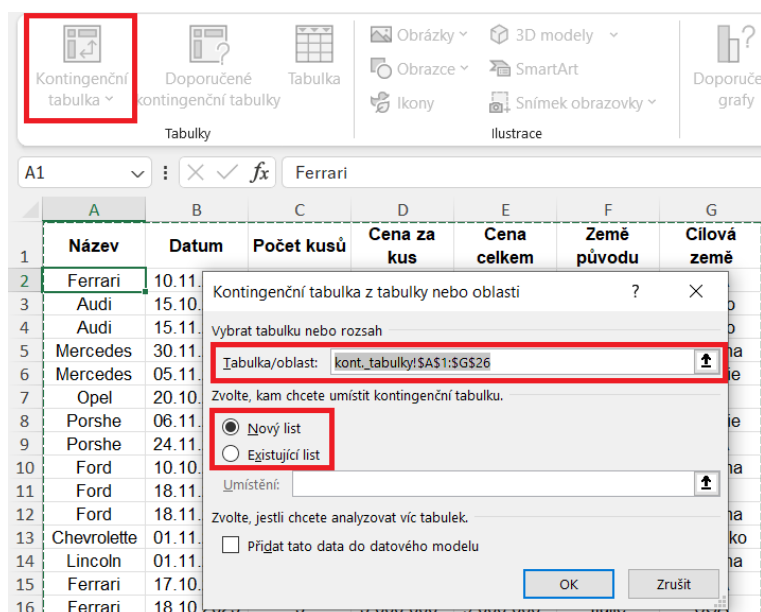
4 ANALÝZA

4.1 Analýza tabulek

4.1.1 Tvorba a úprava kontingenční tabulky

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vytvořit a upravit kontingenční tabulku.

Vymezení: Kontingenční tabulky obecně slouží ke shrnutí a seskupení dat z nějaké tabulky nebo oblasti buněk do interaktivní tabulky, kterou lze měnit podle potřeby, např. zobrazení sloupců nebo řádků, použití různých funkcí jako počet, součet, průměr atd. Data lze v kontingenčních tabulkách tedy různě porovnávat, hledat vhodnou formu prezentace dat, a přehledněji tak analyzovat data z rozsáhlých tabulek. Vytvořit kontingenční tabulku – nejdříve si musíte označit (vybrat) zdrojová data (oblast buněk), případně stačí, aby aktivní buňka byla v této oblasti a Excel to sám pozná. Pak na kartě *Vložení* > *Tabulky* > *Kontingenční tabulka* kliknout na tuto funkci (**pozor**, různé verze MS Excel nabízejí různé možnosti pro tyto tabulky, např. napojení na Power BI). Otevře se okno níže, ve kterém zkontrolujete tabulku/oblast dat, a kam chcete tabulku umístit – výchozí nastavení je na nový list (je to pak přehlednější), ale můžete ji vložit i na list, kde máte zdrojová data.



Po kliknutí na *OK* se napravo otevře panel, kde jsou čtyři pole kontingenční tabulky – *filtry* (sem přetahujete pole = sloupce z nabídky na tím, pomocí kterých chcete data filtrovat), *sloupce* (do této části přetahujete pole, která budou tvořit popisky sloupců), *řádky* (pole pro popisky řádků) a *hodnoty* (sem přetahujete pole, na kterých budou prováděny výpočty jako počet, součet, průměr atd.). Po přetažení polí do jednotlivých oblastí se tato pole postupně zobrazují v kontingenční tabulce nalevo. Pokud chcete pole z oblasti odstranit, tak ho přetáhněte mimo tento panel, nebo na něj kliknete a z nabídky vyberete *Odstranit pole*. Ukázka vytvořené kontingenční tabulky je na obrázku níže. Pokud tabulka nebude vybrána (teď je vybrána, protože aktivní buňka je *I3*, která je součástí tabulky), tak panel napravo zmizí, což zároveň znamená, že pokud máte za úkol upravit kontingenční tabulku, tak musíte do tabulky kliknout, aby se panel zobrazil a mohli jste upravovat.

Popisky řádků	Italie	Německo	USA	Celkový součet
ČR		10	13	23
Francie	3	12	17	32
Německo			20	20
Rusko			30	30
Ukrajina		9	44	53
USA	9	15		24
Celkový součet	12	76	94	182

Pole kontingenční tabulky

Vyberte pole, která chcete přidat do sestavy:

Hledat

- Název**
- Datum
- Počet kusů**
- Cena za kus
- Cena celkem
- Země původu**
- Cílová země**

Další tabulky

Přetáhněte pole do jedné z následujících oblastí:

<p>▼ Filtry</p> <p>Název</p>	<p> Sloupce</p> <p>Země původu</p>
<p>≡ Řádky</p> <p>Cílová země</p>	<p>Σ Hodnoty</p> <p>Součet z Počet kusů</p>

Odložit aktualizaci rozložení Aktualizovat

Úpravy kontingenční tabulky mohou spočívat např. v přidávání nebo odebrání polí z jednotlivých oblastí – zde stačí pole jen přetáhnout, aby byla tam, kde mají podle zadání být. V oblasti může být i více polí, když lze měnit jejich pořadí tím, že vybrané pole přetáhnete, aby bylo výše, např. prvním řádkovým polem. Dále je možné dělat úpravy přímo v tabulce (buňce), kde lze přepisovat automaticky vygenerované popisy, tzn. na obrázku výše můžete přepsat popisy *Součet z Počet kusů*, *Popisky sloupců* a *Popisky řádků* např. na *Součet dodaných kusů*, *Země původu* a *Cílová země*. Náročnější úpravou by pak byla změna funkce pro výpočet pole v oblasti *hodnoty*. Na obrázku výše je *Součet z Počet kusů* – číselná pole mají jako výchozí funkci součet, ostatní pak počet. Pokud chcete součet změnit např. na průměr, tak musíte otevřít nabídku tohoto pole, vybrat *Nastavení polí hodnot* a v nově otevřeném okně vybrat jinou funkci, viz obrázek níže.

Nastavení polí hodnot

Název zdroje: Počet kusů

Vlastní název: Průměr z Počet kusů

Souhrn dat Zobrazit hodnoty jako

Kritéria pro shrnutí hodnot pole

Zvolte typ výpočtu, který chcete použít pro shrnutí dat z vybraného pole:

- Součet
- Počet
- Průměr**
- Maximum
- Minimum
- Součín

Formát čísla OK Zrušit

Země původu

Cílová země

Další tabulky...

Přetáhněte pole do jed...

▼ Filtry

Název

≡ Řádky

Cílová země

Σ Hodnoty

Součet z Počet kusů

- Přesunout nahoru
- Přesunout dolů
- Přesunout na začátek
- Přesunout na konec
- Přesunout do filtru sestavy
- Přesunout do popisků řádků
- Přesunout do popisků sloupců
- Přesunout do hodnot
- Odstranit pole
- Nastavení polí hodnot...**

Zadání: V souboru *KT.xlsx* na listu *KTI* upravte kontingenční tabulku takto: pole *Datum* použijte jako filtry, pole *Název* použijte jako sloupcové pole, pole *Země původu* bude prvním řádkovým polem, a pole *Součet z Cena za kus* z kontingenční tabulky odeberte.

Postup:

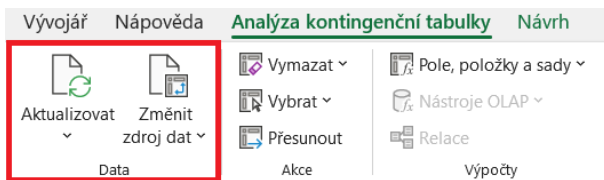
1. Otevřít soubor *KT.xlsx* na listu *KTI* a zobrazit panel napravo – stačí kliknout kamkoliv do oblasti kontingenční tabulky (většinou se uvádí její začátek, což je tady buňka *I3*) – pokud se panel nezobrazí, tak ho lze zapnout na kartě *Analýza kontingenční tabulky > Zobrazit >* kliknout na *Seznam polí*, aby tato funkce byla zvýrazněna.
2. Do oblasti *filtry* přetáhnout pole *Datum*, do oblasti *sloupce* přetáhnout pole *Název*, v oblasti *řádky* přetáhnout pole *Země původu*, aby bylo první (výše) před polem *Cílová země*.
3. Nakonec v poli hodnoty odstraní pole *Součet z Cena za kus* – buď ho přetáhnout mimo panel a ono se odstraní nebo z nabídky pro toto pole vybrat *Odstranit pole*. **Pozor**, že z oblasti sloupce zmizí Σ *Hodnoty* – to tam je proto, že je v tabulce více výpočtů.
4. Výsledek je na obrázku níže, když dále by bylo vhodné odstranit celkové součty, protože pro průměry nemají význam.

Datum	(Vše)								
Průměr z Počet kusů	Popisky sloupců								
Popisky řádků	Audi	Ferrari	Ford	Chevrolet	Lincoln	Mercedes	Opel	Porsche	Celkový součet
Italie		3,00							3,00
Francie		3,00							3,00
USA		3,00							3,00
Německo	7,50					9,00	10,67	2,75	6,91
ČR							10,00		10,00
Francie						9,00		1,50	4,00
Rusko	7,50						12,00	3,00	7,50
Ukrajina						9,00			9,00
USA							10,00	5,00	7,50
USA		11,00	5,00	11,50					9,40
ČR		13,00							13,00
Francie				6,00	11,00				8,50
Německo				4,50	11,00				6,67
Ukrajina			10,00		12,00				11,00
Celkový součet	7,50	3,00	11,00	5,00	11,50	9,00	10,67	2,75	7,28

4.1.2 Úprava zdroje dat a aktualizace kontingenční tabulky

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Upravit zdroj dat a aktualizovat kontingenční tabulku.

Vymezení: Když už je kontingenční tabulka vytvořená, ale do zdrojové tabulky přibyla nová data (nové řádky nebo sloupce) nebo bylo nutné data již zahrnutá v kontingenční tabulce aktualizovat (oprava nějaké chybné hodnoty), tak je nutné provést odpovídající úpravy. Existující kontingenční tabulka musí být aktivní, aby se napravo zobrazovaly dvě nové karty *Analýza kontingenční tabulky* a *Návrh*. Funkce pro úpravu zdroje dat a aktualizaci kontingenční tabulky jsou na kartě *Analýza kontingenční tabulky > Data* – viz obrázek níže.



Pokud se tedy změní data ve zdrojové tabulce, tak je nutné vybrat z nabídky *Aktualizovat* možnost *Aktualizovat vše*, protože jinak se při změně dat kontingenční tabulka sama neaktualizuje. Pokud do zdrojové tabulky přibyl nový řádek/řádky nebo sloupec/sloupce, tak musíte použít *Změnit zdroj dat*, kdy z nabídky této funkce vybrat *Změnit zdroj dat* a poté v nově otevřeném okně znovu zvolit (načíst) data, která chcete analyzovat, tzn. vše včetně nově přidaných dat. Nakonec dát *OK* a kontingenční tabulka se tentokrát sama aktualizuje.

Zadání: V souboru *KT.xlsx* na listu *KT2* změňte obsah buňky *C3* na *10* a aktualizujte kontingenční tabulku.

Postup:

1. Otevřít soubor *KT.xlsx* na listu *KT2* a kliknout do buňky *C3*, kde přepsat její obsah z *5* na *10*.
2. Poté zobrazit panel napravo – stačí kliknout kamkoliv do oblasti kontingenční tabulky.
3. Na kartě *Analýza kontingenční tabulky* > *Data* > *Aktualizovat* > vybrat *Aktualizovat vše*.
4. Součet z počtu kusů u Audi se změní na *20* a celkový součet bude *187*.
5. Výsledek je na obrázku níže.

Popisky řádků	Součet z Počet kusů
Audi	20
Ferrari	12
Ford	33
Lincoln	46
Mercedes	18
Opel	32
Porsche	11
Chevrolet	15
Celkový součet	187

Aktivita: V souboru *KT.xlsx* na listu *KT2* přidejte do vytvořené kontingenční tabulky řádek *27*.

Výsledek a komentář: Musíte pro kontingenční tabulku *Změnit zdroj dat*, viz pokyny výše, kde musíte zahrnout i řádek *27*. Výsledek je na obrázku níže (v tabulce je to i včetně změny pro Audi z přechozího příkladu) – Opel má *+15*.

Popisky řádků	Součet z Počet kusů
Audi	20
Ferrari	12
Ford	33
Lincoln	46
Mercedes	18
Opel	47
Porsche	11
Chevrolet	15
Celkový součet	202

4.1.3 Filtrování a řazení dat v kontingenční tabulce

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Filtrovat a řadit data v kontingenční tabulce.

Vymezení: Pokud má existující tabulka v oblasti *filtry* nějaké pole, tak podle něj lze filtrovat data v kontingenční tabulce. Zároveň řádková i sloupcová pole mají nabídku, pomocí které lze řadit data v kontingenční tabulce nebo je filtrovat. Vždy záleží na tom, které pole vás zajímá a do jaké oblasti kontingenční tabulky je přiděleno. Pro oblast *filtry* je ukázka na obrázku níže nalevo, pro sloupcové pole napravo.

The image contains two screenshots of a pivot table interface. The left screenshot shows a dropdown menu for 'Název' (Name) with a search box and a list of car brands: Audi, Ferrari, Ford, Lincoln, Mercedes, Opel, Porsche, and Chevrolet. The right screenshot shows a dropdown menu for 'Popisky sloupců' (Column Labels) with sorting options (Seřadit od A do Z, Seřadit od Z do A) and a search box. Below the search box, there are checkboxes for 'Itálie', 'Německo', and 'USA', all of which are checked. The pivot table data is visible in the background of both screenshots.

Název	Německo	USA	Celkový součet
Audi	10	13	23
Ferrari	12	17	32
Ford		20	20
Lincoln	30		30
Mercedes	9	44	53
Opel	15		24
Porsche			
Chevrolet			
Celkový součet	76	94	182

Zadání: V souboru *KT.xlsx* na listu *KT3* filtrujte kontingenční tabulku tak, aby se nezobrazovaly podrobnosti pro *cílové země* Rusko a Ukrajina.

Postup:

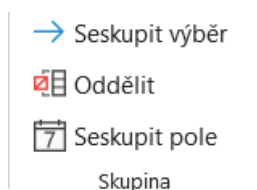
1. Otevřít soubor *KT.xlsx* na listu *KT3* a kliknout do kontingenční tabulky.
2. Nejdříve si musíte ověřit, že pole *Cílová země* je v oblasti *řádků*, a proto budete filtrovat přes nabídku *Popisky řádků*.
3. V této nabídce dole odškrtnout Rusko a Ukrajina a dát *OK*.
4. Výsledek je na obrázku níže, kdy nabídka pro *Popisky řádků* změnila ikonu, tzn. že je na ní aplikován filtr.

Název	(Vše)			
Součet z Počet kusů	Popisky sloupců			
Popisky řádků	Itálie	Německo	USA	Celkový součet
ČR		10	13	23
Francie	3	12	17	32
Německo			20	20
USA	9	15		24
Celkový součet	12	37	50	99

4.1.4 Seskupování dat v kontingenční tabulce a skupiny

Rozsah znalostí podle modulu AM7: Automaticky a ručně seskupovat data v kontingenční tabulce a přejmenovávat skupiny.

Vymezení: Kontingenční tabulku lze dále upravovat, především co se týká zpřehledňování a úprav, které nelze provést přes oblasti polí. Funkce pro seskupování dat v kontingenční tabulce jsou na kartě *Analýza kontingenční tabulky* > *Skupina* – viz obrázek níže, kde *Seskupit výběr* lze aplikovat na libovolné záznamy v řádkových a sloupcových polích, *Seskupit pole* – tato funkce je aktivní jen když tabulka obsahuje datumy, a nakonec *Oddělit* oddělí vytvořené skupiny.



Pro seskupení dat = vytvoření nějaké skupiny musíte označit konkrétní záznamy ve sloupcích nebo řádcích kontingenční tabulky a kliknout na *Seskupit výběr*. Záznamy se seskupí, viz obrázek níže nalevo, kde byly seskupeny všechny evropské státy – vznikla Skupina1. Pro prejmenování skupiny stačí kliknout do buňky, kde je Skupina1, a tento text přepsat např. na Evropa, viz obrázek níže napravo. Oddělit skupinu lze zase pomocí funkce *Oddělit* na kartě *Analýza kontingenční tabulky* > *Skupina*. Seskupovat i oddělovat skupiny je možné také z nabídky, která se otevře po kliknutí pravým tlačítkem myši.

Součet z Počet kusů	Popisky sloupců				
Popisky řádků	Italie	Německo	USA	Celkový součet	
Skupina1	3	61	94	158	
ČR		10	13	23	
Francie	3	12	17	32	
Německo			20	20	
Rusko		30		30	
Ukrajina		9	44	53	
USA	9	15		24	
USA	9	15		24	
Celkový součet	12	76	94	182	

Součet z Počet kusů	Popisky sloupců				
Popisky řádků	Italie	Německo	USA	Celkový součet	
Evropa	3	61	94	158	
ČR		10	13	23	
Francie	3	12	17	32	
Německo			20	20	
Rusko		30		30	
Ukrajina		9	44	53	
USA	9	15		24	
USA	9	15		24	
Celkový součet	12	76	94	182	

Zadání: V souboru *KT.xlsx* na listu *KT4* vytvořte tyto skupiny s názvem USA (Ford, Chevrolet, Lincoln) a Evropa (Audi, Ferrari, Mercedes, Opel, Porsche).

Postup:

1. Otevřít soubor *KT.xlsx* na listu *KT4* a kliknout do kontingenční tabulky.
2. Ne vždy jsou potenciální členové skupiny pod sebou nebo vedle sebe. Někdy se dá použít seřazení, ale většinou se používá nesouvislý výběr, tzn. že držíte klávesu CTRL a klikáte na požadované záznamy.
3. V tomto příkladu lze použít seřazení, aby byly pod sebou záznamy pro USA, takže není nutné dělat nesouvislý výběr.
4. Po označení Ford, Chevrolet, Lincoln kliknout na funkci *Seskupit výběr* (buď na kartě nebo přes pravý klik tlačítkem) a vytvořenou skupinu přejmenovat na USA.

- Pak musíte po jednom (nesouvisle) vybrat zbylé automobilky a seskupit je jako skupina Evropa.
- Výsledek je na obrázku níže.

Součet z Cena celkem		Popisky sloupců						
Popisky řádků	ČR	Francie	Německo	Rusko	Ukrajina	USA	Celkový součet	
Evropa	4,1%	12,7%	0,0%	13,8%	5,6%	21,1%	57,3%	
Audi	0,0%	0,0%	0,0%	6,9%	0,0%	0,0%	6,9%	
Ferrari	0,0%	4,7%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	17,2%	
Mercedes	0,0%	5,1%	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	10,8%	
Opel	4,1%	0,0%	0,0%	4,7%	0,0%	4,3%	13,1%	
Porsche	0,0%	2,8%	0,0%	2,1%	0,0%	4,3%	9,3%	
USA	5,3%	9,3%	9,7%	0,0%	18,4%	0,0%	42,7%	
Ford	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	8,4%	0,0%	13,7%	
Chevrolet	0,0%	3,8%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%	7,9%	
Lincoln	0,0%	5,6%	5,5%	0,0%	10,0%	0,0%	21,1%	
Celkový součet	9,4%	22,0%	9,7%	13,8%	24,0%	21,1%	100,0%	

4.1.5 Citlivostní analýza

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat nástroj citlivostní analýzy pro tabelaci výpočtu v závislosti na jednom nebo dvou parametrech.

Vymezení: Citlivostní analýza řeší vlivy různých hodnot na možný výsledek. V MS Excel jsou související funkce na kartě *Data > Prognóza > Citlivostní analýza > Správce scénářů* (tato funkce bude probrána v kapitole 4.3), *Hledání řešení* a *Tabulka dat*. Pro tabelaci výpočtu v závislosti na jednom nebo dvou parametrech se používá funkce Tabulka dat. Pro použití této funkce je nutné mít připravenou tabulku vstupních dat a tabulku(y), jež budou vypočítány na základě proměnných údajů (zpravidla argument v nějakém vzorci). **Pozor**, výsledky, resp. dopočítané vzorce fungují jako maticové vzorce, takže se musí upravovat jako matice.

Na obrázku níže je ukázka pro funkci *PLATBA*, kde v buňce *B6* byl vytvořen vzorec s pomocí hodnot ve sloupci výše. Poté byly do oblasti buněk *A7:A11* zapsány možné roky, po které bude hypotéka splácena. Zde se tedy řeší jen jeden parametr = rok (pper ve funkci *PLATBA*, kde jako výchozí hodnota je nastavena 1). Pak následuje použití funkce *Tabulka dat* – nejdříve je nutné označit oblast nové tabulky *A6:B11*, následně kliknout na tuto funkci *Tabulka dat*. Pak se otevře okno, kde do *Vstupní buňka sloupce* vyberete nebo napíšete *\$B\$3*, což je ten sledovaný parametr. Nakonec dáte *OK* a hodnoty pro roky se dopočítají, viz zvýrazněná oblast na obrázku, kde v buňce *B6* musí být připravený ten vzorec *=PLATBA(B2;B3;B4)*, pomocí kterého se *Tabulka dat* řídí.

	A	B	C	D	E
1	Možné roční splátky hypotéky ve výši 5 000 000 Kč při sazbě 4,5 % a různé době splácní?				
2	sazba	4,50%			
3	pper	1	rok jako výchozí hodnota		
4	souč_hod	-5 000 000 Kč			
5					
6	Roky	5 225 000 Kč			
7	10	631 894 Kč			
8	20	384 381 Kč			
9	30	306 958 Kč			
10	40	271 716 Kč			
11	50	253 011 Kč			

Pro dua parametry z předchozího příkladu, tzn. různé sazby a doby splácení, pak bude vytvořena tabulka jako na obrázku níže, když postup řešení je stejný jako výše – nejdříve je nutné označit oblast nové tabulky A18:E23, následně kliknout na funkci *Tabulka dat*. Pak se otevře okno, kde do *Vstupní buňka řádku* vyberete nebo napíšete \$B\$14, do *Vstupní buňka sloupce* vyberete nebo napíšete \$B\$15, což jsou ty dva sledované parametry. Nakonec dáte *OK* a hodnoty se dopočítají, viz zvýrazněná oblast na obrázku (B19:E23). **Pozor**, někdy je nutné změnit formát buněk na číslo nebo měnu, aby byl výsledek správně zobrazený.

	A	B	C	D	E
13	Možné roční splátky hypotéky ve výši 5 000 000 Kč při různé sazbě a době splácení?				
14	sazba	1,00%	jako výchozí hodnota		
15	pper	1	rok jako výchozí hodnota		
16	souč_hod	-5 000 000 Kč			
17					
18	5 050 000 Kč	3%	4%	5%	6%
19	10	586 153 Kč	616 455 Kč	647 523 Kč	679 340 Kč
20	20	336 079 Kč	367 909 Kč	401 213 Kč	435 923 Kč
21	30	255 096 Kč	289 150 Kč	325 257 Kč	363 245 Kč
22	40	216 312 Kč	252 617 Kč	291 391 Kč	332 308 Kč
23	50	194 327 Kč	232 751 Kč	273 884 Kč	317 221 Kč

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu N podle pokynů a postupů výše dopočítejte obě připravené tabulky pro jeden parametr a dva parametry. Výsledky jsou na obrázcích výše.

4.2 Řazení a filtrace

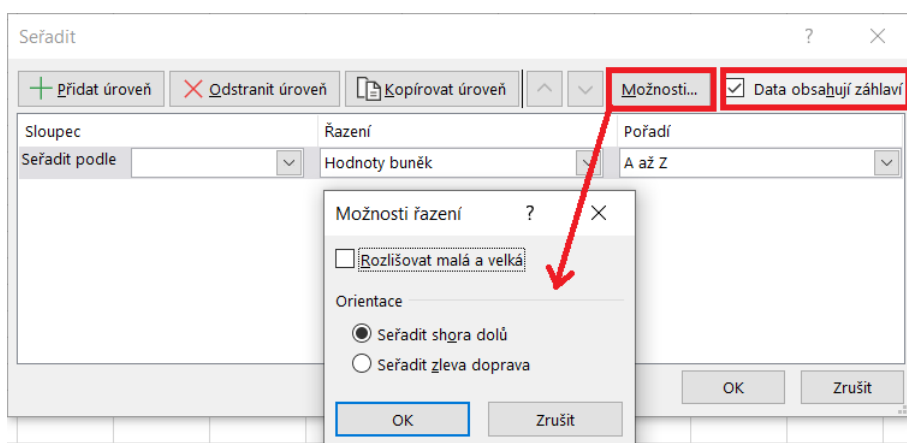
4.2.1 Řazení dat podle více kritérií

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Řadit data podle více kritérií ve více sloupcích současně.

Vymezení: Řazení dat v tabulce nebo jiné oblasti dat umožňuje zobrazit data podle různých kritérií tak, aby byla zvýrazněna nějaká konkrétní informace, např. který dodavatel v daném měsíci dodal nejvíce kusů materiálu, nebo byla obecně zlepšena přehlednost tabulky nebo jiné oblasti dat. MS Excel nabízí pro řazení dat jednak základní řazení (od největšího/nejmenšího po nejmenší/největší nebo další řazení podle typu dat v buňkách) – tyto funkce jsou dostupné 1) po kliknutí pravým tlačítkem myši na nějakou buňku ve sloupci nebo řádku, 2) na kartě *Domů* > *Úpravy* > *Seřadit a filtrovat*, 3) na kartě *Data* > *Seřadit a filtrovat* > *Seřadit*.

Pro řazení podle více kritérií ve více sloupcích slouží funkce *Vlastní řazení* (lze se k ní dostat všemi výše uvedenými postupy 1, 2, 3). Před jejím spuštěním je nutné vybrat oblast dat, případně Excel umí rozpoznat tabulku, takže stačí vybrat libovolnou buňku v tabulce nebo oblasti buněk a kliknout na *Vlastní řazení* (okno s tou funkcí se jmenuje jen *Seřadit*, viz obrázek níže). Zde se vytváří pravidla pro řazení podle konkrétního sloupce, typu řazení a pořadí. Pravidel může být více (*Přidat úroveň*), lze je mazat (*Odstranit úroveň*), kopírovat již existující a pak ho dále upravit (*Kopírovat úroveň*) a lze měnit jejich pořadí provedení (šipky přesunout nahoru a dolů), když to nejvýše se provede jako první, to pod ním jako druhé atd. Pak jsou v tomto okně ještě *Možnosti řazení* (na obrázku níže spuštěno), kde lze nastavit, zda je řazení horizontální nebo vertikální. Také

je nutné dávat **pozor** na to, aby bylo správně identifikováno *Záhlaví* dat, protože jinak se bude řadit spolu s daty.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu O seřaďte tabulku nejdříve podle sloupce *Skupina* od nejmenšího po největší, a pak podle sloupce *Body* od největšího po nejmenší.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu O, označit celou tabulku a spustit funkci *Vlastní řazení*.
2. V otevřeném okně nejdříve vytvořit první pravidlo (*Sloupec* = *Skupina*, *Řazení* = hodnoty buněk, *Pořadí* = od nejmenšího k největšímu).
3. Pak vlevo nahoře kliknout na *Přidat úroveň* a vytvořit další pravidlo (*Sloupec* = *Body*, *Řazení* = hodnoty buněk, *Pořadí* = od největšího k nejmenšímu).
4. Nakonec dát *OK*. Výsledek je na obrázku níže, tzn. správně seřazená tabulka + napravo to, jak mají pravidla vypadat.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ID	Datum	Skupina	Body									
2	15267	březen 23	1	4000									
3	24220	březen 23	2	4900									
4	16852	duben 23	2	2400									
5	12079	červen 23	2	1400									
6	23485	květen 23	3	2600									
7	21682	červen 23	5	3800									
8	20223	duben 23	5	3800									
9	13252	červen 23	5	1000									
10	16305	červen 23	6	4100									
11	20505	březen 23	6	3800									
12	20432	březen 23	6	1400									
13	23909	duben 23	7	2300									
14	18331	duben 23	7	2100									
15	13568	červen 23	8	4000									
16	12200	duben 23	8	2800									
17	23993	duben 23	8	1200									
18	11103	duben 23	9	4900									
19	21992	duben 23	9	3400									
20	14012	květen 23	9	1500									
21	20615	duben 23	9	1100									

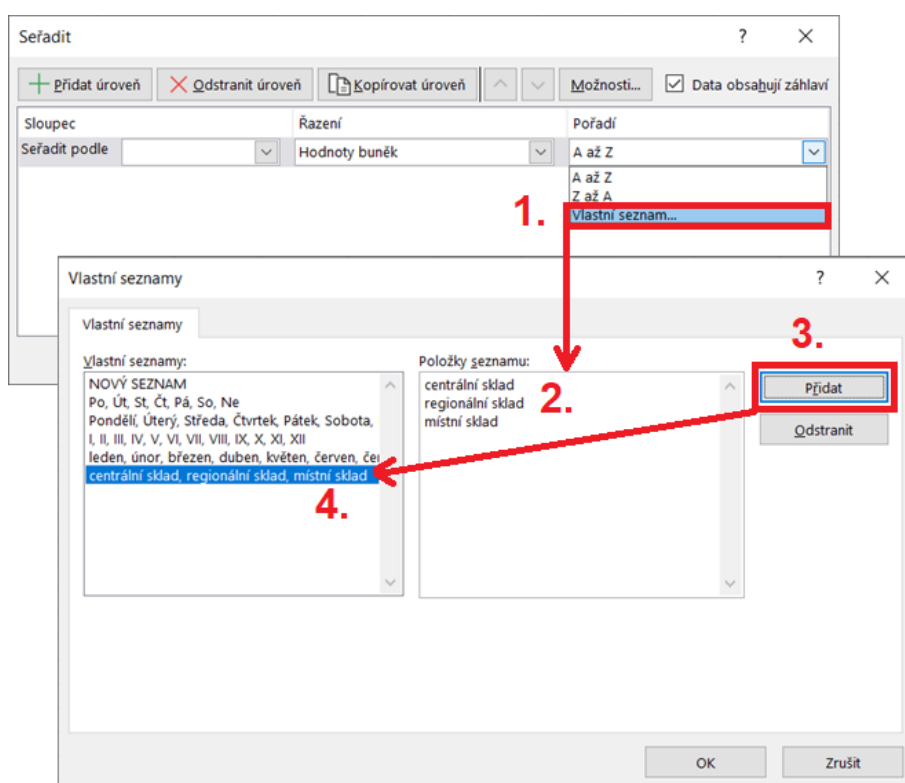
4.2.2 Tvorba a práce s vlastními seznamy

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vytvářet vlastní seznamy a používat jejich posloupnost pro řazení dat.

Vymezení: V Excelu už jsou předdefinované vlastní seznamy dnů v týdnu a měsíců v roce, ale lze vytvořit i vlastní seznamy. Ty jsou zpravidla textové a týkají se obsahu nějakého konkrétního

sloupce, resp. sloupců, aby se seznam využil vícekrát, např. hodnoty ve sloupci „centrální sklad“, „regionální sklad“, „místní sklad“ není vhodné řadit abecedně, protože sklady mají svoji hierarchii, která říká, který sklad je důležitější. Obecně většina vlastních seznamů se vytváří jako pořadí, kde první položka v seznamu je ta nejlepší/nejdůležitější. Není to však pravidlo, lze vytvořit i seznam „sever“, „jih“, „východ“, „západ“. Vlastní seznam lze vytvořit i přes okno, kde se nastavuje vlastní řazení (karta *Domů* > *Úpravy* > *Seřadit a filtrovat* > *Vlastní řazení*) – otevřít nabídku *Pořadí*, vybrat *Vlastní seznam* a otevře se okno, kam se napravo napíše *Položky seznamu* pod sebe (vlevo musí být vybrán *NOVÝ SEZNAM*), viz obrázek níže, a klikne se na *Přidat*. Nový seznam se objeví v nabídce nalevo. Vlastní seznamy lze také *Odstranit*. Dalším způsobem, jak otevřít okno s vlastními seznamy je přes *Soubor* > *Možnosti* > *Upřesnit* > *Obecné* > *Upravit vlastní seznamy*. Zde je v některých verzích Excelu i nabídka *Importovat*, která umí importovat seznam z buněk.

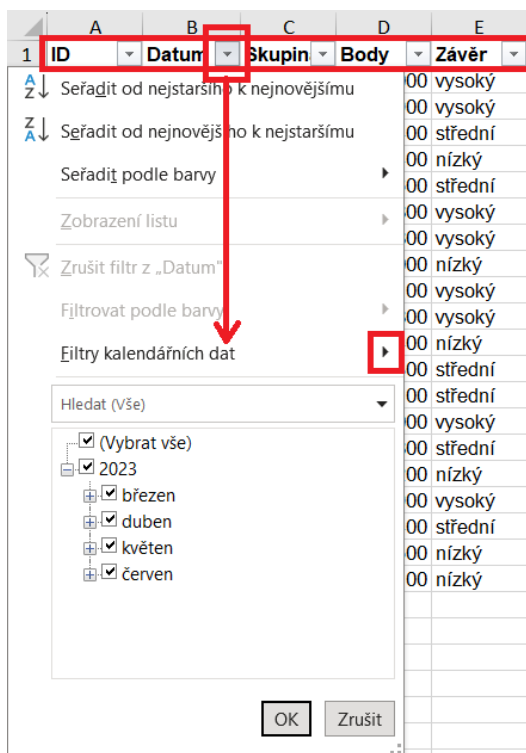
Používání jejich poslouposti po řazení dat je možné přes okno vlastní řazení, kde se pro poslední položku *Pořadí* z nabídky vybere *Vlastní seznam*, v okně se seznamy se vybere konkrétní seznam a klikne se na OK.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu P vytvořte vlastní seznam, který bude obsahovat v tomto pořadí položky *vysoký*, *střední*, *nizký*. Pomocí vytvořeného vlastní seznamu pak seřadte sloupec *Závěr*.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu P, otevřít okno *Vlastní seznamy*, viz některý z postupů výše.
2. Do pravé části zadat položky seznamu *vysoký*, *střední*, *nizký* a kliknout *Přidat* a OK.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu Q vyfiltrujte *Body* větší nebo rovno než 4000.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu Q, označit celou tabulku a např. přes *Domů > Úpravy > Seřadit a filtrovat > Filtr* spustit filtry.
2. Ve sloupci *Body* otevřít nabídku daného filtru, otevřít nabídku *Filtry čísel*, kde vybrat *Větší než nebo rovno*.
3. V otevřeném okně zadat do pravé části prvního řádku číslo 4000 a dát *OK* (druhý nebo další řádek se nevyplňují, jen pokud chcete více podmínek pomocí *A, Nebo*).
4. Výsledek je na obrázku níže, když zobrazeno je jen 5 řádků, který splňují danou podmínku. Ostatní řádky jsou skryté (nejsou smazané), viz modrá pořadí čísel řádků nalevo. Dále je možné si všimnout změny ikony filtru u sloupce, pro který byl vytvořen filtr.

	A	B	C	D	E
1	ID	Datum	Skupin	Body	Závěr
2	15267	březen 23	1	4000	vysoký
3	24220	březen 23	2	4900	vysoký
10	16305	červen 23	6	4100	vysoký
15	13568	červen 23	8	4000	vysoký
18	11103	duben 23	9	4900	vysoký

Aktivita: Smažte (zrušte) předchozí filtr a vytvořte nový filtr, který vyfiltruje *Body* větší než 3000 pro *Skupinu* 9.

Výsledek a komentář: Zrušit filtr lze z nabídky filtru, který byl vytvořen (je tam *Zrušit filtr z...*). Kompletně smazat filtry lze přes kartu *Domů > Úpravy > Seřadit a filtrovat > Vymazat*. Jelikož v zadání jsou dvě podmínky, tak musíte filtrovat dva sloupce, když pro sloupec *Skupina* můžete v nabídce filtru dole zaškrtnout jen číslo 9, ostatní čísla odškrtnout. Výsledkem jsou 2 řádky.

	A	B	C	D	E
1	ID	Datum	Skupin	Body	Závěr
18	11103	duben 23	9	4900	vysoký
19	21992	duben 23	9	3400	střední

4.2.4 Rozšířený filtr

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Využívat možnosti rozšířeného filtru pro filtrování dat v seznamech.

Vymezení: Pokud data v seznamech, která chcete filtrovat, vyžadují složitější kritéria (zpravidla proto, že tabulka obsahuje desítky sloupců a/nebo stovky řádků, nebo je kritérií hodně), lze použít rozšířený filtr. Ten se nachází na kartě *Data*, skupina funkcí *Seřadit a filtrovat*, funkce (tlačítko) *Upřesnit*. Pro jeho použití je nutné vytvořit pomocnou tabulku s kritérii pod hlavní tabulkou nebo oblastí buněk. Vždy musí být vynechán jeden řádek, jinak by Excel tuto oblast kritérií propojil s tabulkou výše. Poté se do řádků do této tabulky kritérii zadají podmínky pro filtrování (kritéria), viz obrázek níže nalevo, když každý řádek je jedna podmínka s různými kritérii, které musí být sloupci ve hlavní tabulce splněny. Nakonec se spustí funkce, kde se vybere *Oblast seznamu* (hlavní tabulka včetně záhlaví) a *Oblast kritérií* (pomocná tabulka s kritérii včetně záhlaví) a klikne se *OK*, viz pravá část obrázku níže. Rozšířený filtr lze smazat na kartě *Data* > *Seřadit a filtrovat* > *Vymazat*.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů	Rozšířený filtr			
2	Coca-cola	01.05.2024	Moravská	60	Akce			
3	Coca-cola	01.05.2024	Na rohu	58	<input checked="" type="radio"/> Přímě v seznamu			
4	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	43	<input type="radio"/> Kopírovat jinam			
5	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	38	Oblast seznamu: \$A\$1:\$D\$26			
6	Coca-cola	02.05.2024	Na rohu	22	Oblast kritérií: A\$28:\$D\$30			
7	Coca-cola	03.05.2024	Na rohu	9	Kopírovat do:			
8	Fanta	01.05.2024	Moravská	70	<input type="checkbox"/> Bez duplicitních záznamů			
9	Fanta	01.05.2024	Na rohu	65	OK			
10	Fanta	02.05.2024	Na rohu	37	Zrušit			
11	Fanta	03.05.2024	Na rohu	30				
12	Fanta	03.05.2024	Moravská	15				
13	Fanta	03.05.2024	U Terezy	11				
14	Pepsi	01.05.2024	U Terezy	72				
15	Pepsi	01.05.2024	Na rohu	68				
16	Pepsi	04.05.2024	Na rohu	38				
17	Pepsi	02.05.2024	Moravská	28				
18	Pepsi	01.05.2024	Moravská	15				
19	Pepsi	02.05.2024	Na rohu	12				
20	Pepsi	02.05.2024	U Terezy	7				
21	Pepsi	03.05.2024	Na rohu	5				
22	Sprite	01.05.2024	Na rohu	61				
23	Sprite	02.05.2024	Moravská	38				
24	Sprite	04.05.2024	Na rohu	35				
25	Sprite	02.05.2024	Moravská	23				
26	Sprite	04.05.2024	Moravská	18				
27								
28	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů				
29	Coca-cola			>50				
30	Pepsi			>30				

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu R vyfiltrujte data v tabulce s využitím rozšířeného filtru pro tato kritéria: restaurace *Na rohu*, kde se prodalo více nebo rovno jak 60 kusů, restaurace *Moravská*, kde se prodalo více nebo rovno jak 40 kusů.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu R a vytvořit si pomocnou tabulku s kritérii podle pokynů výše.
2. V této pomocné tabulce bude v prvním řádku pod záhlavím ve sloupci *Restaurace* Na rohu a ve sloupci *Počet kusů* bude ≥ 60 , ve druhém řádku bude ve sloupci *Restaurace* Moravská a ve sloupci *Počet kusů* bude ≥ 40 .
3. Pak přes funkci *Upřesnit* otevřít okno s rozšířeným filtrem a do *Oblasti seznamu* načíst hlavní tabulku ($\$A\$1:\$D\26) a do *Oblasti kritérií* pak načíst pomocnou tabulku s kritérii ($\$A\$28:\$D\30) a dát *OK*.
4. Výsledek je na obrázku níže, když výsledkem je 5 řádků.

	A	B	C	D
1	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů
2	Coca-cola	01.05.2024	Moravská	60
8	Fanta	01.05.2024	Moravská	70
9	Fanta	01.05.2024	Na rohu	65
15	Pepsi	01.05.2024	Na rohu	68
22	Sprite	01.05.2024	Na rohu	61
27				
28	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů
29			Na rohu	≥ 60
30			Moravská	≥ 40

4.2.5 Seskupování dat a skupiny

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Automaticky nebo ručně seskupovat data, rušit skupiny a vkládat souhrnné výpočty pro skupiny.

Vymezení: Cílem seskupování je vytvoření přehledu dat a zobrazení souhrnných řádků či sloupců, případně zpřístupnění podrobných dat jednotlivých skupin. Zároveň lze vytvořit souhrny s výpočty pro skupiny. Funkce pro seskupování a souhrny lze nalézt na kartě *Data*, skupina funkcí *Přehled*. Nejrychlejší je automatické seskupení (*automatický přehled*), kdy stačí vybrat tabulku a Excel sám vytvoří skupiny dat (**pozor**, že Excel v tomto případě hledá nějaké souhrnné hodnoty, nejčastěji jako vzorce SUMA nebo SUBTOTAL, jinak po spuštění této funkce bude zobrazena chybová hláška *Přehled nejde vytvořit*).

Ruční seskupení pak spočívá ve výběru (označení) konkrétních řádků nebo sloupců, které chcete seskupit, výběru *Řádky* nebo *Sloupce*, viz obrázek níže nalevo a dát *OK*. Výsledkem jsou pak znaménka plus a minus vedle čísel řádků anebo nad písmeny sloupců, viz obrázek napravo, kde je i další úroveň pro den prodeje 01.05.2024, která je ale sbalená, tzn. že je nutné kliknout na +, aby se skupina zobrazila. S tabulkou se pak pracuje tak, že mění + na – podle potřeby. Pro odstranění (zrušení skupiny) je zase nutné vybrat dané řádky a na kartě *Data > Přehled* vybrat funkci *Oddělit*, které obsahuje další funkci *Oddělit* pro vybrané řádky a pak *Vymazat přehled*, kdy není nutné vybírat řádky, ale stačí, aby aktivní právě vybraná buňka patřila do dané skupiny dat.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů	Seskupit ? X			
2	Coca-cola	01.05.2024	Moravská	60	Seskupit			
3	Coca-cola	01.05.2024	Na rohu	58	<input checked="" type="radio"/> Řádky <input type="radio"/> Sloupce			
4	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	43	OK Zrušit			
5	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	38				
6	Coca-cola	02.05.2024	Na rohu	22				
7	Coca-cola	03.05.2024	Na rohu	9				
8	Fanta	01.05.2024	Moravská	70				
9	Fanta	01.05.2024	Na rohu	65				
10	Fanta	02.05.2024	Na rohu	37				

Pro skupiny, případně pro celou tabulku lze vkládat souhrnné výpočty (**pozor**, souhrny správně fungují pouze tehdy, pokud je tabulka seřazená podle nějakého sloupce do stejných skupin, pokud jsou skupiny již vytvořené, tak to není nutné řešit). Opět je nutné vybrat skupinu(y), řádky nebo celou tabulku a na kartě *Data > Přehled* vybrat funkci *Souhrn*, otevře se okno *Souhrny*, kde se nejdříve vybere sloupec (ten seřazený), pak funkce (počet, součet, průměr atd.), kam bude souhrn přidán (většinou je to sloupec s číselnými hodnotami). Dále lze v tomto okně zaškrtnout, zda budou nahrazeny již existující souhrny, zda chcete pro přehlednost vložit konec stránky mezi skupinami, a nakonec zda chcete celkový souhrn pod data. Lze zde i *Odebrat vše*, co bylo jako souhrn vytvořeno. Okno s nastavením je zobrazeno níže, nalevo jak pak výsledek po stisknutí *OK*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů	Souhrny ? X				
2	Coca-cola	01.05.2024	Moravská	60	U každé změny ve sloupci:				
3	Coca-cola	01.05.2024	Na rohu	58	Název zboží				
4	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	43	Použít funkci:				
5	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	38	Součet				
6	Coca-cola	02.05.2024	Na rohu	22	Přidat souhrn do sloupce:				
7	Coca-cola	03.05.2024	Na rohu	9	<input type="checkbox"/> Název zboží <input type="checkbox"/> Den prodeje <input type="checkbox"/> Restaurace <input checked="" type="checkbox"/> Počet kusů				
8	Coca-cola Celkem			230	<input checked="" type="checkbox"/> Nahradit aktuální souhrny <input type="checkbox"/> Konec stránky mezi skupinami <input checked="" type="checkbox"/> Celkový souhrn pod data				
9	Fanta	01.05.2024	Moravská	70	Odebrat vše OK Zrušit				
10	Fanta	01.05.2024	Na rohu	65					
11	Fanta	02.05.2024	Na rohu	37					
12	Fanta	03.05.2024	Na rohu	30					
13	Fanta	03.05.2024	Moravská	15					
14	Fanta	03.05.2024	U Terezy	11					
15	Fanta Celkem			228					
16	Pepsi	01.05.2024	U Terezy	72					
17	Pepsi	01.05.2024	Na rohu	68					
18	Pepsi	04.05.2024	Na rohu	38					
19	Pepsi	02.05.2024	Moravská	28					
20	Pepsi	01.05.2024	Moravská	15					
21	Pepsi	02.05.2024	Na rohu	12					
22	Pepsi	02.05.2024	U Terezy	7					
23	Pepsi	03.05.2024	Na rohu	5					
24	Pepsi Celkem			245					
25	Sprite	01.05.2024	Na rohu	61					
26	Sprite	02.05.2024	Moravská	38					
27	Sprite	04.05.2024	Na rohu	35					
28	Sprite	02.05.2024	Moravská	23					
29	Sprite	04.05.2024	Moravská	18					
30	Sprite Celkem			175					
31	Celkový součet			878					

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu S vytvořte souhrn pro *Restaurace*, který bude zobrazovat *průměr počtu kusů*.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu S, kde musíte seřadit sloupec *Restaurace* od A do Z, případně si můžete vytvořit vlastní seznam, ale potřebujete, aby všechny řádky pro danou restauraci byly pod sebou.
2. Pak klikněte kamkoliv do tabulky, nebo ji označte celou, a na kartě *Data > Přehled* klikněte na *Souhrn*.
3. V otevřeném okně vyberte sloupec *Restaurace* (ten je seřazený), použít funkci *Průměr*, přidat souhrn do sloupce *Počet kusů*, zbytek nechat nastavený Excelem, a nakonec kliknout *OK*.
4. Výsledek je na obrázku níže, kde je vidět, že souhrn je pro třetí sloupec a ve sloupci počet kusů je průměr z hodnot.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů	Souhrny				
2	Coca-cola	01.05.2024	Moravská	60	U každé změny ve sloupci:				
3	Fanta	01.05.2024	Moravská	70	Restaurace				
4	Fanta	03.05.2024	Moravská	15	Použít funkci:				
5	Pepsi	02.05.2024	Moravská	28	Průměr				
6	Pepsi	01.05.2024	Moravská	15	Přidat souhrn do sloupce:				
7	Sprite	02.05.2024	Moravská	38	<input type="checkbox"/> Název zboží				
8	Sprite	02.05.2024	Moravská	23	<input type="checkbox"/> Den prodeje				
9	Sprite	04.05.2024	Moravská	18	<input type="checkbox"/> Restaurace				
10			Moravská P	33,375	<input checked="" type="checkbox"/> Počet kusů				
11	Coca-cola	01.05.2024	Na rohu	58	<input checked="" type="checkbox"/> Nahradit aktuální souhrny				
12	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	43	<input type="checkbox"/> Konec stránky mezi skupinami				
13	Coca-cola	04.05.2024	Na rohu	38	<input checked="" type="checkbox"/> Celkový souhrn pod daty				
14	Coca-cola	02.05.2024	Na rohu	22	Odebrat vše				
15	Coca-cola	03.05.2024	Na rohu	9	OK				
16	Fanta	01.05.2024	Na rohu	65	Zrušit				
17	Fanta	02.05.2024	Na rohu	37					
18	Fanta	03.05.2024	Na rohu	30					
19	Pepsi	01.05.2024	Na rohu	68					
20	Pepsi	04.05.2024	Na rohu	38					
21	Pepsi	02.05.2024	Na rohu	12					
22	Pepsi	03.05.2024	Na rohu	5					
23	Sprite	01.05.2024	Na rohu	61					
24	Sprite	04.05.2024	Na rohu	35					
25			Na rohu Prů	37,2142857					
26	Fanta	03.05.2024	U Terezy	11					
27	Pepsi	01.05.2024	U Terezy	72					
28	Pepsi	02.05.2024	U Terezy	7					
29			U Terezy Pr	30					
30			Celkový prů	35,12					

4.2.6 Práce s úrovněmi v seskupěných datech

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Rozbalovat a sbalovat úrovně detailů v seskupěných datech.

Vymezení: Pokud jsou v tabulce nebo oblasti buněk vytvořeny skupiny nebo souhrny tak se s nimi pracujete tak, že se skrývají (sbalují) a odkrývají (rozbalují) podle toho, jakou skupinu nebo detail chcete v datech vidět. Funguje to tak, že se nalevo jen kliká na + nebo – (daná úroveň se vždy změní z + na – a naopak), viz obrázek níže, kde je ukázka z předchozí části sbalená jen na celkové hodnoty. Vše lze ovládat i pomocí funkcí na kartě *Data > Přehled*, kde jsou napravo funkce *Zobrazit podrobnosti* a *Skrýt podrobnosti* (jako ikony s + a –).

1	2	3	A	B	C	D	
			1	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů
	+		8	Coca-cola	Celkem		230
	+		15	Fanta	Celkem		228
	+		24	Pepsi	Celkem		245
	+		30	Sprite	Celkem		175
	-		31	Celkový součet			878

Zadání: Souhrn vytvořený v předchozím příkladu sbalte tak, aby byly vidět jen detaily průměrů pro restaurace a celkový průměr.

Postup:

1. Přes – nebo funkci *Skrýt podrobnosti* skryjte řádky s daty, až zůstanou jen průměry.
2. Výsledek je na obrázku níže.

1	2	3	A	B	C	D	
			1	Název zboží	Den prodeje	Restaurace	Počet kusů
	+		10			Moravská P	33,375
	+		25			Na rohu Prů	37,2142857
	+		29			U Terezy Pr	30
	-		30			Celkový prů	35,12

4.3 Scénáře

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vytvářet pojmenované scénáře.

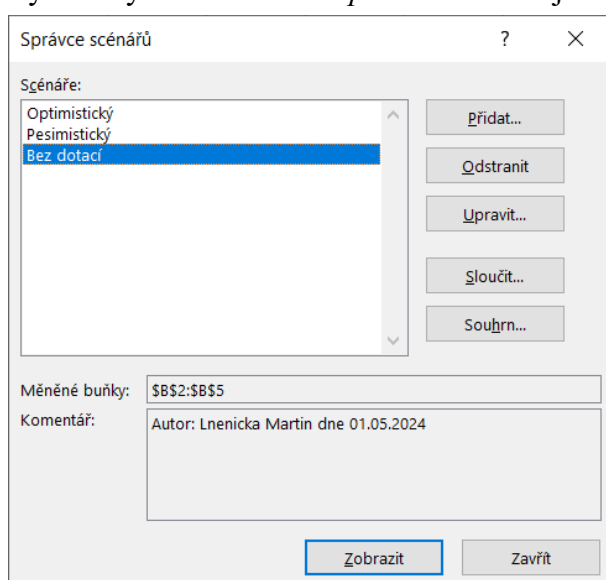
Vymezení: Scénáře se používá spolu s dalšími funkcemi pro citlivostní analýzu, tzn. plánuje se, co by mohlo nastat, co by se změnilo, a jaký vliv by to mělo na výsledek. Scénář je sada hodnot (jedna nebo více buněk, tzv. měněné buňky), které Excel ukládá pro daný list a po spuštění scénáře se změni hodnoty v buňkách, které jsou součástí daného scénáře. Scénáře lze přepínat a porovnávat výsledky. Scénáře lze vytvářet, upravovat existující, mazat je, ale lze je i slučovat, a to v rámci jednoho sešitu z více listů do jednoho, ale i z různých sešitů (souborů v Excelu).

Vytvoření scénáře na kartě *Data > Prognóza > Citlivostní analýza > Správce scénářů*. Po spuštění se otevře nové okno, kde kliknout na *Přidat*, po čemž se otevře okno *Upravit scénář*, kde je nutné zadat název scénáře, měněné buňky, a komentář, který scénář blíže popisuje (viz obrázek níže nalevo). Poté kliknout *OK* a otevře se další okno, kam se zadávají nové hodnoty, viz obrázek níže napravo. Po úpravě (vyplnění) nových hodnot zase kliknout *OK* a scénář bude přidán do správce scénářů.

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu T vytvořte nový scénář s názvem *Bez dotací*, který bude měnit buňky B2, B3, B4 a B5, když jejich nové hodnoty budou B2 = 5200, B3 = 7000, B4 = 6400, B5 = 7600. Komentář nechte výchozí.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu T, na kartě *Data > Prognóza > Citlivostní analýza > Správce scénářů* spustit správce scénářů.
2. Kliknout na *Přidat* a vyplnit název *Bez dotací* a načíst měněné buňky (\$B\$2:\$B\$5), komentář neměnit a kliknout *OK*.
3. V dalším otevřeném okně změnit hodnoty na \$B\$2 = 5200, \$B\$3 = 7000, \$B\$4 = 6400, \$B\$5 = 7600 a zase *OK* (\$ = adresace není ve scénáři povinná, tzn. že tam může být jen B2, B3 atd., ale doporučuje se).
4. Vytvořený scénář v okně *Správce scénářů* je na obrázku níže.



Rozsah znalosti podle modulu AM7: Zobrazovat, upravovat, slučovat a odstraňovat scénáře.

Vymezení: Práce se scénáři probíhá přes okno *Správce scénářů*. Pro zobrazení je nutné vybrat konkrétní scénář podle jeho jména (proto je nutné scénáře pojmenovávat a zároveň k nim uvádět komentáře, aby bylo jasné, k čemu scénář slouží) a kliknout dole v okně na *Zobrazit*. Měněné buňky na listu se poté změny podle vybraného scénáře. Po zavření okna zůstanou buňky změněné podle posledního vybraného scénáře. Pro úpravu scénáře je se vybere konkrétní scénář a klikne na *Upravit*. Poté se otevře okno *Upravit scénář*, kde se postupuje stejně jako při vytváření scénáře, když navíc je zde text přidán do komentáře, který popisuje, kdo a kdy scénáře změnil. Scénáře lze také odstraňovat, když stačí vybrat scénář a kliknout na tlačítko *Odstranit*.

Pokud chcete scénáře slučovat z více listů nebo sešitů, musí být scénáře na listech nebo v sešitech vytvořeny a týkat se stejných hodnot. V okně *Správce scénářů* je tlačítko *Sloučit*, které otevírá nové okno, kde vybrat sešit nebo list, který chcete slučovat. Dole v okně je napsáno, kolik list nebo sešit obsahuje scénářů. Poté kliknout na *OK* (je viditelné pouze tehdy, pokud nějaký scénář pro sloučení existuje). Do *Správce scénářů* se poté nakopírují = sloučí do něj scénáře z jiných listů nebo sešitů.

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu T upravte scénář s názvem *Optimistický*, ve kterém změňte hodnotu buňky B2 na 9000. Tento upravený scénář poté spusťte (zobrazte) a zjistěte, jaký bude zisk příští rok.

Postup:

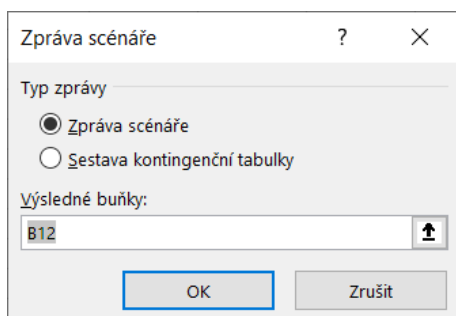
1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu T, na kartě *Data > Prognóza > Citlivostní analýza > Správce scénářů* spustit správce scénářů.
2. Vybrat scénář s názvem *Optimistický* a kliknout na tlačítko *Upravit*. V prvním okně se nic nemění, takže dát *OK*. Ve druhém pro buňku B2 (\$B\$2) změnit hodnotu na 9000 a dát *OK*.
3. V okně *Správce scénářů* vybrat scénář s názvem *Optimistický* a dole v okně kliknout na *Zobrazit*.
4. Hodnoty na listu se změní, tzn. Q1, Q2, Q3 a Q4, čímž se aktualizují vzorce, které spočítají, že zisk příští rok bude 12500.

Aktivita: Z listu T odstraňte scénář *Bez dotací*, který jste vytvořili v předchozích krocích.

Výsledek a komentář: Otevřít okno *Správce scénářů*, ve kterém vybrat daný scénář a kliknout na *Odstranit*. Scénář bude z nabídky v okně odstraněn.

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vytvářet souhrnné zprávy scénářů.

Vymezení: Pokud je scénářů více a chcete vidět na jednom místě, jak mění data, tak lze vytvořit souhrn (seznam) scénářů vedle sebe na novém listu nebo je prezentovat v kontingenční tabulce. Funkce (tlačítko) pro vytvoření souhrnné zprávy je v okně *Správce scénářů* a jmenuje se *Souhrn*. Když na něj kliknete tak se otevře okno *Zpráva scénáře*, kde vybrat typ zprávy 1) zpráva scénáře nebo 2) sestava kontingenční tabulky. Výsledná buňka nebo buňky jsou ty, jejichž změny se sledují na základě měněných buněk. Excel je většinou sám rozpozná. Na obrázku níže je to buňka B12 se ziskem na příští rok. Po výběru typu zprávy a buňky se klikne na *OK*. Zpráva scénáře nebo sestava kontingenční tabulky se pak vytvoří na novém listu.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu T vytvořte *zprávu scénáře* pro scénáře na tomto listu, když výslednou buňkou je *zisk příští rok*.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu T, na kartě *Data > Prognóza > Citlivostní analýza > Správce scénářů* spustit správce scénářů.
2. Kliknout na *Souhrn*, vybrat typ *Zpráva scénáře*, Výsledné buňky: *B12* a kliknout *OK*.

3. Výsledek je na obrázku níže, který se vytvoří na novém listu s názvem *Zpráva scénáře*. Pro přehledovou zprávu jsou k dispozici i vysvětlující poznámky. Zároveň je vidět, že výstup je ve formě seskupených dat, tzn. že lze výsledky zobrazovat a skrývat přes + a –.

Zpráva scénáře			
	Aktuální hodnoty:	Optimistický	Pesimistický
Měněné buňky:			
\$B\$2	6700	7700	5700
\$B\$3	8500	9500	7500
\$B\$4	7900	8900	6900
\$B\$5	9100	10100	8100
Výsledné buňky:			
\$B\$12	7200	11200	3200

Poznámka: Sloupec Aktuální hodnoty představuje hodnoty měněných buněk v okamžiku, kdy zpráva scénáře byla vytvořena. Měněné buňky každého scénáře jsou označeny šedě.

Pozor, sestava kontingenční tabulky má smysl jen tehdy, pokud je scénářů hodně a mají vliv na více výsledných buněk. Pouze tehdy je kontingenční tabulka vhodná a přehlednější. V opačném případě používejte zprávy scénářů.

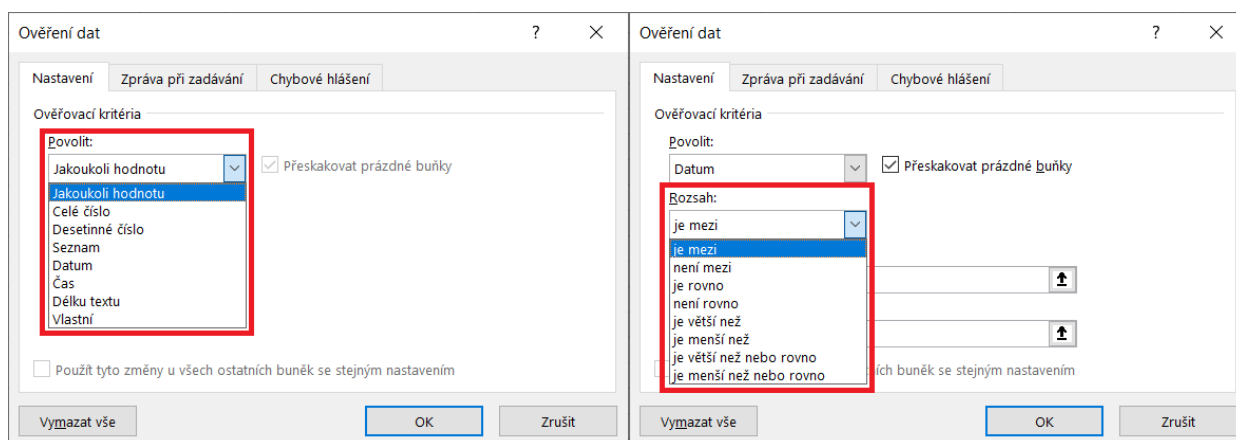
5 OVĚŘOVÁNÍ A KONTROLA

5.1 Ověřování

5.1.1 Ověřovací pravidla pro zadávání dat

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Nastavovat a upravovat ověřovací pravidla pro zadávání dat do oblasti buněk, jako jsou celá čísla, desetinná čísla, seznamy, datum a čas.

Vymezení: Při zadávání dat do buněk může docházet k chybám, které se zpravidla týkají špatného formátu dat, nějakého překlepu (znak mezi číselnými hodnotami), nebo zadání více čísel (znaků) než by mělo být (např. rodné číslo má 10 znaků = čísel + lomítko). Pro omezení chybovosti se proto v MS Excel používá ověření dat – na kartě *Data* > *Datové nástroje* > *Ověření dat* (ikona ve tvaru splňuje/nesplňuje) > rozevírací nabídka, kde jsou funkce *Ověření dat*, *Zakroužkovat neplatná data* a *Vymazat kroužky ověření*. Po výběru funkce *Ověření dat* se otevře okno na obrázku níže nalevo, kde prvním krokem je výběr omezení (*Povolit*) – výchozí je povolit jakoukoli hodnotu v buňce nebo oblasti buněk (úplně prvním krokem je samozřejmě výběr buňky nebo oblasti buněk, ve kterých bude nastaveno ověřovací pravidlo). Nabídka obsahuje různé možnosti odpovídající formátům dat v Excelu. Po výběru např. *Datum* se zobrazí nabídka pro daný typ, viz obrázek níže napravo, kdy každá volba má vlastní nastavení toho, co lze jako ověřovací pravidlo nastavit.



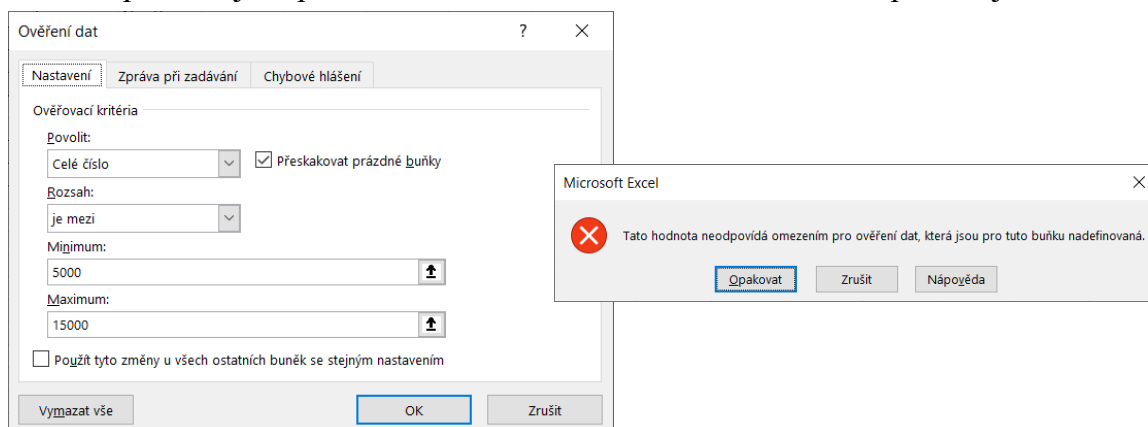
Nastavení ověřovacího pravidla – začíná výběrem (označením) buňky nebo oblasti buněk, pak karta *Data* > *Datové nástroje* > *Ověření dat* > *Ověření dat*, po otevření okna vybrat jaký typ dat *Povolit*, upřesnit *Rozsah* (tzn. menší, větší, rovno atd.), zadat hodnoty (čísla, text, data atd.), a to buď přímo napsat do daného pole, nebo lze data načíst ikonou se šipkou napravo pole (to se týká např. seznamu), nakonec dát *OK*.

Úprava ověřovacího pravidla – v buňce může být pouze jedno pravidlo, které se zobrazí tak, jako když pravidla nastavujete, tzn. když po výběru buňky nebo oblasti buněk otevřete okno *Ověření dat*, tak tam bude pravidlo zobrazeno a můžete ho zde upravit nebo kliknout na *Vymazat vše* a dát *OK*.

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu *U* nastavte pro oblast buněk *B2:B5* ověřovací pravidlo tak, aby do těchto buněk bylo možné zadat jen celá čísla mezi 5000 a 15000.

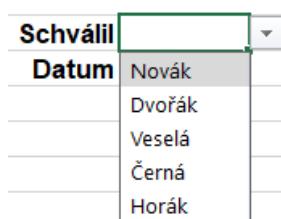
Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu U, vybrat oblast buněk B2:B5, karta *Data > Datové nástroje > Ověření dat > Ověření dat*.
2. V otevřeném okně vybrat z *Povolit* Celé číslo, pro *Rozsah* vybrat je mezi, do *Minimum* napsat 5000 a do *Maximum* napsat 15000. Nakonec dát OK.
3. Poté si zkuste např. do buňky B2 napsat 6000. Pokud to půjde, tak je pravidlo správně. Do stejné buňky pak zkuste napsat 4000 a musí se otevřít okno s chybovým hlášením.
4. Výsledek pro zadání do okna *Ověření dat* je na obrázku níže nalevo, chybové hlášení při kontrole pravidla je napravo. Pravidlo nechte v buňkách nastavené a pokračujte dále.



Aktivita1: V souboru *data.xlsx* na listu U nastavte pro buňku B8 ověřovací pravidlo, které zajistí, že v této buňce bude možné zadávat data pouze jako seznam, který se nachází na stejném listu v oblasti buněk D2:D6.

Výsledek a komentář: Zde se procvičuje typ ověřovacího pravidla *Seznam*, pro které musíte načíst data, tzn. *Zdroj*, z oblasti buněk D2:D6. **Pozor**, ať je zaškrtnuté *Rozevřací seznam v buňce*, jinak se pravidlo v buňce B8 bude chovat tak, že do této buňky musíte přímo napsat dané příjmení, např. Novák, jinak se otevře okno s chybovým hlášením. Obecně platí, že pro ověřovací pravidla v Excelu není nutné měnit výchozí nastavení, tzn. odškrtnutí/zaškrtnutí dalších voleb, pokud to není přímo požadováno. Výsledek je na obrázku níže.



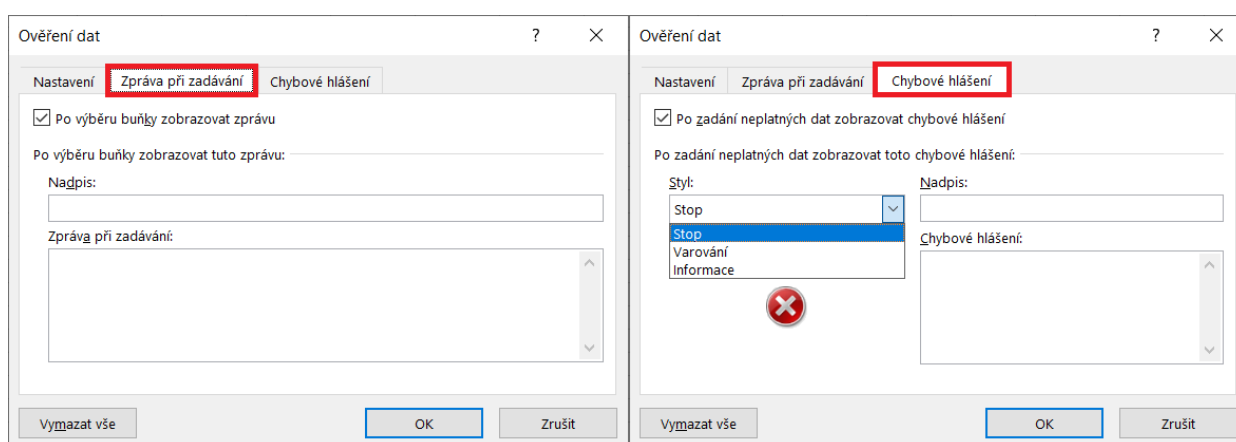
Aktivita2: V souboru *data.xlsx* na listu U upravte pro buňku B9 ověřovací pravidlo tak, aby koncové datum bylo 01.02.2024.

Výsledek a komentář: Zde se procvičuje úprava typu ověřovacího pravidla *Datum*, kde musíte v okně *Ověření dat* změnit koncové datum na 01.02.2024. Nic jiného se zde nemění.

5.1.2 Zprávy a chybová hlášení

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vkládat zprávy, které se zobrazí při zadávání dat a chybová hlášení, která se zobrazí při nedodržení ověřovacích pravidel.

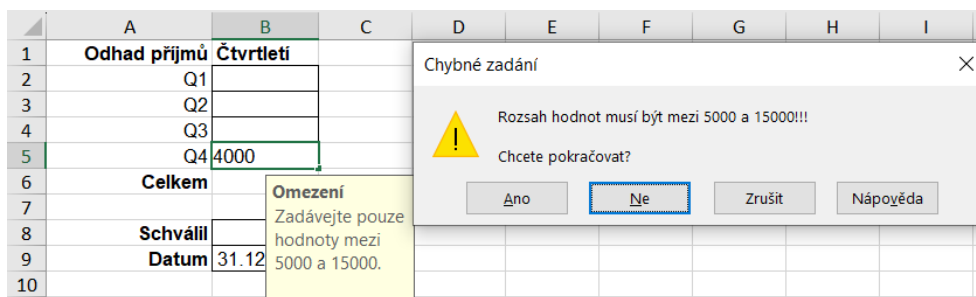
Vymezení: Uživatel musí vědět, jaká data do buňky nebo oblasti buněk zadat. Nedoporučují se komentáře nebo poznámky u dané buňky, protože ne vždy všichni uživatelé je čtou. Zároveň se doporučuje pro každé pravidlo vložit informační zprávu pro zadání dat a chybové hlášení, pokud uživatel zadá data mimo rozsah ověřovacího pravidla. Obě možnosti se nastavují v okně *Ověření dat* na další kartách (výše bylo vysvětleno *Nastavení*), tzn. *Zpráva při zadávání* (obrázek níže nalevo) a *Chybové hlášení* (obrázek napravo). U obou možností se vždy zadává nadpis, popis zprávy případně chybového hlášení, a styl chybového hlášení – každý má jinou ikonu a prioritu, když *Stop* je nejdůležitější varování.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu U nastavte pro oblast buněk B2:B5 zprávu při zadávání s nadpisem *Omezení* a textem *Zadávejte pouze hodnoty mezi 5000 a 15000*, a chybové hlášení typu *Varování* s nadpisem *Chybné zadání* a textem *Rozsah hodnot musí být mezi 5000 a 15000!!!*

Postup:

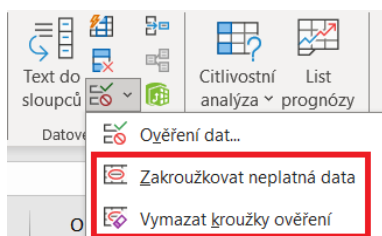
1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu U, vybrat oblast buněk B2:B5, karta *Data > Datové nástroje > Ověření dat > Ověření dat*.
2. Na kartě *Nastavení* zkontrolovat, že je tam pravidlo pro celá čísla mezi 5000 do 15000.
3. Pak na kartě *Zpráva při zadávání* vyplnit nadpis a text zprávy.
4. Na kartě *Chybové hlášení* nakonec vybrat styl *Varování* a vyplnit nadpis a text hlášení.
5. Výsledek je na obrázku níže, když žlutý obdélník (*Omezení*) je zpráva, která se zobrazí, když se pokusíte do buňky něco zadat, a okno napravo s chybovým hlášením je varování, že je zadaná hodnota 4000 mimo rozsah.
6. **Pozor**, v okně s chybovým hlášením je i možnost *Chcete pokračovat?* – Ano, což může nastat, když už pravidlo není aktuální, ale zadaná hodnota je platná, a proto tam musí být zadána. Proto po zadání 4000 do buňky B5 klikněte na *Ano*, hodnota 4000 v buňce zůstane a budeme s ní pracovat v dalším kroku. Proto nic nemažte!



5.1.3 Nevyhovující data a odstraňování ověřovacích pravidel

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Zjišťovat data, která nevyhovují ověřovacím pravidlům a odstraňovat ověřovací pravidla.

Vymezení: Jak bylo zmíněno výše, tak může nastat situace, že už pravidlo není aktuální. V tomto případě ho lze upravit nebo smazat. Zároveň ale může nastat situace, kdy toto uživatel sám udělat neumí nebo na to nemá práva, ale data musí být vyplněna, tzn. že uživatel data i přesto zadá a vše pak musí být zkontrolováno. Samozřejmě data nevyhovující ověřovacím pravidlům mohou být i chyby, kdy se uživatel rozhodl ignorovat pravidla. Na toto v Excelu existují funkce na kartě *Data* > *Datové nástroje* > *Ověření dat* > rozevírací nabídka, kde jsou také funkce *Zakroužkovat neplatná data* a *Vymazat kroužky ověření*, viz obrázek níže. První funkce na listu zakroužkuje buňky, které porušují pravidla. Druhá zakroužkování zruší. Takto zjistíte data, která nevyhovují ověřovacím pravidlům. Pro odstranění je nutné vybrat (označit) buňku nebo oblast buněk, otevřít okno *Ověření dat*, kde vlevo dole kliknout na *Vymazat vše* a dát *OK* (smazáno bude vše, včetně zpráv a hlášení).



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu U do buňky F1 vypište adresy všech buněk z listu U, ve kterých nejsou splněna ověřovací pravidla.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu U, karta *Data* > *Datové nástroje* > *Ověření dat* > *Zakroužkovat neplatná data*.
2. Pokud máte vyřešeny přechozí úkoly, tak na listu U bude červeně zakroužkována buňka B5, viz obrázek níže.
3. Do buňky F1 pak napsat B5, což je adresa jediné buňky na listu, která porušuje pravidla.
4. Zrušení kroužků je přes funkci *Vymazat kroužky ověření*.

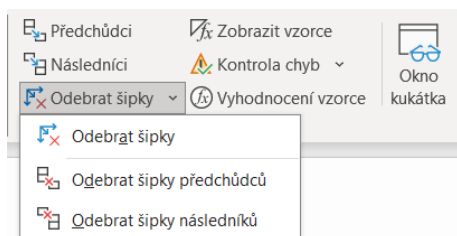
Odhad příjmů	Čtvrtletí
	Q1
	Q2
	Q3
	Q4
Celkem	4000

5.2 Kontrola

5.2.1 Závislosti buněk ve výpočtech

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Zjišťovat závislosti buněk ve výpočtech a zjišťovat buňky s chybějícími závislostmi.

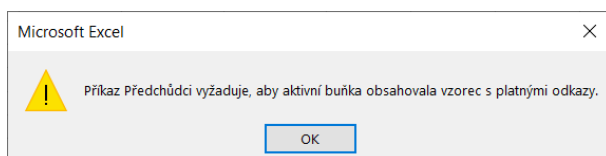
Vymezení: Při práci v Excelu, především u zadávání dat, vzorců nebo funkcí, a pak při samotných výpočtech, je vždy nutné vše zkontrolovat. Některé kontroly jsou automatické, tzn. např. chybová hlášení při vytváření vzorců nebo funkcí a následných výpočtech (#N/A, #DIV/0!, #REF! atd.) nebo ověřovací pravidla nastavená pro buňky. Někdy Excel na žádnou chybu neupozorní, ale přesto je jasné, že výsledná hodnota nebo jiný výstup je špatně. Pak lze využít některou z funkcí na kartě *Vzorce* > *Závislosti vzorců*, např. *Předchůdci* nebo *Následníci*, viz obrázek níže. Ty pak ukážou, jak jsou spolu jednotlivé buňky provázány, tzn. které buňky jsou používány buňkami jinými, a naopak, na které buňky se daná buňka odkazuje. Šipky závislostí lze odebrat přes funkci na obrázku níže nebo zmizí, když soubor uložíte.



Při zjišťování závislosti buněk ve výpočtech je prvním krokem výběr buňky, kde je nějaký vzorec nebo funkce. *Předchůdci* budou fungovat jen tehdy, pokud má výpočet v buňce předchůdce, tzn. že buňka obsahuje odkazy na jiné buňky. Stejně tak *Následníci* budou fungovat jen tehdy, pokud má výpočet v buňce následníky, tzn. že buňka je použita ve vzorci nebo funkci v jiné buňce. Po výběru buňky se pak klikne na *Předchůdci* nebo *Následníci* a zobrazí se čára k buňkám, které byly použity ve vybrané buňce, nebo vybranou buňku používá jiná buňka nebo buňky v případě použití *Následníci*. Na obě funkce lze klikat tolikrát, kolik existuje závislostí mezi buňkami ve výpočtech. Na obrázku níže je ukázka všech závislostí pro buňku I3. Každá čára končí šipkou, která určuje směr. Čára většinou začíná v buňce, která obsahuje nějakou hodnotu (ne vzorec nebo funkci).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			Výroba [ks]										
2	Pobočka	Q1	Q2	Q3	Q4	Celkem [ks]	Cena [ks]	Celkem [Kč]	+ DPH [Kč]		DPH		Cena [ks]
3	A01	319	321	493	156	1289	2 450 Kč	3 458 tis. Kč	3 032 tis. Kč		15%	0	2 850 Kč
4	A02	55	358	148	446	1007	2 450 Kč	2 467 tis. Kč	2 837 tis. Kč			1000	2 450 Kč
5	A03	309	57	259	266	891	2 650 Kč	2 361 tis. Kč	2 715 tis. Kč			1500	2 250 Kč
6	A04	352	198	212	222	984	2 650 Kč	2 608 tis. Kč	2 999 tis. Kč			2000	2 050 Kč
7	A05	156	371	152	353	1032	2 450 Kč	2 528 tis. Kč	2 908 tis. Kč			2500	1 850 Kč

Zjišťovat buňky s chybějícími závislostmi – buňka nemá závislost, když není použita v žádném vzorci, funkci nebo odkazu na listu. Zjistí se to tak, že se vybere buňka a klikne na *Předchůdci* nebo *Následníci*. Pokud se otevře okno s chybovým hlášením, viz níže, tak vazba chybí.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu V zjistěte všechny závislosti ve výpočtech pro buňku K2.

Postup:

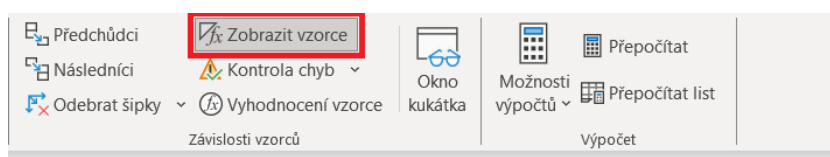
1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu V, vybrat (kliknout) na buňku K2, na kartě *Vzorce* > *Závislosti vzorců* > vybrat *Následníci*, protože buňka K2 obsahuje jen hodnotu, tak nemůže mít žádné předchůdce, kteří by byli použiti pro výpočet hodnoty v K2.
2. Výsledek je na obrázku níže, kde je vidět, že buňka je použita ve sloupci + DPH [Kč].
3. Závislosti můžete odebrat přes *Odebrat šipky*.

	DPH
+ DPH [Kč]	15%
3 032 tis. Kč	
2 837 tis. Kč	
2 715 tis. Kč	
2 999 tis. Kč	
2 908 tis. Kč	
1 573 tis. Kč	
2 930 tis. Kč	
3 209 tis. Kč	
1 314 tis. Kč	
4 523 tis. Kč	

5.2.2 Zobrazování výsledků a vzorců

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Přepínat mezi režimem zobrazení výsledků výpočtů v listu a režimem zobrazování vzorců.

Vymezení: Někdy je nejjednodušší zkontrolovat vzorce tak, že si je zobrazíte (Excel standardně v buňce zobrazuje výsledek výpočtu nebo nějakého nastaveného formátu). Tuto funkci lze nalézt na kartě *Vzorce* > *Závislosti vzorců* > *Zobrazit vzorce*. Po kliknutí na tuto funkci se na listu zobrazí všechny vzorce, viz ukázka níže pro vzorce na listu O z přechozího příkladu. Pokud chcete zase zobrazit jen výsledky, tak znovu klikněte na funkci *Zobrazit vzorce*.



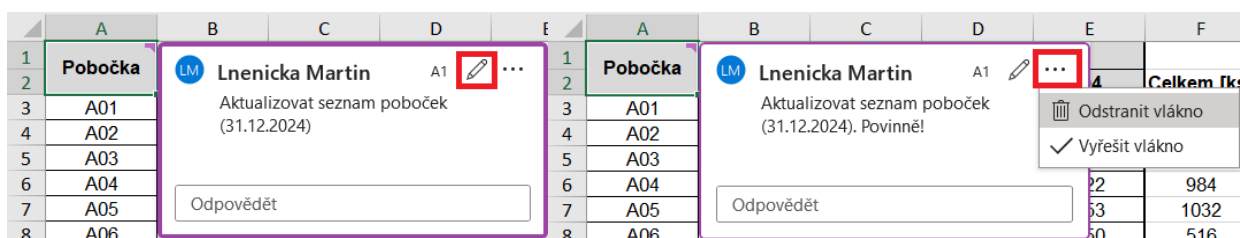
F	G	H	I
Celkem [ks]	Cena [ks]	Celkem [Kč]	+ DPH [Kč]
=SUMA(B3:E3)	=SVYHLEDAT(F3;\$L\$2:\$M\$7;2;PRAVDA)	=F3*G3	=H3+H3*\$K\$2
=SUMA(B4:E4)	=SVYHLEDAT(F4;\$L\$2:\$M\$7;2;PRAVDA)	=F4*G4	=H4+H4*\$K\$2
=SUMA(B5:E5)	=SVYHLEDAT(F5;\$L\$2:\$M\$7;2;PRAVDA)	=F5*G5	=H5+H5*\$K\$2
=SUMA(B6:E6)	=SVYHLEDAT(F6;\$L\$2:\$M\$7;2;PRAVDA)	=F6*G6	=H6+H6*\$K\$2
=SUMA(B7:E7)	=SVYHLEDAT(F7;\$L\$2:\$M\$7;2;PRAVDA)	=F7*G7	=H7+H7*\$K\$2

5.2.3 Komentáře

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vkládat, upravovat, odstraňovat, zobrazovat a skrývat komentáře.

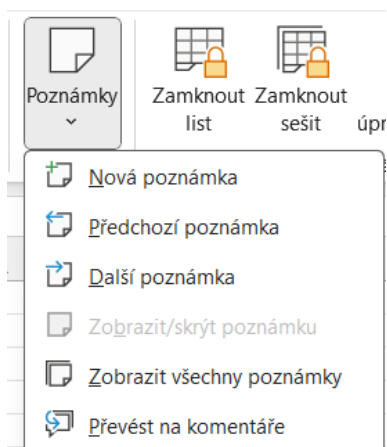
Vymezení: Komentáře mohou sloužit jednak jako upozornění (pokyny) na něco, co se týká buňky nebo oblasti buněk, nebo takto může jeden uživatel nechat komentář pro jiného uživatele. Práce s komentáři se může v jednotlivých verzích Excelu výrazně lišit. Nejnovější verze mají komentáře více interaktivní, lze např. *Vyřešit vlákno*. Hlavní karta pro práci s komentáři je *Revize*, skupina funkcí *Komentáře*, kde lze nalézt funkce *Nový komentář*, *Odstranit* nebo *Zobrazit komentáře*. Tyto funkce lze ale nalézt i jinde.

Pro vložení komentáře vyberte buňku, kde má komentář být, pak buď klikněte pravým tlačítkem myši a vyberte z nabídky *Nový komentář*, nebo na kartě *Revize* ve skupině funkcí *Komentáře* klikněte na funkci *Nový komentář*. Pak se u buňky otevře okno, kam napíšete text a dáte *Publikovat komentář* nebo *Zrušit*. Pro úpravu komentáře musíte vybrat komentář, aby se zobrazilo okno, kde kliknout na ikonu tužky zvýrazněnou na obrázku níže nalevo a komentář upravíte. Pak kliknout na *Publikovat komentář*. Pro odstranění lze buď kliknout na danou buňku pravým tlačítkem myši a z nabídky vybrat *Odstranit komentář* nebo rozkliknout ikonu tří teček zvýrazněnou na obrázku níže napravo a vybrat *Odstranit vlákno*.



Zobrazovat a skrývat komentáře – karta *Revize* > *Komentáře* > *Zobrazit komentáře*. Po kliknutí na tuto funkci se napravo zobrazí panel, kde je přehled všech komentářů na daném listu. Je zde s nimi možné normálně pracovat, tzn. upravovat, odstraňovat atd. Pokud chcete panel skrýt, tzn. skrýt komentáře, tak opět klikněte na funkci *Zobrazit komentáře* nebo panel zavřít.

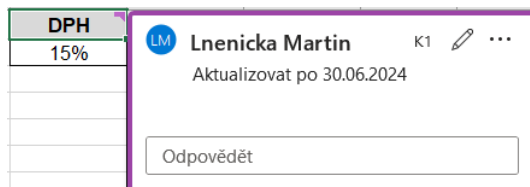
Zároveň je nutné zmínit, že v nových verzích MS Office (365) mají k původním komentářům blíže spíše *Poznámky*. Ty lze do buňky přidat buď kliknutím pravým tlačítkem myši a výběrem *Nová poznámka* (případně tam jsou k dispozici volby pro úpravu, odstranění nebo zobrazení/skrýání poznámky, když už poznámka v buňce je) nebo na kartě *Revize* > *Poznámky* > *Poznámky*, kdy jsou k dispozici tyto funkce, viz obrázek níže.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu V přidejte komentář do buňky K1, kde bude napsáno *Aktualizovat po 30.06.2024*.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu V, vybrat (kliknout) na buňku K1, podle některého z postupů výše přidat nový komentář, napsat do něj text *Aktualizovat po 30.06.2024* a dát publikovat.
2. Výsledek je na obrázku níže. Pod komentářem bývá i den a čas, kdy byl vytvořen.



Aktivita: Komentář vytvořený v předchozím kroku upravte přes panel s komentáři (*Zobrazit komentáře*), aby text zněl *Aktualizovat po 31.12.2024*.

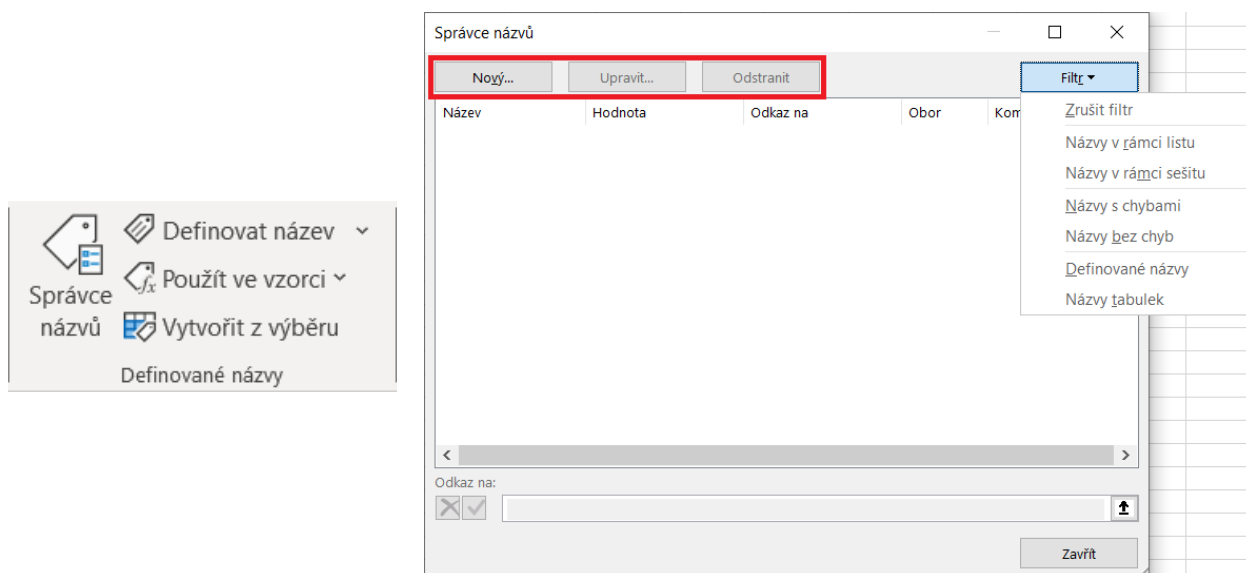
Výsledek a komentář: Přes funkci *Zobrazit komentáře* otevřít panel napravo a v něm upravit text. Zkontrolujte si v buňce K1, že se komentář změnil, tzn. že vše je v Excelu propojené.

6 ZVYŠOVÁNÍ PRODUKTIVITY

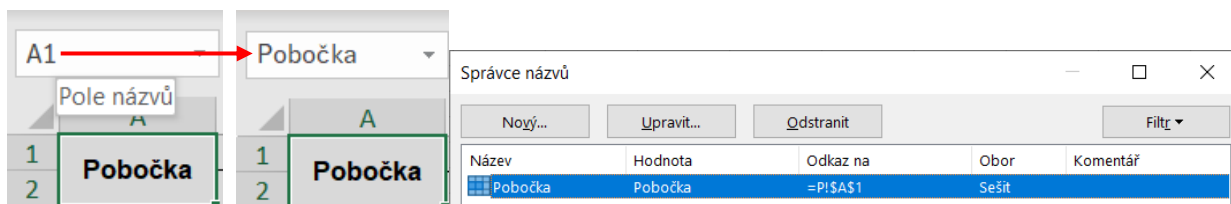
6.1 Pojmenování buněk

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Pojmenovávat oblasti buněk, rušit pojmenování oblastí buněk.

Vymezení: Názvy buněk nebo oblastí buněk zjednodušují práci se vzorci a jejich srozumitelnost, protože v některých případech je jednodušší pojmenovat např. sloupec s měsíčními tržbami v roce 2023, které jsou v oblasti buněk C2:C13, jako *Tržby2023*, a pak je používat ve vzorcích, např. =SUMA(Tržby2023;Tržby2024), kdy *Tržby2024* jsou na jiném listu (názvy lze definovat pro celý sešit), což snižuje riziko chyby. Funkce pro práci s názvy se nachází kartě *Vzorce > Definované názvy* viz obrázek níže nalevo, když funkce *Použít ve vzorci* je aktivní pouze tehdy, pokud je v listu již nějaký název vytvořen. *Správce názvů* jednak zobrazuje seznam všech názvů, ale lze takto nový název i vytvořit, upravit název, odstranit název a názvy filtrovat, viz obrázek níže napravo.



Pojmenování oblasti buněk – nejrychlejší je vybrat (označit) buňku nebo více souvisejících buněk (nejčastěji se pojmenovávají buňky obsahující čísla, aby s nimi šlo pracovat ve vzorcích) a v *Polí názvů* na každém listu vlevo nahoře místo názvu buňky (např. A1) napsat jiný vlastní název (nějaké slovo, např. Pobočka) a dát *Enter*. Název se automaticky změní a bude vidět v okně *Správce názvů*, viz obrázek níže. Další možností je karta *Vzorce > Definované názvy > Definovat název*, kdy po kliknutí na tuto funkci se otevře okno, kde nejdříve zadáte *název* pro buňku nebo oblast buněk, vybrat *obor* (název bude dostupný na všech listech = sešit nebo jen na konkrétním listu), pak lze přidat *komentář* (k čemu název slouží) a nakonec vybrat *odkaz na* buňku nebo oblast buněk (pokud nejdříve vyberete buňku nebo buňky a až pak kliknete na funkci *Definovat název*, tak se většina polí předvyplní). Poslední možností je vytvořit název přes okno *Správce názvů*.

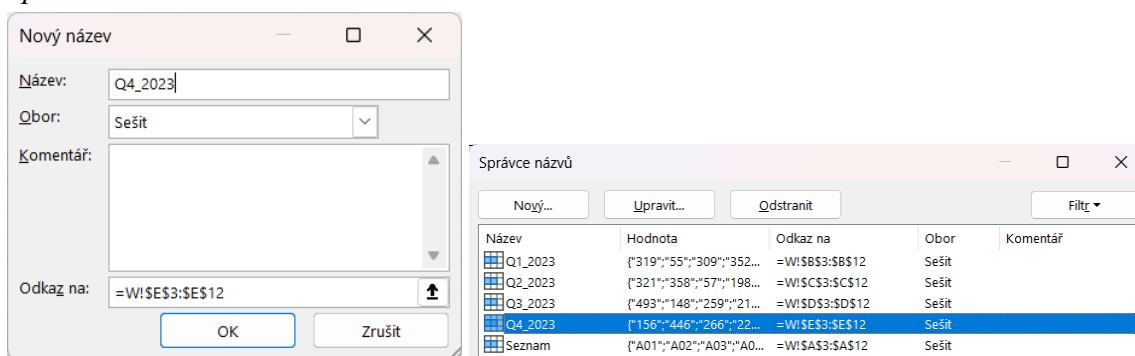


Rušíť pojmenování oblastí buněk – pojmenování buňky nebo oblasti buněk zrušíte tak, že ho přes okno *Správce názvů* odstraníte. Stačí vybrat daný název v seznamu a kliknout na *Odstranit*. Název bude odstraněn podle oboru, kde byl vytvořen (buď celý sešit nebo konkrétní list). Odstraněním názvu se nesmažou data (hodnoty), které název obsahoval. Pouze pokud smažete název, který je součástí nějakého vzorce, tak vzorec už nebude fungovat (v buňce bude chyba #NÁZEV?).

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu W pojmenujte oblast buněk E3:E12 názvem *Q4_2023*. Název bude nastaven pro celý sešit.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu W, označit oblast buněk E3:E12, na kartě *Vzorce* > *Definované názvy* kliknout na funkci *Definovat název*.
2. V otevřeném okně zadat název *Q4_2023*, obor bude *Sešit*, bez komentáře, zkontrolovat, že odkaz je *=W!\$E\$3:\$E\$12*, a dát *OK*.
3. Výsledek je na obrázku níže, tzn. vyplněné okno s novým názvem a jeho zobrazení ve *Správci názvů*.



Aktivita: Zrušte pojmenování oblasti buněk A3:A12 na listu W.

Výsledek a komentář: Přes funkci *Správce názvů* otevřít okno s názvy (pokud je název vytvořený pro celý sešit, tak bude fungovat, i když ho otevřete z kteréhokoliv listu). Pokud by bylo ve správci hodně názvů, tak musíte filtrovat názvy v rámci listu. Pak podle odkazu najít daný název (*Seznam*) a kliknout *Odstranit* a *OK*.

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat pojmenování oblastí buněk ve výpočtech.

Vymezení: Jak bylo zmíněno již výše, tak pracovat s názvy buněk nebo oblastí buněk můžete být jednodušší, než do funkcí zadávat různé buňky nebo oblasti buněk, které mohou mít různý rozsah a mohou být na různých listech, což zvyšuje riziko chyby. Pokud je název na listu nebo v sešitu vytvořen, tak se při tvorbě vzorce nebo funkce nabízí po zadání jeho názvu, viz obrázek níže vlevo, kde je otevřená funkce *SUMA*, která vyžaduje jako první argument *číslo1*, kam stačí napsat *Q*

a otevře se nabídka, kde jsou všechny dostupné názvy (ty obsahující čísla) a funkce začínající Q. Název je od funkce odlišen ikonou (obrázkem), takže poznáte, co je název a co funkce. **Pozor**, že přes okno *Argumenty funkce* (obrázek níže napravo), ve kterém lze také funkce vytvářet, tato nabídka není a musíte zde přímo napsat název.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu W vytvořte v buňce G2 průměr ze všech čtvrtletí roku 2023, když každé čtvrtletí má svůj název. Pokud by některé název nemělo, tak ho vytvořte.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu W, přes *Správce názvů* zkontrolovat, že jsou vytvořené názvy *Q1_2023*, *Q2_2023*, *Q3_2023* a *Q4_2023*. Pokud ne, tak je vytvořte.
2. Do buňky G2 zadat funkci *PRŮMĚR*, resp. začít =, napsat průměr, funkci otevřít, a do argumentů této funkce postupně zadávat názvy čtvrtletí, tzn. napsat *Q1* a dvakrát kliknout na název, aby byl vložen do funkce, pak napsat středník pro oddělení názvů a postupně vložit další názvy. Nakonec uzavřít závorkou funkci nebo dát *Enter*. Případně lze použít okno *Argumenty funkce* pro funkci *PRŮMĚR* a do něj napsat názvy a dát *OK*.
3. Výsledná funkce je zapsána jako *=PRŮMĚR(Q1_2023;Q2_2023;Q3_2023;Q4_2023)* a správný výsledek je *251,175*.
4. Výsledek na listu v Excelu je na obrázku níže, když vypočítat průměr by šlo i jednodušeji.

G2		=PRŮMĚR(Q1_2023;Q2_2023;Q3_2023;Q4_2023)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Pobočka	Výroba [ks] v roce 2023					Průměr 2023
2		Q1	Q2	Q3	Q4		251,175

Aktivita: V buňkách H2 a I2 zjistěte pomocí vhodných funkcí minimum a maximum pouze pro čtvrtletí Q1 a Q4 roku 2023. Ve funkcích použijte názvy.

Výsledek a komentář: Přes funkce *MIN* a *MAX*, obě jen s názvy *Q1_2023* a *Q4_2023* oddělenými středníkem, budou výsledky 55 a 456.

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Zapnout a zrušit skupinový režim pro současnou editaci ve více listech.

Vymezení: V Excelu lze zadávat stejná data, vytvářet funkce nebo upravovat formáty do několika listů bez přepisování nebo kopírování a vkládání do každého z nich po jednom. To lze využít např. když každý list odpovídá jednomu měsíci nebo roku a obsahuje stejné tabulky a výpočty, pak je jednodušší všechny listy editovat najednou. Pro to se používá *seskupování listů* (vytvoření skupiny

= skupinový režim) pomocí klávesy *CTRL*. Když jsou listy seskupené, tak všechno, co uděláte na jednom listu, ovlivní všechny ostatní listy, tzn. stejné buňky nebo oblasti buněk na všech listech ve skupině. **Zapnutí skupinového režimu** – stiskněte a podržte klávesu *CTRL* a potom klikněte na názvy všech listů dole v sešitu, které chcete mít ve skupině. Tím se listy dočasně seskupí. V záhlaví nahoře v Excelu by se měl zobrazit název sešitu a za ním výraz – *Skupina*. Seskupené listy vypadají asi jako na obrázku níže, kdy prvním vybraným listem byl list *O* a k němu se při stisknutí klávese *CTRL* přidaly listy *P* a *Q*. Poté můžete klávesu *CTRL* a na listech normálně pracovat, když změna na jednom listu ve skupině se projeví na všech listech. **Pozor**, tento režim zůstane aktivní, i když soubor uložíte a zavřete. **Zrušení skupinového režimu** – stiskněte a podržte klávesu *CTRL* a potom klikněte na názvy všech listů dole v sešitu, které chcete odebrat ze skupiny, tzn. že musíte znovu držet *CTRL* a kliknout na dané listy podruhé, dokud nezůstane zase jen jeden list aktivní, ostatní listy budou jako listy *G* a *K* na obrázku níže. Nahoře v záhlaví pak zmizí výraz – *Skupina*.



Zadání: V souboru *data.xlsx* použijte skupinový režim pro současnou editaci listů *O*, *P*, *Q*, kde u všech nastavte výplň buňky *A1* na červenou.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx*, stisknout a podržet klávesu *CTRL* a kliknout na listy *O*, *P*, *Q* tak, aby z nich byla vytvořena skupina.
2. Poté na kterémkoliv listu kliknout do buňky *A1* a nastavit jí červenou výplň.
3. Zkontrolujte si, že se tato změna provedla i na zbylých dvou listech.
4. Výsledek pro seskupení a výsledná barva buňky *A1* jsou na obrázku níže.
5. **Pozor**, toto lze samozřejmě udělat i bez skupinového režimu, resp. skupinový režim má v praxi význam spíše pro rozsáhlé úpravy na více listech. Ale proto, že dokud skupinu nezrušíte, tak i po zavření tam pořád bude, tak pro tento modul ICDL se testuje a ověřuje, že i po uložení a zavření tam ta skupina je.
6. Nicméně teď skupinu pro listy *O*, *P*, *Q* zrušte, nebudete jí dále potřebovat.

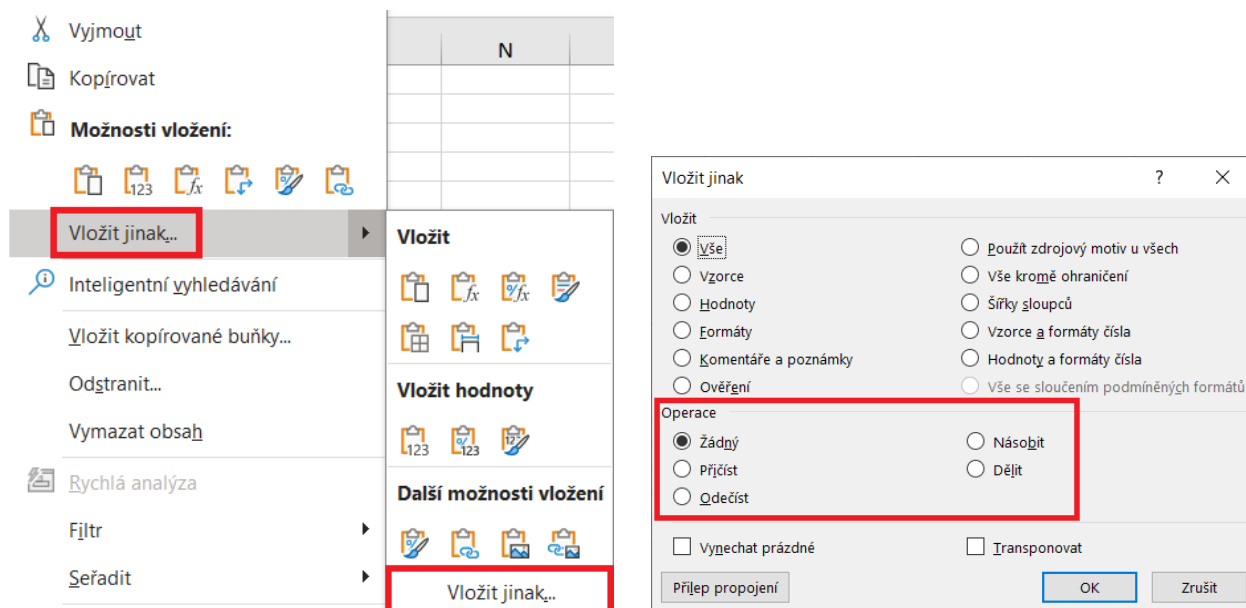
	A	B
1	ID	Datum
2	16852	duben 23

6.2 Rozšířené možnosti vložení ze schránky

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat rozšířené možnosti vkládání obsahu schránky jako jsou přičíst a odečíst vkládaná data nebo násobit a dělit vkládanými daty.

Vymezení: V MS Excel a dalších tabulkových editorech zpravidla nestačí používat jen *CTRL+C* nebo *CTRL+X* a *CTRL+V*, protože někdy potřebujete kopírovat jen hodnoty nebo vzorce nebo jen formáty atd. Tyto možnosti jsou buď na kartě *Domů* > *Schránka* > *Vložit* nebo rychlejší je, pokud ve schránce je už něco vloženo, tak kliknout pravým tlačítkem myši a vybrat typ vložení z nabídky, viz obrázek níže. Po najetí kurzorem nad danou možností se zobrazí popis toho, jak budou data vložena.

Rozšířené možnosti vkládání obsahu schránky – jsou skryté pod *Vložit jinak...* zvýrazněno nalevo na obrázku níže – obě možnosti otevřou to samé okno s nabídkou, viz obrázek níže napravo, kde lze přičíst a odečíst vkládaná data nebo násobit a dělit vkládanými daty.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu W přičtete k tabulce *Výroba [ks]* v roce 2024 hodnoty z tabulky *Výroba [ks]* v roce 2023 a název tabulky *Výroba [ks]* v roce 2024 změňte na *Výroba [ks]* v roce 2023–2024.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu W, uvědomit si, že matematické operace lze dělat pouze s čísly, tzn. že musíte označit (vybrat) oblast buněk *B3:E12*.
2. Pak provést kopírování (např. CTRL+C), kliknout (vybrat) buňku *B16* v tabulce *Výroba [ks]* v roce 2024, to proto, že Excel vždy vkládá data zleva doprava a dolů, tzn. že aktivní (vybraná) buňka musí být ta v levém horním rohu (případně lze označit všechny hodnoty v tabulce *Výroba [ks]* v roce 2024) – **pozor**, zda jsou obě oblasti (kopírovaná a ta, kam se bude vkládat = přičítat, rozměrově stejné, tzn. počet řádků i sloupců).
3. Pak kliknout pravým tlačítkem myši a v nabídce kliknout na *Vložit jinak...*, v otevřeném okně v části *Operace* vybrat volbu *Přičíst* a dát *OK*.
4. Nakonec přepsat název tabulky na *Výroba [ks]* v roce 2023–2024.
5. Výsledek s přičtenými hodnotami je na obrázku níže.

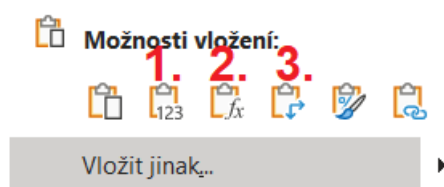
Pobočka	Výroba [ks] v roce 2023–2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4
A01	522	823	672	455
A02	310	945	313	1155
A03	664	291	1026	501
A04	1128	346	470	772
A05	800	860	325	959
A06	264	776	345	888
A07	481	179	719	555
A08	747	852	466	541
A09	633	820	189	305
A10	887	1013	469	718

Aktivita: V tabulce *Výroba [ks]* v roce 2023–2024 tentokrát odečtete hodnoty těmi z tabulky *Výroba [ks]* v roce 2023, resp. se vrátí zpět původní hodnoty, a data v tabulce v roce 2024 pak vydělíte těmi z roku 2023 – získáte tak poměr (informaci), tzn. jestli se v roce 2024 hodnoty zvýšily (bude větší než 1) nebo snížily (bude menší než 1).

Výsledek a komentář: Vybrat správnou oblast buněk a přes *Vložit jinak...*, v otevřeném okně v části *Operace* vybrat správné matematické operace a dát *OK*. Dále si můžete zkusit, co se stane, když bude vybrána jiná buňka než ta v levém horním rohu cílové tabulky. Také si můžete zkusit, jak by se všechny hodnoty v tabulce násobily jen jednou hodnotou z nějaké buňky – tady kliknout na danou buňku, kopírovat obsah buňky, pak označit celou oblast se všemi hodnotami, které se budou násobit a přes *Vložit jinak...*, v části *Operace* vybrat *Násobit*.

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Používat rozšířené možnosti vkládání obsahu schránky jako jsou vkládání hodnot nebo vzorců a transpozice.

Vymezení: Jak bylo zmíněno již v předchozí části, tak možností vkládání je v Excelu více. Pro vkládání hodnot je to volba 1. na obrázku níže, pro vkládání vzorců je to volba 2. a pro transpozici je to volba 3. Vkládání hodnot se používá tehdy, když chcete pracovat jen s výslednými hodnotami, protože jinak se zkopírují také vzorce, které pokud obsahují relativní odkazy na buňky, tak se při kopírování změní. Vkládání vzorců lze pak použít, když chcete kopírovat jen vzorce, které se přepočítají pro nové hodnoty – opět musíte brát v úvahu změny při relativní a absolutní adresaci. Transpozice znamená přehození (otočení) dat z řádků do sloupců nebo naopak. Více možností vkládání dat je dostupných po rozkliknutí nabídky *Vložit jinak....*



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu W transponujte do buňky G8 tabulku *Výroba [ks]* v roce 2023.

Postup:

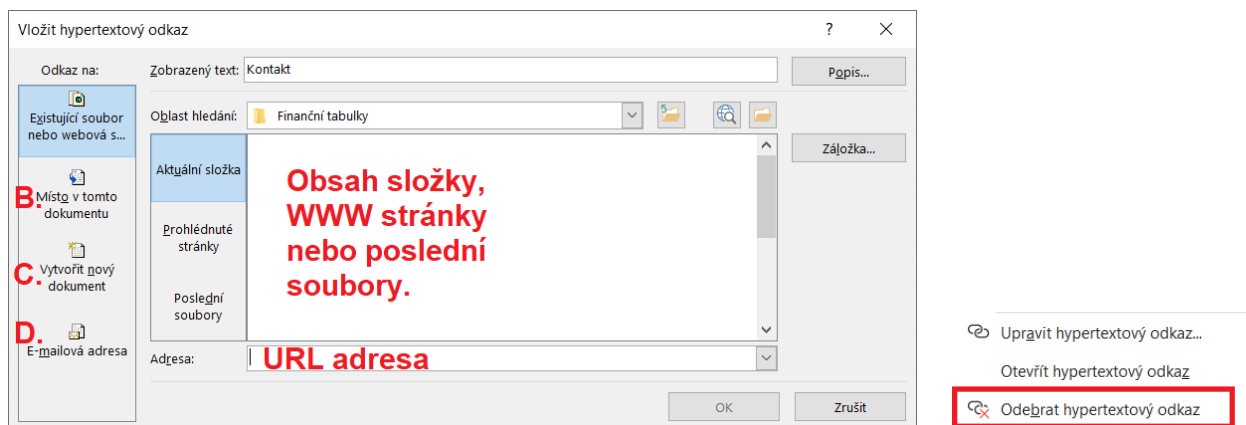
1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu W, uvědomit si, že tabulka začíná v buňce A1 a končí v buňce E12, tzn. že musíte označit (vybrat) oblast buněk *A1:E12*.
2. Pak provést kopírování (např. CTRL+C), vybrat buňku G8, pak kliknout pravým tlačítkem myši a v nabídce kliknout na možnost *Transponovat* nebo použít *Vložit jinak....*
3. Není zde žádné OK, tabulka se hned transponuje, když lze takto zkoušet i další možnosti vložení tím, že posunete kurzor nad danou možnost vložení.
4. Výsledek je na obrázku níže, když v tomto případě by se mělo opravit formátování tabulky, tzn. zvýraznění, ohraničení, zalomení atd.

Pobočka		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10
roba [ks] v roce 2023	Q1	319	55	309	352	156	62	311	385	120	413
	Q2	321	358	57	198	371	124	50	260	150	587
	Q3	493	148	259	212	152	180	363	249	73	292
	Q4	156	446	266	222	353	150	316	245	58	456

6.3 Propojení, vazby a import dat

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Vkládat, upravovat a odstraňovat hypertextové odkazy.

Vymezení: Hypertextové odkazy, resp. obecně odkazy, jsou interaktivní odkazy, po jejichž výběru (kliknutí na ně) se otevře nové okno, většinou nová aplikace typu webový prohlížeč nebo textový editor s konkrétním místem, pro které byl odkaz vytvořen, tzn. např. WWW stránka, místo v dokumentu nebo e-mailová adresa. Vkládat hypertextové odkazy lze buď přes kartu *Vložení > Odkazy > Odkaz > Vložit odkaz* nebo vybrat (označit) buňku nebo oblast buněk (tím musíte vždy začít, když text bude v levé horní buňce dané oblasti), kliknout pravým tlačítkem myši a z nabídky dole vybrat *Odkaz*. V obou případech se otevře okno *Vložit hypertextový odkaz*, viz obrázek níže nalevo. Zde se odkaz i upravuje (musí být nejdříve vybrána buňka, kde nějaký odkaz je). Odstranit hypertextový odkaz – také začíná výběrem buňky s odkazem, pak kliknout pravým tlačítkem myši a z nabídky dole vybrat *Odebrat hypertextový odkaz*, viz obrázek níže napravo.

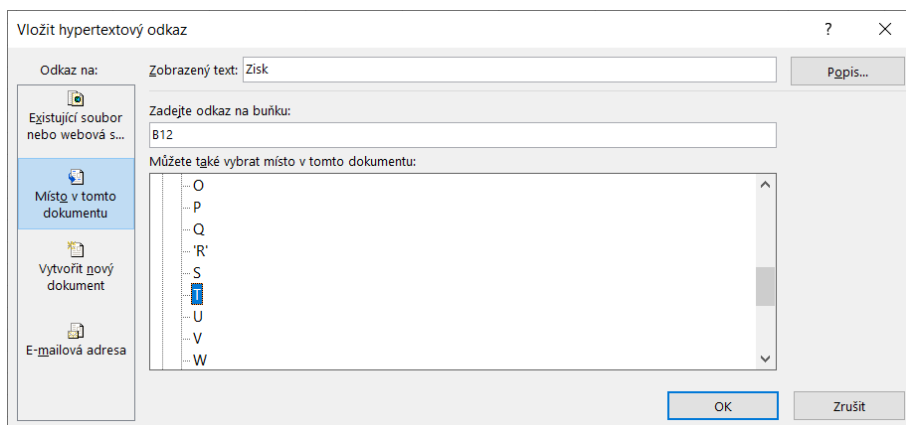


Nejčastěji se vytváří odkazy na soubory (vybere se soubor z nabídky na obrázku výše – pak se kline na *Záložka*, když pokud se jedná o soubor MS Excel, tak se zobrazí listy, které mohou být cílem odkazu) nebo WWW stránky (pole *Adresa* na obrázku výše). Pak lze vytvořit i odkaz na místo v dokumentu (část B. na obrázku výše) – kde lze vytvořit odkaz na buňku na nějakém listu nebo lze po kliknutí na odkaz přejít na nějaký vytvořený název. Dále lze vytvořit nový dokument (část C. na obrázku výše) nebo e-mail podle e-mailové adresy (část D.).

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu W vytvořte pro buňku L1, resp. obsah buňky, tzn. Zisk, hypertextový odkaz tak, aby cílem odkazu byla buňka B12 na listu T.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu W, vybrat (označit) buňku L1 a otevřít okno *Vložit hypertextový odkaz* podle pokynů ve vymezení výše.
2. Nalevo kliknout na *Místo v tomto dokumentu*, kde nahoře zadat buňku B12 a vybrat list T. Zobrazený text nahoře se nemění, automaticky se použije obsah buňky, tzn. Zisk.
3. Nakonec dát *OK* a zkontrolovat funkčnost odkaz kliknutím na něj.
4. Správné vyplnění v okně *Vložit hypertextový odkaz* je na obrázku níže.



Aktivita: Odeberte hypertextový odkaz z textu v buňce *J1* na listu *W*.

Výsledek a komentář: V buňce *J1* je text *INFO* modře a podtrženě, tzn. že je na něm vytvořený hypertextový odkaz. Pro jeho odebrání stačí kliknout pravým tlačítkem myši a vybrat *Odebrat hypertextový odkaz*. **Pozor**, že po odebrání odkazu zmizí i formátování buňky.

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Propojovat data v rámci listu sešitu, mezi dvěma sešity a mezi listem sešitu a dokumentem jiné aplikace.

Vymezení: Propojováním dat v rámci listu sešitu je myšleno používání odkazů, tzn. relativních, smíšených a absolutních, mezi buňkami listu. Když se aktualizuje jedna buňka, resp. její obsah, tak se díky propojení aktualizují i další buňky, které na tuto buňku odkazují, resp. ji používají ve vzorci nebo funkci.

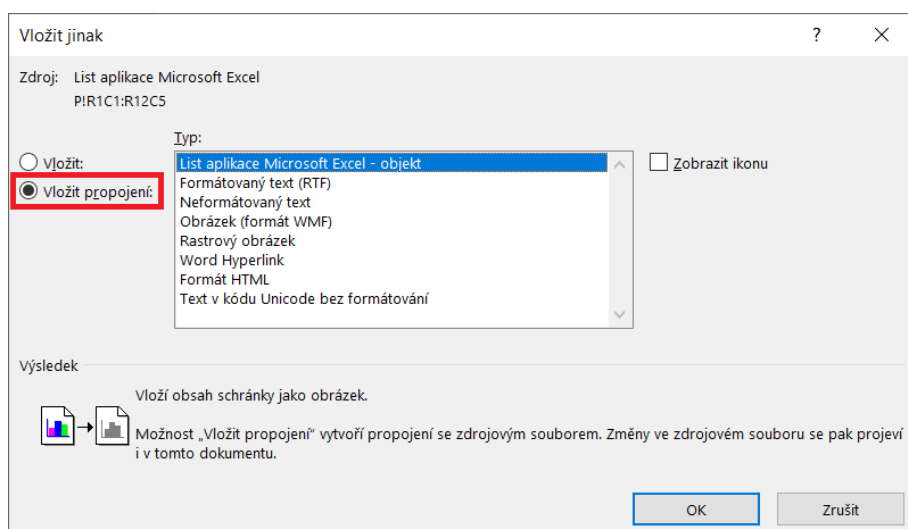
Propojování dat mezi dvěma sešity pak znamená, že do vzorce nebo funkce, který vytvoříte na jednom listu v jednom sešitu, použijete i data z buněk na jiném listu jiného sešitu. Např. funkce *suma*, která počítá v otevřeném sešitu na listu *Celkem* data v buňkách *A2:A13*, která jsou v sešitech s názvy *data2022.xlsx* a *data2023.xlsx* (jejich listy mají názvy *2022* a *2023*) by se vytvořila takto: 1) musíte mít otevřené všechny soubory = sešity, 2) v tom, ve kterém chcete počítat sumu, otevřete funkci *SUMA* a do ní načtete jako číslo 1 data z buněk *A2:A13* z ověřeného sešitu *data2022.xlsx*, to samé uděláte pro *data2023.xlsx*, 3) nakonec funkci uzavřete (*OK* nebo *Enter* podle toho, jak jste ji vytvářeli). Výsledná funkce je níže (musíte ale zavřít otevřené soubory, kromě toho, ve kterém pracujete), když ve vzorci je cesta k souboru, tzn. přes lomítka (**), pak název souboru ve hranatých závorkách *[]*, pak název listu za pravou hranatou závorkou – toto celé je v uvozovce *'*, pak je vykřičník (*!*), který odděluje buňky. Mezi sešity vznikne propojení.

$$=SUMA('C:\Users\Pracovni\Desktop\Data\[data2022.xlsx]2022'!A2:A13;$$

$$'C:\Users\Pracovni\Desktop\Data\[data2023.xlsx]2023'!A2:A13)$$

Propojování dat mezi listem sešitu a dokumentem jiné aplikace – opět musí být soubory otevřené, tzn. sešit Excelu a nějaký list a např. dokument ve Wordu. Pak stačí vybrat (označit) nějakou oblast buněk v sešitu a přes *Vložit jinak...* ji vložit do dokumentu. Otevře se okno, viz níže, kde musíte vybrat *Vložit propojení*, a pak vyberete nějaký typ vložení (většinou jsou to objekty – první volba na obrázku), nakonec dáte *OK*. Změny v sešitu v Excelu se projeví také v dokumentu ve Wordu.

Při otevření tohoto souboru ve Wordu se otevře i upozornění, že soubor obsahuje propojení (je to považována za riziko).



Zadání: Vytvořte si nový dokument ve Wordu, kam napíšete *Záloha pro tabulku*. V souboru *data.xlsx* na listu W pak tabulku *Výroba [ks] v roce 2023* vložte do vytvořeného dokumentu s propojením jako typ objekt.

Postup:

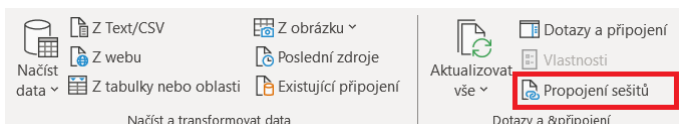
1. Vytvořit nový dokument ve Wordu a na první řádek napsat *Záloha pro tabulku*.
2. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu W, označit a zkopírovat tabulku *Výroba [ks] v roce 2023*.
3. V dokumentu ve Wordu kliknout na *Vložit jinak...* (je na kartě *Domů* > *Schránka* > *Vložit* > *Vložit jinak...*), v okně vybrat *Vložit propojení* a pak typ *List aplikace Microsoft Excel – objekt*. Nakonec dát *OK*.
4. Výsledek je na obrázku níže. Soubor ve Wordu uložit a zavřít, když znovuotevřením si můžete ověřit, že propojení bylo nastaveno.

Záloha pro tabulku

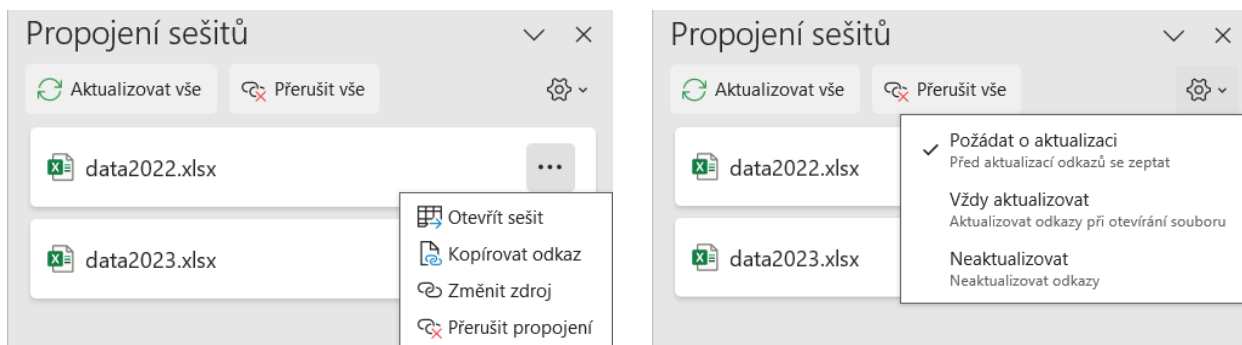
Pobočka	Výroba [ks] v roce 2023			
	Q1	Q2	Q3	Q4
A01	319	321	493	156
A02	55	358	148	446
A03	309	57	259	266
A04	352	198	212	222
A05	156	371	152	353
A06	62	124	180	150
A07	311	50	363	316
A08	385	260	249	245
A09	120	150	73	58
A10	413	587	292	456

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Aktualizovat a rušit propojení dat.

Vymezení: Správa propojení je na kartě *Data* ve dvou skupinách – *Načíst a transformovat data* a *Dotazy a připojení*, viz obrázek níže, kdy Aktualizace a rušení propojení dat se dělá přes funkci *Propojení sešitů*.



Po spuštění této funkce se otevře panel (okno) napravo, kde jsou všechna propojení a lze je zde aktualizovat a přerušit, a to pro každý sešit, viz obrázek níže nalevo. Navíc lze i přes ozubené kolo nahoře zajistit, že sešity budou vždy aktualizovány při otevírání souboru, viz obrázek níže napravo.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu W přerušte propojení sešitu *data2022.xlsx*.

Postup:

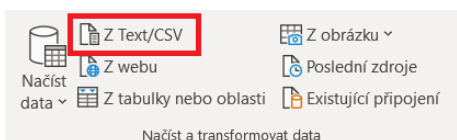
1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu W (propojení by však měla být přístupná ze všech listů), na kartě *Data > Dotazy a připojení > Propojení sešitů* otevřít panel napravo.
2. Zde přes tři tečky u souboru *data2022.xlsx* otevřít nabídku, kde vybrat *Přerušit propojení*.
3. Otevře se upozornění, kde kliknout na *Zrušit propojení*.
4. V panelu zůstane jen propojení na *data2023.xlsx*. Správnost řešení si můžete zkontrolovat tak, že v buňkách *N2* a *N4* na listu W zůstanou jen čísla, protože propojení bylo zrušeno.

Aktivita: V souboru *data.xlsx* zajistěte, že všechny propojené sešity se budou aktualizovat vždy, tzn. všechny odkazy při otevření souborů.

Výsledek a komentář: V panelu *Propojení sešitů* přes nabídku nastavení (ozubené kolo) vybrat *Vždy aktualizovat*. Po této změně bude vše automatické, tzn. že nebude vyskakovat hlášení, zda chcete aktualizovat propojení.

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Importovat z textového souboru data oddělená speciálním znakem (oddělovačem).

Vymezení: Importovat neboli načíst data lze v Excelu z různých zdrojů, vždy záleží na typu dat (formátu), zdroji dat (např. databáze a jiné typy platforem) nebo na požadavcích pro propojení a aktualizace dat. Funkce pro importy dat jsou na kartě *Data > Načíst a transformovat data*, když nejčastěji se načítá text nebo CSV formát, viz pro to zvýrazněná funkce na obrázku níže. Tato funkce je dostupná i přes nabídku *Načíst data*, která obsahuje desítky různých možností.



Po kliknutí na tuto funkci se otevře okno, kde musíte najít daný soubor (textový soubor má příponu TXT) a dát *Importovat*. Otevře se okno, viz obrázek níže, když Excel umí data vyhodnotit, tzn. především typ dat a oddělovač dat = speciální znak, většinou čárka, středník nebo tabulátor, kterým jsou jednotlivé hodnoty v souboru odděleny. Na obrázku níže už je proto hned v prvním kroku vidět připravený náhled tabulky. Pokud by nebyl připravený, tzn. nevypadalo by to jako tabulka se sloupci, tak musíte změnit oddělovač v nabídce nahoře. Nakonec kliknout dole v okně na *Načíst*. Soubor se opět vloží s propojením na nový list. Tentokrát ale přes funkci a panel *Dotazy a připojení*.

vysledky.txt

Původ souboru: 65001: Unicode (UTF-8)

Oddělovač: Čárka

Zjišťování datového typu: Založené na prvních 200 řádcích

ID	Datum	Skupina	Body
16852	01.04.2023	2	2400
14012	01.05.2023	9	1500
11103	01.04.2023	9	4900
12079	01.06.2023	2	1400
20615	01.04.2023	9	1100
21682	01.06.2023	5	3800
23993	01.04.2023	8	1200
20505	01.03.2023	6	3800
15267	01.03.2023	1	4000
18331	01.04.2023	7	2100
23485	01.05.2023	3	2600
21992	01.04.2023	9	3400
13252	01.06.2023	5	1000
23909	01.04.2023	7	2300
13568	01.06.2023	8	4000
20223	01.04.2023	5	3800
24220	01.03.2023	2	4900
20432	01.03.2023	6	1400
12200	01.04.2023	8	2800
16305	01.06.2023	6	4100

Načíst Transformovat data Zrušit

Zadání: V souboru *data.xlsx* do listu X (začátek buňka A1) proveďte import textových dat ze souboru *vysledky.txt*, který naleznete ve zdrojové složce.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx*, na listu nezáleží, na kartě *Data* > *Načíst a transformovat data* kliknout na *Z Text/CSV* a v otevřeném okně najít zdrojový soubor *vysledky.txt* a dát *Importovat*.
2. V okně pro import zkontrolovat, že se data načetla správně a oddělovač je čárka.
3. Pak dole rozkliknout nabídku *Načíst* a vybrat volbu *Načíst do*, po čemž se otevře okno níže, ve kterém zvolit způsob zobrazení *Tabulka*, umístění *Existující list*, kde přes šipku na konci pole načíst buňku *A1* na listu X, tzn. že tam bude zobrazeno *=X!\$A\$1*.

Importovat data ? X

Vyberte způsob zobrazení dat v sešitu.

Tabulka

Sestava kontingenční tabulky

Kontingenční graf

Pouze vytvořit připojení

Umístění dat

Existující list:

=X!\$A\$1

Nový list

Přidat tahle data do datového modelu

Vlastnosti... OK Zrušit

4. Nakonec dát *OK* a výsledek by měl vypadat jako na obrázku níže.

	A	B	C	D
1	ID	Datum	Skupina	Body
2	16852	01.04.2023	2	2400
3	14012	01.05.2023	9	1500
4	11103	01.04.2023	9	4900
5	12079	01.06.2023	2	1400
6	20615	01.04.2023	9	1100
7	21682	01.06.2023	5	3800
8	23993	01.04.2023	8	1200
9	20505	01.03.2023	6	3800
10	15267	01.03.2023	1	4000
11	18331	01.04.2023	7	2100
12	23485	01.05.2023	3	2600
13	21992	01.04.2023	9	3400
14	13252	01.06.2023	5	1000
15	23909	01.04.2023	7	2300
16	13568	01.06.2023	8	4000
17	20223	01.04.2023	5	3800
18	24220	01.03.2023	2	4900
19	20432	01.03.2023	6	1400
20	12200	01.04.2023	8	2800
21	16305	01.06.2023	6	4100

5. S tabulkou můžete dále pracovat na kartě *Návrh tabulky*.

6. **Pozor**, starší verze MS Excel mají tento postup importu výrazně jiný.

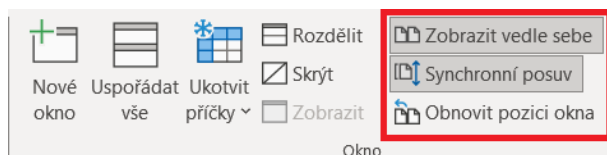
7 SPOLUPRÁCE PŘI ÚPRAVÁCH

7.1 Kontrola a bezpečnost

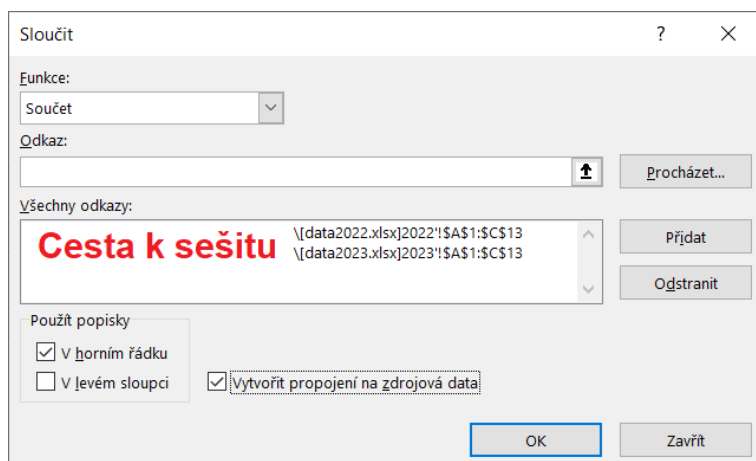
7.1.1 Porovnání a slučování sešitů

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Porovnávat a slučovat sešity.

Vymezení: Dva sešity, resp. listy v různých sešitech, můžete rychle porovnat tak, že je zobrazíte vedle sebe. Musíte mít otevřené sešity, a pak na kartě *Zobrazení* > *Okno* > *Zobrazit vedle sebe* kliknete na tuto funkci. *Zobrazit vedle sebe* pak bude zvýrazněna spolu s funkcí *Synchronní posuv*, kdy se otevřená okna se sešity posouvají stejně (toto zobrazení lze zrušit kliknutím na *Synchronní posuv*). Na rozdíl od MS Word, kdy jsou dva dokumenty vedle sebe, v MS Excel jsou sešity pod sebou. Pokud chcete, aby jeden sešit zabíral větší plochu obrazovky, tak ho lze zvětšit standardním postupem pro práci s oknem. Pokud mají být oba sešity zobrazeny stejně velké, tak se klikne na *Obnovit pozici okna*, viz obrázek níže.



Pro slučování sešitů existuje funkce *Sloučit* na kartě *Data* > *Datové nástroje*, která umožňuje shrnout data ze samostatných oblastí na listech ve více sešitech a sloučit výsledky do jediné výstupní oblasti. Po kliknutí na tuto funkci se zobrazí okno, viz obrázek níže, kde nejdříve vyberete funkci pro sloučení, tzn. součet, průměr atd., pak musíte v poli *Odkaz* kliknutím na tlačítko *Sbalit* vybrat data v listu (pokud je list obsahující data, která potřebujete sloučit, v jiném sešitu, klikněte na *Procházet* a vyhledejte tento sešit, případně stačí mít daný sešit otevřený a vybrat data z tohoto otevřeného sešitu). Pak musíte kliknout *Přidat*, aby se daná oblast dat vložila do *Všechny odkazy*. Tento postup opakujte pro všechny oblasti, které chcete sloučit, když **pozor** na to, že oblasti musí být stejné, tzn. stejný formát dat, počet záznamů, záhlaví sloupců atd. Popisky jsou zde víceméně nutné, proto pak zaškrtněte správnou volbu pro *Použit popisky*. Zároveň je také vhodné *Vytvořit propojení na zdrojová data*. Nakonec dát *OK*.



'C:\Users\Pracovni\Desktop\Data\[data2022.xlsx]2022!\$A\$2:\$A\$13;

'C:\Users\Pracovni\Desktop\Data\[data2023.xlsx]2023!\$A\$2:\$A\$13

Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu Y slučte přes funkci součet všechna data ze sešitů *data2022.xlsx* a *data2023.xlsx* (jejich listy mají názvy 2022 a 2023), které naleznete ve zdrojové složce.

Postup:

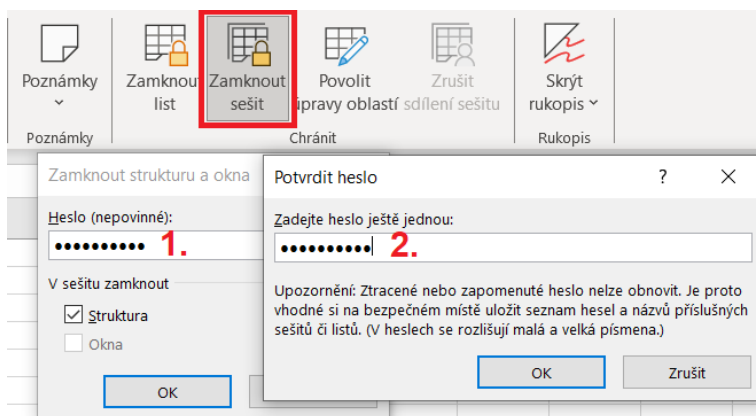
1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu Y, kde vybrat jako aktivní buňku A1, do které se pak data sloučí, resp. sloučená data zde budou začínat.
2. Pak otevřít soubory *data2022.xlsx* a *data2023.xlsx*. Jděte zpět do souboru *data.xlsx*, list Y, kde na kartě *Data > Datové nástroje* klikněte na funkci *Sloučit*.
3. Postupujte podle pokynů výše ve vymezení, vyberte funkci součet a přidejte oba odkazy do pole *Všechny odkazy* (obě tabulky mají 3 sloupce, vyberte je včetně záhlaví). **Pozor**, že z pole *Odkaz* vždy musíte vše vymazat (než načtete další data), jinak to nebude fungovat, především před tím, než stisknete *OK*.
4. Pak zaškrtněte použít popisky v horním řádku a vytvořit propojení, a nakonec dejte *OK*.
5. Výsledek je na obrázku níže, kdy výstup se chová jako souhrn.

	1	2	A	B	C
	1		Zisk	Příjmy	Náklady
+	4		8833	15853	7020
+	7		8057	13872	5815
+	10		10858	15469	4611
+	13		12038	17100	5062
+	16		3447	14877	11430
+	19		7060	15583	8523
+	22		6364	10149	3785
+	25		6325	14322	7997
+	28		9853	16032	6179
+	31		9094	15997	6903
+	34		6318	11493	5175
+	37		6489	11832	5343

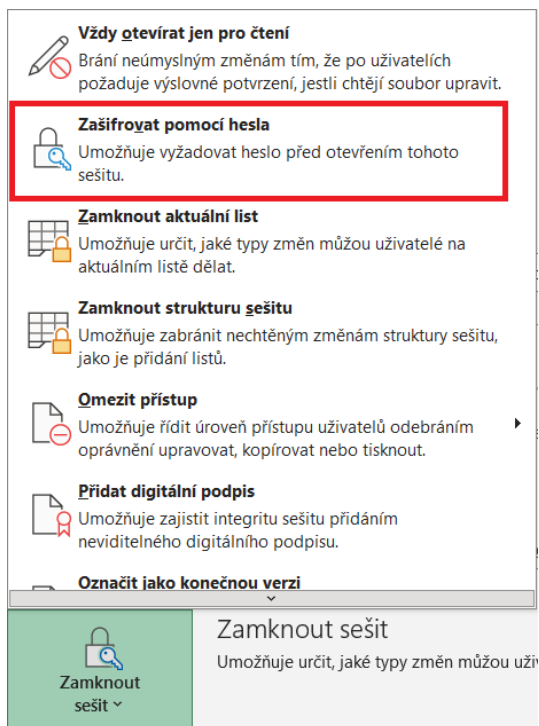
7.1.2 Přidání a odebrání hesla

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Přidat a odebrat heslo pro zabezpečení sešitu proti nežádoucímu otevření nebo úpravám.

Vymezení: Hesla sešitu může změnit nebo odebrat každý, kdo zná aktuální heslo. Přidat heslo lze v otevřeném sešitě na kartě *Revize > Chránit*, kde klikněte na *Zamknout sešit*. Nejdříve se otevře první okno (viz krok 1. na obrázku níže), kde zadáte heslo (ideálně takové, které splňuje pravidla pro tvorbu hesel). Pak se otevře potvrzující okno (krok 2.), kde je i upozornění. Pokud chcete sešit odemknout, což v Excelu znamená i odebrat heslo, tak musíte znovu kliknout na funkci *Zamknout sešit*, což otevře okno *Odemknout sešit*, kde zadáte heslo. Standardně se heslo sešitu chová tak, že ho chrání před jinými uživateli. Ten, kdo heslo vytvořil, může v sešitě pracovat. Že je pro sešit nastaveno heslo poznáte tak, že funkce *Zamknout sešit* je zvýrazněna.



Nastavovat heslo a další zabezpečení sešitu lze i na kartě *Soubor > Informace*, kde je nabídka *Zamknout sešit*, která obsahuje různé funkce, včetně *Zašifrovat pomocí hesla*, viz obrázky níže, kde, když přes tuto funkci nastavíte heslo, tak se soubor otevře pouze tehdy, když toto heslo správně zadáte. Nastavené heslo odstraníte tak, že v okně, kde ho zadáváte, ho smažete, a dáte *OK*. Tato funkce s heslem tedy chrání před nežádoucím otevřením souboru, zatímco předchozí funkce *Zamknout sešit* je slabší a chrání před úpravami struktury sešitu, např. přidání nových listů.

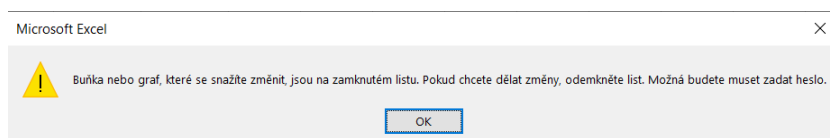
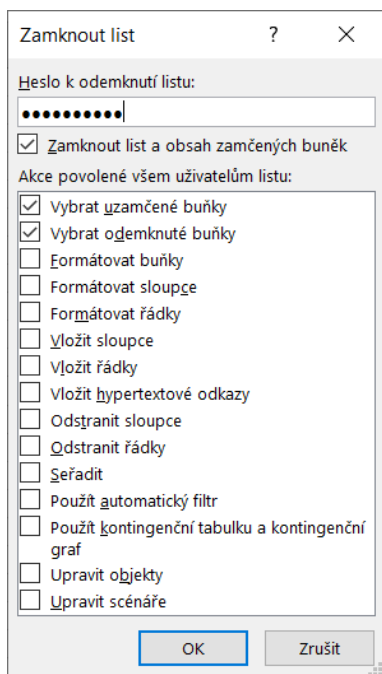


7.1.3 Zamykání a odemykání buněk a listů

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Zamknout a odemknout buňky a list sešitu s použitím hesla.

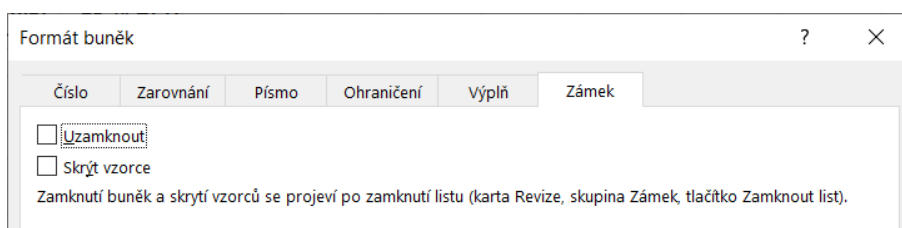
Vymezení: Zamknout a odemknout list – lze použít stejný postup jako při zamykání sešitu, když funkce *Zamknout list* je na kartě *Revize > Chránit* hned vedle *Zamknout sešit*. Lze ji také nalézt na kartě *Soubor > Informace > Zamknout sešit*. Tato funkce se vždy nastaví jen pro aktivní list, tzn. list, na kterém jste, když tuto funkci spustíte. Po jejím spuštění se otevře okno, viz obrázky níže, kde jednak nastavujete heslo, ale především zaškrťáváte, co bude moci uživatel bez hesla na listu dělat. Zde je ještě důležité, zda je zaškrtnuta položka *Zamknout list a obsah zamčených buněk*.

Standardně jsou buňky na listu uzamčeny (nastavuje se v okně *Formát buněk* na poslední kartě *Zámek*), tzn. že pokud buňka nebude uzamčena, tak se na ní heslo na listu nevztahuje. Toto je tedy nutné nastavit ještě před tím, než na list zamknete. Po zadání hesla a výběru povolených akcí se stiskne *OK*. Poté se otevře ještě potvrzující okno. Kontrolu, že vše funguje, provedete tak, že zkusíte na listu provést nějakou změnu a mělo by vyskočit okno s chybovým hlášením, viz obrázek níže napravo.



Pokud chcete list odemknout, tak na kartě *Revize* > *Chránit* je místo funkce *Zamknout list* funkce *Odemknout list*, na kterou musíte kliknout a zadat heslo.

Pro zamknutí a odemknutí jen konkrétních buněk musíte nejdříve pro dané buňky v okně *Formát buněk* na poslední kartě *Zámek* nastavit, jestli budou uzamčené nebo odemčené, protože na buňky odemčené se heslo na listu nevztahuje. Prvním krokem je tedy výběr (označení) buňky nebo oblasti buněk. Pak kliknout pravým tlačítkem myši a z nabídky vybrat *Formát buněk*. Otevře se okno, kde přejít na poslední kartu *Zámek*, kde odškrtnout volbu *Uzamknout*, viz obrázek níže. Pak dát *OK* a pro list nastavit podle pokynů výše nějaké heslo. Vybrané buňky tak po nastavení hesla na listu zůstanou odemknuté a bude v nich možné provádět úpravy. Pokud to má být naopak, tzn. že jen nějaké buňky na listu budou zamknuté a zbytek odemknutý, tak musíte zrušit uzamčení pro všechny buňky na listu (celý list = všechny buňky vyberete = označíte tak, že v levém rohu kliknete na šedý trojúhelník mezi 1 a A) a nechat *Uzamknout* jen pro konkrétní buňky, a pak nastavit heslo listu.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu Z proveďte uzamčení buněk tak, aby vkládání a úprava dat byly možné pouze v oblasti buněk B3:E12, uzamčení proveďte s použitím hesla *Hroch123*.

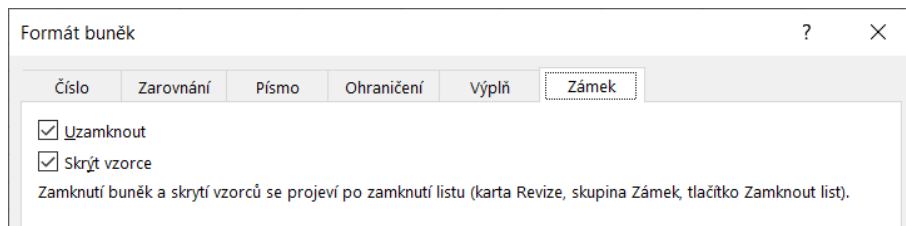
Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu Z, označit oblast buněk B3:E12, otevřít okno *Formát buněk*, na poslední kartě *Zámek* odškrtnout volbu *Uzamknout* a dát *OK*.
2. Na kartě *Revize* > *Chránit* kliknout na *Zamknout list*, v otevřeném okně nastavit heslo *Hroch123*, zbytek nechat výchozí, dát *OK*, znovu potvrdit heslo a znovu *OK*.
3. Kontrolu provedete tak, že nejdříve zkusíte změnit obsah buňky B3 – ten musí jít upravit, a pak zkusíte změnit obsahu buňky F3 – tam při pokusu o změnu musí vyskočit chybové hlášení.

7.1.4 Skrývání a zobrazování vzorců

Rozsah znalosti podle modulu AM7: Skrýt a zobrazit vzorce v uzamčených buňkách.

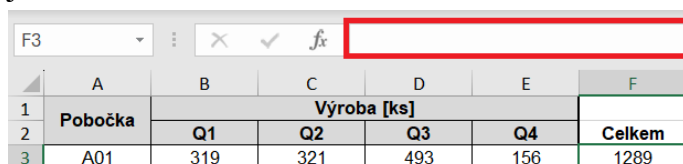
Vymezení: I když je buňka uzamčena a nelze v ní provádět úpravy, tak po kliknutí na ni je stále vidět vzorec. Pokud chce zajistit i skrytí těchto vzorců, tak musíte pro vybranou buňku nebo oblast buněk nastavit (zaškrtnout) v okně *Formát buněk* na poslední kartě *Zámek* volbu *Skrýt vzorce*, viz obrázek níže. Volby *Uzamknout* a *Skrýt vzorce* lze kombinovat, tzn. že lze skrýt vzorce i když jsou buňky odemknuty (na listu ale musí být nastaveno heslo). Zobrazit vzorce lze opět odškrtnutím volby *Skrýt vzorce*.



Zadání: V souboru *data.xlsx* na listu Z pomocí hesla *Hroch123* list odemkněte. Pro všechny buňky kromě B3:E12 navíc k jejich uzamčení i skryjte vzorce, znovu s heslem *Hroch123*.

Postup:

1. Otevřít soubor *data.xlsx* na listu Z, odemknout list pomocí hesla *Hroch123*.
2. Poté musíte označit všechny buňky na listu (celý list = všechny buňky vyberete = označíte tak, že v levém rohu kliknete na šedý trojúhelník mezi 1 a A) a v okně *Formát buněk* > *Zámek* pro všechny zaškrtnout *Uzamknout* i *Skrýt vzorce*.
3. Pak opět přes *Formát buněk* odškrtnout volbu *Uzamknout* jen pro B3:E12 a dále postupovat jako v předchozím příkladu, tzn. nastavit heslo.
4. Kontrolu provedete tak, že vyberete buňku F3 a v řádce vzorců nebude vidět vzorec, který je v této buňce, viz obrázek níže.



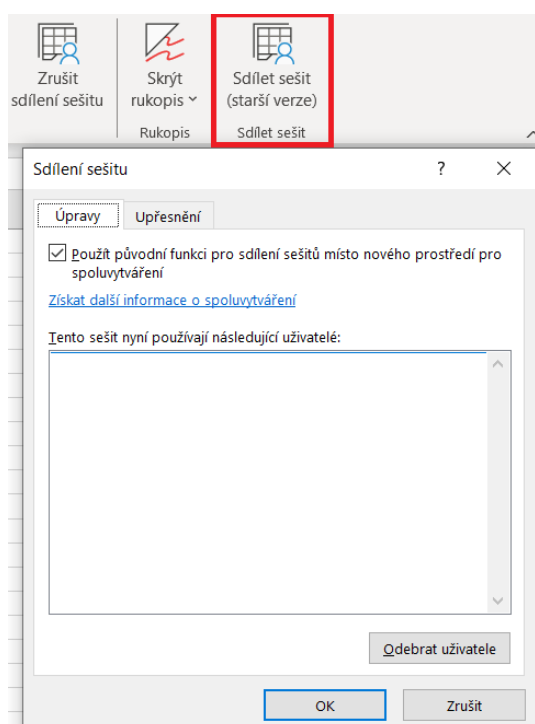
	A	B	C	D	E	F
1	Pobočka	Výroba [ks]				
2		Q1	Q2	Q3	Q4	Celkem
3	A01	319	321	493	156	1289

7.1.5 Sdílení sešitu

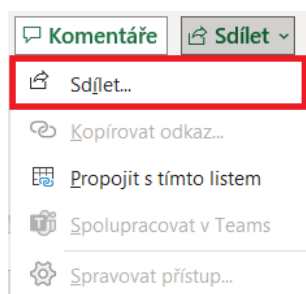
Rozsah znalosti podle modulu AM7: Nastavit sdílení sešitu a zrušit sdílení.

Vymezení: Sdílení sešitu umožňuje pracovat na něm s více lidmi, kteří mají povolený přístup. Nastavuje se na kartě *Revize* > *Sdílet sešit*, ale pouze u starších verzí Excelu. V novějších verzích je tato funkce skrytá. Zrušit sdílení naopak na kartě *Revize* > *Chránit* > *Zrušit sdílení sešitu* stále je, ale je aktivní (lze na ni kliknout) pouze tehdy, pokud v sešitě je nějaké sdílení už nastaveno.

Pokud si do novější verze Excelu chcete přidat funkci pro sdílení sešitu, musíte na kartě *Soubor* > *Možnosti* v otevřeném okně přejít do části *Přizpůsobit pás karet* > *Příkazy mimo pás karet*, kde najít funkci *Sdílet sešit* (*starší verze*) a tu přidat na kartu *Revize*, do nové skupiny, např. s názvem *Sdílet sešit*. Vypadalo by to asi jako na následujícím obrázku, včetně okna spuštěné funkce.



Funkce Sdílet je v novějších verzích Excelu v pravém horním rohu, viz obrázek níže, když funguje na principu odeslání daného souboru = sešitu někam do úložiště nebo jako příloha e-mailu. Zde je nutné vědět, jak jsou aplikace MS Office propojené, resp. pokud je uživatel přihlášený, a sdílení je povolené, tak to vše funguje automaticky.



CVIČNÝ TEST – S POSTUPEM ŘEŠENÍ A VÝSLEDKY

Pokyny: Oficiální test ICDL AM7 trvá 60 minut. Cvičný test níže sice obsahuje typově podobné otázky, ale nemá oficiálně schválenou strukturu a náročnost, a to včetně časové. Jeho cílem je pouze procvičení sady různých úkolů podle výše probraných kategorií testovaných v oficiálním testu modelu AM7.

Tento cvičný test nejdříve obsahuje zadání k jednotlivým úkolům. Poté na další straně následuje postup řešení a správné výsledky. Ve složce s názvem **Cvičný test** najdete složku s názvem **Řešení**, kde jsou soubory s vyřešenými úkoly. Nejdříve tedy vyřešte test, a pak si svoje řešení zkontrolujte.

Úkol 1: Otevřít soubor *rozpocety.xlsx*.

- A. Na listu **prodeje** pouze v oblasti buněk **E2:E13** odeberte veškerá stávající podmíněná formátování.
- B. V oblasti buněk **D2:D13** použijte podmíněné formátování takto: hodnota v buňce *menší než nebo rovno 3000* bude mít pozadí buňky světle zelené barvy, hodnota v buňce *větší než 3500* bude mít písmo tučné, tmavě zelené barvy.
- C. V oblasti buněk **F2:F13** použijte vlastní číselný formát tak, aby za číselnou hodnotou (na 2 desetinná místa) byl zobrazen text **ks** (tj. např. pro hodnotu 21,4578 by bylo zobrazeno **21,46 ks**).

Úkol 2: V souboru *rozpocety.xlsx* uložte změny provedené v úkolu 1 a pokračujte v práci na listu **body**, kde v oblasti buněk **A1:A23** rozdělte text v této oblasti (sloupci **A**) do sloupců v oblasti buněk **A1:D23**. Změny v souboru uložte a pokračujte v práci na dalším listu.

Úkol 3: Na listu **platby**:

- A. Odstraňte vodorovnou dělicí příčku.
- B. Zrušte skrytí řádků 6, 7 a 8.
- C. Nakonec **tento list skryjte**. Změny v souboru uložit a zavřít ho.

Úkol 4: Ve složce s cvičným testem vyhledejte soubor se šablonou s názvem **faktura.xltx**, tuto šablonu otevřít a dále pracujte na listu **odeslat**, kde text v buňce **B6** změňte na *odeslání* a do buňky **B8** napište text *Karel Novák*. Změny v šabloně uložte a soubor zavřete.

Úkol 5: Otevřít soubor *vypocty.xlsx*.

- A. Na listu **cesty** do buňky **G2** vložte funkci, která vypočte počet pracovních dnů pro pracovní cesty v roce 2024, vytvořený vzorec pak rozkopírujte do oblasti buněk **G3:G11**.
- B. Do buňky **H2** vložte funkci, která zobrazí *poslední 4 znaky* obsahu buňky **B2**, vytvořený vzorec pak rozkopírujte do oblasti buněk **H3:H11**.
- C. Do buňky **J2** vložte funkci, která vypočte *počet přesčasů* pro pracovní cesty v roce 2024, tzn. počet ANO ve sloupci F.

Úkol 6: V souboru *vypocty.xlsx* uložte změny provedené v úkolu 5 a pokračujte v práci na listu **transfery**.

- A. Do buňky **D2** vložte funkci tak, abyste *zaokrouhlili* hodnotu v buňce **C2** *nahoru od nuly na nula desetinných míst*. Vytvořený vzorec pak rozkopírujte do oblasti buněk **D3:D21**.
- B. Do oblasti buněk **E2:E21** vložte a rozkopírujte funkci, která zjistí pořadí v oblasti buněk **C2:C21** od nejvyšší po nejnižší (nejvyšší hodnota transferu bude mít číslo 1).
- C. Do buňky **H3** vložte funkci, která vypočte *celkový součet* transferů ve sloupci **C** pro zemi uvedenou v buňce **H2**.

Úkol 7: Uložte změny provedené v úkolu 6 a pokračujte v práci na listu **regiony**.

- A. Do buňky **D2** vložte vyhledávací funkci tak, aby se v ní zobrazilo *jméno prodejce* (sloupec **I**), který má na starost region v buňce **C2**, zkopírujte funkci do oblasti buněk **D3:D21**.
- B. Vložte do buňky **E2** *vnořené funkce index a pozvyhledat* tak, abyste v ní zobrazily *bonus* z oblasti buněk **K2:K13**, která odpovídá *čísle měsíce* zobrazenému v buňce **B2**, čísla měsíců pro bonusy jsou v oblasti buněk **L2:L13**. Vzorec pak rozkopírujte do oblasti buněk **E3:E21**.
- C. Do buňky **I25** vložte funkci (nebo kombinací funkcí), která zobrazí text *Ano*, pokud je průměr prodaných kusů v regionu Jih (buňka **F23**) a zároveň průměr prodaných kusů v regionu Západ (buňka **F26**) nižší nebo rovno limitu v buňce **I24**, v opačném případě zobrazí text *Ne*.
- D. Do buňky **E28** vložte funkci, která vypočítá *celkový zisk všech regionů*, zisky za jednotlivé regiony jsou umístěny v buňkách **B2** na listech **R1**, **R2**, **R3** a **R4**, ve výpočtu využijte 3D odkaz.

Úkol 8: Uložte změny provedené v úkolu 7 a pokračujte v práci na listu **finance**.

- A. Do buňky **B5** vložte funkci, která vypočte pro zadané hodnoty v buňkách **B2:B4** *budoucí hodnotu*, která bude zaplácena navrženými splátkami (předpokládejte, že spláceno bude vždy na konci období), vytvořený vzorec pak zkopírujte do oblasti buněk **C5:D5**.
- B. Do buňky **G2** vložte funkci, která vypočte z hodnot v buňkách **H2:J2** *roční rovnoměrný odpis* investice, vytvořený vzorec pak zkopírujte do oblasti buněk **G3:G4**.
- C. Do buňky **B11** vložte funkci, která vypočte hodnotu *měsíční splátky* půjčky pro hodnoty zadané v buňkách **B8:B10** (předpokládejte, že spláceno bude vždy na začátku období), vytvořený vzorec pak zkopírujte do oblasti buněk **C11:D11**.
- D. Do buňky **H12** vložte funkci pro výpočet *čisté současné hodnoty* peněžních toků v oblasti buněk **H8:H11** pomocí diskontní sazby v buňce **H7**. Změny uložit a soubor zavřít.

Úkol 9: Otevřít soubor *vizualizace.xlsx*.

- A. Na listu **vývoj** v oblasti buněk **N2:N11** upravte minigrafy tak, aby *maximální (nejvyšší) hodnota* v daném řádku byla *zvýrazněna zeleně*.
- B. Na listu **přehledy** v grafu začínajícím buňkou **A6** použijte *vedlejší osu hodnot* pouze pro datovou řadu *Náklady*.
- C. Na listu **přehledy** v grafu začínajícím buňkou **H6** změňte *typ grafu* pouze pro datovou řadu *Náklady* na *spojnicový graf*.
- D. Na listu **přehledy** v grafu začínajícím v buňce **A28** *odstraňte* datovou řadu pro *Náklady*, aniž byste upravovali obsah (výběr dat) oblasti buněk **A22:F25**.

- E. Na listu **přehledy** v grafu začínajícím v buňce **H28** naformátujte *pozici popisků dat* pro řadu *Zisk* tak, aby se zobrazily za zakončením (nad sloupcem).
- F. V témže grafu začínajícím v buňce **H28** pomocí *změny vlastností legendy grafu* přemístěte legendu k pravému okraji grafu (vpravo).
- G. Pořád v tom samém grafu upravte *vlastnosti osy hodnot* tak, aby *minimální zobrazená hodnota* byla 5 000, *maximální zobrazená hodnota* 35 000 a *zobrazené jednotky osy hodnot* byly *tisíce*.
- H. Nakonec v tom samém grafu upravte datovou řadu *Zisk* tak, abyste ve všech sloupcích zisku zobrazili obrázek ze složky s cvičným testem s názvem **business.png**.

Úkol 10: Uložte změny provedené v úkolu 9 a dále pokračujte v práci na listech s kontingenčními tabulkami.

- A. Na listu **KT1** upravte kontingenční tabulku začínající v buňce **F3** takto: pole *Zboží* použijte jako sloupcové pole, pole *Region* použijte jako řádkové pole a pole *Datum* použijte jako filtr sestavy (stránkové pole) a pole *Prodej (ks)* použijte jako hodnotové pole (ponechte výchozí nastavení souhrnu).
- B. Na listu **KT2** změňte obsah buňky **D2** na číslo 8 a poté *aktualizujte* kontingenční tabulku začínající v buňce **F3**.
- C. Na listu **KT3** *filtrujte* kontingenční tabulku tak, aby se nezobrazovaly podrobnosti pro region *Východ*.
- D. Na listu **KT4** kontingenční tabulku začínající buňkou **F3** *seřad'te* podle pole *Zboží* sestupně (od Z do A).

Úkol 11: Uložte změny provedené v úkolu 10 a dále pokračujte v práci na listech se seznamy (stále soubor *vizualizace.xlsx*).

- A. Na listu **seznam1** v oblasti buněk **A1:F31** *seřad'te* tabulku podle sloupce *Zisk* sestupně (od největšího k nejmenšímu), záznamy se stejnou hodnotou zisku budou seřazeny vzestupně (od A do Z) podle sloupce *Region*.
- B. Na listu **seznam2** vytvořte *vlastní seznam* s pořadím položek *Sever, Jih, Západ, Východ*, a použijte ho pro seřazení sloupce *Region*.
- C. Na listu **seznam3** v oblasti buněk **A1:F31** použijte *automatický filtr*, aby byly zobrazeny pouze *zisky vyšší než 50 000*, které byly dosaženy v *regionu Západ*.
- D. Na listu **seznam4** s využitím *filtrovacích kritérií* v oblasti buněk **A33:F35** je použijte pro *filtrování dat* v tabulce v oblasti buněk **A1:F31**.

Úkol 12: Uložte změny provedené v úkolu 11 a pokračujte v práci na dalších listech v souboru.

- A. Na listu **souhrn1** upravte zobrazení shrnutých dat tak, aby byly zobrazeny souhrnné součty místo sloupce *Město* pro sloupec *Region*.
- B. Na listu **souhrn2** pomocí nástroje pro práci se souhrny vytvořte v oblasti buněk **A1:D81** *dílčí průměry* ve sloupci *Prodej (ks)* za každou změnou ve sloupci *Město*.
- C. Na listu **souhrn3** sbalte vybrané souhrny tak, aby byly zobrazeny pouze *mezisoučty* pro sloupec *Region*, tzn. 4 řádky. Ve výsledku musí zůstat zobrazen i celkový průměr a součet.

- D. Na listu **odhad** smažte scénář s názvem *Varianta1* a vytvořte scénář s názvem *Varianta4*, kde se budou měnit buňky **B2** na 15 900, **B3** na 17 600, **B4** na 14 800 a **B5** na 15 300.
- E. Na listu **odhad** ve scénáři s názvem *Varianta2* změňte hodnotu buňky **B2** na 14 500.
- F. Ze scénářů na listu **odhad** vytvořte souhrnnou zprávu scénářů pro výslednou buňku **B7** (pokud se zpráva automaticky nevytvoří na nový list, tak vyberte/nastavte volbu na nový list). Všechny změny uložte a soubor zavřete.

Úkol 13: Otevřít soubor *kontrola.xlsx*.

- A. Na listu **bonusy** nastavte ověřovací kritéria na oblast buněk **B2:B5**, aby bylo možné zadat pouze celé číslo mezi 10 000 a 50 000.
- B. Na listu **bonusy** nastavte ověřovací vstupní zprávu při zadávání na oblast buněk **C2:C5** s názvem *Odpovědná osoba* a vstupní zprávu *Schválit bonusy mohou pouze osoby uvedené ve sloupci F*.
- C. Na listu **bonusy** do buňky **B8** vypište adresy všech buněk na tomto listu, ve kterých *nejsou splněna* ověřovací pravidla.
- D. Na listu **bonusy** skryjte poznámku v buňce **F2**.
- E. Nakonec v textu poznámky k buňce **B6** změňte slovo *Průměr* na *Suma*.

Úkol 14: Uložte změny provedené v úkolu 13 a pokračujte v práci na dalších listech.

- A. Na listu **náklady** pro výpočet v buňce **I12** zjistěte všechny jeho závislosti (předchůdce) a adresy buněk napište do buňky **B14**.
- B. Na listu **náklady** použijte vestavěné příkazy k zobrazení všech vzorců použitých na listu. Změny na listu uložte (vzorce by měly zůstat zobrazené). Pokud ne, tak např. do buňky **B15** napište postup, resp. použitý příkaz, který vzorce zobrazí.
- C. Na listu **pobočky** smažte (odstraňte) název oblasti buněk **D2:D11**.
- D. Na listu **pobočky** upravte vzorec v buňce **F2** pomocí pojmenovaných názvů buněk namísto odkazů na buňky **B2:B11** a **C2:C11**.

Úkol 15: Uložte změny provedené v úkolu 14 a pokračujte v práci na dalších listech.

- A. Na listu **příjmy** pomocí příkazů programu (tj. bez použití vzorce nebo funkce) vynásobte hodnotou buňky **B14** hodnoty buněk v oblasti **B3:E12** tak, aby výsledek byl zobrazen v oblasti buněk **H3:K12**, do buňky **A17** napište příkazy, které byly pro tuto operaci použity.
- B. Na listu **převod** pomocí vestavěných příkazů transponujte rozsah buněk **A1:D11** tak, aby začal v buňce **F1**, napište příkazy, které jste použili k transpozici oblasti buněk, do buňky **A14**.

Úkol 16: Uložte změny provedené v úkolu 15 a pokračujte v práci na listu **odkazy**.

- A. Zde použijte obsah buňky **G2** jako hypertextový odkaz tak, aby cílem odkazu byl list **prodeje** v souboru *rozpocty.xlsx*.
- B. Odeberte hypertextový odkaz z textu v buňce **H1**.
- C. Propojte oblast buněk **A1:E12** jako *objekt listu aplikace MS Excel* s řádkem pod nadpisem v dokumentu *tabulka.docx*, který najdete ve složce s cvičným testem. Změny v souborech *kontrola.xlsx* a *tabulka.docx* uložte a soubory zavřete.

Úkol 17: Otevřít soubor *propojeni.xlsx*.

- A. V tomto souboru zrušte propojení do externích souborů (sešitů).
- B. Importujte veškerá data ze souboru *zmeny.txt*, který najdete ve složce s cvičným testem. Import proveďte tak, aby importovaná data začínala v buňce **A1** na listu **změny** a aby import bylo možné později snadno aktualizovat (bez nutnosti opakovat postup importu).
- C. Na listu **celkem** do oblasti začínající buňkou **A1** slučte přes funkci *průměr* všechna data (tabulky) ze sešitů *zisky2021.xlsx*, *zisky2022.xlsx* a *zisky2023.xlsx*.
- D. Na listech v tomto souboru – **zisky2021**, **zisky2022** a **zisky2023** – použijte v oblasti buněk **A1:C1** tučné písmo a modrou výplň buněk (použijte režim pro současnou editaci skupiny listů), režim pro současnou editaci skupiny listů ponechte zapnutý, změny v souboru uložte a soubor uzavřete.

Úkol 18: Otevřít soubor *opravy.xlsx*.

- A. Na listu **zaměstnanci** zabezpečte oblast buněk **E2:E6** pomocí hesla *Patek258*, ujistěte se, že všechny ostatní buňky v listu jsou dostupné pro zadávání dat.
- B. Na listu **opravy** proveďte uzamčení buněk tak, aby vkládání a úpravy dat byly možné jen v oblasti buněk **F2:F5**, uzamčení proveďte s použitím hesla *Slon963*.
- C. Na listu **tajné** pro celý list skryjte vzorce pomocí hesla *Postel741*. Buňky nicméně nechte odemčené pro úpravy.

Postup řešení a výsledky pro cvičný test

Správná řešení a výsledky všech úkolů lze nalézt v odpovídajících souborech ve složce **Řešení** – daný soubor v názvu obsahuje slovo řešení. **Pozor**, jak už víte, tak v MS Excel lze pro vyřešení jednoho úkolu použít více postupů (týká se to hlavně toho, kde naleznete daný příkaz nebo jak se jmenuje – to se liší u jednotlivých verzí MS Office, jak pracujete s funkcemi a vytváříte vzorce, jak funkce kombinujete atd.). Proto některé z postupů níže můžete nahradit vlastním postupem. Nicméně se vždy musíte dostat ke stejnému výsledku.

Úkol 1: **A. Postup:** Označit (vybrat) na listu **prodeje** oblast buněk **E2:E13**, na kartě *Domů* > *Styly* > *Podmíněné formátování* > *Vymazat pravidla* > *Vymazat pravidla z vybraných buněk*. **B. Postup:** Označit oblast buněk **D2:D13** a na kartě *Domů* > *Styly* > *Podmíněné formátování* > *Pravidla zvýraznění buněk* použít odpovídající možnosti, kde nastavit hodnoty a formát. **C. Postup:** Označit oblast buněk **F2:F13** a na kartě *Domů* > *Číslo* > *Formát čísla* nebo *Domů* > *Číslo* > rozevírací nabídka, volba *Další číselné formáty*, kdy se otevře okno *Formát buněk*, kde vybrat *Druh: Vlastní* a do *Typ:* napsat 0,00 " ks".

Úkol 2: **Postup:** Označit oblast buněk **A1:A23** a na kartě *Data* > *Datové nástroje* > *Text do sloupců*, kdy se otevře okno s průvodcem, ve kterém projít jednotlivé kroky, hlavně nastavit (zaškrtnout) oddělovač **čárku**, a nakonec dát *Dokončit*, po čemž se hodnoty rozdělí do oblasti buněk **A1:D23**.

Úkol 3: **A. Postup:** Na listu **platby** musíte na kartě *Zobrazení* > *Okno* kliknout na *Rozdělit*. **B. Postup:** Označit řádky 5..9, které jsou vidět, pak nad označeným číslem řádku kliknout pravým tlačítkem myši a v nabídce dole vybrat volbu *Zobrazit*. **C. Postup:** Kliknout na název listu **platby** dole pravým tlačítkem myši a v nabídce vybrat volbu *Skrýt*.

Úkol 4: **Postup:** Otevřít program MS Excel a z něj pak přes nabídku vlevo *Otevřít* najít a otevřít soubor se šablonou s názvem **faktura.xltx**, na listu **odeslat** provést změny podle pokynů, změny v šabloně uložit a soubor zavřít.

Úkol 5: **A. Postup:** Na listu **cesty** do buňky **G2** vložit funkci =NETWORKDAYS(C2;D2), a pak rozkopírovat do oblasti buněk **G3:G11**. **B. Postup:** Do buňky **H2** vložit funkci =ZPRAVA(B2;4), a pak ji rozkopírovat do oblasti buněk **H3:H11**. **C. Postup:** Do buňky **J2** vložit funkci =COUNTIF(F2:F11;"ANO").

Úkol 6: **A. Postup:** Na listu **transfery** do buňky **D2** vložit funkci =ROUNDUP(C2;0), a pak ji rozkopírovat do oblasti buněk **D3:D21**. **B. Postup:** Do buňky **E2** vložit funkci (**pozor** na adresace) =RANK.EQ(C2;\$C\$2:\$C\$21), a pak rozkopírovat do oblasti buněk **E3:E21**. **C. Postup:** Do buňky **H3** vložit funkci =SUMIF(B2:B21;H2;C2:C21).

Úkol 7: **A. Postup:** Na listu **regiony** do buňky **D2** vložit vyhledávací funkci (**pozor** na adresace) =SVYHLEDAT(C2;\$H\$1:\$I\$5;2;NEPRAVDA), a pak ji rozkopírovat do oblasti buněk **D3:D21**. **B. Postup:** Do buňky **E2** vložit =INDEX(\$K\$1:\$L\$13;POZVYHLEDAT(B2;\$L\$1:\$L\$13;0);1), kdy opět pozor na to, kde musíte použít adresace, ale především zvolte správný postup, kterým dokážete vnořit jednu funkci do druhé, pak vzorec rozkopírujte do oblasti buněk **E3:E21**. **C.**

Postup: Do buňky **I25** vložte funkci =KDYŽ(A(F23<=I24;F26<=I24);"Ano";"Ne"). **D. Postup**: Do buňky **E28** vložte funkci =SUMA('R1'!B2;'R2'!B2;'R3'!B2;'R4'!B2).

Úkol 8: **A. Postup**: Na listu **finance** do buňky **B5** vložte funkci =BUDHODNOTA(B2;B3;B4), a pak ji rozkopírujte do oblasti buněk **C5:D5**. **B. Postup**: Do buňky **G2** vložte funkci =ODPIS.LIN(H2;I2;J2), a pak ji rozkopírujte do oblasti buněk **G3:G4**. **C. Postup**: Do buňky **B11** vložte funkci =PLATBA(B8;B9;B10), a pak ji rozkopírujte do oblasti buněk **C11:D11**. **D. Postup**: Do buňky **H12** vložte funkci =ČISTÁ.SOUČHODNOTA(H7;H8;H9;H10;H11).

Úkol 9: **A. Postup**: Na listu **vývoj** označit oblast buněk **N2:N11** a na kartě *Minigraf* > *Styl* > *Barva značky* > *Vysoký bod* vybrat zelenou barvu. **B. Postup**: Na listu **přehledy** v grafu začínajícím buňkou **A6** kliknout na (vybrat) datovou řadu *Náklady*, buď dvojklikem, nebo přes nabídku pravého tlačítka myši *Formát datové řady*, na panelu v pravé části vybrat *Možnosti řady* > *Vedlejší osa*. **C. Postup**: Na listu **přehledy** v grafu začínajícím buňkou **H6** kliknout na (vybrat) datovou řadu *Náklady*, na kartě *Návrh grafu* > *Typ* > *Změnit typ grafu* se otevře nové okno, kde dole je část *Vyberte typ grafu a osu pro datovou řadu*, ve kterém pro datovou řadu *Náklady* vybrat typ grafu *Spojnicový*. **D. Postup**: V grafu začínajícím v buňce **A28** kliknout na (vybrat) daný graf, na kartě *Návrh grafu* > *Data* > *Vybrat data* se otevře nové okno *Vybrat zdroj dat*, kde v části *Položky legendy (řady)* pomocí tlačítka odebrat řadu *Náklady*. **E. Postup**: V grafu začínajícím v buňce **H28** kliknout na (vybrat) *popisky dat* pro datovou řadu *Zisk*, buď dvojklikem, nebo přes nabídku pravého tlačítka myši *Formát popisků dat*, na panelu v pravé části vybrat *Možnosti popisku* > *Umístění popisků*, kde vybrat *Za zakončením*. **F. Postup**: Vybrat ten samý graf, v pravém horním rohu je +, které rozkliknete, v otevřené nabídce myši najedte nad *Legenda* až se objeví >, na to kliknete a vyberte *Vpravo*. **G. Postup**: Pro *svislou osu* hodnot buď dvojklikem, nebo přes nabídku pravého tlačítka myši *Formát osy*, na panelu v pravé části *Možnosti osy*, nastavit *Meze minimum* a *maximum* a pro *Zobrazené jednotky* z nabídky vybrat *Tisíce*. **H. Postup**: Pro datovou řadu *Zisk* se opět dostat do panelu *Formát datové řady*, kde musíte být v části *Výplň a čára* (ikona kbelíku s barvou), zde v části *Výplň* vybrat *Obrázek nebo texturová výplň*, níže je *Zdroj obrázku* a tlačítko *Vložit*, přes které najít obrázek ze souboru **business.png** a ten vložit.

Úkol 10: **A. Postup**: Na listu **KT1** kliknout kamkoliv do kontingenční tabulky, aby se zobrazil panel napravo (pokud se nezobrazí, tak je nutné ho zapnout na kartě *Analýza kontingenční tabulky* > *Zobrazit* > *Seznam polí*), a pak jen přetahovat pole do oblastí podle zadání. **B. Postup**: Na listu **KT2** změnit obsah buňky **D2**, kliknout do kontingenční tabulky, aby se zobrazily karty pro práci s tabulkou, a pak na kartě *Analýza kontingenční tabulky* > *Data* > *Aktualizovat* vybrat *Aktualizovat vše*. **C. Postup**: Na listu **KT3** v buňce **F4** (Popisky řádků) rozkliknout filtr, zde odškrtnout *Východ* a dát *OK*. **D. Postup**: Na listu **KT4** kontingenční tabulku v buňce **F4** (Zboží) rozkliknout filtr a zde vybrat *Seřadit od Z do A*.

Úkol 11: **A. Postup**: Na listu **seznam1** označit (vybrat) oblast buněk **A1:F31**, na kartě *Domů* > *Úpravy* > *Seřadit a filtrovat* > *Vlastní řazení*, po čemž se otevře nové okno, kde se vytvoří první úroveň *Seřadit podle*, a pak se přes tlačítko přidá další úroveň *Potom podle*, nakonec dát *OK*. **B. Postup**: Na listu **seznam2** se nejprve musíte dostat do okna pro vlastní řazení jako v předchozím kroku, kde v úrovni *Seřadit podle* je poslední sloupec *Pořadí*, jehož nabídku rozkliknout a vybrat *Vlastní seznam*, kde v novém okně přidat (napsat) *Položky seznamu (Sever, Jih, Západ, Východ)*

pod sebe, kliknout *Přidat*, pak *OK*, a nakonec použít nový seznam, který se objeví ve sloupci *Pořadí*, pro vytvoření řazení podle sloupce *Region*. **C. Postup:** Na listu **seznam3** označit oblast buněk **A1:F31**, na kartě *Domů > Úpravy > Seřadit a filtrovat* kliknout na *Filtr*, po čemž se v záhlaví tabulky (oblast buněk) zobrazí pro každý sloupec filtrační tlačítka, pomocí kterých pro sloupce *Zisk* a *Region* nastavíte filtry podle zadání. **D. Postup:** Na listu **seznam4** musíte na kartě *Data > Seřadit a filtrovat* kliknout na *Upřesnit*, po čemž se otevře nové okno *Rozšířený filtr*, kde vybrat *Oblast seznamu* \$A\$1:\$F\$31 a *Oblast kritérií* \$A\$33:\$F\$35 a nakonec dát *OK*.

Úkol 12: **A. Postup:** Na listu **souhrn1** kliknout kamkoliv do oblasti se souhrnem, na kartě *Data > Přehled > Souhrn* se poté otevře nové okno *Souhrny*, kde z rozevřacího seznamu *U každé změny ve sloupci*: vybrat sloupec *Region*, nic jiného neměnit a dát *OK*. **B. Postup:** Na listu **souhrn2** kliknout kamkoliv do oblasti **A1:D81**, na kartě *Data > Přehled > Souhrn* se poté otevře nové okno *Souhrny*, kde z rozevřacího seznamu *U každé změny ve sloupci*: vybrat sloupec *Město*, u *Použití funkce*: vybrat *Průměr*, u *Přidat souhrn do sloupce*: zaškrtnout *Prodej (ks)*, nic jiného neměnit, a nakonec dát *OK*. **C. Postup:** Na listu **souhrn3** nalevo, kde jsou souhrny a jejich úrovně 1, 2, 3, 4, kliknutím na všechna mínus (-) v úrovních 2 a 3 z nich udělat +, tzn. sbalit skupiny buněk, aby tam zůstaly 4 řádky celkem pro regiony a 2 řádky s celkovými hodnotami. **D. Postup:** Na listu **odhad** na kartě *Data > Prognóza > Citlivostní analýza > Správce scénářů* se poté otevře okno, kde jsou scénáře, ve kterém vybrat *Varianta1* a stisknout tlačítka *Odstranit*, pak stisknout tlačítka *Přidat*, vyplnit název scénáře a hodnoty podle zadání a dát *OK*, po čemž se scénář *Varianta4* objeví v seznamu scénářů. **E. Postup:** Opět se dostat do okna *Správce scénářů*, vybrat scénář *Varianta2*, pak stisknout tlačítka *Upravit*, scénář se otevře, dát *OK*, otevřou se hodnoty, kde změnit hodnotu buňky **B2** na 14 500, a zase dát *OK*. **F. Postup:** Opět být v okně *Správce scénářů*, pak stisknout tlačítka *Souhrn*, otevře se okno, kde vybrat *Typ zprávy*: *Zpráva scénáře, Výsledné buňky*: **B7**, dát *OK*, a souhrnná zpráva se vytvoří na novém listu.

Úkol 13: **A. Postup:** Na listu **bonusy** vybrat oblast buněk **B2:B5**, na kartě *Data > Datové nástroje > Ověření dat* rozkliknout tuto nabídku a vybrat *Ověření dat*, poté se otevře nové okno, kde na první kartě *Nastavení* bude u *Povolit*: *Celé číslo*, *Rozsah*: *je mezi* a *Minimum* a *Maximum* budou hodnoty 10 000 a 50 000, nakonec dát *OK*. **B. Postup:** Vybrat oblast buněk **C2:C5**, opět se dostat do okna *Ověření dat*, kde na druhé kartě *Zpráva při zadávání* do nadpisu napsat *Odpovědná osoba* a do zprávy při zadávání *Schválit bonusy mohou pouze osoby uvedené ve sloupci F.*, nakonec dát *OK*. **C. Postup:** Na listu **bonusy** na kartě *Data > Datové nástroje > Ověření dat* rozkliknout tuto nabídku a vybrat *Zakroužkovat neplatná data*, buňky **D2** a **D4** budou označeny, takže do buňky **B8** se napíše **D2, D4**. **D. Postup:** Kliknout do buňky **F2**, aby byla aktivní, a z nabídky po kliknutí pravým tlačítkem myši vybrat volbu *Zobrazit/skrýt poznámku*. **E. Postup:** Kliknout do buňky **B6**, a z nabídky po kliknutí pravým tlačítkem myši vybrat volbu *Upravit poznámku*, v poznámce pak změnit slovo *Průměr* na *Suma* a kliknutím na libovolnou jinou buňku se úprava zavře/uloží.

Úkol 14: **A. Postup:** Na listu **náklady** kliknout na (vybrat) buňku **I12**, na kartě *Vzorce > Závislosti vzorců > Předchůdci* se po kliknutí zobrazí šipky na buňky typu předchůdce, což jsou buňky **H12** a **K2**, takže do buňky **B14** se napíše **H12, K2**. **B. Postup:** Na listu **náklady** na kartě *Vzorce > Závislosti vzorců* kliknout na *Zobrazit vzorce*. **C. Postup:** Na listu **pobočky** na kartě *Vzorce > Definované názvy* kliknout na *Správce názvů*, kde v nově otevřeném okně najít název pro oblast

buněk **D2:D11**, což je *Zisk*, a ten pomocí tlačítka *Odstranit* smazat. **D. Postup:** Na listu **pobočky** nejdříve musíte zjistit, jaké mají oblasti buněk **B2:B11** a **C2:C11** názvy, což zjistíte tak, že si označíte danou oblast buněk a vlevo nahoře se v *Pole názvů* ukáže název oblasti buněk, což pro tyto oblasti buněk jsou názvy *Náklady* a *Příjmy*, které pak stačí jen napsat do vzorce v buňce **F2**, kdy výsledkem bude =SUMA(Příjmy)-SUMA(Náklady).

Úkol 15: **A. Postup:** Na listu **příjmy** si nejdříve musíte zkopírovat hodnoty (čísla) z tabulky *Výroba [ks] v roce 2023* do tabulky *Příjmy [Kč] v roce 2023*, pak zkopírovat hodnotu z buňky **B14**, označit oblast buněk **H3:K12** (kam se předtím zkopírovaly hodnoty z **B3:E12**), použít příkaz *Vložit > Vložit jinak >* otevře se okno, kde vybrat operaci *Násobit* a dát *OK*, do buňky **A17** pak napsat postup. **B. Postup:** Na listu **převod** označit oblast buněk **A1:D11**, tu zkopírovat, kliknout do buňky **F1**, aby byla aktivní, pak příkaz *Vložit >* vybrat volbu *Transponovat* a kliknout na ni, do buňky **A14** pak napsat postup.

Úkol 16: **A. Postup:** Na listu **odkazy** vybrat buňku **G2**, pak na kartě *Vložení > Odkazy > Odkaz* rozkliknout tuto nabídku a vybrat dole *Vložit odkaz*, poté se otevře nové okno, kde nalevo musí být volba *Odkaz na: Existující soubor nebo webová stránka*, *Oblast hledání:* je *Aktuální složka*, kde kliknout (vybrat) soubor *rozpocety.xlsx*, pak napravo kliknout na tlačítko *Záložka*, kde v nově otevřeném okně vybrat list **prodeje**, nic dalšího neměnit, a nakonec dát pro všechna okna *OK*. **B. Postup:** Kliknout na buňku **H1** pravým tlačítkem myši a z nabídky vybrat *Odebrat hypertextový odkaz*. **C. Postup:** K otevřenému souboru v MS Excel si otevřít ještě soubor v MS Word, poté označit a zkopírovat oblast buněk **A1:E12**, pak je nutné přejít do souboru v MS Word, kurzor musí být na řádce pod nadpisem, pak použít příkaz *Vložit > Vložit jinak*, po čemž se otevře nové okno, kde nalevo vybrat volbu *Vložit propojení* a z nabídky napravo vybrat *List aplikace Microsoft Excel – objekt* a nakonec dát *OK*, tabulka se vloží do dokumentu, změny v souboru MS Word uložit a zavřít ho.

Úkol 17: **A. Postup:** Otevřít soubor *propojeni.xlsx* na libovolném listu, na kartě *Data > Dotazy a připojení* kliknout na *Propojení sešitů*, na pravé straně se zobrazí panel s propojenými sešity, pro které (všechny) přerušit propojení. **B. Postup:** Musíte být na listu **změny**, pak na kartě *Data > Načíst a transformovat data* kliknout na *Z Text/CSV*, případně použít nabídku z *Načíst data*, dále musíte najít soubor a importovat ho, otevře se nové okno, ve kterém dole musíte rozkliknout nabídku, abyste vybrali volbu *Načíst do*, po čemž se otevře další okno, kde musíte vybrat *Umístění dat – Existují listy=\$A\$1* a dát *OK*, v panelu napravo se pak objeví dotaz i automatická aktualizace. **C. Postup:** Nejdříve si musíte otevřít také soubory *zisky2021.xlsx*, *zisky2022.xlsx* a *zisky2023.xlsx*, pak na listu **celkem** vybrat buňku **A1**, na kartě *Data > Datové nástroje* kliknout na *Sloučit*, po čemž se otevře nové okno, kde nahoře vybrat funkci *Průměr*, a pak postupně vytvářet odkazy výběrem oblastí buněk z otevřených souborů a jeden po druhém je přidávat přes tlačítko *Přidat*, když máte v oblasti *Všechny odkazy:* 3 odkazy, tak zaškrtnout použít popisky v horním řádku, dále vytvořit propojení na zdrojová data, a nakonec dát *OK*. **D. Postup:** Abyste současně vybrali listy **zisky2021**, **zisky2022** a **zisky2023**, tak musíte držet klávesu *Ctrl* a postupně na listy klikat (vybírat je do skupiny), že jsou listy ve skupině poznáte podle podbarvení názvu listu dole, pak už stačí na libovolném listu nastavit pro oblast buněk **A1:C1** tučné písmo a modrou výplň buněk, což se

automaticky překopíruje na všechny listy ve skupině, nakonec změny v souboru uložit (skupinu nerušit) a vše zavřít, včetně těch souborů se zisky z úkolu C.

Úkol 18: **A. Postup:** Na listu **zaměstnanci** nejdříve musíte všechny buňky na listu odemknout, tzn. např. přes použití klávesové zkratky Ctrl+A všechny buňky označit, pak na kartě *Domů* > *Buňky* > *Formát* rozkliknout tuto nabídku a vybrat dole *Formát buněk*, poté se otevře nové okno, kde na poslední kartě *Zámek* odškrtnout *Uzamknout* a dát *OK*, pak musíte vybrat (označit) jen oblast buněk **E2:E6** a tu stejným postupem uzamknout, tzn. zaškrtnout *Uzamknout*, nakonec na kartě *Revize* > *Chránit* kliknout na *Zamknout list* a nastavit heslo *Patek258* (kromě hesla zde nic neměnit) a dát *OK*. **B. Postup:** Na listu **opravy** podle postupu v předchozím úkolu odemknout pouze oblast buněk **F2:F5** a na celý list nastavit heslo *Slon963*. **C. Postup:** Na listu **tajné** zase nejdříve musíte označit všechny buňky na listu, pak v okně *Formát buněk* na poslední kartě *Zámek* odškrtnout *Uzamknout* a zároveň musíte zaškrtnout *Skrýt vzorce*, dát *OK*, a nakonec na celý list nastavit heslo *Postel741*.

DALŠÍ MOŽNÉ OTÁZKY V TESTU

Kromě úkolů, které jste si procvičili ve cvičném testu výše, můžete v oficiálních testech narazit také na další úkoly, které vychází z rozsahu znalostí nutných pro splnění modulu AM7. Níže jsou proto další možné úkoly. Nejsou k nim zdrojová data (soubory), ale můžete si zkopírovat soubory ze cvičného testu a následující úkoly si vyzkoušet v nich.

Úkol 1: V **oblasti buněk** odeberte to podmíněné formátování, kterým je nastavována nějaká barva výplně buňky (ostatní podmíněná formátování v této oblasti neodebírejte).

Úkol 2: Na **listu** aktualizujte podmíněné formátování pro **oblast buněk** takto: hodnoty mezi 20 a 30 budou mít žlutou výplň, hodnoty větší než 30 budou mít zelenou výplň, následně zajistíte, že toto pravidlo bude první v pořadí.

Úkol 3: Přesuňte **list** ze sešitu do sešitu, když tento přesunutý list bude ve druhém sešitu hned jako první.

Úkol 4: **List** ze sešitu zkopírujte do jiného sešitu.

Úkol 5: Na **listu** 1) odstraňte svislou příčku, 2) zobrazte skrytý řádek 11 (žádné jiné skryté řádky ale nezobrazujte), 3) skryjte list, 4) zobrazte skrytý list.

Úkol 6: Na listu v **buňce** vytvořte vzorec, který zobrazí dnešní den, zároveň v **buňce** pomocí vhodné funkce zjistíte měsíc z hodnoty v **buňce**, vzorec pak rozkopírujte do **oblasti buněk**.

Úkol 7: Do **buňky** vložte funkci (nebo kombinací funkcí), která zobrazí text Ano, pokud je prodej na pobočce A nebo na pobočce B vyšší nebo rovný limitu v **buňce**, v opačném případě zobrazí text Ne.

Úkol 8: Do **buňky** vložte funkci tak, abyste zaokrouhlili hodnotu v **buňce** dolů na jedno desetinné místo, zkopírujte funkci do **oblasti buněk**.

Úkol 9: Do **buňky** vložte funkci, která vypočte počet poboček s názvem, kde jsou tržby větší než 1000.

Úkol 10: Do **buňky** vložte funkci, která zjistí počet prázdných buněk v **oblasti buněk**.

Úkol 11: Přidejte do **buňky** funkci, která zobrazí poslední 4 znaky obsahu **buňky**, zkopírujte funkci do **oblasti buněk**.

Úkol 12: Přidejte do **buňky** funkci, která odstraní mezery z textu v **buňce**.

Úkol 13: V **buňce** vytvořte vzorec, který sloučí obsah **buněk** A1, A2 a A3, oddělovačem bude mezera.

Úkol 14: Do **buňky** vložte funkci, která vypočte pro **oblast buněk** současnou hodnotu, vytvořený vzorec pak zkopírujte do **oblasti buněk**.

Úkol 15: Do **buňky** vložte funkci, která vypočte čistou současnou hodnotu v harmonogramu peněžních toků v **oblasti buněk**.

Úkol 16: Do **buňky** vložte funkci, která vypočte z hodnot v **řádku C** zrychlený odpis investice pro rok uvedený v **buňce**, vytvořen vzorec pak zkopírujte do oblasti **buněk**.

Úkol 17: Do **buňky** vložte funkci, která zjistí pozici hodnoty v **buňce** v **oblasti buněk**.

Úkol 18: Do **buňky** vložte vyhledávací funkci (nebo kombinaci funkcí), která zobrazí hodnotu pro hodnotu uvedenou v **buňce**.

Úkol 19: Do **buňky** vložte vzorec, který vypočítá minimum z více listů (3D odkaz).

Úkol 20: Pro **oblast buněk** vytvořte spojnicový minigraf a zkopírujte ho do **oblasti buněk**.

Úkol 21: V grafu začínajícím **buňkou** použijte vedlejší osu hodnot pouze pro **datovou řadu**.

Úkol 22: V grafu začínajícím **buňkou** pouze pro **datovou řadu** změňte typ grafu na sloupcový skupinový.

Úkol 23: V grafu začínajícím v **buňce** odstraňte **datovou řadu**, aniž byste upravovali obsah (výběr dat) oblasti buněk.

Úkol 24: Vlastnosti popisků dat **datové řady** upravte tak, aby popisky byly zobrazeny uprostřed pruhů.

Úkol 25: V grafu začínajícím **buňkou** pomocí změny vlastností legendy grafu přemístěte legendu dolů.

Úkol 26: Vlastnosti osy hodnot grafu (změna osy grafu – jednotky na ose y) upravte tak, aby se zobrazovaly jako logaritmické měřítko.

Úkol 27: V grafu začínajícím **buňkou** pro výplň všech sloupců grafu použijte obrázek, který najdete ve složce.

Úkol 28: Kontingenční tabulku začínající **buňkou** upravte tak, aby **pole** bylo sloupcovým polem a **pole** prvním řádkovým polem.

Úkol 29: Pro kontingenční tabulku začínající v **buňce** upravte zdroj dat tak, aby kontingenční tabulka obsahovala i **řádky**.

Úkol 30: Pro kontingenční tabulku začínající v **buňce** vyfiltrujte pouze.

Úkol 31: Na **listu** současně seřaďte **oblast buněk** podle hodnoty ve vzestupném pořadí a poté podle textu v sestupném pořadí.

Úkol 32: Vytvořte vlastní seznam a použijte ho pro seřazení sloupce.

Úkol 33: V **oblasti buněk** použijte automatický filtr tak, aby byly zobrazeny pouze prodeje provedené v roce 2024.

Úkol 34: Na **listu** pomocí funkce pásu karet sečtěte mezisoučet pro sloupec po každé změně pro **oblast buněk**.

Úkol 35: Proveďte sbalení shrnutých dat v oblasti začínající **buňkou** tak, aby byly zobrazeny pouze průměrné příjmy jednotlivých regionů a celkový průměr.

Úkol 36: Pro **oblast buněk** vytvořte nový scénář s hodnotami a názvem.

Úkol 37: Vytvořte souhrnnou zprávu scénářů.

Úkol 38: V **oblasti buněk** nastavte ověřovací pravidlo tak, aby bylo možné zadat pouze text.

Úkol 39: V **oblasti buněk** nastavte zprávu, která se zobrazí při zadávání hodnoty do buňky v této oblasti, zpráva bude mít titulek a text.

Úkol 40: V **oblasti buněk** odstraňte ověřovací pravidla.

Úkol 41: Do **buňky** vypište adresy všech buněk z **listu**, ve kterých nejsou splněna ověřovací pravidla.

Úkol 42: Zjistěte, která z **buněk** A1, B1, C1 a D1 nemá žádnou závislost na jinou buňku, použijte pro to vhodný postup.

Úkol 43: Na **listu** zobrazte syntaxi použitých vzorců (místo jejich výsledků).

Úkol 44: Na listu v **buňce** smažte komentář.

Úkol 45: Na listu pojmenujte **oblast buněk** názvem.

Úkol 46: Na **listu** zrušte skupinový režim pro současnou editaci ve více listech.

Úkol 47: Pomocí příkazů programu (tj. bez použití vzorce nebo funkce) přičtete hodnoty z **oblasti buněk** k **oblasti buněk**.

Úkol 48: Pomocí příkazů programu (tj. bez použití vzorců) proved'te transpozici **oblasti buněk** tak, aby transponovaná oblast začínala v **buňce**.

Úkol 49: Upravte hypertextový odkaz v **buňce** tak, aby místo na list odkazoval na list.

Úkol 50: Propojte **oblast buněk** jako objekt listu se sešitem.

Úkol 51: Aktualizujte propojení dat v **sešitu**.

Úkol 52: Na **listu** proved'te uzamčení buněk s použitím hesla (ve všech ostatních buňkách musí být umožněno vkládání dat).

Úkol 53: S pomocí hesla odemkněte **list** a změňte hodnotu v **buňce** A5 na 150.

Úkol 54: Pro všechny **buňky** kromě **oblasti buněk** zobrazte vzorce pomocí hesla.