



Cíl lekce

Žák umí doplnit data do tabulky. Umí využívat základní formátování jako šířka sloupce a řádku, sloučení a zarovnání buněk. Žák chápe datové typy.



Soubor

01_tabulka.xlsx



Popis lekce

V prodejně ovoce a zeleniny se vede základní přehled prodeje produktů.



Zadání

Do zdrojové tabulky vložte data dle předlohy, dodržte formátování a umístění v buňkách. Pro každou buňku nastavte správný formát/datový typ.



Obrázkové řešení

	A	B	C	D	E
1	Přehled prodejů ovoce a zeleniny				
2					
3	Datum prodeje	Prodejce	Počet ks ovoce	Počet ks zeleniny	Celková cena
4	07.09.2019	Petr	15	45	3 689,00 Kč
5	07.09.2019	Jana	32	10	2 400,00 Kč
6	08.09.2019	Petr	7	3	1 234,00 Kč
7	12.09.2019	Marek	56	12	8 954,00 Kč
8					

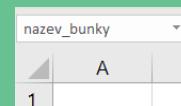


Postup řešení

1. Otevřete soubor *01_tabulka.xlsx*
2. Do tabulky dopолните текст
3. Naformátujte dle předlohy pomocí příkazů na kartě **Domů** ve skupině **Písmo**
 - a) Buňky A1:E1 sloučené a zarovnané na střed, tučné písmo
 - b) Buňky A3:E3 zalamování textu a tučné písmo
 - c) Buňky B4:B7 kurziva
 - d) Buňky E4:E7 podtržené



Buňky nebo oblasti si lze pojmenovat a odkazovat na ně podle názvu (např. ve vzorcích). Označíme si buňky a v menu po stisknutí pravého tlačítka vybereme „**Definovat název**“. Názvy všech oblastí vidíme v levém rohu nad adresními řádky.





Cíl lekce

Žák umí graficky formátovat buňky v tabulce, v rámci lekce se naučí nastavit různé typy ohrazení buněk, obarvení, písma a bude znát druh (datový typ) buněk. Žák bude schopen se orientovat v pojmech formát buněk, zarovnání, datové typy, řádek a sloupec.



Soubor

02_format.xlsx



Popis lekce

V prodejně elektrospotřebičů se vede přehled prodeje produktů dle kategorií a prodejců.



Zadání

Tabulku se vzorovými daty naformátujte dle předlohy. Pro nadpis „Přehled prodeje produktů“ slučte buňky přes celou šířku tabulky. Buňky s produkty roztahněte na stejnou šířku. Naformátujte barvy, ohrazení a zarovnání dle vzoru.

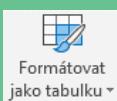


Obrázkové řešení

Přehled prodeje produktů					
Prodeje produktů	Mobilní telefony	Počítače	Notebooky	Domácí spotřebiče	Celkem prodejce
Milan	2	1	3	7	13
David	7	9	8	8	32
Jana	12	7	1	9	29
Irena	8	4	2	4	18
Stanislav	9	5	3	3	20
Celkem kategorie	38	26	17	31	112



Pro rychlé naformátování jednoduché tabulky lze použít „Formátovat jako tabulku“

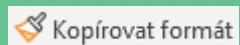


Postup řešení

- Otevřete soubor *02_format.xlsx*.
- Označte buňku s nadpisem „Přehled prodeje produktů“ a několik buněk vpravo od ní a zvolte „Sloučit a zarovnat na střed“.
- Z nabídky **Formát buněk** nastavte ohrazení, barvy a zarovnání jednotlivých buněk, zároveň v nabídce **Písmo** upravte nastavení dle vzoru.
- Z nabídky **Formát buněk** nastavte číslo (datový typ) u buněk obsahujících text na „text“ a u buněk obsahujících číslo na „číslo“ bez desetinných míst.
- Nastavte stejnou šířku sloupce u sloupců s produkty.
- U buněk „Celkem kategorie“ a „Celkem prodejce“ nastavte zalamování textu.



Pro kopírování již vytvořeného formátu buněk lze využít funkce **Kopírovat formát**.



Pro použití funkce opakovaně musíte na tlačítko kliknout 2x.



Vymazání veškerého formátování buňky lze pomocí tlačítka **Vymazat**



Volbou „**Vymazat formáty**“.



3

Podmíněné formátování



Cíl lekce

Žák umí formátovat buňky na základě podmínky, využívá základní pravidla pro zvýraznění buněk, efektivně používá datové pruhy, barevné škály a sady ikon.



Soubor

03_podminene_formatovani.xlsx



Popis lekce

Učitel si vede seznam známek žáků z jednotlivých písemných prací v Excelu. Před rodičovskými schůzkami si chce zvýraznit buňky, kde žák dostal známku 5. Navíc si chce z průměrů známek zvýraznit výborné, průměrné a slabé žáky.



Zadání

Ve zdrojové tabulce obarvěte červeně všechny buňky s hodnotou 5. Pro sloupec průměr použijte šipky ze sady ikon, kde zelená šipka bude u průměru menším než 2,5, oranžová větší než 2,5 a menší než 3 a červená u průměru větší než 3. Pro řádek průměry předmětů použijte trojbarevnou škálu, kde nejnižší hodnota začíná na zelené a nejvyšší končí na červené barvě.



Obrázkové řešení

Klasifikace															
Číslo	Jméno	předmět													Prospech
		Chování	Cestovní	Anglický jazyk	Matematika	Fyzika	Tělesná výchova	Zeměpis	Dějepis	Příroda	Hudbená výchova	Výtvarná výchova	Průměrná známka		
1	Petr	1	5	2	4	3	1	3	5	3	1	2	2,7	neprospl	
2	Jana	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1,2	vyznamenání	
3	Igor	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,1	vyznamenání	
4	Zdeněk	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1,4	vyznamenání	
5	Pavla	1	3	5	4	2	4	3	4	2	3	2	3,0	neprospl	
6	Roman	3	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1,5	velmi dobrý	
7	Irena	2	2	3	2	2	3	4	1	1	1	1	2,0	velmi dobrý	
8	Zdeňka	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1,1	vyznamenání	
9	David	1	2	2	4	4	3	4	2	3	2	1	2,5	prospel	
10	Marie	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,5	neprospl	
Průměry předmětů		1,4	2,2	2,3	2,4	2,2	2,5	2,5	2,4	1,9	1,7	1,7	2,1		
Žák s nejhorším průměrem: 4,5 Žák s nejlepším průměrem: 1,1															



Postup řešení

- Otevřete soubor *03_podminene_formatovani.xlsx*.
- Označte buňky se známkami.
- Z nabídky podmíněného formátování zvolte možnost **Pravidla pro zvýraznění buněk → Rovná se.**
- Ve formátu nastavte výplň buňky na červenou barvu a hodnotu na 5.
- Označte sloupec s průměry známek.
- Z nabídky podmíněného formátování zvolte možnost **Sady ikon → Směrové** (3 šipky barevné).
- Zvolte obrátit pořadí ikon a nastavte hodnoty u jednotlivých šipek.
- Označte řádek s průměry předmětů.
- Z nabídky podmíněného formátování zvolte možnost **Barevné škály** pro zvýraznění buněk zvolte další pravidla a tříbarevnou škálu.
- Nastavte barvy na nejnižší hodnotu zelenou a nejvyšší červenou.



Pro složitější podmíněné formátování lze použít určení pomocí vzorce a kombinovat více pravidel. Spravovat pravidla můžeme kliknutím na



[Spravovat pravidla...](#)



Cíl lekce

Žák umí ukotvit řádky a sloupce na libovolném místě tabulky. Žák bude schopen ukotvit/uvolnit řádek nebo sloupec, tak aby byl vždy zobrazen i při posouvání sešitu.



Soubor

04_pricky.xlsx



Popis lekce

Pro statistické účely si chceme zobrazit vývoj cen vybraných výrobků a služeb v České republice za roky 1994–2017.



Zadání

V tabulce se vzorovými daty vhodně umístěte příčky tak, aby při posouvání tabulky byla stále přehledná (statické zůstanou názvy sloupců a řádků).



Obrázkové řešení

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	Výrobky		prosinec 1994	prosinec 1995	prosinec 1996	prosinec 1997	prosinec 1998	prosinec 1999	prosinec 2000	prosinec 2001	prosinec 2002	prosinec 2003	prosinec 2004	prosinec 2005	prosinec 2006	
1	rýže loupaná dlouhozrnná	1 kg	17,58	20,11	21,09	21,13	21,47	20,32	18,55	19,04	18,88	18,63	20,18	21,59	23,01	
2	pšeničná mouka hrubá	1 kg	9,00	8,44	10,94	10,33	9,37	7,80	8,67	8,37	9,07	8,68	7,14	7,25		
3	chléb konzumní kminový	1 kg	10,22	11,29	15,74	16,20	15,82	14,54	14,80	14,71	14,46	15,56	15,25	15,06	17,00	
4	špagety nevaječné	1 kg	13,11	25,94	14,53	14,59	14,76	27,18	24,64	27,59	26,75	26,23	27,01	26,09	27,36	
5	maso hovězí - přední s kostí	1 kg	61,47	63,31	62,94	67,75	70,03	68,06	74,75	70,49	70,01	69,34	74,43	77,71	78,16	
6	maso hovězí - zadní bez kostí	1 kg	118,93	127,14	128,68	134,63	139,38	139,25	153,66	143,08	144,38	144,71	153,73	160,42	167,41	
7	maso vepřové - bůček	1 kg	68,23	68,70	70,83	74,33	55,94	59,29	71,51	76,95	61,60	62,94	68,56	65,09	63,49	
8	maso vepřové - pečeně	1 kg	116,69	121,47	125,01	127,14	106,22	111,20	123,76	129,19	100,79	107,00	113,31	104,20	105,82	
9	kuf uchane celé	1 kg	56,27	48,85	59,37	65,27	52,90	46,49	61,65	60,55	46,23	53,60	51,80	51,60	44,30	
10	jemné pásky	1 kg	75,56	74,82	78,00	81,77	77,01	71,86	79,83	80,97	75,55	81,19	86,72	89,46	91,97	
11	šunkový salám	1 kg	128,28	132,72	133,38	135,94	124,82	120,50	129,62	127,58	111,70	113,63	117,53	114,23	115,26	
12	šunka vepřová	1 kg	169,71	168,42	168,01	168,35	154,95	156,31	162,58	163,86	154,26	152,59	154,20	155,97	153,66	
13	filé mražené	1 kg	82,17	85,55	88,84	106,14	124,35	118,23	118,99	138,06	126,85	114,16	111,75	108,53	103,62	
14	mléko polotučné pastерované	1 l	8,71	9,63	10,91	11,70	12,07	11,80	12,54	13,48	13,87	13,38	14,35	14,45	14,40	
15	Potraviny a nealkoholické nápoje	500 g	39,86	49,51	52,45	61,99	71,26	68,22	73,51	74,32	80,09	82,14	82,27	81,76	91,88	
16	Sušené mléko pro kojeneckou výživu	1 kg	88,12	99,10	107,17	109,37	111,62	107,75	112,12	117,79	105,28	108,53	114,06	112,35	109,77	
17	čidlecká cihla	1 kg	2,52	2,04	2,93	2,86	2,53	2,56	2,89	2,64	2,31	3,11	2,47	2,30		
18	vejce slípici čerstvá	1 kus	87,20	92,44	97,96	107,27	105,32	94,17	91,00	99,96	98,94	111,77	115,48	108,80	103,57	
19	maslo	1 kg	47,12	49,36	51,56	52,59	56,85	56,44	58,14	55,05	53,74	53,20	55,44	52,13	50,12	
20	rostlinný tuk na pečení	1 kg	43,03	43,20	41,94	42,31	46,53	44,87	42,43	41,06	38,81	35,72	34,06	32,84	32,99	
21	olej slunečnicový	1 l	14,26	22,39	21,50	20,32	18,68	18,54	15,51	23,61	17,76	21,62	20,57	20,57	23,27	
22	jablka konzumní	1 kg	18,54	26,65	26,67	27,15	24,87	26,73	25,69	28,43	27,78	31,13	28,49	26,17	25,94	
23	pomeranče	1 kg	20,86	20,84	22,62	22,78	20,04	23,20	25,98	27,92	27,51	22,93	33,84	34,20	28,61	
24	banány žluté	1 kg	28,65	33,41	37,86	37,27	37,71	43,21	36,98	64,04	39,01	53,75	29,49	35,66	41,39	
25	okurky salátové	1 kg	14,13	10,90	9,52	15,18	11,61	9,98	11,22	10,17	14,40	7,05	8,91	13,36		
26	cibule suchá	1 kg	9,23	9,70	5,38	7,05	6,84	7,21	7,02	9,12	8,01	14,19	6,61	6,80	15,60	
27	brambory konzumní	1 kg	17,48	22,48	19,53	16,38	19,21	20,38	22,21	21,16	18,95	19,03	25,40	21,26	22,07	
28	cukr kystalový	100 g	-	-	-	-	-	-	-	23,21	19,86	19,39	19,99	20,70	18,44	
29	káva pražená mletá	100 g	12,94	13,81	14,49	15,62	16,52	17,71	17,74	18,78	19,60	19,05	19,65	19,75	17,78	
30	čokoláda mléčná tabulková	1 kg	6,38	6,76	7,03	7,70	7,85	7,12	6,72	6,34	6,27	6,18	5,61	5,50	5,57	
31	sůl jedlá přírodní jodidovaná	0,5 l	79,61	86,66	93,89	97,79	98,09	103,03	104,08	105,31	108,87	117,91	115,82	116,57	110,22	
32	pivo výčepní světlé lahvičkové	1 l	136,60	138,59	140,67	140,61	160,87	158,78	165,49	166,77	166,86	165,45	176,65	186,13	185,62	
33	sumivé víno polosladké	1 l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34	Alkoholické nápoje	1 l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	tuzemský tmavý (např. Tuzemák)	1 l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



Postup řešení

- Otevřete soubor *04_pricky.xlsx*.
- Označte vhodné místo pro ukotvení příček (buňka D3) a ukotvěte příčky pomocí příkazu **Ukotvit příčky** na kartě **Zobrazení**.



Pro vizuální porovnání dat ve velkých tabulkách lze použít funkci **Rozdělit**.



Tato funkce rozdělí okno na podokna, ve kterých se lze samostatně pohybovat.



Cíl lekce

Žák umí vyfiltrovat a seřadit data v tabulce podle různých kritérií. Žák je schopen použít vícenásobné filtry a provést je ve správném pořadí, aby dokázal získat potřebná data.



Soubor

05_filtrvani_razeni_dat.xlsx



Popis lekce

V rámci dotazníkového šetření byla nasbírána data s věkem osob, datem narození, značkou jejich automobilu a rokem výroby. Z tabulky potřebujeme získat jen určité údaje.



Zadání

Ze zdrojové tabulky pomocí filtrů vyfiltrujte a seřaďte záznamy podle následujících kritérií.

1. Zobrazte pouze ženy a seřaďte je podle příjmení od A po Z, záznamy vložte na nový list pod názvem „ŽENY“.
2. Zobrazte pouze muže z Prahy, záznamy vložte na nový list pod názvem „MUŽI_PRAHA“.
3. Zobrazte pouze lidi s věkem mezi 30 a 50 lety včetně a seřaďte je podle věku od nejmladšího po nejstaršího, záznamy vložte na nový list pod názvem „30–50“.
4. Zobrazte pouze lidi s věkem pod 30 a nad 50 let, záznamy vložte na nový list pod názvem „30X50“.
5. Zobrazte pouze lidi z Prahy, Brna a Ostravy s rokem výroby vozidla větším než 2003 a seřaďte je podle stáří vozidla od nejnovějšího a dále podle příjmení od Z po A, záznamy vložte na nový list pod názvem „METROPOLE>2003“.



Postup řešení

1. Otevřete soubor *05_filtrvani_razeni_dat.xlsx*.
2. Použijte na kartě **Data** tlačítko **Filtr** na datové sloupce.
3. Ve filtru pohlaví vyberte „žena“ a poté seřaďte **od A po Z**.
4. Vytvořte list s názvem „ŽENY“ a obsah výběru do něj zkopiujte.
5. Vymažte použité filtry.
6. Ve filtru pohlaví vyberte „muž“ a zároveň ve filtru město vyberte „Praha“.
7. Vytvořte list s názvem „MUŽI_PRAHA“ a obsah výběru do něj zkopiujte.
8. Vymažte použité filtry.
9. Ve filtru věk vyberte „**Filtr čísel**“ a zadejte hodnotu je větší nebo rovno 30 a menší nebo rovno 50, seřaďte výběr od nejmenšího k největšímu.
10. Vytvořte list s názvem „30-50“ a obsah výběru do něj zkopiujte.
11. Vymažte použité filtry.
12. Ve filtru věk vyberte „**Filtr čísel**“ a zadejte hodnotu je menší než 30 nebo větší než 50.
13. Vytvořte list s názvem „30X50“ a obsah výběru do něj zkopiujte.
14. Vymažte použité filtry.
15. Ve filtru město vyberte „Praha“, „Brno“ a „Ostrava“, ve filtru rok výroby vozidla nastavte „**Filtr čísel**“ na větší než 2003. Data seřaďte ve více úrovních nejdříve dle roku výroby vozidla a poté podle příjmení.
16. Vytvořte list s názvem „METROPOLE>2003“ a obsah výběru do něj zkopiujte.



Aby se mohl použít filtr čísel musí být buňky v příslušném číselném formátu (datovém typu).



Cíl lekce

Žák umí nadefinovat vzhled stránky pro tisk dokumentu. Dokáže správně určit oblast tisku, vytvořit záhlaví a zápatí a nastavit tisk názvů řádků a sloupců. Žák si dokáže přizpůsobit tisk rozměrných tabulek.



Soubor

06_tisk.xlsx



Popis lekce

Lekce se skládá ze dvou úkolů. V prvním úkolu si žák vytvoří tabulku s rozvrhem hodin a přizpůsobí ji k tisku. Druhý úkol je připravená tabulka spotřebitelských cen a je nutné přizpůsobit tisk tak, aby byl dokument po vytisknutí na formát A4 přehledný.



Zadání

1. Na listu „Rozvrh hodin“ doplňte váš rozvrh hodin a přizpůsobte stránku k tisku:
 - a) Nastavte orientaci listu na šířku.
 - b) Vycentrujte na stránce vodorovně a svisle.
 - c) Do záhlaví vložte název souboru a název listu (nevypisujte ručně).
 - d) Název listu v záhlaví naformátujte tučným písmem o velikosti 12.
 - e) Do zápatí vložte aktuální datum a čas.
2. Na listu „Spotřebitelské ceny“
 - a) Vymezte oblast tisku na hranice tabulky.
 - b) Nastavte orientaci listu na šířku.
 - c) Do záhlaví vložte text „Spotřebitelské ceny vybraných druhů zboží a služeb“.
 - d) Do zápatí vložte číslování stran ve formátu číslo stránky/celkový počet stran.
 - e) Nastavte, aby se na všech stránkách opakovaly řádek hlavičky tabulky a sloupce „Zboží a služby“.



Postup řešení

1. Otevřete soubor *06_tisk.xlsx* → List „Rozvrh hodin“.
2. Ve vzhledu stránky nastavte orientaci „Na šířku“.
3. Na kartě **Okraje** zvolte **Vycentrovat** na stránce „Vodorovně“ a „Svisle“.
4. Na kartě **Záhlaví a zápatí** zadejte **Vlastní záhlaví a zápatí** → List „Spotřebitelské ceny“.
5. Vyberte a nastavte oblast tisku na hranice tabulky (buňky A8 až AA102).
6. Ve vzhledu stránky nastavte orientaci „Na šířku“.
7. Na kartě **Záhlaví a zápatí** zadejte vlastní záhlaví a zápatí.
8. V nabídce „Tisk názvů“ v záložce **List** nastavte opakovat řádky (\$8:\$8) a opakovat sloupce (\$A:\$C)



Číslo první stránky lze změnit v nabídce **Vzhled stránky** na kartě **Stránka**.



V nabídce **Tisk** lze přizpůsobit tisk všech sloupců nebo řádků automaticky na jednu stránku.



7

Číselné řady



Cíl lekce

Žák umí používat funkci číselné řady a bude ji schopen použít pro vytvoření číselných řad, posloupností a kalendářních řad. Dokáže vytvořit řadu na základě aritmetické a geometrické posloupnosti.



Popis lekce

Lekce se skládá ze dvou úkolů. V prvním úkolu žák vytvoří řady dle zadaných kritérií. Druhý úkol je rychlé vytvoření tabulky s rozpisem zkoušek pomocí číselných řad.



Zadání

1. Na listu „Číselné řady“ do prvních 100 řádků:
 - a) sloupce A zadejte hodnoty 1 — 100;
 - b) sloupce B zadejte lichá čísla od 1;
 - c) sloupce C zadejte sudá čísla od 2;
 - d) sloupce D zadejte násobky 5;
 - e) sloupce E zadejte datum od 1. 1. aktuálního roku.
 2. Dále zadejte:
 - a) do prvních 12 řádků sloupce F měsíce od ledna do prosince;
 - b) do prvních 48 řádků sloupce G čas po
- 30 minutách (ve formátu h:mm).
3. Na listu „Rozpis zkoušek“
 - a) Tabulku pomocí číselných řad doplňte, tak aby každý žák měl 15 minut na přípravu a 15 na zkoušku, pokud je žák na zkoušce, může se již připravovat další.
 - b) Rozpis vytvořte na 3 dny, kde každý den se budou zkoušky konat od 8 do 13 hodin (na jednotlivé dny opět použijte číselné řady).



Obrázkové řešení

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Časový rozpis zkoušek																		
1 Datum: 18.05.2019																		
2 Den: pondělí																		
3 Datum: 19.05.2019																		
4 Den: úterý																		
5																		
6 Pořadí	Příprava				Zkouška				Pořadí	Příprava				Zkouška				
	od	do	od	do	od	do	od	do		od	do	od	do	od	do	od	do	
8 1.	8:00	8:15	8:15	8:30	1.	8:00	8:15	8:15	8:30	1.	8:00	8:15	8:15	8:30	1.	8:00	8:15	8:30
9 2.	8:15	8:30	8:30	8:45	2.	8:15	8:30	8:30	8:45	2.	8:15	8:30	8:30	8:45	2.	8:15	8:30	8:45
10 3.	8:30	8:45	8:45	9:00	3.	8:30	8:45	8:45	9:00	3.	8:30	8:45	8:45	9:00	3.	8:30	8:45	9:00
11 4.	8:45	9:00	9:00	9:15	4.	8:45	9:00	9:00	9:15	4.	8:45	9:00	9:00	9:15	4.	8:45	9:00	9:15

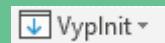


Postup řešení

1. Otevřete soubor 07_ciselne_rady.xlsx.
2. Na listu „Číselné řady“ vypište počáteční hodnoty posloupností a použijte vyplňovací úchyt (křížek v pravém dolním rohu).
3. Na listu „Rozpis zkoušek“ doplňte časy zkoušky a přípravy prvního a druhého žáka.
4. Označte oblast 1. a 2. žáka (A8 : E9) a pomocí vyplňovacího úchytu doplňte (E26).
5. Označte oblast 1. rozpisu (A3 : F26) a pomocí vyplňovacího úchytu doplňte vpravo (Q26).



Geometrická posloupnost se vytvoří zadáním dvou po sobě jdoucích hodnot posloupnosti a označením oblasti pro vygenerování posloupnosti. Dále v nabídce **Vyplnit** → **Řady** zvolíme „**Geometrický**“.



Pro automatické rozpoznání posloupnosti zaškrtněte „**Trend**“.



Cíl lekce

Žák umí vytvořit základní vzorec pro výpočet užitím relativního adresování. Žák umí kopírovat vzorec, ve kterém se vyskytují pouze relativní adresy, a používá efektivní metody kopírování.



Soubor

08_relativni_adresovani.xlsx



Popis lekce

Žák si vytvoří tabulkou pro výpočet jednoduchých matematických a fyzikálních vzorců, jako pomůcku pro vyučování.



Zadání

Ve zdrojové tabulce na jednotlivé listy doplňte výpočet těchto vzorců:

- Na listu „Rychlosť“ – výpočet rychlosti v m/s, dále doplňte tabulkou naměřených hodnot také o výpočet rychlosti (pro kopírování vzorce využijte vyplňovací úchyt), výsledky zobrazte na 2 desetinná místa.
- Na listu „Kružnice“ – výpočet obvodu a obsahu kruhu z poloměru „r“ (v tabulce hodnot opět aplikujte vzorec), pro kopírování vzorce využijte vyplňovací úchyt, výsledky zobrazte na 3 desetinná místa.
- Na listu „Výpočty“ – vypočtěte hodnotu výrazu dle zadaného čísla x.
- Na listu „BMI“ – výpočet indexu tělesné hmotnosti (BMI) ze zadáné výšky a váhy, v tabulce BMI doplňte správně výpočet pro jednotlivé osoby.
- Na listu „Stáří“ – vypočtěte stáří ve dnech zadaný z datumu narození.
- Na listu „Kvadratická rovnice“ – doplňte vzorec pro výpočet diskriminantu a obou kořenů rovnice .



Postup řešení

- Otevřete soubor *08_relativni_adresovani.xlsx*.
- Na listu „Rychlosť“ doplňte do příslušných buněk vzorec pro výpočet rychlosti (dráha/čas), ve sloupci rychlosť [km/h] vynásobte vzorec ještě koeficientem (1 m/s = 3,6 km/h), ve formátu buněk zvolte číslo a 2 desetinná místa.
- Na listu „Kružnice“ doplňte do příslušných buněk vzorec pro výpočet obvodu a obsahu kruhu ve formátu buněk zvolte číslo a 3 desetinná místa.
- Na listu „Výpočty“ doplňte do příslušných buněk vzorce pro jednotlivé výrazy.
- Na listu „BMI“ doplňte do příslušných buněk vzorec pro výpočet BMI (hmotnost [kg]/výška² [m]).
- Na listu „Stáří“ doplňte vzorec do buňky B6 (dnešní datum – datum narození).
- Na listu „Kvadratická rovnice“ doplňte vzorce pro výpočet diskriminantu a obou kořenů kvadratické rovnice.



Pro rychlé zarovnání desetinných míst lze použít tlačítka **Přidat nebo odebrat desetinné místo**.



Pro zadání čísla π můžeme použít funkci s názvem **PI()**.

Odmocninu můžeme zadat také pomocí funkce **ODMOCNINA()**.



Cíl lekce

Žák umí vytvořit základní vzorec pro výpočet užitím absolutního adresování. Žák umí kopírovat vzorec, ve kterém použije absolutní adresy a používá efektivní metody kopírování. Žák rozezná účetnické formáty měn.



Soubor

09_absolutni_adresovani_oblasti.xlsx



Popis lekce

Žák si chce zjistit a dopočítat některé informace ze zdrojových tabulek. Na listu Počasí ve světě chce zjistit, jaký je rozdíl teploty oproti České republice (Praze). Na listu Přehled cen potřebuje dopočítat přepočet cen v eurech na české koruny a britské libry. A na listu Střechy chce vytvořit tabulku s výpočtem obsahu obdélníkových střech.



Zadání

Ve zdrojové tabulce provedte tyto výpočty:

- Na listu „Počasí ve světě“ – doplňte sloupce „Rozdíl teplot oproti Praze“ a „Rozdíl rychlosti větru oproti Praze“ o příslušné vzorce (záporné číslo představuje hodnotu nižší a kladné číslo hodnotu vyšší).
- Na listu „Přehled cen“ – najděte na internetu aktuální kurz Kč/EUR a Kč/GBP a doplňte tabulku aktuální kurz. Dle kurzu přepočítejte, pomocí vzorce s absolutním adresováním, ceny za jednotlivé výrobky v jednotlivých státech, použijte vhodné formátování.
- Na listu „Střechy“ – vypočtěte plochu (obsah) střech pro různé délky stran *a* a *b*.

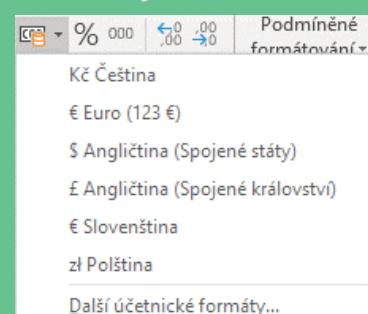


Postup řešení

- Otevřete soubor *09_absolutni_adresovani_oblasti.xlsx*.
- Na listu „Počasí ve světě“ doplňte do první buňky sloupců s rozdílem teplot a rychlosti vzorec pro výpočet rozdílu teploty a rychlosti větru, použijte absolutní adresování pro buňky s hodnotami pro Prahu.
- Pomocí doplňovacího úchytu přetáhněte vzorce do zbývajících buněk.
- Na listu „Přehled cen“ doplňte aktuální kurz, do příslušných buněk vzorec pro výpočet přepočtu cen na jednotlivé měny, použijte doplňovací úchyt pro přetažení vzorce.
- Na listu „Střechy“ doplňte do příslušných buněk vzorec pro výpočet obsahu založeném na hodnotě řádku a sloupce, použijte absolutní adresování se zafixováním sloupce a řádku (\$B5*C\$4).



Pro rychlé naformátování finančních formátů můžete použít tlačítko „Účetnický formát“





Dynamické doplňování

10



Cíl lekce

Žák umí efektivně využívat funkci dynamického vyplňování. Žák dokáže extrahovat určitá data z jednolitých řetězců.



Soubor

10_dynamicke_doplnovani.xlsx



Popis lekce

Máme tabulku s telefonními čísly, výrobky a jmény a potřebujeme z již existujících záznamů získat jen určitá data anebo data upravit.



Zadání

Ve zdrojové tabulce použijte funkci dynamického doplňování, tak abyste získali tato data:

- Na listu „Telefonní čísla“ do sloupce „Tel. číslo s předvolbou“ číslo ve formátu (+420) xxx xxx xxxx.
- Na listu „Výrobky“ získejte číslo výrobku a sklad z hodnot ve sloupci „ID výrobku“, tak že písmena označují sklad a číslice číslo výrobku. Dále z kódu EAN získejte Kód země dodavatele, který představují první tři číslice kódu EAN. Z názvu výrobku rozdělte materiál a výrobek.
- Na listu „Jména“ doplňte data dle názvů sloupců.



Obrázkové řešení

Telefonní čísla	
Telefoniční číslo	Tel. číslo s předvolbou
606222333	(+420) 606 222 333
776888444	(+420) 776 888 444
605000222	(+420) 605 000 222
772333888	(+420) 772 333 888
603555888	(+420) 603 555 888
604567876	(+420) 604 567 876
731890654	(+420) 731 890 654
609879086	(+420) 609 879 086
605677877	(+420) 605 677 877
800987654	(+420) 800 987 654
606786565	(+420) 606 786 565

Jména					
Jméno a příjmení	Datum narození	Příjmení a jméno	Jméno	Příjmení	Měsíc narození
Alena Nováková	4.8.1996	Nováková Alena	Alena	Nováková	8
Pavla Svobodová	5.7.2001	Svobodová Pavla	Pavla	Svobodová	7
Jan Vyskočil	4.2.1999	Vyskočil Jan	Jan	Vyskočil	2
Petr Novotný	29.12.2007	Novotný Petr	Petr	Novotný	12
Josef Chytíl	15.11.2008	Chytíl Josef	Josef	Chytíl	11

Výrobky							
ID výrobku	EAN	Název výrobku	Číslo výrobku	Kód země dodavatele	Sklad	Materiál	Výrobek
PH3401	8599711416540	Bambusová truhla	3401	859 PH	Bambusová	truhla	
PH3402	8591739494278	Sololitová lemovka	3402	859 PH	Sololitová	lemovka	
LB3403	8703195384092	Dřevěný stolek	3403	870 LB	Dřevěný	stolek	
LB3404	4710405815989	Bambusové pletivo	3404	471 LB	Bambusové	pletivo	
PH3409	5204346756493	Dřevotříková skříň	3409	520 PH	Dřevotříková	skříň	
CB3508	3004118186744	Dubová almara	3508	300 CB	Dubová	almara	
CB3506	4006022845888	Smrková police	3506	400 CB	Smrková	police	
TU4568	4009473182211	Kamenná deska	4568	400 TU	Kamenná	deska	



Postup řešení

- Otevřete soubor *10_dynamicke_doplnovani.xlsx*.
- Na jednotlivých listech vložte první záznam u každého sloupce ve formátu, který je požadován a klikněte na tlačítko vyplnit a volbu „Dynamické doplňování“.



V určitých případech u funkce dynamického doplňování je nutné mít nastavený správný formát buněk (datový typ), aby funkce fungovala, tak jak požadujeme.



Pomocí dynamického doplňování můžeme spojovat nebo přidávat text do řetězců na základě vzoru. Například pro generování e-mailových adres.



Cíl lekce

Žák umí vypočítat minimum, maximum, součet, průměr a počet zadaných hodnot. Žák umí tyto funkce využít v praktických příkladech.



Soubor

11_jednoduché_funkce.xlsx



Popis lekce

Lekce se skládá ze 2 částí - obecné a praktické. V obecné části žák použije funkce na tabulce čísel. V praktické části žák zjistí z tabulky klasifikace průměrnou a nejhorší známku a na listu „*Soutěž*“ a „*Soutěž – souhrn*“ vytvoří základní statistiku soutěže.



Zadání

Ve zdrojové tabulce na jednotlivých listech zjistěte:

1. Na listu „*Čísla*“ součet, počet a průměr čísel, najděte největší a nejmenší číslo.
 2. Na listu „*Klasifikace*“ průměrnou a nejhorší známku u každého žáka (průměr zaokrouhlete na 1 desetinné místo). Dále zjistěte celkový průměr třídy a nejhorší známku ve třídě.
 3. Na listu „*Soutěž*“ průměrný, nejmenší, největší a celkový počet bodů u každého soutěžícího.
 4. Na listu „*Soutěž – souhrn*“ zjistěte z listu „*Soutěž*“ základní statistické údaje o soutěži (počet soutěžících, největší, nejmenší a průměrný počet bodů) a to celkově, ale i po jednotlivých disciplínách.



Obrázkové řešení

Čísla			
Součet čísel	318	5	9
Najvětší číslo	86	1	11
Nejmenší číslo	15	4	4
Počet čísel	390	15	11
Průměr čísel	7,95641	13	14
		14	2
		13	11
		3	13
		13	3
		12	1
		14	15
		12	3
		12	5

Soutěž - souhrn	
Počet soutěžících:	99
Největší celkový počet bodů:	99
Nejménší celkový počet bodů:	0
Průměrný celkový počet bodů:	137,13
1.disciplína	
Největší počet bodů:	97
Nejménší počet bodů:	0
Průměrný počet bodů:	46,89
2.disciplína	
Největší počet bodů:	99
Nejménší počet bodů:	0
Průměrný počet bodů:	46,52
3.disciplína	
Největší počet bodů:	99
Nejménší počet bodů:	0
Průměrný počet bodů:	43,73



Postup řešení

- Otevřete soubor *11_jednoduche_funkce.xlsx*.
 - Na jednotlivých listech provedte požadované výpočty.

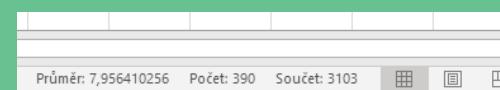


Pro zjištění počtu buněk obsahujících logické hodnoty, text nebo chybové hodnoty se musí použít funkce **POČET20**.

Funkce **POČET2()** zároveň nepočítá prázdné buňky.



Rychlý přehled součtu, průměru
a počtu vybraných buněk se zobrazuje
v pravém dolním rohu.





Cíl lekce

Žák umí rozeznat význam použití funkcí průměru, mediánu a skalárního součinu. Dokáže tyto funkce využít v praktických případech užití.



Soubor

12_prumer_median_skalar.xlsx



Popis lekce

Lekce popisuje použití těchto funkcí na dvou příkladech. První je zaměřený na výpočet statistiky mezd, kde lze popsat rozdíl mezi mediánem a průměrem. Druhý příklad slouží pro popis významu váženého průměru na příkladu statistiky prodeje produktů v prodejně potravin.



Zadání

Ve zdrojové tabulce doplňte vzorce tak aby:

- Na listu „*Tabulka mezd*“ jste zjistili průměrnou mzdu, medián mezd a nejvyšší a nejnižší mzdu.
- Na listu „*Prodej produktů*“ doplňte celkový počet prodaných kusů.
- Na listu „*Prodej produktů*“ doplňte do sloupce „Podíl jednotlivých produktů na prodeji“ vzorec pro výpočet podílu daného produktu na prodeji v závislosti všech prodaných kusů, uveďte v procentech.
- Na listu „*Prodej produktů*“ do sloupce „Celková tržba“ vložte vzorec pro výpočet celkové tržby za všechny produkty.
- Na listu „*Prodej produktů*“ do sloupce „Průměrná cena produktu“ vložte vzorec pro výpočet průměrné ceny v závislosti na množství prodaných kusů (vážený průměr).



Obrázkové řešení

Tabulka mezd zaměstnanců

Příjmení	Jméno	Mzda	Průměrná mzda:	26 572,00 Kč
Novák	Jiří	21 870 Kč	Medián mezd:	22 200,95 Kč
Svoboda	Jan	48 893 Kč	Nejvyšší mzda:	254 522,25 Kč
Novotný	Petr	20 022 Kč	Nejnižší mzda:	8 724,92 Kč
Dvořák	Petr	23 105 Kč		
Černý	Pavel	29 089 Kč		
Procházka	Jaroslav	27 317 Kč		
Kučera	Martin	10 957 Kč		
Veselý	Tomáš	8 725 Kč		
Horák	Miroslav	21 803 Kč		
Němcová	František	24 894 Kč		
Pokorný	Josef	73 328 Kč		

Prodej produktů

Produkt	Cena	Počet prodaných kusů	Podíl jednotlivých produktů na prodeji
Chléb	26,00 Kč	120	38%
Máslo	48,00 Kč	67	21%
Okurka	16,00 Kč	16	5%
Salám	34,00 Kč	39	12%
Paprika	19,00 Kč	28	9%
Rajče	26,00 Kč	43	14%
Celkem		313	100%
Celková tržba		9 568,00 Kč	Průměrná cena produktu
			30,57 Kč



Postup řešení

- Otevřete soubor *12_prumer_median_skalar.xlsx*.
- Na listu „*Tabulka mezd*“ doplňte do příslušných buněk funkce **PRŮMĚR()**, **MEDIÁN()**, **MIN()**, **MAX()**.
- Na listu „*Prodej produktů*“ do buňky C10 vložte funkci pro celkový součet prodaných kusů **SUMA(C4:C9)**.
- Do sloupce „Podíl jednotlivých kusů na prodeji“ doplňte výpočet procentuálního podílu (počet prodaných ks jednotlivých produktů/celkový počet prodaných ks).
- Celkovou tržbu (C14) spočítejte pomocí skalárního součinu ceny a počtu prodaných kusů. **SOUČIN.SKALÁRNÍ(C4:C9;B4:B9)**
- Spočítejte průměrnou cenu produktu (D14) pomocí skalárního součinu ceny a podílu jednotlivých produktů na prodeji. **SOUČIN.SKALÁRNÍ(D4:D9;B4:B9)**



Cíl lekce

Žák umí správně použít funkce KDYŽ(), RANK() a IFS(). Umí tyto funkce používat v praktických úlohách. Žák chápe základy tvorby podmínek a dokáže vytvořit víceúrovňové podmínky.



Soubor

13_funkce_kdyz_rank_ifs.xlsx



Popis lekce

Lekce popisuje použití těchto funkcí na třech příkladech. První představuje tabulku s výsledky přijímacích zkoušek, kde potřebujeme zjistit pořadí jednotlivých zájemců a zda byl žák přijat při splnění požadovaného minimálního počtu 150 bodů. Na druhém příkladě klasifikace žáků si žáci vyzkouší vícenásobnou podmínu a důležitost pořadí vyhodnocování podmínek, kde zjistí celkový prospěch. Třetí příklad rozšiřuje první o omezení maximálního počtu 30 přijatých studentů.



Zadání

Ve zdrojové tabulce doplňte do příslušných sloupců vzorce:

- Na listu „*Přijímací zkoušky*“ zjistěte celkový počet bodů, průměrný počet bodů (na 2 desetinná místa), pořadí uchazeče dle počtu bodů a do sloupce výsledek zapište text „přijat“ pokud uchazeč získal 150 a více bodů, v opačném případě vypište „nepřijat“.
- Na listu „*Klasifikace*“ doplňte průměrnou známku každého známka a ve sloupci prospěch zapište výsledek dle průměru: do 1,5 – vyznamenání, do 2,0 – velmi dobrý, nad 2,0 – prospěl, 1 předmět za 5 - neprospěl.
- Na listu „*Přijímací zkoušky (2)*“ provedte stejný výpočet jako na listu „*Přijímací zkoušky*“ s tím, že ve sloupci „Výsledek“ bude „přijat“ jen pro 30 žáků s nejlepšími výsledky.



Postup řešení

- Otevřete soubor *13_funkce_kdyz_rank_ifs.xlsx*.
- Na listu „*Přijímací zkoušky*“ doplňte do příslušných buněk funkce **SUMA()**, **PRŮMĚR()** dále do sloupce Pořadí vložte funkci **RANK()** (**RANK([@Celkem%20bodù]);[Celkem%20bodù])**).
- Ve sloupci Výsledek doplňte funkci **KDYŽ()** tak, aby při dosažení 150 a více bodů byl zobrazen text „přijat“ a v opačném případě „nepřijat“.
KDYŽ([@Celkem%20bodù]>=150;„přijat“;„nepřijat“)
- Na listu „*Klasifikace*“ doplňte vzorec pro výpočet průměrné známky a zaokrouhlete na 1 desetinné místo.
- Ve sloupci Prospěch použijte funkci **IFS()**, dodržte správné pořadí dílčích podmínek
IFS(MAX(B5:L5)=5;„neprospěl“;M5<=1,5;„vyznamenání“;M5<=2;„velmi dobrý“;M5>2;„prospěl“)
- Na listu „*Přijímací zkoušky (2)*“ doplňte navíc do sloupce výsledek vnořenou podmínu **KDYŽ()** pro kontrolu pořadí <= 30
KDYŽ([@Celkem%20bodù]>=150;KDYŽ([@Pořadí]<=30;„přijat“;„nepřijat“);„nepřijat“)



V některých případech můžeme použít i funkci **SWITCH()**, která vyhodnocuje výraz na základě zadaných hodnot a vybere příslušný výsledek nebo výchozí výsledek.
SWITCH(DENTÝDNE(A2);1;„neděle“;2;„pondělí“;3;„úterý“;„žádná shoda“)



Pro složitější podmínky lze používat logické funkce.

NE() – negace výrazu, **A()** – logický součin, **NEBO()** – logický součet

**Cíl lekce**

Žák umí pracovat s funkcí XLOOKUP a prakticky ji využívat.

**Soubor**

14_xlookup.xlsx

**Popis lekce**

Výrobce izolací trubek vyrábí izolace v různých rozměrech podle vnitřního a vnějšího průměru. Každá kombinace rozměru má samostatnou cenu danou spotřebovaným materiálem a poptávkou na trhu. Chceme si vytvořit jednoduchou kalkulačku pro výpočet ceny izolace.

**Zadání**

Ve zdrojové tabulce použijte funkci XLOOKUP na listu „Výpočet“ pro zjištění ceny izolace za 1 m dle zadaného vnitřního a vnějšího průměru. Při zadání počtu metrů vypočtěte celkovou cenu izolace.

**Obrázkové řešení**

Výpočet ceny izolace	
Zadejte vnitřní průměr:	30
Zadejte vnější průměr:	65
Počet metrů:	5
Cena za 1m:	285,00 Kč
Celková cena:	1 425,00 Kč

**Postup řešení**

1. Otevřete soubor *14_xlookup.xlsx*.
2. Na listu „Výpočet“ zadejte funkci **XLOOKUP()** do buňky B6.

$$\text{XLOOKUP}(\text{Výpočet!B3; Izolace trubek!C5:R5;XLOOKUP(Výpočet!B4; Izolace trubek!B6:B22; Izolace trubek!C6:R22)}$$
3. Zadejte vzorec pro výpočet celkové ceny (**B5*B6**).



Funkce **XLOOKUP()** umožňuje i vypsání hodnoty při nenalezení záznamu. Syntaxe funkce **XLOOKUP()**:

XLOOKUP(co_hledat; kde_hledat; odkud_vratit_vysledek; hodnota_kdyz_nenalezeno)



Cíl lekce

Žák umí pracovat s funkcí SVYHLEDAT a prakticky ji využívat.



Soubor

15_svyhledat.xlsx



Popis lekce

Ve firmě se vede seznam zaměstnanců v tabulce. Podle čísla zaměstnance o něm chceme vyhledat další údaje. Dále chceme vyplňovat průkazy zaměstnanců podle zadанého čísla zaměstnance.



Zadání

Ve zdrojové tabulce použijte funkci **SVYHLEDAT** tak, aby se na listu „**Seznam zaměstnanců**“ po zadání čísla zaměstnance v buňce J3 doplnili další údaje do buněk J4 – J8. Na listu „**Průkaz zaměstnance**“ opět pomocí funkce **SVYHLEDAT** doplňte po zadání čísla zaměstnance zbylé údaje na průkazu.



Obrázkové řešení

Seznam zaměstnanců						
ID	Příjmení	Jméno	Pohlaví	Datum narození	Věk	Oddělení
1	Bartoš	Rudolf	muž	18.06.1959	60	výroba
2	Bartošová	Pavla	žena	18.01.1972	47	kancelář
3	Beneš	Vladimír	muž	09.02.1955	64	sklad
4	Benešová	Martina	muž	27.11.1969	50	výroba
5	Blážek	Jaromír	muž	04.08.1944	75	výroba
6	Blážková	Barbora	žena	08.08.1962	57	kancelář
7	Čech	Bohumil	muž	01.04.1963	56	prodej
8	Čechová	Zdeňka	žena	26.08.1957	62	výroba
9	Čermák	Miloslav	muž	08.11.1961	58	sklad
10	Čermáková	Dana	žena	15.12.1959	60	výroba
11	Černá	Hana	muž	20.11.1946	73	výroba
12	Černý	Pavel	muž	24.12.1955	63	výroba
13	Doležal	Lukáš	muž	21.11.1971	48	kancelář
14	Doležalová	Tereza	žena	20.02.1941	78	výroba
15	Dostál	Ivo	muž	22.08.1964	55	výroba
16	Dunajčík	Detr	muž	01.10.1960	59	prodaj

Firma ABC	
Praha, Ul. Karla IV 23, 252 62	
telefon 678 985 790	
PRŮKAZ	
zaměstnance	
<u>oddělení:</u>	
<u>sklad</u>	
Krejčí Marek	
Příjmení a jméno	
01.10.1953	muž
Datum narození	Pohlaví
45 Číslo zaměstnance	



Postup řešení

1. Otevřete soubor **15_svyhledat.xlsx**.
 2. Na listu „**Seznam zaměstnanců**“ zadejte funkci **SVYHLEDAT()** do příslušných buněk např.: vyhledání příjmení **SVYHLEDAT(J3;A2:G101;2)**.
 3. Na listu „**Průkaz zaměstnance**“ zadejte funkci **SVYHLEDAT()** do příslušných buněk např.: vyhledání datumu narození **SVYHLEDAT(B26;‘Seznam zaměstnanců’!A3:G101;5)**.



Pro sloučení několika textových řetězců do jedné buňky můžeme použít funkci

CONCAT().



Funkce COUNTIF, SUMIF

16



Cíl lekce

Žák umí pracovat s funkcí COUNTIF, SUMIF a prakticky ji využívat. Zároveň si žák vyzkouší vytvoření jednoduché statistiky. Žák umí vhodně použít absolutní adresování.



Soubor

16_countif_sumif.xlsx



Popis lekce

Ve velkoobchodě se zeleninou se vede tabulka prodeje. Pro statistické a obchodní účely je nutné sledovat počty prodaného zboží a tržby.



Zadání

Ve zdrojové tabulce máme list „*Tabulka prodeje*“, kde jsou záznamy jednotlivých prodejů zboží. Na listu „*Statistika*“ doplňte potřebné vzorce pro získání jednotlivých údajů. Pro kopírování vzorců pomocí doplňovacího úchytu použijte absolutní adresování.



Obrázkové řešení

Statistika prodeje										
Počet prodané zeleniny: 236										
Počet prodaného ovoce: 263										
Tržba za prodané ovoce: 2 446 855 Kč										
Tržba za prodanou zeleninu: 1 895 634 Kč										
Počet prodejů jednotlivého zboží										
Zboží	Banány	Celer	Citron	Jabika	Melouny	Mrkev	Paprika	Pomeranče	Rajčata	
Počet	52	63	56	56	52	60	66	47	47	
Celková tržba za dny v týdnu										
Název dne	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	neděle			
Tržba	608 991 Kč	591 042 Kč	716 930 Kč	688 442 Kč	629 576 Kč	503 595 Kč	603 913 Kč			
Celková tržba jednotlivých prodejců										
Jméno prodejce	Adam	Beáta	Cyril	Dana	Eva					
Tržba	382 079 Kč	2 128 162 Kč	1 004 405 Kč	463 639 Kč	364 204 Kč					



Postup řešení

- Otevřete soubor *16_countif_sumif.xlsx*.
- Na listu „*Statistika*“ doplňte požadované vzorce
 - Počet prodané zeleniny C3 – **COUNTIF(Tabulka1[Kategorie zboží];"Zelenina")**
 - Počet prodaného ovoce C4 – **COUNTIF(Tabulka1[Kategorie zboží];"Ovoce")**
 - Tržba ovoce C5 – **SUMIF(Tabulka1[Kategorie zboží];"Ovoce";Tabulka1[Tržba])**
 - Tržba ovoce C5 – **SUMIF(Tabulka1[Kategorie zboží];"Zelenina";Tabulka1[Tržba])**
 - Počet prodejů B13:J13 – **COUNTIF(Tabulka prodeje'!\$C4:\$C502;B12)**
 - Celková tržba dny B18:H18
SUMIF(Tabulka prodeje'!\$F4:\$F502;B17;'Tabulka prodeje'!\$E4:\$E502)
 - Celková tržba prodejců B23:F23
SUMIF(Tabulka prodeje'!\$G4:\$G502;B22;'Tabulka prodeje'!\$E4:\$E502)
- Vzorce v tabulkách „Počet prodejů“, „Celková tržba dny“ a „Celková tržba prodejců“ roztahněte pomocí doplňovacího úchytu.



Pokud je potřeba definovat více podmínek pro funkce podmíněného součtu a počtu, můžeme použít funkce **COUNTIFS()** a **SUMIFS()**.



Cíl lekce

Žák umí pracovat s funkcemi pro úpravu textových řetězců. Umí slučovat řetězce, pročistit text od nadbytečných znaků, převést text na malá nebo velká písmena a oříznout text o daný počet znaků zleva nebo zprava.



Soubor

17_textove_funkce.xlsx



Popis lekce

Ve firmě chceme vygenerovat zaměstnancům e-mail a heslo. Zaměstnanci zadali do tabulky adresu, jméno a příjmení. V tabulce je ale chyba, že jméno a příjmení obsahují nadbytečné mezery. Dále zaměstnanci zadali adresu dohromady a oddělili ulici a město čárkou, chceme tyto části mít samostatně v jednotlivých sloupcích.



Zadání

Ve zdrojové tabulce vložte další dva sloupce za sloupec příjmení, kde v prvním sloupci bude jméno bez nadbytečných mezer a v druhém sloupci příjmení bez nadbytečných mezer. Dále doplňte jednotlivé sloupce, tak abychom ze zadaných hodnot získali jen data v požadovaném formátu. Do sloupce e-mail vygenerujte e-mailovou adresu ve formátu *příjmení.jméno@firmaabc.cz*, tak aby příjmení a jméno byly malými písmeny. Heslo vygenerujte jako první tři znaky z příjmení malými písmeny + poslední dva znaky ze jména velkými písmeny.



Obrázkové řešení

Uživatelé								
Adresa	Jméno	Příjmení	Jméno bez mezer	Příjmení bez mezer	Ulice	Město	e-mail	heslo
U Sokolovny 1181, Železnice	Karel	Albert	Karel	Albert	U Sokolovny 1181	Železnice	albert.karel@firm abc.cz	albEL
Štožická 92, Vodnany	Martina		Capk Martina	Capkova	Štožická 92	Vodnany	capkova.martina@ firmaabc.cz	capNA
U divadla 1031, Polepy	Vladimir	Svoboda	Vladimir	Svoboda	U divadla 1031	Polepy	svoboda.vladimir @firmaabc.cz	svoIR
Žížkova 522, Bedřišk	Lumír	Holy	Lumír	Holy	Žížkova 522	Bedřišk	holi.lumir@firma abc.cz	holIR
Louny 1995, Louny 1	Kvetoslava	Mikesova	Kvetoslava	Mikesova	Louny 1995	Louny 1	mikesova.kvetosla vel@firmaabc.cz	mikVA
Suhraď 1971, Darkovice	Jan	Glogar	Jan	Glogar	Suhraď 1971	Darkovice	glogar.jan@firma abc.cz	gloAN
Vrchlického 1153, Znojmo 2	Jana	Zelníčkova	Jana	Zelníčkova	Vrchlického 1153	Znojmo 2	zelnickova.jana@f irmaabc.cz	zelNA
							konecek.michal@f irmaabc.cz	konecNA



Postup řešení

- Otevřete soubor *17_textove_funkce.xlsx*.
- Vložte 2 nové sloupce.
- Do sloupců zadejte funkci **PROČISTIT()** a jako parametr sloupec jméno a příjmení.
- Do sloupce „Ulice“ vložte vzorec pro získání jen části před čárkou ze sloupce „Adresa“ **ČÁST([@Adresa];1;HLEDAT(„;“;[@Adresa])-1)**
- Do sloupce město extrahuje text za čárkou ze sloupce „Adresa“ **ZPRAVA([@Adresa];DÉLKA([@Adresa])-DÉLKA([@Ulice])-1)**
- Do sloupce e-mail vytvořte funkci generující e-mail dle zadání
CONCAT(MALÁ([@Příjmení bez mezer]);“;MALÁ([@Jméno bez mezer]);“;@firmaabc.cz”)
- Do sloupce heslo vygenerujete text dle zadání
CONCAT(ZLEVA(MALÁ([@Příjmení bez mezer]));3);ZPRAVA(VELKÁ([@Jméno bez mezer]));2))



Pro generování hesla je vhodné generování náhodných znaků Náhodné znaky můžeme generovat pomocí funkce:

ZNAK(RANDBETWEEN(33,122))

Čísla 33 a 122 představují rozmezí znaků v ASCII tabulce.

**Cíl lekce**

Žák umí pracovat s datem a časem v Excelu.
Dokáže provádět základní operace jako rozdíl,
rozmezí, den týdne a počet dní.

**Soubor**

18_funkce_s_casem.xlsx

**Popis lekce**

Ve zdrojové tabulce chceme na základě poskytnutých dat vypočítat požadované údaje.

**Zadání**

Ve zdrojové tabulce zjistěte tyto údaje užitím časových funkcí:

1. Zjistěte, jaké datum bylo před 100 dny.
2. Zjistěte, jaké datum bude za 500 dní.
3. Kolik dní zbývá do konce roku?
4. Kolik dní zbývá do konce školního roku?
5. Jak dlouho trvala 2. světová válka?
6. Kolik dní jste na světě?
7. Jaký den v týdnu jste se narodili?

**Postup řešení**

1. Otevřete soubor **18_funkce_s_casem.xlsx**.
2. Na jednotlivé řádky vložte otázky.
3. K otázkám do dalšího sloupce vložte odpověď, pro aktuální datum a čas použijte funkce **NYNÍ()** nebo **DNES()**, pro zjištění dne v týdnu použijte funkci **DENTÝDNE()**, pro otázky s počtem dní využijte funkci **DAY()**.

Zjistěte, jaké datum bylo před 100 dny: **C1-100**

Zjistěte, jaké datum bude za 500 dní: **C1+500**

Kolik dní zbývá do konce roku: **DAY(„31.12.2019“;C1)**

Kolik dní zbývá do konce školního roku: **DAY(„30.6.2020“;C1)**

Jak dlouho trvala 2. světová válka: **DAY(DATUM(1945;9;2);DATUM(1939;9;1))**

Kolik dní jste na světě: **DAY(DNES());“6.2.2007”)**

Jaký den v týdnu jste se narodili: **DENTÝDNE(„6.2.2007”)**

Pozn.: Ve vzorcích se uvažuje buňka C1 jako buňka s aktuálním datem.

**Cíl lekce**

Žák umí používat finanční funkce. Žák umí provádět výpočty časové hodnoty peněz a umí je aplikovat na reálném příkladě.

**Soubor**

19_financni_funkce.xlsx

**Popis lekce**

Lekce se skládá z pěti úloh. Každá úloha představuje modelový příklad typů úročení.

**Zadání**

Ve zdrojové tabulce na jednotlivých listech vypočítejte tyto úlohy:

1. Chcete si ukládat peníze na spořící účet. Na účet vložíte naspořenou hotovost 10 000 Kč a potom každý měsíc budete na účet posílat 2 000 Kč. Banka vám nabídla spořící úrok 2,3 % ročně. Kolik budete mít naspořeno za 5 let? Kolik získáte na úročích od banky? – list „Spořící účet“.
2. U stejného spořícího účtu chceme zjistit, jak dlouho musíme spořit, abychom dosáhli cílové částky 250 000 Kč? (Zaokrouhlete na celé měsíce nahoru.) Jaká bude celková naspořená částka? – list „Spořící účet – cílová částka“.
3. Chcete si koupit auto na splátky za cenu 320 000 Kč. Auto budete kupovat s akontací 40 % z kupní ceny. Prodejce aut vám nabízí slevu 40 000 Kč z kupní ceny auta se splátkami 4 000 Kč na dobu 5 let. V bance vám nabízejí spotřební půjčku na dobu 5 let s roční úrokovou sazbou 7,8 %. Porovnejte tyto dvě nabídky a spočítejte celkovou cenu, kterou za vůz zaplatíte – list „Splátky“.

**Postup řešení**

1. Otevřete soubor *19_financni_funkce.xlsx*.
2. Spořící účet:
 - a) Doplňte jednotlivé údaje, dopočítejte měsíční úrok (**B4/12**).
 - b) Do buňky B8 vložte vzorec pro výpočet budoucí hodnoty (jedná se o spoření, takže splátka a současná hodnota mají zápornou hodnotu): **BUDHODNOTA(B5;B7;-B6;-B3)**
 - c) Dopočtěte úroky pomocí vzorce: **B8-(B3+(B7*B6))**
3. Spořící účet – cílová částka:
 - a) Doplňte jednotlivé údaje, dopočítejte měsíční úrok (**B4/12**).
 - b) Do buňky B8 vložte vzorec pro výpočet délky období a zároveň vzorec pro zaokrouhlení nahoru (pro zaokrouhlení použijte významnost 1):
ZAOKR.NAHORU(POČET.OBDOBÍ(B5;-B6;-B3;B7);1)
 - c) Do buňky B9 vložte vzorec pro výpočet budoucí hodnoty:
BUDHODNOTA(B5;B8;-B6;-B3)
4. Splátky:
 - a) Doplňte jednotlivé údaje, a vypočítejte akontaci v Kč u obou variant (cena*akontace v %).
 - b) Dopočítejte zbývající částku (Cena – akontace v Kč).
 - c) Do buňky B13 vložte vzorec pro výpočet měsíčního úroku:
ÚROKOVÁ.MÍRA(B11;-B12;B10), dopočítejte roční úrokovou sazbu (**B13*12**).
 - d) Do buňky F12 vložte vzorec pro výpočet výše splátky: **PLATBA(F13;F11;-F10)**
 - e) Do buňky B19 a C19 vložte vzorec pro výpočet zaplacené částky půjčky:
BUDHODNOTA(B13;B11;-B12) a **BUDHODNOTA(F13;F11;-F12)**
 - f) Dopočítejte úroky u obou variant (zaplacená – zbývající částka): (**B19-B10**) a (**C19-F10**).
 - g) Vypočítejte celkovou částku u obou variant (akontace + zaplacená částka půjčky):
(B9+B19) a **(F9+C19)**.



Cíl lekce

Žák zná možné chyby ve vzorcích v Excelu. Žák dokáže tuto chybu opravit, případně se chybě vyhnout. Žák umí použít funkce pro detekci chyb.



Soubor

20_prace_s_chybou.xlsx



Popis lekce

Ve zdrojovém souboru jsou simulovány vybrané chyby. Žák musí tyto chyby najít a opravit. Zároveň se naučí tyto chyby detektovat a vypsat specifikující text nebo nahradit chybovou hodnotu neutrální hodnotou neovlivňující výpočet.



Zadání

Ve zdrojové tabulce jsou simulovány některé chyby, pokuste se tyto chyby najít a odstranit je. Dále na listu zaměstnanci doplňte funkci **SVYHLEDAT** o kontrolu chyby nenalezeného výrazu, kde bude v buňce napsáno „nenalezeno“ a pokud není vyplněna buňka s číslem zaměstnance (K2) bude napsáno „Zadejte číslo“.



Obrázkové řešení

Seznam zaměstnanců						
ID	Příjmení	Jméno	Pohlaví	Datum narození	Věk	Oddělení
1,00	Bartoš	Rudolf	muž	18.06.1959	61	výroba
2,00	Bartošová	Pavla	žena	18.01.1972	48	kancelář
3,00	Beneš	Vladimír	muž	09.02.1955	65	sklad
4,00	Benešová	Martina	muž	27.11.1969	51	výroba
5,00	Blažek	Jaromír	muž	04.08.1944	76	výroba
6,00	Blažková	Barbora	žena	08.08.1962	58	kancelář
7,00	Čech	Bohumil	muž	01.04.1963	57	prodej
8,00	Čechová	Zdeňka	žena	26.08.1957	63	výroba
9,00	Čermák	Miloslav	muž	08.11.1961	59	sklad
10,00	Čermáková	Dana	žena	15.12.1959	60	výroba

Číslo zaměstnance: **1**
 Příjmení: **Bartoš**



Postup řešení

- Otevřete soubor *20_prace_s_chybou.xlsx*.
- Opravte chyby ve vzorcích.
- Na listu „Zaměstnanci“ doplňte vzorec v buňce J4 o kontrolu chyb a kontrolu, zda je zadáno číslo.
KDYŽ(JE.ČISLO(K3);IFNA(SVYHLEDAT(K3;A3:G101;2;0);”Nenalezeno”);”Zadejte číslo”)



Pro kontrolu datového typu nebo prázdnosti buňky lze použít funkce:

JE.ČÍSLO(), **JE.CHYBA()**,
JE.CHYBHODN(), **JELOGHODN()**,
JE.NEDEF(), **JE.NETEXT()**,
JE.ODKAZ(), **JE.PRÁZDNÉ()**,
JE.TEXT().



Pro kontrolu většího množství chyb je vhodné používat logické operátory
A(), **NEBO()**, **NE()**



Cíl lekce

Žák umí pracovat v Excelu s různými datovými typy, umí je využívat v dalších funkčích aplikace Excel.



Soubor

21_datovy_typ_zemepis.xlsx



Popis lekce

Pro hodinu zeměpisu potřebujete získat o různých městech České republiky určité geografické a další údaje. Nechcete přitom využívat ruční vyhledávání na internetu, protože měst, u kterých potřebujete údaje zjistit a výsledky získat v přehledné tabulce, mohou být desítky.



Zadání

Využijte v Excelu funkci „**Datové typy**“ pro zjištění hodnot pro vybraná města z cvičného souboru. U každého z měst máte za úkol zjistit: počet obyvatel, rozlohu, zeměpisnou šířku a délku, a jméno osoby ve vedení města.



Obrázkové řešení

	A	B	C	D	E	F	G
1	Město	Rozloha	Zeměpisná šířka	Zeměpisná délka	Počet obyvatel	Vedení města	
2	Brno	230,19	49,2000	16,6170	406 878	Markéta Vaňková (Mayor)	
3	České Budějovice	55,56	48,9747	14,4747	94 014	Jiří Svoboda (Mayor)	
4	Jihlava	78,85	49,4003	15,5906	50 845	Karolína Koubová (Mayor)	
5	Karlovy Vary	59,10	50,2330	12,8670	48 501	Andrea Pfeffer Ferklová (Mayor)	
6	Ostrava	214,00	49,8356	18,2925	289 128	Tomáš Macura (Mayor)	
7	Ústí nad Labem	93,95	50,6583	14,0417	92 952	Petr Nedvědický (Mayor)	
8	New York	1 213,37	40,6610	-73,9440	8 537 673	Bill de Blasio (Mayor)	
9	Munich	310,43	48,1330	11,5670	1 456 039	Dieter Reiter (Mayor)	
10	Rome	1 285,41	41,8830	12,5000	2 872 800	Virginia Raggi (Mayor)	
11							



Postup řešení

- Otevřete soubor *21_datovy_typ_zemepis.xlsx*.
- Označte buňky s názvy měst.
- Na kontextové kartě **Data** ve skupině příkazů **Datové typy** klepněte na ikonu **Zeměpis**.
- Před názvy měst se vloží ikona mapy, klepněte na libovolné město.
- Pomocí ikony, které se objeví v pravém horním rohu buňky vyberte údaj, který chcete pro dané město zjistit.
- Vytvořte takto kompletně první řádek.
- Pomocí funkce rozkopírování funkcí (rozbalovalací úchyt) doplňte hodnoty i pro ostatní města.
- Zkuste využít funkci **Datové typy** nejen pro města, ale i pro názvy států. Možnosti informací, které můžete zjistit, jsou nyní několikanásobně větší. Zkuste třeba zjistit, jaká je průměrná cena benzínu ve Francii nebo HDP na obyvatele v Brazílii.



S takto nalezenými hodnotami můžete déle pracovat. Podívejte se do řádku vzorců, jak vypadá funkce, která tyto hodnoty zjišťuje.



Cíl lekce

Žák umí vybrat vhodný typ grafu, dle zadaných dat. Umí graf vytvořit, včetně jeho popisu.



Soubor

22_grafy.xlsx



Popis lekce

Ve firmě prodávající zeleninu a ovoce chceme graficky zobrazit některé informace.

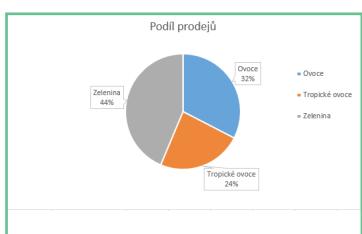


Zadání

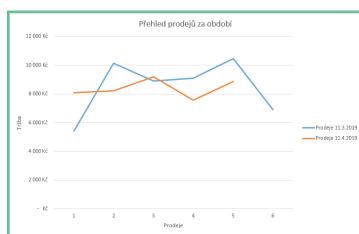
Ve zdrojové tabulce jsou tabulky s daty firmy zabývající se prodejem ovoce a zeleniny. Chceme zobrazit graficky podíl prodejů jednotlivých prodejů dle kategorií produktů, přehled tržby u jednotlivých prodejů za dny 11. 3. 2019 a 11. 4. 2019 a rozpočet firmy dle dílčích nákladů.



Obrázkové řešení



Podíl prodejů



Přehled prodejů



Rozpočet firmy dle dílčích nákladů



Postup řešení

- Otevřete soubor *22_grafy.xlsx*.
- Na listu „*Souhrn prodeje*“ vložte výsečový graf jako řady použijte celkovou částku a jako osy (kategorie) použijte kategorie zboží, vložte název grafu, legendu a bublinové popisky dat.
- Na listu „*Přehled prodejů*“ vyfiltrujte data pro 11. 3. 2019 a 11. 4. 2019 a vložte spojnicový graf, jako řady přidejte samostatně prodeje pro 11. 3. 2019 a 11. 4. 2019, vložte název grafu a legendu.
- Na listu „*Rozpočet firmy*“ vložte prostorový skládaný graf jako řady použijte řádky „Přímý materiál“, „Přímé mzdy“ a „režie“. Jako osy (kategorie) přidejte kategorie zboží. Přidejte názvy os, legendu, název grafu a popisky dat.



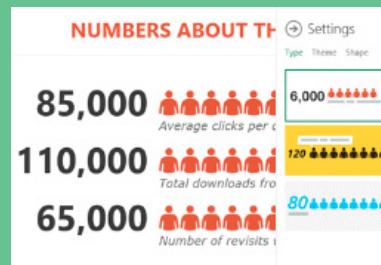
Pro rychlé vytvoření grafu můžeme použít tlačítko **Doporučené grafy**.



Vybereme oblast dat a stiskneme tlačítko doporučené grafy, kde se nám nabídnu navržené možnosti (lze i kontingenční grafy).



V doplňcích Office si můžeme přidat další typy grafů.



Například **People Graph**.



23 | 3D mapy



Cíl lekce

Žák umí v Excelu zpracovávat geografická data a vytvářet 3D mapy založené na těchto datech.



Soubor

23_3DMapy.xlsx



Popis lekce

Pro hodinu zeměpisu potřebujete vytvořit přehlednou 3D mapu vybraných měst a jejich počtu obyvatel.

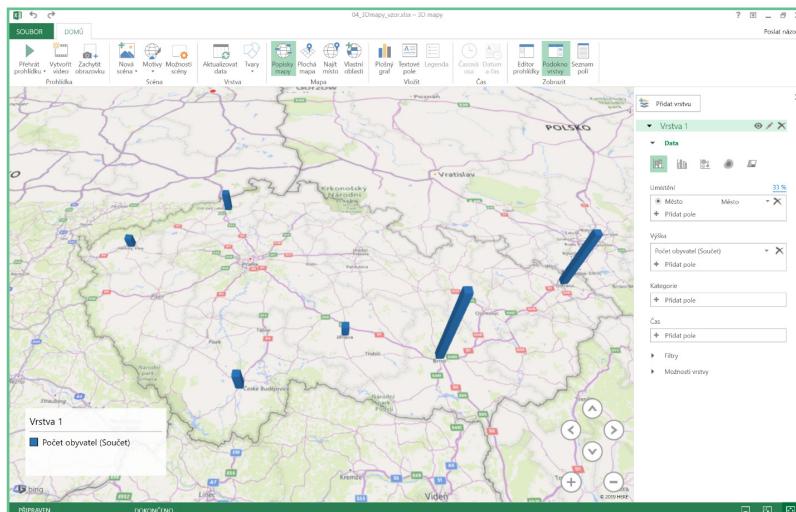


Zadání

Vytvořte na základě předpřipravených hodnot 3D graf. Z grafu/mapy má být na první pohled zřetelné, jaká města jsou největší z pohledu počtu obyvatel. Použijte cvičný soubor s názvem *23_3DMapy.xlsx*.



Obrázkové řešení



Postup řešení

- Otevřete soubor *23_3DMapy.xlsx*.
- Klepněte kamkoliv do tabulky s daty.
- Na kontextové kartě **Vložení** ve skupině příkazů **Prohlídky** klepněte na ikonu **3D mapa**.
- Excel otevře nové okno nazvané **3D mapa** a automaticky v něm formou bodů vyznačí města z tabulky. Pro lepší přehlednost klepněte v horní části okna na tlačítko **Popisky mapy**.
- Nyní je potřeba zajistit, že se do mapy promítnou údaje z druhého sloupce, tj. počty obyvatel. Klepněte v pravém postranním panelu v položce **Výška** na tlačítko **Přidat pole**.
- Z nabídky vyberte název druhého sloupce, tj. Počet obyvatel a 3D mapa se ihned automaticky překreslí.



Podívejte se, jaké všechny operace můžete se 3D mapou vytvářet. Lze ji naklánět, přibližovat, dělat snímky obrazovky nebo dokonce videosnímky a také je možné si zobrazit různé styly mapy (noční, slepá, satelitní a další).



Cíl lekce

Žák umí vytvořit ověření dat v buňce



Soubor

24_overeni_dat.xlsx



Popis lekce

Lekce se skládá ze dvou částí

1. Učitel si vede do tabulky klasifikaci žáků a chce, aby mohl zadávat do buněk jenom známky od 1 do 5.
2. Máme tabulku s jednoduchým dotazníkem a chceme omezit vstupní data, aby nenastala chyba při zadávání.



Zadání

Ve zdrojové tabulce:

1. Na listu „*Klasifikace*“ doplňte ověření dat tak, že do buněk s hodnocení půjdou zadat pouze známky 1 až 5.
2. Na listu „*Dotazník*“ doplňte kontrolu buněk tak, že:
 - a) Pohlaví se vybere ze seznamu (muž, žena).
 - b) Věk lze zadat pouze celé číslo větší než 0.
 - c) Rodinný stav se vybere ze seznamu zadáném na listu „*Rodinné stavy*“.
 - d) Datum další návštěvy půjde zadat pouze aktuální nebo budoucí, nastavte chybové hlášení na text „Nelze zadat datum v minulosti“.



Postup řešení

1. Otevřete soubor *24_overeni_dat.xlsx*.
2. Na listu „*Klasifikace*“ nastavte na kartě **Data** ověření dat příslušných buněk (B5:L14) na celé číslo mezi 1 a 5.
3. Na listu „*Dotazník*“ nastavte příslušná ověření:
 - a) Pohlaví jako seznam se zdrojem muž;žena.
 - b) Věk jako celé číslo větší než 0.
 - c) Rodinný stav jako seznam se zdrojem na listu „*Rodinné stavy*“.
 - d) Datum jako Datum větší než nebo rovno **DNES()**.

25

Zamykání buněk a listů



Cíl lekce

Žák umí zamknout buňky a listy v sešitě Excel



Soubor

25_zamykani_bunek_listu.xlsx



Popis lekce

Ve firmě se vede seznam zaměstnanců v tabulce, kde po zadání čísla zaměstnance získáme informace o zaměstnanci a můžeme mu vygenerovat průkaz zaměstnance. V tabulce jsou ale vidět všechny použité vzorce a lze je editovat. Chceme omezit uživatele jen pro zápis čísla zaměstnance a úpravu barvy průkazky.



Zadání

Ve zdrojové tabulce je tabulka se seznamem zaměstnanců, kde při zadání čísla zaměstnance do buňky J3 získáme o zaměstnanci informace. Zároveň na listu „*Průkaz zaměstnance*“ po zadání čísla zaměstnance vygenerujeme jeho průkaz. Tyto buňky ale nejsou zamčené pro editaci a může je kdokoliv změnit. Zamkněte buňky tak, aby šlo zadávat pouze číslo zaměstnance a nebyly vidět vzorce. List „*Průkaz zaměstnance*“ zamkněte tak, aby šel měnit i formát průkazky (barvy, písmo,...)



Postup řešení

- Otevřete soubor *25_zamykani_bunek_listu.xlsx*.
- Označte všechny buňky v listu „*Seznam zaměstnanců*“ a ve formátu buněk zaškrtněte uzamknout a skrýt vzorce.
- Označte buňku s číslem zaměstnance (J3) a ve formátu buněk odškrtněte **Uzamknout**.
- Na záložce **Revize** zamkněte list.
- Označte všechny buňky v listu „*Průkaz zaměstnance*“ a ve formátu buněk zaškrtněte **Uzamknout** a **Skrýt vzorce**.
- Označte buňku s číslem zaměstnance a ve formátu buněk odškrtněte uzamknout.
- Na záložce **Revize** zamkněte list a zaškrtněte **Formátovat buňky**.



Pro výběr celého listu lze použít šipku v levém horním rohu.

A	
1	
2	
3	



Zamknout buňky lze i pomocí hesla.

**Cíl lekce**

Žák umí vyhledat, odstranit a graficky zvýraznit duplicitní záznamy.

**Soubor**

26_prace_s_duplicitami.xlsx

**Popis lekce**

Máme seznam jmen a příjmení a chceme nalézt duplicitní záznamy a případně je odstranit nebo graficky zvýraznit.

**Zadání**

Ve zdrojové tabulce na listu „*Lidé*“ odeberte osoby s duplicitním příjmením.

Na listu „*Lidé graficky*“ samostatně ve sloupcích Příjmení a Příjmení 2 graficky zvýrazněte duplicitní příjmení (buňka bude mít červenou barvu výplně a bílé tučné písmo).

Duplicity společné v sloupcích Příjmení a Příjmení 2 zvýrazněte navíc přeškrtnutím.

**Obrázkové řešení**

Lidé graficky	
Příjmení	Příjmení 2
Novák	Martínek
Svoboda	Svobeda
Novotný	Jánský
Dvořák	Dvořák
Černý	Černý
Procházka	Šimko
Kučera	Kučera
Veselý	Veselý
Herák	Herák
Němec	Němec
Pekorný	Pekorný

**Postup řešení**

1. Otevřete soubor *26_prace_s_duplicitami.xlsx*.
2. Označte oblast se seznamem lidí na listu „*Lidé*“ a na záložce data vyberte **Odebrat duplicity** a vyberte sloupec Příjmení (bude odstraněno 8 záznamů).
3. Na listu „*Lidé graficky*“ vyberte sloupec Příjmení a nastavte v podmíněném formátování pravidlo pro zvýraznění buněk duplicitní hodnoty.
4. Zvolte vlastní formát pravidla a nastavte (buňka bude mít červenou barvu výplně a bílé tučné písmo).
5. Stejně jako u sloupce Příjmení nastavte sloupec Příjmení 2.
6. Vyberte oba sloupce Příjmení i Příjmení 2 a nastavte v podmíněném formátování pravidlo pro zvýraznění buněk duplicitní hodnoty.
7. Zvolte vlastní formát pravidla a nastavte přeškrtnuté písmo.



Cíl lekce

Žák umí vytvořit kontingenční tabulku a chápe její význam pro analýzu dat.



Soubor

27_kontingenencni_tabulky.xlsx



Popis lekce

Ve velkoobchodu s ovocem a zeleninou se vede evidence tržeb a potřebujeme analyzovat tržby za jednotlivé prodejce dle kategorie zboží a celkovou tržbu za jednotlivé zákazníky.



Zadání

Ve zdrojové tabulce jsou data s přehledem prodejů. Naformátujte tuto oblast dat jako tabulku a pomocí kontingenčních tabulek zjistěte tržby za jednotlivé prodejce dle kategorie zboží. Kategorii zboží ještě rozdělte na jednotlivé zboží, tyto údaje filtrujte pomocí data prodeje. Dále zjistěte v nové kontingenční tabulce celkovou tržbu jednotlivých zákazníků s filtrací dle kategorie zboží.



Obrázkové řešení

Přehled prodejů							Tržby za prodejce a kategorii zboží							
Datum	Kód zákazníka	Zboží	Kategorie zboží	Tržba	Název dne týdne	Jméno prodávajícího	Datum	Kategorie zboží	Prodejce	Adresa	Cyril	Dana	Eva	Celkový součet
10.03.2019 C2001	Celer	Zelenina	6 516 Kč netto	Cyril			10.03.2019				181907	272398		181907
10.03.2019 S0001	Paprika	Zelenina	6 921 Kč netto	Beáta			10.03.2019				206284			206284
10.03.2019 SK005	Banány	Tropické ovoce	7 565 Kč netto	Eva			10.03.2019				212150	209977	183299	516497
10.03.2019 C2001	Rajče	Zelenina	6 256 Kč netto	Cyril			10.03.2019				181229	181229		181229
10.03.2019 SK002	Jahoda	Ovocie	6 798 Kč netto	Beáta			10.03.2019				181229	181229		181229
11.03.2019 C2001	Celer	Zelenina	6 413 Kč netto	Adam			11.03.2019				181230	181230		181230
11.03.2019 C2005	Rajče	Zelenina	10 145 Kč pondělí	Cyril			11.03.2019				181230	181230		181230
11.03.2019 SK003	Banány	Tropické ovoce	8 908 Kč pondělí	Beáta			11.03.2019				180814	180814	180814	180814
11.03.2019 C2001	Celer	Zelenina	9 115 Kč pondělí	Cyril			11.03.2019				181232	181232		181232
11.03.2019 P0001	Jahoda	Ovocie	10 473 Kč pondělí	Eva			11.03.2019				181232	181232		181232
11.03.2019 S0001	Paprika	Zelenina	5 828 Kč pondělí	Cyril			11.03.2019				181232	181232		181232
12.03.2019 C2001	Jahoda	Ovocie	9 357 Kč úterý	Adam			12.03.2019				181233	181233		181233
12.03.2019 S0001	Paprika	Zelenina	8 935 Kč úterý	Adam			12.03.2019				181233	181233		181233
12.03.2019 SK002	Mrkvíčka	Zelenina	6 093 Kč úterý	Cyril			12.03.2019				181233	181233		181233
12.03.2019 C2005	Rajče	Zelenina	9 923 Kč úterý	Beáta			12.03.2019				181233	181233		181233
12.03.2019 C2004	Jahoda	Ovocie	8 188 Kč úterý	Beáta			12.03.2019				181234	181234		181234
12.03.2019 G0002	Pomeranče	Ovocie	14 637 Kč úterý	Beáta			12.03.2019				181234	181234		181234
12.03.2019 P0001	Banány	Tropické ovoce	11 111 Kč úterý	Dana			12.03.2019				181234	181234		181234
12.03.2019 C2005	Pomeranče	Ovocie	12 241 Kč úterý	Dana			12.03.2019				181234	181234		181234
12.03.2019 C2005	Celer	Zelenina	6 754 Kč úterý	Beáta			12.03.2019				181234	181234		181234
13.03.2019 SK003	Melouny	Tropické ovoce	11 055 Kč středa	Cyril			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 SK004	Jahoda	Ovocie	8 029 Kč středa	Beáta			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 S0001	Jahoda	Ovocie	8 959 Kč středa	Beáta			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 C2003	Rajče	Zelenina	8 955 Kč středa	Dana			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 SK005	Pomeranče	Ovocie	12 013 Kč středa	Dana			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 SK003	Celer	Zelenina	7 492 Kč středa	Adam			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 C2004	Citron	Ovocie	7 209 Kč středa	Cyril			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 P0002	Citron	Ovocie	6 518 Kč středa	Eva			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 G0001	Mrkvíčka	Zelenina	8 354 Kč středa	Eva			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 G0001	Citron	Ovocie	9 907 Kč středa	Beáta			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 G0002	Pomeranče	Ovocie	12 341 Kč středa	Beáta			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 SK005	Paprika	Zelenina	7 418 Kč středa	Eva			13.03.2019				181235	181235		181235
13.03.2019 SK005	Banány	Tropické ovoce	11 150 Kč středa	Cyril			13.03.2019				181235	181235		181235

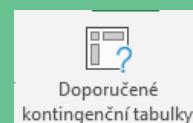


Postup řešení

- Otevřete soubor *27_kontingenencni_tabulky.xlsx*.
- Označte celou oblast dat prodeje (A3:G502) a na kartě **Domů** v sekci **Stýly** ji naformátujte jako tabulku.
- Vložte kontingenční tabulku, kde vyberete oblast dat tabulky, zvolte umístění kontingenční tabulky.
- Jako řádky přetáhněte kategorie zboží a zboží, jako hodnoty tržby (součet), do sloupců jméno prodávajícího a filtr datum.
- Vložte novou kontingenční tabulku založenou na stejných datech a zvolte její umístění.
- Jako řádky nastavte kód zákazníka, hodnoty celkovou tržbu a filtr na kategorii zboží.



Pro rychlé vytvoření kontingenční tabulky lze často použít **Doporučené kontingenční tabulky**.





Cíl lekce

Žák umí použít rychlé formátování jako tabulku. Umí vytvořit z této tabulky průřez pro filtrování dat. Dokáže přes kontingenční tabulku používat časovou osu pro záznamy obsahující časový datový typ.



Soubor

28_prurez_casova_osa.xlsx



Popis lekce

Ve velkoobchodu s ovocem a zeleninou se vede evidence tržeb a potřebujeme si vytvořit rychlý filtr pomocí průřezu hodnot mezi jednotlivými sloupcí.



Zadání

Ve zdrojové tabulce jsou data s přehledem prodejů. Vytvořte na této tabulce průřez na sloupce kód zákazníka, kategorie zboží a jméno prodávajícího. Dále na nový list vložte kontingenční tabulku zobrazující součet tržeb na zákazníka, kde aplikujete časovou osu na sloupec datum. Vyzkoušejte si pomocí těchto nástrojů filtrování dat a porovnejte rozdíl oproti užitím standardních filtrů.



Obrázkové řešení



Postup řešení

1. Otevřete soubor *28_prurez_casova_osa.xlsx*.
2. Označte celou oblast dat prodeje (A3:G502) a naformátujte ji jako tabulku, zvolte vhodný vzhled a zaškrtněte tabulka obsahuje záhlaví.
3. Na kartě **Vložit** klikněte na **Průřez** a vyberte požadované sloupce (kód zákazníka, kategorie zboží a jméno prodávajícího).
4. Pole s průřezy vhodně umístěte a vyzkoušejte filtrování dat.
5. Vložte kontingenční tabulku na nový list a jako zdroj dat použijte tabulku prodeje.
6. Do pole řádky přetáhněte kód zákazníka a do pole hodnoty součet tržeb.
7. Vyberte libovolnou buňku v kontingenční tabulce a na kartě **Analýza** vložte **Časovou osu** na sloupec datum (pokud se nenabídne sloupec datum, tak tento sloupec v tabulce prodeje naformátujte jako datum).
8. Vyzkoušejte filtrování pomocí časové osy.



29 | Souhrn



Cíl lekce

Žák chápe význam souhrnu a umí funkci souhrnu použít.



Soubor

29_souhrny.xlsx



Popis lekce

Ve velkoobchodu s ovocem a zeleninou se vede evidence tržeb a potřebujeme vytvořit souhrn po jednotlivých druzích zboží.



Zadání

Ve zdrojové tabulce jsou data s přehledem prodejů. Vytvořte v této tabulce souhrn, tak abyste ve sloupcí zboží vždy měli mezinoučet tržby za jednotlivé druhy zboží.



Obrázkové řešení

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H
Přehled prodejů										
			Datum	Kód zákazníka	Zboží	Kategorie zboží	Tržba	Název dne týdne	Jméno prodávajícího	
		56			Banány Celkem		514 082 Kč			
		120			Celer Celkem		516 921 Kč			
		177			Citron Celkem		427 765 Kč			
		234			Jablka Celkem		460 437 Kč			
		287			Melouny Celkem		518 866 Kč			
		348			Mrkev Celkem		403 898 Kč			
		415			Papriky Celkem		563 746 Kč			
		463			Pomeranče Celkem		525 705 Kč			
		511			Rajčata Celkem		411 069 Kč			
		512			Celkový součet		4 342 489 Kč			
		513								
		514								
		515								
		516								



Postup řešení

- Otevřete soubor *souhrny.xlsx*.
- Vyberte libovolnou buňku v tabulce a klikněte na kartě **Data** na tlačítko **Souhrn**.
- Nastavte reakci na změnu ve sloupci zboží.
- Použijte funkci **Součet** na souhrn sloupce tržba.

**Cíl lekce**

Žák umí v Excelu pracovat se sešitem jako celkem. Ví, jak soubor sdílet, jak jej exportovat do PDF formátu, jak jej uložit ve formátu starší verze či jak u sešitu nastavit heslo pro otevření.

**Soubor**

30_Prace_s_dokumentem.xlsx

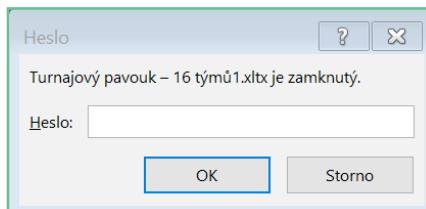
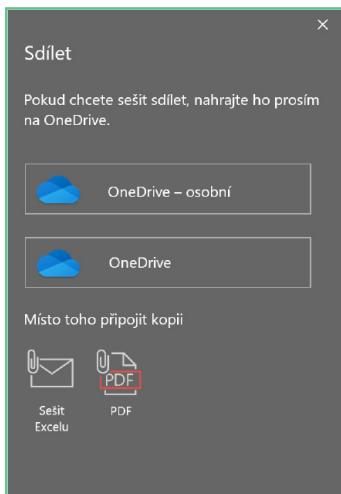
**Popis lekce**

Se souborem, který jste vytvořili v Excelu, poměrně často potřebujete pracovat jako s celkem. Kromě základních úprav jako je vytvoření nového sešitu, jeho uložení nebo tisku, jsou důležité i další operace, které se sešitem můžete dělat.

**Zadání**

Zadání tohoto cvičení se dělí na 4 části:

1. Nasdílejte soubor se svými spolužáky.
2. Uložte sešit v Excelu ve formátu PDF.
3. Uložte sešit v Excelu ve formátu starší verze (.xls).
4. Nastavte u sešitu heslo pro otevření.

**Obrázkové řešení****Postup řešení**

1. Klepněte na tlačítko **Soubor** → **Sdílet**, uložte soubor na **OneDrive** (pokud ještě není) a následně zadejte úroveň oprávnění (pro čtení, pro zápis) a jména těch, kteří chcete soubor sdílet.
2. Klepněte na tlačítko **Soubor** → **Exportovat** → **Vytvořit dokument PDF/XPS**.
3. Klepněte na tlačítko **Soubor** → **Uložit/Uložit jako** a po výběru místa, kam chcete soubor uložit, vyberte v nabídce **Uložit jako typ** Dokument Word 97-2003.
4. Klepněte na tlačítko **Soubor** → **Uložit/Uložit jako** a vyberte položku **Procházet**, v nabídce **Nástroje** vyberte položku **Obecné možnosti**. V nově zobrazeném okně pak máte možnost zadat heslo pro otevření nebo pro provedení změn v dokumentu.



Cíl lekce

Žák ví o možnosti využití šablon dokumentu. Žák umí nalézt správnou šablonu, použít ji a upravit. Žák umí uložit soubor jako šablonu.



Soubor

V lekci je vytvořen nový soubor.



Popis lekce

Vytváříme-li nový sešit, není nezbytně nutné začínat od prázdné tabulky. Excel nabízí celou řadu šablon různých typů.

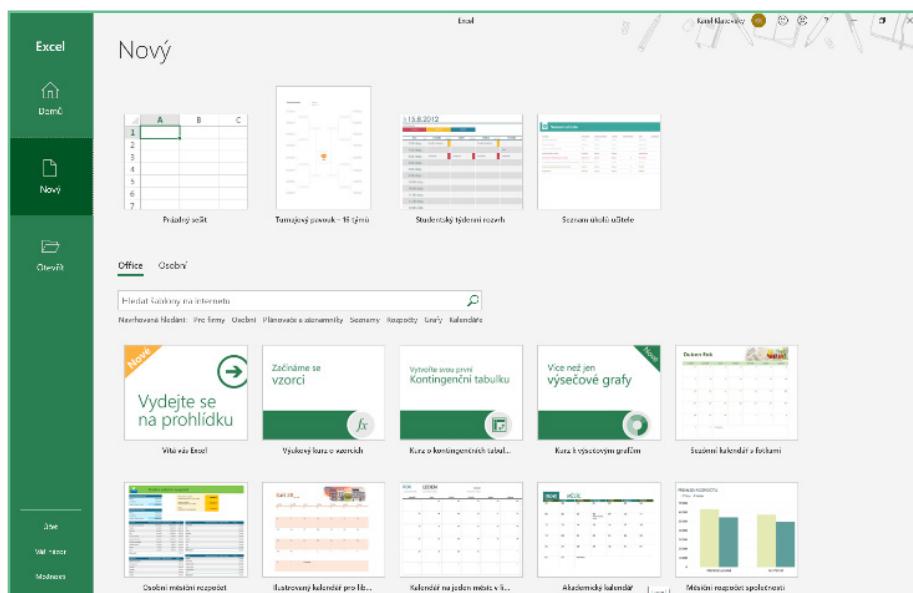


Zadání

V aplikaci Excel najděte vhodnou šablonu pro rozpis školního fotbalového turnaje.



Obrázkové řešení



Postup řešení

1. Otevřete aplikaci Excel a v zobrazené nabídce klepněte na položku **Nový**.
2. Turnajového „pavouka“ pravděpodobně nenajdete mezi posledními nebo propagovanými šablonami, proto je potřeba využít vyhledávacího pole pro nalezení správné šablony.
3. Do vyhledávacího pole zadejte např. slovo „Turnaj“.
4. Excel prohledá tisíce dostupných šablon a zobrazí výsledky. Klepněte na Vámi zvolenou šablonu, Excel zobrazí její náhled a po klepnutí na tlačítko **Vytvořit ji** použije pro vytvoření nového sešitu, do kterého již můžete vkládat data



Pokud si chcete vytvořit vlastní šablonu, stačí po kliknutí na tlačítko **Uložit jako** vybrat v nabídce **Uložit jako typ** položku **Šablona aplikace Excel**. Takto uložené šablony se budou při využívání šablon zobrazovat na kartě nazvané **Osobní**.



Cíl lekce

Žák umí importovat data z externích zdrojů. Žák umí rozpozнат a určit oddělovač dat a zná různé metody kódování dokumentu.



Soubor

*32_prace_s_csv.xlsx
32_prehled_prodeje.csv
32_kniha_jizd.csv
32_pocasi.txt*



Popis lekce

Potřebujeme importovat do tabulky v Excelu externí data z jiných systémů. Jako formát dat pro výměnu se používá CSV, ovšem ne vždy ve stejném formátu.



Zadání

Do zdrojové tabulky nainstalujte data z externích systémů.

1. Zjistěte, jaké kódování se používá v přiložených souborech.
2. Na nový list se jménem „*Přehled prodeje*“ nainstalujte data ze souboru *32_prehled_prodeje.csv*
3. Na nový list se jménem „*Kniha jízd*“ nainstalujte data ze souboru *32_kniha_jizd.csv*.
4. Na nový list se jménem „*Počasí*“ nainstalujte data ze souboru *32_pocasi.txt*.

List „*Seznam zaměstnanců*“ exportuje do souboru CSV, kde záznamy budou odděleny čárkami. Ve všech příkladech nezapomeňte zkontolovat kódování znaků.



Postup řešení

1. Otevřete soubor *32_prace_s_csv.xlsx*.
2. Nainstalujte text vždy na nový list. Import naleznete na kartě **Data** tlačítka **Z textu/CSV**.
3. Z náhledového okna zkontoľujte rozpoznaná data, případně nastavte správné kódování (původ souboru) a správný oddělovač.
 - a) *Soubor 32_prehled_prodeje.csv* kódování 1250: Střední Evropa (Windows)
 - b) *Soubor 32_kniha_jizd.csv* kódování 65001: Unicode (UTF-8)
 - c) *Soubor 32_pocasi.txt* kódování 1250: Střední Evropa (Windows)
4. Aktivujte list „*Seznam zaměstnanců*“ a vyexportujte ho do souboru CSV.



Pro úpravu importovaných záznamů lze data transformovat pomocí editoru **Power Query**.

Při importu klikněte na tlačítko **Transformovat data**.

33

Import dat z externích zdrojů



Cíl lekce

Žák umí importovat data z externích zdrojů. Žák se orientuje v externích zdrojích dat a umí správně určit vhodný typ.



Soubor

33_powerquery_import_z_databazi.xlsx
33_prace.accdb
33_prehled_prodeje.xml



Popis lekce

Potřebujeme do tabulky získat data z externích zdrojů. Konkrétně z databáze MS Access, ze souboru XML a z webové stránky.



Zadání

Do zdrojové tabulky nainstalujte data z externích systémů.

1. Na nový list se jménem „Pracovní úkony“ nainstalujte tabulku s daty ze souboru databáze Access (33_prace.accdb) s názvem „pracovniukony“
2. Na nový list se jménem „Přehled prodeje“ nainstalujte data z XML souboru *33_prehled_prodeje.xml*.
3. Na nový list se jménem „Informace o zemi“ nainstalujte tabulku se základními informacemi o libovolném státu z webu Wikipedia.org.



Postup řešení

1. Otevřete soubor *33_powerquery_import_z_databazi.xlsx*.
2. Nainstalujte soubor databáze Access (33_prace.accdb) a na kartě **Data** zvolte **Načíst data -> Z databáze -> Z accessové databáze**.
3. V navigátoru vyberte „pracovniukony“ a klikněte na **Načíst**.
4. Nainstalovaný list pojmenujte „Pracovní úkony“.
5. Nainstalujte soubor XML (33_prehled_prodeje.xml) na kartě **Data** a **Načíst data ze souboru a ze souboru XML**.
6. V navigátoru vyberte „záznam“ a klikněte na **Načíst**.
7. Nainstalovaný list pojmenujte „Přehled prodeje“.
8. Nainstalujte tabulku z webové stránky (např. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Česko>) na kartě **Data → Načíst data z jiných zdrojů** a zvolte **Z webu**.
9. Zadejte webovou stránku (např. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Česko>).
10. Najděte vhodnou tabulku – základní přehled o zemi (např. „Table 0“) a klikněte na **Načíst**.
11. Nainstalovaný list pojmenujte „Informace o zemi“.



Pro úpravu importovaných záznamů lze data transformovat pomocí editoru **Power Query**.

Při importu klikněte na tlačítko **Transformovat data**.



Pomocí importu dat lze načíst data i z jiné excelové tabulky. Výhodou oproti kopírování je, že tabulka je takzvaně propojená a změna dat v jiné tabulce se nám v naší tabulce projeví.

**Cíl lekce**

Žák umí nahrát jednoduché makro.

**Soubor**

34_makro.xlsx

**Popis lekce**

Pro zjednodušení často se opakujících operací je výhodné použít makro. V obchodě s ovocem a zeleninou máme seznam objednávek a chceme si objednávky třídit jako vyřízené a odložené. Chceme graficky odlišit odloženou objednávku a vyřízenou objednávku chceme z přehledu přesunout do tabulky s vyřízenými objednávkami.

**Zadání**

Do zdrojové tabulky vytvořte makra tak, aby v řádku označené buňky ve sloupci „Datum“ v přehledu objednávek (list „Objednávky“) při spuštění makra nastalo:

1. Zkopírování celého řádku na list přehled vyřízených objednávek vždy pod hlavičku tabulky (ostatní záznamy se posunou dolů). Označený řádek se poté z listu „Objednávky“ odstraní. Vytvořte tlačítko s textem „Vyřídit“, které bude toto makro spouštět, tlačítko umístěte na list „Objednávky“ vedle nadpisu „Přehled objednávek“.
2. Celý řádek tabulky se obarvil na červeno a písmo se změnilo na tučné. Vytvořte tlačítko s textem „Odložit“, které bude toto makro spouštět, tlačítko umístěte na list „Objednávky“ vedle nadpisu „Přehled objednávek“.

**Postup řešení**

1. Otevřete soubor *34_makro.xlsx*
2. **Úkol 1**
 - a) Pokud nemáte povolenou kartu „Vývojář“, tak si ji povolte (**Soubor** → **Možnosti** → **Přizpůsobit pás karet** → zaškrtněte kartu **Vývojář**).
 - b) Označte buňku ve sloupci „Datum“ a na kartě **Vývojář** klikněte na **Zaznamenat makro** a vyplňte název makra (např. „vyriditObjednavku“).
 - c) Zvolte možnost „**Použít relativní odkazy**“ a zkopírujte celý řádek.
 - d) Na listu „vyřízené objednávky“ vypněte možnost „**Použít relativní odkazy**“ a označte první buňku v tabulce (A4) a zvolte možnost vložit zkopírované buňky, v dialogovém okně vyberte „**Posunout buňky dolů**“.
 - e) Na listu „Objednávky“ opět zvolte možnost „**Použít relativní odkazy**“ a označte celý řádek (kliknutím na číslo řádku), tento řádek odstraňte.
 - f) Klikněte na „**Zastavit záznam**“.
 - g) Vložte tlačítko (**Vložit** na kartě **Vývojář**) a přiřaďte mu nahrané makro, upravte text na tlačítku.
3. **Úkol 2**
 - a) Označte buňku ve sloupci „Datum“ a na kartě **Vývojář** zvolte možnost „**Použít relativní odkazy**“ a pak klikněte na **Zaznamenat makro** a vyplňte název makra (např. „odlozitObjednavku“)
 - b) Označte celý řádek tabulky sloupce A:G.
 - c) Naformátujte označené buňky (barva výplně červená a tučné písmo).
 - d) Klikněte na „**Zastavit záznam**“.
 - e) Vložte tlačítko (**Vložit** na kartě **Vývojář**) a přiřaďte mu nahrané makro, upravte text na tlačítku.

35

Projekt „Hod kostkou“



Cíl lekce

Žák umí pracovat s funkcemi COUNTIF a RANDBETWEEN. Žák umí vytvořit graf z hodnot.



Soubor

35_hod_kostkou.xlsx



Popis lekce

Určitě jste někdy hráli „Člověče, nezlob se“. Přemýšleli jste někdy nad tím, které číslo padá nejčastěji? A co když budu házet dvěma kostkami najednou a výsledek sčítat? Bude pokaždé závěr stejný? Tipněte si výsledek a pokuste se celý proces házení kostkou nasimulovat. Jaký je závěr?



Zadání

Otevřete soubor *35_hod_kostkou.xlsx*. Do buňky A2 na listu „*Hod 1 kostkou*“ napište funkci, která bude simulovat hod kostkou. Rozkopírujte tuto funkci alespoň k řádku 10 000. Dostanete tak 10 000 hodů kostkou (čím více hodů vytvoříte, tím přesnější výsledky dostanete). Do tabulky ve sloupcích C, D doplňte počet padnutí jednotlivých čísel. Vytvořte vhodný graf porovnávající jednotlivé výsledky. Odpovězte na otázku pod tabulkou.

Přepněte se na list „*Hod 2 kostkami*“. Zopakujte postup z prvního úkolu. Nově budete řešit součet čísel při hodu dvěma kostkami.



Postup řešení

1. Otevřete soubor *35_hod_kostkou.xlsx*.
2. V buňce A2 použijte funkci **RANDBETWEEN(1;6)**, která vygeneruje náhodné číslo od 1 do 6.
3. Rozkopírujte funkci do řádku alespoň 10 000.
4. V buňce D3 použijte funkci **COUNTIF(\$A\$2:\$A\$10000;C3)**
5. Rozkopírujte funkci pro všechna čísla.
6. Označte data v pravé tabulce a vytvořte sloupcový graf. Na ose x budou čísla 1–6, na ose y počty padnutí jednotlivých čísel. Změňte měřítko osy y tak, aby začínalo od nuly.
7. Pokud padají stejná čísla, házejte dál. Několik po sobě jdoucích stejných výsledků ještě neznamená, že příště nepadne číslo jiné.
8. Zopakujte postup pro dvě kostky. Ve sloupci C sečtěte vygenerované hodnoty ze sloupců A, B na stejném řádku.
9. **Výsledek:** Nejčastěji padá číslo 7. Proč? Existuje největší množství variant, jak čísla 7 dosáhnout (1+6, 2+5, 4+3, 3+4, 5+2, 6+1). 1+6 a 6+1 nejsou stejné případy, jelikož máme dvě různé kostky. Například čísla 2 dosáhnete pouze součet 1+1, proto má nejmenší pravděpodobnost padnutí.



Na začátku příkladu udělejte průzkum ve třídě a nechte si žáky tipnout výsledek. Nenabízejte jim možnost stejně, pokud si o ni sami neřeknou. V druhém případě jim ji už naopak nabídněte.