

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRKSEJ INFORMATIKY

Evidenčné číslo: 103002/B/2024/4611597

**VYUŽITIE POKROČILÝCH FUNKCIÍ TABUĽKOVÝCH
PROCESSOROV PRI ZEFEKTÍVNEŇÍ PRÁCE ÚČTOVNÍKA**

Bakalárska práca

2024

Roman Hrivňák

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRKSEJ INFORMATIKY

VYUŽITIE POKROČILÝCH FUNKCIÍ
TABUĽKOVÝCH PROCESOROV PRI ZEFEKTÍVNEŇÍ
PRÁCE ÚČTOVNÍKA
Bakalárska práca

Študijný program:	Účtovníctvo
Študijný odbor:	Ekonomía a manažment
Školiace pracovisko:	Katedra účtovníctva a audítorstva
Vedúci záverečnej práce:	prof. Ing. Miloš Tumpach, PhD.

Bratislava 2024

Roman Hrivňák

ABSTRAKT

HRIVŇÁK, Roman: *Využitie pokročilých funkcií tabuľkových procesorov pri zefektívnení práce účtovníka*. Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta hospodárskej informatiky; katedra účtovníctva a audítorstva. Vedúci záverečnej práce prof. Ing. Miloš Tumpach, PhD. Bratislava: FHI, 2023, 45 s.

Jednou z nepopierateľných výsad súčasnej účtovníckej praxe je, v porovnaní z minulosťou, možnosť využitia výpočtovej techniky. Práca sa venuje pokročilým funkciám najrozšírenejšieho tabuľkového procesoru, Microsoft Excel, a ich využitiu pri zefektívnení práce účtovníka. Cieľom záverečnej práce je pomocou analýzy súčasnej literatúry definovať stav problematiky využívania tabuľkových procesorov v účtovníckej praxi, opísať konkrétne príklady využitia pokročilých funkcií tabuľkových procesorov a následne ich aplikovať v simulovanom praktickom príklade. Konečným výstupom práce je súbor programu MS Excel zobrazujúci konkrétne možnosti využitia jeho pokročilých funkcií.

Kľúčové slová: Excel, softvér, manažérske účtovníctvo, finančná analýza

ABSTRACT

HRIVŇÁK, Roman: *Use of the advanced functions of spreadsheets for making the work of an accountant more effective* - University of Economics in Bratislava. Faculty of Economic Informatics; Department of Accounting and Auditing. - Thesis supervisor prof. Ing. Miloš Tumpach, PhD. – Bratislava, 45 p.

One of the undeniable advantages of current accounting practice, compared to the past, is the possibility of using computing technology. The thesis deals with advanced functions of the most widespread spreadsheet processor, Microsoft Excel, and its use in improving the work of the accountant. The aim of the final thesis is to define the state of using spreadsheet processors in accounting practice through the analysis of current literature, describe specific examples of using advanced functions of spreadsheet processors, and then apply them in a simulated practical example. The final output of the thesis is a set of MS Excel program showcases showing specific possibilities of using its advanced functions.

Keywords: Excel, software, management accounting, financial analysis

OBSAH

ZOZNAM SKRATIEK	6
ZOZNAM OBRÁZKOV	7
ZOZNAM TABULIEK	7
ZOZNAM GRAFOV	7
ÚVOD	8
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	9
1.1 Softvérové možnosti tabuľkových procesorov	9
1.2 Využitie Excelu v účtovníctve	10
1.3 Tvorba finančných výkazov a správ v MS Exceli	11
1.3.1 Analýza vstupných údajov finančného výkazu	12
1.3.2 Stanovenie rozsahu finančného výkazu	12
1.3.3 Konštrukcia finančného výkazu	13
1.3.4 Testovanie funkčnosti finančného výkazu	13
1.3.5 Uvedenie finančného výkazu do používania	14
1.4 Náležitosti funkcií v Exceli	14
1.5 Rozlíšenie elementárnych a pokročilých funkcií programu Excel	15
1.5.1 Analýza vybraných funkcií programu Excel	16
1.5.2 Možnosti využitia Visual Basic for Applications	20
2 CIEĽ PRÁCE, METODIKA PRÁCE A METÓDY VÝSKUMU	22
2.1 Spôsob získania vstupných údajov	22
2.2 Objasnenie nevýhod KT pri meniacich sa vstupných údajoch	25
2.3 Definovanie vlastného dynamického rozsahu	26
3 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA	28
3.1 Makro umožňujúce importovanie nových vstupných dát	28
3.2 Prehľad predajov po mesiacoch	29
3.3 Dynamická sumarizácia	33
3.4 Report predajov podľa rozsahu dátumov	36
3.5 Makro umožňujúce exportovanie výstupu	38
ZÁVER	41
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	42
ZOZNAM PRÍLOH	44

ZOZNAM SKRATIEK

kB	kilobajt
KT	kontingenčná tabuľka
MF SR	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
MS	Microsoft
SR	Slovenská republika
UDF	Používateľom vytvorená funkcia (user-defined function)
VBA	Visual Basic for Applications (programovací jazyk)

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1.1 Knižnica funkcií	14
Obrázok 2.1 Prvých 30 záznamov tabuľky vstupných dát.....	24
Obrázok 2.2 Definovanie dynamického rozsahu	27
Obrázok 3.1 VBA kód makra slúžiaceho na importovanie dát.....	29
Obrázok 3.2 Funkčné tlačidlá na hárku "praca_s_datami"	29
Obrázok 3.3 Dynamické rozsahy buniek	30
Obrázok 3.4 Vstupné údaje doplnené o mesiac uskutočnenia predaja.....	30
Obrázok 3.5 Výsek zo vstupných dát pre dynamický prehľad.....	33
Obrázok 3.6 Zoraďovacie rozsahy	34
Obrázok 3.7 Nastavenie overenia údajov na účely dynamickej sumarizácie.....	34
Obrázok 3.8 Nastavenie rozsahu dátumov	36
Obrázok 3.9 Voľba sledovaného účtovného obdobia	36
Obrázok 3.10 Inštancie predajov vo zvolenom rozsahu dátumov.....	37
Obrázok 3.11 Príklad chybovej správy	38
Obrázok 3.12 Proces získania názvu súboru aktívneho zošita.....	39
Obrázok 3.13 Úvodná časť kódu s exportom dát.....	39
Obrázok 3.14 Druhá časť kódu s exportom dát.....	40

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 3.1 Prehľad predajov sumárne po mesiacoch	31
Tabuľka 3.2 Dynamická sumarizácia.....	35
Tabuľka 3.3 Prehľad buniek s logickými operáciami pre chybové správy.....	37

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1.1 Podiel tabuľkových procesorov na celkovom počte používateľov	9
Graf 3.1 Grafické zobrazenie tabuľky	32

ÚVOD

Tabuľkové procesory sú druh softvéru, ktorý má nemálo možností použitia naprieč celým spektrom vedných odborov. Ide však o komplexné programy, ktorých plnohodnotné zúžitkovanie je potrebou len nízkeho percenta užívateľov. Napríklad v roku 2022 označilo iba 6% užívateľov (Gration; 2022) samých seba za expertov v MS Exceli a iba 27% za pokročilých. Táto bakalárska práca sa najprv venuje prehľadu na trhu dostupných tabuľkových procesorov. Neskôr hovorí o možnostiach využitia tabuľkových procesorov účtovníkmi, najmä však MS Excelu. Práca ďalej skúma možnosti použitia jednotlivých funkcií MS Excelu v konkrétnych prípadoch.

Excel od spoločnosti Microsoft je programom na ktorý sa spolieha väčšina účtovných firiem, či organizácií, ktoré do svojej organizačnej štruktúry implementovali aj účtovné oddelenie (Brown, Pike; 2010). MS Excel však väčšinou nie je využívaný ako primárne softvérové riešenie na vedenie účtovníctva. Na to slovenské firmy volia iné alternatívy, ako napríklad softvér Pohoda od spoločnosti Stormware, alebo softvérové balíky od spoločnosti Kros, teda Alfa, či Omega. Excel sa teda vo väčšine prípadov dostáva do pozície programu, ktorý neslúži na evidenciu jednotlivých účtovných prípadov ako takú, či na vytváranie výkazov, ale skôr sa jedná o nástroj slúžiaci na vykonávanie rôznych pomocných kalkulácií a analýzu dát podľa potrieb daného podniku. Vzhľadom na zistené charakteristické použitie MS Excelu je potrebné zamerať sa na konkrétne spôsoby jeho využitia vo firmách. Práca sa preto venuje najmä použitiu Excelu v manažérskom účtovníctve a konkrétne definuje možnosti použitia jednotlivých funkcií tohto programu. Práca tiež hovorí o programovacom jazyku Visual Basic for Applications, ktorý je súčasťou programového balíka MS Office. Vo svojej poslednej časti práca zobrazuje možnosti využitia MS Excelu v konkrétnych prípadoch, ktoré by sa mohli vyskytnúť v účtovníckej praxi.

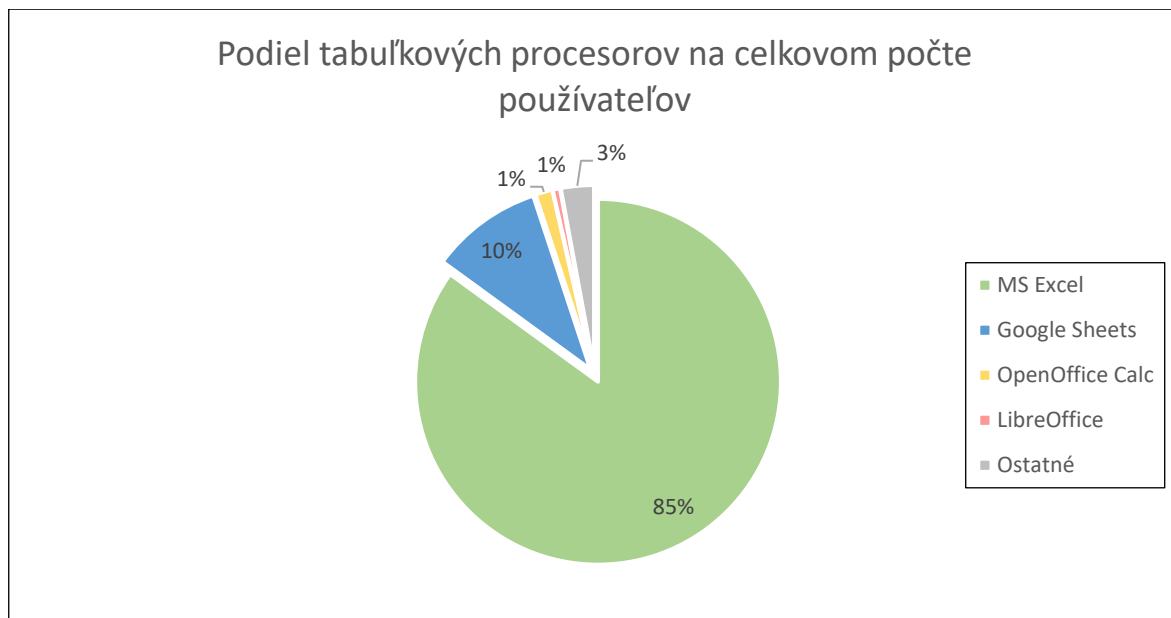
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

Účtovnícka prax častokrát vyžaduje utilizáciu mnohých počítačových programov, nakoľko udržovať prehľad o finančnom stave účtovnej jednotky by bolo bez nich takmer nemožné. Okrem softvérov vytvorených priamo na vedenie jednoduchého, či podvojného účtovníctva, ktoré sú využiteľné najmä vo finančnom účtovníctve, siahajú účtovníci častokrát po iných programoch, napríklad po tabuľkových procesoroch. Tabuľkové procesory nachádzajú využitie viac v manažérskom účtovníctve, nakoľko sú flexibilné a dajú sa využiť mnohými spôsobmi, podľa potrieb užívateľa.

Prvá kapitola sa zameriava v prvom rade na prehľad rôznych tabuľkových procesorov a na ich popularitu medzi používateľmi. Neskôr sa už venuje výhradne MS Excelu a možnostiam jeho využitia v účtovníctve, ako aj teoretickému základu tvorby výkazov v Exceli. V závere kapitoly sa práca venuje náležitostiam funkcií v Exceli, ako aj rozdeleniu funkcií na elementárne a na pokročilé.

1.1 Softvérové možnosti tabuľkových procesorov

Na začiatok je dôležité povedať, že trh tabuľkových procesorov je v dnešnej dobe pomerne homogénny, nakoľko takýto softvér vyvíja a distribuuje len malé množstvo spoločností.



Graf 1.1 Podiel tabuľkových procesorov na celkovom počte používateľov

Ako je možné vidieť na Grafe 1.1, drvivá väčšina používateľov tabuľkových procesorov volí na prácu Microsoft Excel. Pre tento dôvod sa táto práca bude zameriavať výhradne na prácu s Excelom, jeho funkciami a možnosťami jeho využitia pre zefektívnenie práce účtovníkov.

Je však dôležité spomenúť, že Excel napriek svojej popularite nie je jedinou alternatívou, ktorá je v praxi použiteľná a bude preto vhodné na úvod sa pozrieť aj na ostatné softvérové možnosti.

Google Sheets (slov. Google Tabuľky) je súčasťou softvérového balíka Google Workspace od spoločnosti Google. Vo svojej podstate funguje na rovnakom princípe ako Excel, t. j. pracuje s bunkami zoradenými v riadkoch a stĺpcoch, na ktoré je možné sa ďalej odkazovať pomocou funkcií a vzorcov. Najzásadnejším rozdielom medzi Google Sheets a Excelom je skutočnosť, že Google Sheets funguje v rozhraní internetového prehliadača, zatiaľ čo Excel je samostatnou aplikáciou ktorá k svojej činnosti nevyžaduje internetové pripojenie.

Ďalšou populárnou alternatívou je softvér OpenOffice Calc, ktorý je vyvíjaný nadáciou Apache Software Foundation. Ide sa o freeware softvér s otvoreným zdrojovým kódom. Podporuje otváranie a upravovanie podobných formátov súborov, vrátane xlsx, vďaka čomu je kompatibilný so súbormi vytvorenými v Exceli. Nedisponuje však niektorými pokročilými funkciami, ako napríklad jazykom VBA, kvôli čomu je alternatívou väčšinou pre používateľov, ktorý vyhľadávajú bezplatný tabuľkový editor a využívajú len elementárne, či mierne pokročilé funkcie.

MS Office nie je možné nainštalovať na počítače s operačným systémom Linux a preto používatelia Linuxu častokrát volia ako svoju alternatívu softvérový balík LibreOffice, ktorého súčasťou je aj tabuľkový procesor. LibreOffice je základnou súčasťou mnohých populárnych distribúcií Linuxu a ide takisto o bezplatný softvér.

1.2 Využitie Excelu v účtovníctve

Microsoft Excel je v účtovníckom odvetví široko používaná softvérová aplikácia, ktorá poskytuje komplexnú sadu nástrojov, ktoré umožňujú vykonávať mnohé úlohy potrebné v účtovníckej praxi, najmä tie, ktoré vyžadujú spracovanie alebo analýzu údajov. Využitiu Excelu v účtovníctve sa venovali aj Ragland a Ramachandran (2014). Uplatnenie nájde napríklad u finančných analytikov a controllerov, risk manažérov, finančných poradcov alebo iných zamestnancov pracujúcich vo finančnom sektore. Excel ponúka množstvo funkcií, ktoré umožňujú účtovníkom jednoducho sledovať, analyzovať a spravovať údaje, najmä finančné. Jednou z možností využitia Excelu v účtovníctve je vytváranie interných finančných správ. Vstavané funkcie a vzorce Excelu pomáhajú

automatizovať výpočty a minimalizovať chyby, čím zabezpečujú, že vytvárané reporty sú presné a spoľahlivé.

Schopnosť Excelu vykonávať komplexné výpočty a scenáre „čo ak“ z neho robí ideálny nástroj na prognózovanie budúcej finančnej výkonnosti, ktorý firmám umožňuje plánovať a robiť informované rozhodnutia. Praktickou súčasťou MS Excelu sú aj kontingenčné tabuľky a grafy, ktoré umožňujú účtovníkom rýchlo zhrnúť veľké množstvo údajov a identifikovať trendy a vzory. Ako tvrdí Clauss (2021), táto schopnosť je užitočná najmä pre finančných analytikov, ktorí potrebujú identifikovať kľúčové ukazovatele a poskytnúť odporúčania na zlepšenie finančného zdravia podniku. Profesionálni používatelia Excelu ocenia aj možnosť automatizovať niektoré procesy pomocou makier a programovacieho jazyka VBA vstavaného do všetkých programov softvérového balíka Microsoft office. Vývoj umelej inteligencie a technologické inovácie ako ChatGPT a projekt Copilot ponúkajú zaujímavé perspektívy pre ľahší prístup a lepšie využitie funkcií softvéru ako je Microsoft Excel. Tieto technológie môžu podľa Webera (2023) zmeniť spôsob, akým ľudia pracujú s tabuľkovými procesormi a ako využívajú ich potenciál. V súčasnej dobe však umelá inteligencia nie je schopná správne chápať kontextu a plnohodnotne nahradiť prácu, alebo časť práce účtovníkov. Umelá inteligencia teda zatiaľ slúži skôr ako pomôcka pri stále manuálnej práci s Excelom. Univerzálnosť a flexibilita Excelu z neho teda robí nevyhnutný nástroj pre účtovníkov prakticky v každom odvetví, od malých podnikov až po veľké korporácie.

1.3 Tvorba finančných výkazov a správ v MS Exceli

Podľa § 17 ods. 3 a 4 zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov je stanovený presný obsah účtovnej závierky ako v podvojnóm, tak v jednoduchom účtovníctve. Legislatíva v Slovenskej republike teda stanovuje presnú formu jednotlivých účtovných výkazov, a pre účtovníkov, ktorí s týmito výkazmi pracujú, nie je potrebné ich tvoriť ani upravovať. Ak sa však jedná o rôzne vnútro podnikové výkazy a reporty vytvárané s konkrétnym účelom, ich forma nie je stanovená žiadnou legislatívou. Program Excel teda nájde viac uplatnenia v manažérskom ako vo finančnom účtovníctve. Blackwood (2014) zdôrazňuje, že práca manažérskych účtovníkov je zvyčajne spojená s tvorbou výkazov, ktoré sú charakteristické svojou formou a technickým spracovaním, čo prispieva k ich komplexnosti. Tieto výkazy predstavujú dôležitý nástroj pre manažérsku vrstvu, rozhodovací proces a celkovú kontrolu finančných aspektov organizácie. Excel teda, podľa Mayesa (2020) nachádza uplatnenie, mimo iného, v situáciách kedy charakter

skúmaných veličín požaduje vytvorenie úplne nového výkazu, resp. vykazovacieho systému, ktorý je na mieru vytvorený pre potreby konkrétneho podniku. Tieto dokumenty nie sú len statické, ale často vyžadujú kontinuálnu podporu a opätovné použitie. Excel umožňuje ďalšie spracovanie a úpravu týchto výkazov v prípade, že sa menia podmienky alebo požiadavky spoločnosti. Účtovné softvéry nie sú, v týchto prípadoch, schopné bez časovo náročného nastavovania poskytnúť používateľom potrebné informácie a preto je častokrát potrebné vytvárať nové druhy výkazov v Exceli od začiatku. Podľa Blackwooda (2014) tvorba takýchto výkazov pozostáva s niekoľkých fáz: analýza, definícia rozsahu, konštrukcia, testovanie a aplikovanie do používania a údržba. Nasledujúce kapitoly sa budú venovať jednotlivým fázam tvorby výkazu.

1.3.1 Analýza vstupných údajov finančného výkazu

Vo všeobecnosti je prvou fázou vytvárania finančného výkazu manažérskeho účtovníctva analýza. Tá zahŕňa identifikáciu účelu výkazu, pochopenie údajov, ktoré je potrebné doň zahrnúť a analýzu údajov s cieľom získať zmysluplné poznatky. Tento krok je dôležitý pri vytváraní akéhokoľvek výkazu bez ohľadu na jeho účel.

V prvom rade je potrebné definovať účel použitia výkazu, t. j. definovať o čom by mala správa hovoriť. Nasleduje zhromažďovanie relevantných údajov na zahrnutie do správy. Blackwood (2014) hovorí, že po zhromaždení údajov je potrebné ich vhodne usporiadať. Výstup by mal byť jednoduchý na pochopenie a analýzu, no stále potrebuje obsahovať údaje dostatočne komplexné na poskytnutie relevantných informácií vzhľadom na účel výkazu. Podľa Gibsona (2012) môže výkaz pre sprehl'adnenie zahŕňať triedenie údajov do kategórií, tabuliek, či grafov. Dáta, ktoré sú zobrazované by mali byť už analyzované v potrebnej miere. Takto ucelená a usporiadaná správa je potom vhodná na použitie pre konečného používateľa. Konečnými používateľmi výkazu môžu byť, v závislosti od jeho obsahu ako interní, tak aj externí používatelia.

1.3.2 Stanovenie rozsahu finančného výkazu

Druhá fáza tohto procesu zahŕňa precízne definovanie rozsahu vytváraného výkazu. Na začiatku tejto etapy je nevyhnutné identifikovať špecifické oblasti podnikania, ktoré budú predmetom výkazu. To zahŕňa podrobnú analýzu jednotlivých aspektov podnikových operácií a identifikáciu kľúčových faktorov, ktoré budú zohrávať úlohu v konečnom výkaze. Okrem toho je nevyhnutné určiť periodicitu vykazovania, či už ide o mesačné, štvrťročné alebo ročné cykly. Toto rozhodnutie bude ovplyvňovať frekvenciu a detailnosť údajov, ktoré

budú zahrnuté do výkazu, aby bola zachovaná relevantnosť a aktuálnosť informácií. Dôležitým aspektom tejto fázy je aj vytýčenie cieľov výkazu. Tento krok zahŕňa rozhodnutie o tom, či budú výstupné dáta iba vykazované alebo či budú určené na ďalšie hodnotenie a spracovanie používateľmi. Okrem toho, je nevyhnutné definovať, kto bude zodpovedný za ďalšiu prácu s týmito dátami a aký bude konkrétny účel ich hodnotenia. V kontexte finančných ukazovateľov, ktoré často majú objektívne kvantifikovateľnú optimálnu hodnotu, je možné využiť funkcionality podmieneného formátovania na grafické znázornenie jednotlivých hodnôt. Týmto spôsobom je možné vizuálne zdôrazniť odchýlky a trendy, čo prispieva k lepšiemu porozumeniu a interpretácii finančných údajov. Blackwood (2014) zdôrazňuje dôležitosť ďalších aspektov, ako sú definovanie používateľov pre výkaz, špecifikovanie vhodného formátu a stanovenie optimálnej štruktúry správy. Tieto kroky hrajú kľúčovú úlohu pri zabezpečení toho, aby výsledný výkaz bol nielen presný a informatívny, ale aj efektívne komunikoval potrebné informácie zainteresovaným stranám.

1.3.3 Konštrukcia finančného výkazu

Po definovaní rozsahu výkazu je potrebné vykonať samotnú konštrukciu. Odporúča sa importované dáta prehľadne usporiadať, tak aby boli jednoducho čitateľné a porozumiteľné. Výstup by okrem číselných hodnôt mal obsahovať aj rôzne grafy a tabuľky, ktoré ešte viac pomôžu čitateľnosti údajov. Po zhotovení a usporiadaní výkazu sa odporúča pridať popisy a komentáre pre používateľa, objasňujúce význam jednotlivých veličín. Takýto výstup dokáže efektívne prezentovať dáta a je prehľadný a organizovaný. Spôsobu konštrukcie finančného výkazu sa venoval aj Ittelson (2009).

1.3.4 Testovanie funkčnosti finančného výkazu

Štvrtou fázou tvorby výkazu je testovanie. Tento krok zahŕňa kontrolovanie správy tak, aby sme sa uistili, že sú výstupy vytvorené korektne a neobsahujú vecné či formálne chyby. Dôležitou súčasťou testovania je kontrola správnosti či už vstupných dát, ale najmä vzorcov a použitých rovníc. Jedná sa o veľmi dôležitý krok, nakoľko prípadne nesprávne zadané vzorce by mohli vyprodukovať chybné výsledky a tak poskytnúť používateľovi nepravdivé informácie. Významnou súčasťou Excelu sú grafy, no tie majú tendenciu sa pri nesprávnom nastavení nezobrazovať správne, resp. neaktualizovať sa správne pri aktualizovaní vstupných údajov. Pri kontrole výstupu bude venovaná zvýšená pozornosť práve kontrole funkčnosti grafov, nakoľko sa jedná o najjednoduchšie prehliadateľnú chybu. Je potrebné sa venovať aj kontrole prehľadnosti a kompletnosti, t. j. či celkový dojem

z výkazu je taký, že je jednoducho čitateľný a používateľ vie rýchlo vyhľadať potrebné informácie. Skontrolovať treba aj úplnosť výstupných údajov, teda či sa niekde nenachádzajú len čiastkové výsledky, alebo neabsentujú niektoré veličiny, ktoré by boli kontextovo relevantné.

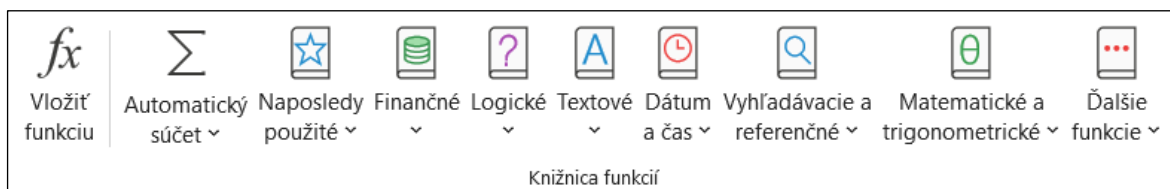
1.3.5 Uvedenie finančného výkazu do používania

Poslednou fázou je uvedenie vytvoreného finančného výkazu do používania a jeho následná údržba. Údržbou výkazu sa pre tento účel myslí kontrola jeho správnosti vzhľadom na novovzniknuté legislatívne okolnosti. Je potrebné, aby všetky zobrazované informácie a použité výpočty boli vždy aktuálne.

Blackwood (2014) odporúča k výkazu vytvoriť aj dokumentáciu popisujúcu spôsob, akým má byť výkaz používaný a aké informácie obsahuje. Takýto sprievodný dokument poskytuje akýsi návod na používanie, ako aj opis toho, akým spôsobom bola správa tvorená. Tento dokument slúži takisto aj na to, aby bolo zaistené, že používatelia rozumejú určeniu výkazu a spôsobu, ako im môže pomôcť pri vykonávaní rozhodnutí. Priložené by mali byť aj definície pojmov, ktoré nemusia byť používateľom známe, ako aj zdroje, ktoré boli pri tvorbe správy použité.

1.4 Náležitosti funkcií v Exceli

Funkcie predstavujú jadro práce s Excelom, no pre plné využitie Excelu je potrebné využívať viac ako len tie najzákladnejšie funkcie. V princípe funkcie predstavujú spôsob, ako manipulovať a upravovať zdrojové dáta tak, aby z nich bolo možné zistiť potrebné informácie. Podľa Chajdiaka (2013) Excel dnes obsahuje viac ako 300 jednotlivých vzorcov, ktoré sa podľa kontextu a určenia rozdeľujú do 12 kategórií, no pre účely práce pochopiteľne nie je potrebné zameriavať sa detailne na všetky vzorce, ale len na tie relevantné spracovanie témy práce. Obrázok 1.1 zobrazuje ponuku knižnice funkcií.



Obrázok 1.1 Knižnica funkcií

Pre prácu s funkciami je dôležité pochopiť niektorým základným konceptom, ktoré prácu výrazne sprehladnia. Ako uvádza Goldmeier (2014), Excelovské funkcie sa skladajú zo štyroch základných zložiek. Prvou z nich je názov funkcie, napríklad AVERAGE, alebo

COUNTA, ktoré tvoria samotnú podstatu danej funkcie a určujú možnosti jej použitia. Takmer každá funkcia v Exceli požaduje na správne fungovanie aj svoje argumenty, ktoré sa vpisujú do zátvorky po zadaní vzorca. Argumenty sa delia na *povinné* a *voliteľné*, pričom povinné argumenty slúžia na zadanie údajov potrebných na vypočítanie výsledku funkcie, zatiaľ čo voliteľné argumenty pomáhajú špecifikovať formu a hodnotu výsledku. Nie všetky funkcie obsahujú oba druhy argumentov. Druhou zložkou funkcií sú konštanty. Tie môžu nadobúdať ako číselnú, tak aj textovú hodnotu a slúžia na zadávanie pevne stanovených hodnôt, ktoré sa vpisujú priamo do funkcie. Napríklad zápis

$$=AVERAGE(50;40;33)$$

vypočíta priemernú hodnotu čísel 50, 40 a 33. V praxi sa číselné konštanty využívajú málokedy, napríklad ale pri pevne stanovených koeficientoch, ktorými je potrebné prenásobiť každú hodnotu zo vstupných údajov. V prípade textových konštánt sa dajú využiť napríklad pri vyhľadávaní hodnoty z tabuľky pomocou funkcie VLOOKUP. Treťou súčasťou funkcií sú referencie. Referencie predstavujú odkazy za jednotlivé bunky, či rozsahy buniek. Jedná sa o viac dynamický spôsob výpočtu hodnôt, ktorý je v praxi v Exceli využívaný prakticky neustále. Zápis z minulého príkladu by sa dal zapísať aj pomocou referencie na rozsah buniek.

$$=AVERAGE(A1:A3)$$

V takomto prípade sa môže výstup, ktorým bude priemerná hodnota, dynamicky meniť podľa toho, aké hodnoty buniek sa nachádzajú v rozsahu A1:A3. Poslednou, štvrtou súčasťou Excelovských funkcií sú matematické a logické operátory. Matematické operátory majú využitie dvomi hlavnými spôsobmi, a síce ako podmienky do funkcií, ktoré ich vyžadujú, alebo na bežné matematické operácie. Funkcia v príklade by sa teda dala zapísať aj ako

$$=(50+40+30)/3$$

Tento zápis však nie je vôbec dynamický a v praxi nenájde takmer žiadne využitie.

1.5 Rozlíšenie elementárnych a pokročilých funkcií programu Excel

Nakoľko sa práca zaoberá výhradne pokročilými funkciami Excelu a možnosťami ich aplikácie v účtovníckej praxi, nebolo by možné pokračovať v tejto téme bez stanovenia toho, ktoré Excelom ponúkané funkcie budú pre účely tejto práce považované za elementárne a ktoré budú považované za pokročilé. Takáto binárna klasifikácia je pochopiteľne

subjektívna a podstata pokročilých funkcií sa môže meniť podľa spôsobu použitia, no pre účely tejto práce budú za pokročilé považované najmä funkcie z kategórií štatistické, matematické, či vyhľadávacie.

1.5.1 Analýza vybraných funkcií programu Excel

Excel vo svojej základnej podobe delí vstavanú knižnicu funkcií do 12tich kategórií: finančné, logické, textové, dátum a čas, vyhľadávacie a referenčné, matematické a trigonometrické, štatistické, technické, kocka, informačné, kompatibilita, web. Takto klasifikovať funkcie však nemusí byť pre účely tejto práce vhodné, nakoľko je potrebné pracovať najmä, ak nie výhradne, s pokročilými funkciami programu Excel. Je preto potrebné vytvoriť nový spôsob rozdelenia funkcií a to na základné a pokročilé. Vo všeobecnosti sa dá povedať, že Excel je koncipovaný takým spôsobom, ktorý dovoľuje jeho používanie aj menej skúseným používateľom. Jedným zo spôsobov ako toho vývojári Excelu dosiahli je napríklad aj skutočnosť, že mnohé funkcie sa efektívne nachádzajú v Exceli duplicitne, t. j. v Exceli sa nachádza aj jednoduchšia verzia takejto funkcie, aj verzia ktorá je komplexnejšia a môže obsahovať viac argumentov, no dokáže byť efektívnejšie využiteľná v niektorých špecifických prípadoch. Tento prístup poskytuje širšiu škálu možností použitia funkcií a umožňuje užívateľom voliť medzi základnými a pokročilými variantami na základe ich konkrétnych potrieb. To je zvlášť užitočné v prostredí, kde menej skúsení užívatelia môžu začať s jednoduchšími funkciami a postupne prechádzať na pokročilejšie, ako získavajú viac skúseností a zručností v práci s Excelom. Týmto spôsobom je Excel flexibilný nástroj, ktorý sa prispôbuje rôznym úrovňam skúseností a potrieb užívateľov, čím podporuje jeho široké využitie v rôznych odvetviach a profesijných sférach. Nasledujúce podkapitola poukazuje na konkrétne príklady tohto javu a tiež vysvetľuje použitie niektorých funkcií Excelu, ktoré sú dôležité pre túto bakalársku prácu.

Za spomenutie jednoznačne stoja logické funkcie v Exceli. Sú to nástroje, ktoré umožňujú aplikovať podmienky a vykonávať operácie na základe určitých logických hodnôt. Funkcia IF je na základne vyššie definovaných kritérií považovaná za základnú logickú funkciu v Exceli. Umožňuje testovať určitú podmienku a vykonávať operácie podľa toho, či je táto podmienka splnená alebo nie. Týmto spôsobom je možné definovať rôzne scenáre na základe výsledku testovanej podmienky. Zatiaľ čo funkcie IFS, IFERROR, SUMIF a COUNTIF budú považované za pokročilé funkcie. IFS je rozšírením funkcie IF a umožňuje testovať viacero podmienok s rôznymi výsledkami. IFERROR umožňuje elegantné riešenie chýb v hodnotách, ktoré sa môžu vyskytnúť výsledku výpočtu. SUMIF a

COUNTIF sú funkcie určené na sčítanie alebo počítanie buniek v zadanom rozsahu, ktoré spĺňajú určité kritériá podľa zadaných podmienok. Tieto pokročilé logické funkcie poskytujú väčšiu flexibilitu a širšie možnosti manipulácie s dátami v porovnaní s jednoduchou funkciou IF. Sú vhodné pre zložitejšie situácie, kedy je potrebné vyhodnocovať viacero podmienok alebo vykonávať rôzne operácie na základe určitých kritérií.

Funkcia SUM v Exceli je považovaná za základnú a štandardnú funkciu pre sčítanie hodnôt v určenom rozsahu buniek. Jednoducho hovoriac, SUM agreguje súčet čísel v definovanom rozsahu buniek. Je to jedna z najčastejšie používaných funkcií na jednoduché sčítanie hodnôt v stĺpci alebo riadku buniek. SUM poskytuje jednoduchý spôsob na výpočet súčtu a je veľmi jednoduchá na použitie. Na druhej strane, funkcia AGGREGATE predstavuje pokročilú variantu funkcie SUM v Exceli. Okrem možnosti vykonávať operácie sčítania, AGGREGATE ponúka aj možnosti vykonávania iných agregáčnych funkcií, ako je napríklad výpočet priemeru, maxima, minima a ďalších. Čo je dôležité, AGGREGATE umožňuje vynechanie skrytých a chybných hodnôt, čo môže byť veľmi užitočné v prípadoch, kedy pracujete s rozsiahlou databázou a potrebujete presnejšie výsledky. Rozdiel medzi SUM a AGGREGATE spočíva hlavne v ich schopnosti vykonávať rôzne agregáčne operácie a flexibilitu v manipulácii s dátami. Zatiaľ čo SUM je bežne používaná na jednoduché sčítanie hodnôt, AGGREGATE sa považuje za pokročilejšiu funkciu, ktorá poskytuje viac možností agregáčnych funkcií a umožňuje presnejšie manipulácie s dátami pri rôznych scenároch v Exceli.

Jedným z pomerne nedávnych rozšírení možností Excelu sú tzv. dynamické rozsahy. Ich štúdiu sa venoval aj Tomeš (2023). Jedná sa o určitý rozsah buniek, ktorý sa automaticky prispôsobuje zmene dát. Tieto rozsahy sú definované pomocou funkcií, ktoré umožňujú flexibilné referencovanie buniek a zjednodušujú prácu s dátami v prípade, že ich rozsah sa mení. Medzi takéto funkcie patria napríklad aj funkcie SORT, alebo SORTBY. Funkcia SORT bude na účely tejto práce považovaná za jednoduchú funkciu. Slúži na usporiadanie dát v určenom rozsahu podľa jedného kritéria vo zvolenom smere usporiadania. Neumožňuje však stanovenie viacerých kritérií ani žiadnych komplexnejších podmienok. Naopak, funkcia SORTBY je považovaná za pokročilú funkciu, ktorá tiež usporiada dáta v určenom rozsahu, ale umožňuje špecifikovať podľa hodnôt vo viacerých rozsahoch. SORTBY využíva argument, ktorým sú určené rozsahy, podľa ktorých sa majú dáta v zadanom rozsahu usporiadať.

Týmto spôsobom SORT je základná funkcia, ktorá jednoducho usporiada dáta v zadanom rozsahu, zatiaľ čo SORTBY je pokročilejšia funkcia, ktorá umožňuje usporiadať dáta na základe hodnôt v inom rozsahu, čo je užitočné pre presnejšie a komplexnejšie usporiadanie dát podľa konkrétnych kritérií.

Funkcie VLOOKUP a XLOOKUP sú funkcie v Exceli používané na vyhľadávanie hodnôt v zadanom rozsahu a vrátenie príslušnej hodnoty na základe určitých kritérií. VLOOKUP je tradičná funkcia, ktorá sa dlhodobo využívala na vyhľadávanie hodnôt v prvom stĺpci rozsahu a následnom vrátení hodnoty z rovnakého riadku v inom stĺpci nachádzajúceho sa napravo od prvého. Táto funkcia bude považovaná za základnú. Má svoje obmedzenia, ako napríklad potrebu definovať hľadané hodnoty v prvom stĺpci. XLOOKUP je relatívne nová funkcia v Exceli, ktorá bola zavedená neskôr a predstavuje pokročilú a vylepšenú verziu funkcie VLOOKUP. XLOOKUP umožňuje flexibilnejšie vyhľadávanie hodnôt v rozsahu a ponúka viac možností konfigurácie vyhľadávacieho procesu. Jednou z výhod XLOOKUP je schopnosť vyhľadávať hodnoty v ľubovoľnom smere, teda aj doľava od vyhľadávaného stĺpca a to aj horizontálne aj vertikálne, ako aj možnosť presnejšieho špecifikovania podmienok vyhľadávania. Od uvedenia funkcie XLOOKUP do Excelu sa táto funkcia stáva preferovanou voči funkcii VLOOKUP (Murray; 2022), ktorá sa často považuje za zastaranú. XLOOKUP poskytuje viac možností a flexibilnejší prístup k vyhľadávaniu hodnôt v porovnaní s VLOOKUP a v dôsledku toho sa stáva obľúbenejšou medzi používateľmi, najmä pri komplexnejších analýzach a vyhľadávaní dát v Exceli.

Funkcie ROUND, ROUNDUP a ROUNDDOWN sú funkcie používané na zaokrúhľovanie hodnôt na určitý počet desatinných miest. Tieto funkcie patria medzi základné.

- ROUND: Táto funkcia zaokrúhľuje zadanú hodnotu na požadovaný počet desatinných miest na základe matematických pravidiel zaokrúhľovania.
- ROUNDUP: Táto funkcia zaokrúhľuje hodnotu vždy nahor na požadovaný počet desatinných miest, bez ohľadu na hodnotu desatinnej časti.
- ROUNDDOWN: Naopak, táto funkcia zaokrúhľuje hodnotu vždy nadol na požadovaný počet desatinných miest, bez ohľadu na hodnotu desatinnej časti.

Funkcia CEILING je pokročilá funkcia, ktorá taktiež zaokrúhľuje hodnoty nahor na určitý počet desatinných miest, ale s jedným rozdielom - CEILING zaokrúhľuje výlučne nahor na najbližšiu hodnotu, ktorá je väčšia alebo rovná určenému kroku zaokrúhľovania. To

znamená, že môže byť menej vhodná na všeobecné použitie, no v niektorých špecifických prípadoch môže nájsť hodnotné využitie.

Okrem vyššie spomenutých funkcií, ktoré majú svoj zjavný jednoduchší aj komplexnejší ekvivalent, obsahuje Excel aj množstvo funkcií, ktoré sú pomerne zložité a vyžadujú značné skúsenosti s jeho používaním, no nenájdeme ich jednoduchšiu verziu.

Jednou s takýchto funkcií je napríklad funkcia INDIRECT. Tá umožňuje odkazovať sa na iné bunky, rozsahy buniek alebo mená buniek na základe reťazca textu, ktorý obsahuje odkaz. Táto funkcia umožňuje dynamicky meniť referencie na bunky alebo rozsahy buniek v závislosti od hodnôt v ďalších bunkách alebo od iných logických hodnôt. Umožňuje vytvoriť odkazy na rôzne časti hárka alebo na rôzne listy v pracovnom zošite na základe hodnôt uložených v bunkách. To umožňuje vytvárať dynamické rozsahy, ktoré sa prispôsobujú meniacim sa podmienkam alebo kritériám. Hlavnou výhodou funkcie INDIRECT je jej schopnosť vytvárať odkazy na bunky alebo rozsahy buniek, ktoré nie sú staticky špecifikované v samotnom vzorci, čo prispieva k flexibilitě a dynamike práce s dátami v Exceli. Funkcia INDIRECT je, podľa Murraya (2022), často využívaná pri tvorbe komplexných modelov, ktoré vyžadujú dynamické referencie na bunky alebo pri vytváraní makier, ktoré manipulujú s rôznymi časťami pracovného listu.

Funkcia FILTER slúži na filtrovanie dát z rozsahu buniek podľa zadaných kritérií alebo podmienok. Umožňuje získať podmnožinu dát z existujúceho rozsahu na základe určitých filtrovacích kritérií. Umožňuje teda získavanie hodnôt z určitého rozsahu, ktoré spĺňajú určité kritériá. Je to užitočný nástroj pri analýze dát, pretože umožňuje zobrazit' len tie hodnoty, ktoré sú relevantné alebo ktoré vyhovujú zvoleným podmienkam. Hlavnou výhodou funkcie FILTER je schopnosť dynamicky aktualizovať zobrazené dáta na základe zmien v zadaných filtrovacích podmienkach. To znamená, že výsledky filtrovania sa menia automaticky, ak sa menia vstupné podmienky. To je niečo čo nebolo v Exceli efektívne možné pred implementáciou dynamických rozsahov. Táto funkcia umožňuje presné a flexibilné filtrovanie dát v závislosti od konkrétnych potrieb alebo kritérií analýzy.

Funkcia CELL je funkcia, ktorá poskytuje informácie o vlastnostiach špecifických buniek v hárku. Táto funkcia umožňuje užívateľovi získať rôzne informácie o vlastnostiach buniek, ako je napríklad ich formát, obsah, adresa, typ a podobne. S pomocou funkcie CELL môže používateľ získať rôzne informácie o konkrétnej bunke alebo rozsahu buniek v Exceli. Napríklad, funkcia umožňuje zistiť adresu určitej bunky, formát bunky (napríklad či je

textová, číselná, dátumová), alebo dokonca získať informácie o štýle formátovania, ako napríklad farbu alebo veľkosť písma. Jedným z možných použití tejto funkcie je získavanie informácie o názve hárka alebo získanie celej cesty k otvorenému Excelovskému súboru. To môže byť použité na automatické upravenie niektorých údajov. Napríklad na zobrazenie správneho dátumu na reportoch manažérskeho účtovníctva, ktoré sú vytvárané na mesačnej báze.

Ďalšou zaujímavou kategóriou funkcií sú textové funkcie. Tie umožňujú manipulovať s textovými reťazcami nachádzajúcimi sa vo vnútri buniek.

- LEFT a RIGHT: Tieto funkcie umožňujú získať podreťazec z ľavej alebo pravej strany textu v bunke. LEFT vráti určený počet znakov zľava, zatiaľ čo RIGHT vráti určený počet znakov sprava textu.
- TEXTBEFORE a TEXTAFTER: Tieto funkcie umožňujú získať textový reťazec pred alebo po zvolenom reťazci v bunke. Reťazcom môže byť akákoľvek konkrétna séria znakov a funkcie dokážu získať aj text nachádzajúci sa pred alebo po inej ako prvej inštancii tohto reťazca.
- TRIM: Odstraňuje medzery z textu. Táto funkcia je užitočná v prípadoch, keď text obsahuje nadbytočné medzery na začiatku alebo na konci textového reťazca.

Tieto funkcie majú spoločný účel a to umožniť manipuláciu s textovými bunkami a spracovanie textových dát. Sú užitočné pri čistení, upravovaní alebo analýze textových dát, čo prispieva k lepšiemu porozumeniu obsahu buniek a uskutočňovaniu rôznych úprav textových reťazcov. Použitie týchto funkcií umožňuje používateľovi efektívne pracovať s textom a manipulovať s ním podľa potreby.

Pochopiteľne, vyššie opísané funkcie predstavujú iba malú časť z celej ponuky funkcií štandardne dostupných v Exceli. Jedná sa však o výber funkcií, ktoré môžu nájsť veľkú mieru uplatnenia v účtovníckej praxi. Taktiež účelom práce nie je len opisovať funkcie, ale nájsť konkrétne príklady ich uplatnenia v praxi. Bolo však potrebné najprv definovať, aké funkcie práca považuje za základné a ktoré považuje za pokročilé.

1.5.2 Možnosti využitia Visual Basic for Applications

V celom balíku MS Office, a teda nie len v Exceli je dostupný programovací jazyk Visual Basic of Applications (VBA), ktorý umožňuje používateľom automatizovať úlohy a vytvárať vlastné funkcie v Exceli, ktoré nie sú dostupné v základnej knižnici funkcií Excelu. Jeho štúdiu sa venoval aj Král (2012). Kód VBA možno použiť na manipuláciu s údajmi,

formátovanie hárkov, generovanie zostáv alebo na interakciu s inými aplikáciami balíka Office, ak to je potrebné. Pomocou VBA môžu používatelia vytvárať makrá, ktoré vykonávajú zložité akcie jediným kliknutím na tlačidlo. Makrá sa však v Exceli dajú vytvárať aj pomocou manuálneho záznamu. VBA možno použiť aj na vytváranie užívateľom definovaných funkcií (UDF), ktoré možno použiť ako vstavané funkcie vo vzorcoch programu Excel. UDF umožňujú používateľom vykonávať zložité výpočty a operácie, ktoré nie sú možné so vstavanými funkciami.

VBA je prístupný cez vstavaný editor v Exceli, ktorý umožňuje používateľom písať, upravovať a spúšťať kód VBA. Kód VBA je napísaný v moduloch, ktoré pomáhajú so sprehľadnením kódu. Kód VBA sa, podobne ako bežné funkcie, skladá z príkazov, premenných a konštánt. Príkazy vykonávajú jednotlivé akcie alebo operácie, zatiaľ čo premenné sa používajú na ukladanie údajov a konštanty sa používajú na manipuláciu s údajmi a vykonávanie akcií s prvkami Excelu, ako sú bunky, rozsahy a grafy.

VBA sa dá použiť aj na naprogramovanie funkčných tlačidiel, ktoré môžu byť do hárka pridané pomocou karty *vývojár*. Celkovo VBA predstavuje užitočný nástroj na automatizovanie Excelovského súboru a pridanie vlastných, pokročilých funkcií, ktoré by boli bez použitia VBA len veľmi ťažko replikovateľné.

2 CIEĽ PRÁCE, METODIKA PRÁCE A METÓDY VÝSKUMU

Nadmerný objem vstupných údajov v oblasti financií vytvára zložité výzvy pre finančných analytikov a účtovníkov v korporátnom prostredí. Hoci štandardné softvéry pre účtovníctvo, ako SAP či ďalšie ERP systémy, účinne zaznamenávajú transakcie a poskytujú súhrnné informácie, nútia užívateľov pracovať s preddefinovanými štruktúrami a obmedzujú ich flexibilitu pri prehľade či detailnej analýze údajov. Microsoft Excel sa v takýchto prípadoch stáva kľúčovým nástrojom. Jeho flexibilita a schopnosť manipulácie s dátami umožňuje analytikom a účtovníkom získať komplexnejší pohľad do finančných údajov. Využitie vstupných informácií poskytnutých z účtovných softvérov, ako je napríklad SAP, vyžaduje efektívne a zrozumiteľné spracovanie týchto údajov v Exceli, aby boli vhodné pre ďalšiu analýzu. To je hlavným cieľom tejto práce.

Táto bakalárska práca sa neobmedzuje len na výklad funkcií Excelu, ale skôr na ich aplikáciu v reálnom účtovníctve, najmä ale v manažérskom účtovníctve. Vybrané pokročilé Excelovské funkcie majú za úlohu zjednodušiť a urýchliť manipuláciu s finančnými údajmi. Ich cieľom je nielen poskytnúť platformu pre hĺbkovú analýzu dát, ale aj uľahčiť tvorbu komplexných reportov a štatistík. V praxi tieto prostriedky predstavujú nenahraditeľný nástroj pre efektívne riadenie a analýzu rozsiahlych finančných dát v korporátnom prostredí, kde správne porozumenie a efektívna manipulácia s údajmi zohrávajú zásadnú úlohu v strategickom rozhodovacom procese.

2.1 Spôsob získania vstupných údajov

Na základe diferenciacie základných a pokročilých funkcií Excelu z prvej kapitoly je zrejmé, že tieto pokročilé funkcie slúžia predovšetkým na spracovanie, úpravu, analýzu, či filtrovanie veľkého množstva vstupných dát. Táto práca si stanovuje za cieľ poukázať na rôzne možnosti práce s údajmi v Exceli pomocou pokročilých funkcií. Pre účely tejto bakalárskej práce je teda viac relevantné nájsť konkrétne spôsoby použitia týchto funkcií v účtovníckej praxi, ako zameriavať sa na zdroj vstupných údajov. Zdrojov vstupných údajov môžu v praxi byť výstupné dáta získané z rôznych účtovníckych softvérov, z manuálnej evidencie v Exceli, prípadne digitalizovaná podoba dát zapísaných na papieri. V práci bude ako vstup údajov použitý prehľad predaných produktov a súvisiacich údajov hypotetickej spoločnosti, ktorý bol vygenerovaný náhodne, čiastočne pomocou použitia

umelej inteligencie, ako aj pomocou použitia Excelovskej funkcie RANDBETWEEN na získanie potrebných číselných údajov.

Vstupná tabuľka obsahuje údaje jednotlivých inšanciách predajov produktov sledovanej spoločnosti za rok 2023 a tiež všetky súvisiace údaje. Prvou informáciou je zákazník, ktorému sledovaná spoločnosť produkt predala. Zoznam zákazníkov bol vygenerovaný pomocou použitia nástroja ChatGPT 3.5 od spoločnosti OpenAI. Zoznam celkovo obsahuje 263 jednotlivých zákazníkov, ktorým sledovaná hypotetická spoločnosť predáva svoje produkty. Ku každému zákazníkovi bolo následne vygenerované náhodné šesťciferné jedinečné číslo zákazníka, kvôli detailnejšej evidencii. Vygenerovanie tohto zoznamu zákazníkov umožnilo výrazné urýchlenie práce na tvorbe vstupných dát. Ďalším údajom, ktorý bol pridelený ku každému zákazníkovi je krajina sídla zákazníka. Predpoklad je, že sledovaná spoločnosť predáva svoje produkty do viacerých krajín, nie len tuzemsky. Zoznam obsahuje celkovo 24, najmä európskych krajín a najväčšiemu množstvu zákazníkov, približne tretine bolo pridelené Slovensko. Zoznam krajín bol zadaný manuálne. Ďalším predpokladom je, že sledovaná spoločnosť má pomerne komplexnú organizačnú štruktúru. Pre účely tejto práce sa teda sledovaná spoločnosť bude organizačne deliť do divízií a oddelení. Divízia je vyššou vrstvou organizačnej štruktúry a označuje sa dvojpísmenovým kódom, pričom každá divízia sa ďalej delí do jednotlivých oddelení, ktoré sa označujú trojpísmenovým kódom s tým, že prvé dve písmená korešpondujú s kódom divízie, ku ktorej oddelenie patrí. Tieto organizačné kódy divízií a oddelení boli náhodne vygenerované v Exceli pomocou použitia funkcií CONCAT a RANDBETWEEN s tým, že ku každému písmenu základnej abecedy bola pridelená jedinečná číselná hodnota od 1 do 26. Takáto organizačná štruktúra približne reflektuje skutočné rozdelenie mnohých väčších spoločností, vďaka čomu sa dá považovať za relevantnú na účely tejto bakalárskej práce. Ďalším údajom je dátum uskutočnenia predaja, ten bol pridelený ku každej inšancii predaja, ktorá je v zozname. Dáta obsahujú náhodne vygenerovaný dátum pomocou funkcie RANDBETWEEN a to v rozsahu od 01.01.2023 do 31.12.2023. Nasleduje údaj o samotnom predanom výrobku. Jednotlivé výrobky sú reprezentované kombináciou alfanumerických znakov, ktoré tvoria kódové označenie výrobku. Sledovaná spoločnosť predáva celkovo 15 produktov. Kódové označenia boli opäť vygenerované pomocou použitia umelej inteligencie. Po všetkých týchto kvalitatívnych údajoch o jednotlivých inšanciách predajov nasledujú kvantitatívne údaje. Ku každému predaju sú priradené tri kvantitatívne údaje: predané množstvo v predajnej jednotke, predaná váha výrobku v kilogramoch a cena

predaja. Na začiatku bola ku každému výrobku manuálne pridelená jednotka, v ktorej sa daný výrobok predáva. Jedná sa buď o kilogramy, litre, alebo kusy. Prvý údaj teda hovorí o množstve, ktoré sa predalo v danej predajnej jednotke. Tieto hodnoty boli vygenerované náhodne v Exceli s tým, že pokiaľ sa daný výrobok predáva v kusoch, predaných množstvom musí byť celočíselná hodnota, v opačnom prípade bude hodnota vygenerovaná na dve desatinné miesta. Ku každému produktu potom bola pridelená aj váha v kilogramoch. Pomocou tohto údaje bolo potom prepočítané predané množstvo každej predajnej inštalácie na kilogramy, ktoré slúžia ako akási štandardizovaná kvantitatívna jednotka sledovanej spoločnosti, opäť v úmysle reflektovať reálnu prax veľkých spoločností. Napokon bola ku každému produktu manuálne pridelená aj predajná cena. Pomocou tejto informácie bola ku každej predajnej inštalácií pridelená hodnota predaja v eurách na základe predaného množstva.

Celkovo súbor vstupných údajov obsahuje 477 inštalácií predaja, každú s jedinečnými kvalitatívnymi a kvantitatívnymi údajmi. To poskytuje dostatočne reprezentatívny súbor vstupných údajov na to, aby bolo možné s týmito dátami ďalej pracovať pomocou vybraných pokročilých funkcií Excelu. Vstupné údaje boli vo všeobecnosti vyberané tak, aby odrážali reálnu prax veľkých spoločností a teda aby sa ďalšia práca s týmito údajmi, ktorej sa táto bakalárska práca bude ďalej venovať, zaoberala takou problematikou, akou sa môžu v bežnej praxi zaoberať účtovníci pracujúci na skutočných dátach o predajoch daných spoločností. Obrázok 2.1 zobrazuje prvých 30 záznamov z tabuľky vstupných dát so všetkými vyššie definovanými údajmi.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Zákazník	Číslo zákaznika	Krajina	Divízia	Oddelenie	Dátum predaja	Predaná položka	Predané množstvo	Jednotka	Predaná váha (kg)	Cena predaja
1		554571	Čína	YM	YMA	06/02/2023	MOL-7003-Z	6,14	kg	6,14	55,26
2	EmberCore Innovations	812411	Slovensko	ZC	ZCA	26/10/2023	MOL-7003-Z	9,73	kg	9,73	87,57
3	Bavara	838647	Francúzsko	ZC	ZCA	21/07/2023	CHEM-411-AZ	23,03	l	23,03	103,635
4	Slavona	971620	Slovensko	TG	TGC	27/06/2023	CHEM-411-AZ	83,29	l	83,29	374,805
5	Rhinova	356005	Nemecko	ZC	ZCF	04/08/2023	CMP-5110-Q	62,88	kg	62,88	345,84
6	WheelVibe	762234	Španielsko	TG	TGA	23/04/2023	CHEM-2049X	107,58	kg	107,58	537,9
7	FundEdge	878303	Švédsko	JY	JYC	28/06/2023	CMP-5110-Q	79,91	kg	79,91	439,505
8	AxleSphere	460573	Slovensko	OB	OBD	02/03/2023	CHP-3765-A	8,58	l	9,438	163,02
9	LiquidEdge	671493	Poľsko	JY	JYA	06/06/2023	CCX-9050-CH	71,57	l	82,3055	1932,39
10	ProfitEdge	621242	Francúzsko	YJ	YJC	09/11/2023	CHEMPRO-998	610,84	l	549,756	1832,52
11	AutoRise	116548	Taliano	OB	OBC	19/08/2023	PDC-6366-XY	4861,57	kg	4861,57	972,314
12	Meridian Vista Ventures	202255	Nemecko	CE	CEE	25/07/2023	CPC-1337-B	595,58	kg	595,58	1191,16
13	Slovovia	428112	Švédsko	YJ	YJB	27/03/2023	CHM-1001	885,76	kg	885,76	4428,8
14	Vistara	976282	Slovensko	ZC	ZCA	21/02/2023	CHEM-411-AZ	30,99	l	30,99	139,455
15	Moravana	824857	Holandsko	ZC	ZCA	04/11/2023	CHP-3765-A	6,97	l	7,667	132,43
16	PrecisionDrive	727386	Portugalsko	JY	JYA	10/10/2023	CHEMPRO-998	902,67	l	812,403	2708,01
17	WealthFlow	511612	Slovensko	OB	OBD	06/02/2023	CCX-9050-CH	50,65	l	58,2475	1367,55
18	WheelMotion	212391	Nórsko	TG	TGB	29/05/2023	CHP-3765-A	2,12	l	2,332	40,28
19	EvolveTech Innovations	591458	Slovensko	ZC	ZCA	29/10/2023	PROD-CKM-2022	720,96	kg	720,96	3604,8
20	AstraCore Innovations	215027	Slovensko	CE	CEE	25/09/2023	CPX-1023-K	7	ks	180,6	1365
21	Assetify	750590	Česko	OB	OBD	16/12/2023	PDC-6366-XY	7528,83	kg	7528,83	1505,766
22	Saxor	249159	Kanada	OB	OBC	06/01/2023	CHX-2024-P	8,72	kg	8,72	61,04
23	Slate	421237	Slovensko	OB	OBC	26/07/2023	CHP-3765-A	7,62	l	8,382	144,78
24	Slavica	292300	Ukrajina	CE	CEE	12/09/2023	MOL-7003-Z	8,16	kg	8,16	73,44
25	Pulse	740769	Slovensko	YJ	YJA	04/02/2023	CHX-2024-P	1,81	kg	1,81	12,67
26	Rhinovex	475122	Nórsko	ZC	ZCE	27/12/2023	CMP-5110-Q	36,91	kg	36,91	203,005
27	PowerPulse	611440	Nemecko	TG	TGA	09/05/2023	CHEMPRO-998	211,42	l	190,278	634,26
28	Germor	114471	Poľsko	OB	OBC	18/12/2023	CCHEM-7878	6,41	kg	6,41	70,51
29	DriveCraft	692255	Rumunsko	CE	CEO	12/09/2023	PROD-CKM-2022	548,6	kg	548,6	2743
30	Wealthify	128069	Česko	EV	EVE	17/02/2023	KEM-9099-MN	937,23	kg	937,23	5623,38
31	Slavos										

Obrázok 2.1 Prvých 30 záznamov tabuľky vstupných dát

2.2 Objasnenie nevýhod KT pri meniacich sa vstupných údajoch

Je dobré povedať, že mnohé zo simulovaných problémov, ktoré budú opisované v tretej kapitole majú viac alternatív riešenia a práca popisuje výhradne prístup, ktorý bol zvolený autorom práce. Jedným z, na prvý pohľad, jednoduchších a rýchlejších riešení na mnohé z nasledujúcich problémov sú kontingenčné tabuľky. Tie však v tejto práci nebudú pri riešení vzorových problémov využívané, nakoľko ich autor práce považuje za nedostatočne dynamické na efektívne použitie. Kontingenčné tabuľky boli efektívne v súčasných verziách programu Excel nahradené dynamickými rozsahmi, ktoré sa dokážu oveľa efektívnejšie prispôbovať zmene vstupných údajov.

Kontingenčné tabuľky však aj dnes zostávajú efektívnym ad-hoc riešením, a to najmä pri problémoch, ktoré nevyžadujú opakovanú zmenu vstupných údajov a pri finančných reportoch, ktoré nie sú vytvárané na pravidelnej báze. Hlavnou nevýhodou použitia kontingenčných tabuliek je skutočnosť, že pri každej zmene vstupných údajov musia byť manuálne aktualizované používateľom. V praxi teda môže nastať situácia, kedy si používateľ nevšimne, že sa jedná o neaktuálne dáta a bude s nimi ďalej pracovať. Zdrojom údajov pre kontingenčnú tabuľku samozrejme nemusí byť iba pevne definovaný rozsah buniek, ale napríklad aj tabuľka, ktorej rozsah buniek je schopný dynamicky sa meniť pri zadávaní nových údajov. To však nie je riešenie, ktoré je možné použiť v každej situácii. Napríklad, ak sú vstupné údaje čerpané z iného účtovného softvéru, alebo z rôznych iných interných softvérov, ktoré môže spoločnosť využívať, ich export má častokrát podobu napríklad .txt alebo .dat súboru. V takom prípade je nutné po každom načítaní dát do Excelu manuálne upraviť rozsah tabuľky a teda efektívne dochádza k rovnakému problému ako pri vytváraní kontingenčnej tabuľky priamo z rozsahu buniek obsahujúceho vstupné údaje. Z tohto dôvodu budú v práci v situáciách, v ktorých je použitie kontingenčnej tabuľky jednou z vhodných alternatív, uprednostňované dynamické rozsahy a funkcie s nimi spojené. Práca si dáva za cieľ zefektívniť prácu účtovníkov pomocou využitia pokročilých funkcií programu Excel a jedným z nástrojov ako túto vyššiu efektivitu dosiahnuť je automatizovanie procesov tam, kde to je možné.

2.3 Definovanie vlastného dynamického rozsahu

Jedným z riešení, ktoré sa bude niekoľkokrát opakovať v konkrétnych príkladoch v tretej kapitole je definovanie rozsahu, na ktorý sa majú odkazovať niektoré konkrétne vzorce tak, aby sa dynamicky menil spolu s meniacim sa rozsahom buniek vstupných dát. Na tento problém existuje veľké množstvo rôznych technických riešení, autor však zvolil riešenie opísané nižšie.

V princípe na odkazovanie sa na akýkoľvek rozsah buniek v Exceli sú potrebné nasledujúce tri informácie: názov hárku na ktorom sa rozsah nachádza, bunka nachádzajúca sa najviac vľavo hore v rozsahu (ďalej len prvá bunka) a bunka nachádzajúca sa najviac vpravo dole v rozsahu (ďalej len posledná bunka). Pomocou týchto informácií je možné definovať presný rozsah. V hypotetickom príklade sa predpokladá, že bude potrebné použiť ako dynamický rozsah, s ktorým sa bude ďalej pracovať, riadky zobrazujúce jednotlivé inštancie predaných položiek vo vstupných dátach. V takomto prípade sa prvé dve informácie nebudú nikdy meniť. Názov hárku, na ktorom sa informácie nachádzajú je „data“ a prvá bunka je G2. Meniť sa však môže posledná bunka rozsahu. Tú je možné získať pomocou funkcie COUNTA, ktorá je schopná spočítať všetky neprázdne bunky v zadanom rozsahu. V konkrétnom príklade bude teda zápis funkcie nasledovný:

$$=COUNTA(data!G:G)$$

Výstupom takéhoto zápisu, ktorý je umiestnený v bunke A3 bude hodnota 488. Funkcia teda spočítala, že v stĺpci G v hárku „data“ sa nachádza 488 neprázdnych buniek. Táto informácia je postačujúca na to, aby bolo možné definovať dynamický rozsah a to pomocou nasledujúceho zápisu funkcie CONCAT:

$$=CONCAT („data!G2:G“; A3)$$

Tento zápis zaručuje, že rozsah sa automaticky upraví pri každom pridanom riadku do vstupných údajov. Dôležité je však zabezpečiť, aby žiadna bunka vo vstupných údajoch nezostala prázdna, napríklad ak nie sú dostupné informácie o danej inštancii predaja. Dá sa to vyriešiť napríklad jednoduchým počítaním riadkov a využitím funkcie COUNTA vždy na tento rozsah. Vo vstupných údajoch použitých v tejto práci je však vyplnená každá bunka rozsahu. Ak bude potrebné v budúcnosti odkázať na tento dynamický rozsah, bude to možné pomocou funkcie INDIRECT a to zápisom:

$$=INDIRECT(A5)$$

V prípade, že by sa bunka s definovaným dynamickým rozsahom buniek nachádzala v inom hárku, je potrebné to zápisu funkcie INDIRECT uviesť aj názov hárku. Zobrazenie v praxi v programe Excel je možné vidieť na obrázku 2.2.

	A	B	C	D	E
1	data	<i>názov hárku vstupných údajov</i>		=INDIRECT(A5)	<i>výstup</i>
2	G2	<i>prvá bunka dynamického rozsahu</i>			
3	=COUNTA(data!G:G)	<i>spočítanie počtu neprázdnych buniek</i>			
4					
5	=CONCAT("data!G2:G";A3)	<i>spojenie údajov do odkazu na rozsah buniek</i>			
6					

Obrázok 2.2 Definovanie dynamického rozsahu

Takýto postup bude v konkrétnych príkladoch tretej kapitoly práce používaný opakovane, nakoľko nájde využitie v mnohých situáciách. Autor však už nebude opisovať tento postup detailne v ďalších častiach práce.

3 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA

Táto kapitola práce sa venuje riešeniu niektorých konkrétnych problémov, s ktorými sa môžu vo svojej praxi účtovníci stretávať. Všetky konkrétne príklady budú vypracované na základe vygenerovaných vstupných údajov opísaných v kapitole 2 a využívať vyššie opísané pokročilé funkcie programu MS Excel, ako aj iné, elementárne, nástroje Excelu, ktorých znalosť je predpokladom u všetkých, aj začínajúcich používateľov (napr. automatické vyplňanie údajov, základné formátovanie textu a buniek a pod.).

3.1 Makro umožňujúce importovanie nových vstupných dát

Ak je cieľom práce s dátami ich analyzovanie a následné aplikovanie získaných údajov do praxe, tak výraznou pomocou je mať k dispozícii nástroj, ktorý umožní rýchlo a flexibilne importovať nové vstupné dáta. Toho sa dá dosiahnuť pomocou využitia makier a programovacieho jazyka VBA. Na úvod teda boli pomocou postupu, ktorý bol detailne opísaný v kapitole 2.1, vytvorené tri rôzne datasety. Pomocou tohto postupu je možné simulovať situáciu, v ktorej spoločnosť zbierala údaje o predajoch z rôznych predajných divízií, prípadne z rôznych časových období.

Na načítanie dát postačuje napísať pomerne krátky kód v programovacom jazyku VBA. Na začiatku písania kódu makra bolo potrebné definovať dve premenné: súbor „Dataset_file“ a pracovný zošit „raw_data“. Kód následne pracuje z informáciou o umiestnení súboru so vstupnými dátami, ktorú poskytne používateľ. Dôležité je však poznamenať, že makro predpokladá, že vstupné dáta sú zakaždým v rovnakom formáte a ich stĺpce sa nejak nemenia. Ak by dáta neboli v správnom formáte, makro nenačíta dáta správne a ďalšie nástroje na analýzu, ktoré budú bližšie opísané v nasledujúcich kapitolách, nebudú fungovať. Tento predpoklad však je niečo, s čím sa dá počítať pri práci s účtovnými softvérmi. Tie väčšinou poskytnú dáta vždy v rovnakom formáte, za predpokladu, že používateľ nezmení nastavenia. Následne, keď makro získalo informáciu o umiestnení súboru s dátami, skopíruje rozsah buniek A:K, teda celé stĺpce a vloží ich ako hodnoty do hárka „data“ v pracovnom zošite s výstupmi práce. Okrem toho boli do kódu pridané na začiatok aj parametre „DisplayAlerts“ a „ScreenUpdating“, vďaka ktorým nebude obrazovka blikať pri načítavaní údajov. Nie sú však nevyhnutné pre správne fungovanie

kódu. Technický názov makra bol stanovený na „ImportData()“. Celý opísaný kód je možné vidieť na obrázku 3.1.

```
(General)

Sub ImportData()
Dim Dataset_file As Variant
Dim raw_data As Workbook
Application.DisplayAlerts = False
Application.ScreenUpdating = False
Dataset_file = Application.GetOpenFilename
Set raw_data = Application.Workbooks.Open(Dataset_file)
raw_data.Sheets(1).Range("A:K").Copy
ThisWorkbook.Worksheets("data").Range("A1").PasteSpecial xlPasteValues
raw_data.Close False
Application.ScreenUpdating = True
End Sub
```

Obrázok 3.1 VBA kód makra slúžiaceho na importovanie dát

Po napísaní kódu bolo toto makro prepojené s funkčným tlačidlom s názvom „Importovať dáta“, ktoré sa nachádza na hárku „praca_s_datami“. Tento hárok sa dá považovať za úvodný hárok nástroja, nakoľko umožní používateľovi rýchlo importovať a následne aj exportovať dáta. Tento hárok je možné vidieť na obrázku 3.2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1									
2									
3		Importovať dáta							
4									
5		Exportovať dáta							
6									
7									
8									
9									
10									
11									

Obrázok 3.2 Funkčné tlačidlá na hárku "praca_s_datami"

3.2 Prehľad predajov po mesiacoch

Informáciou, ktorá by v praxi mohla zaujímať účtovníkov je porovnanie predajov alebo predaných normalizovaných množstiev v jednotlivých mesiacoch. Vstupné údaje však neposkytujú informáciu o mesiaci, v ktorom došlo k predaju, ale len konkrétny dátum. Je preto potrebné dáta spracovať tak, aby zobrazovali aj informáciu o mesiaci predaja.

Na začiatok je potrebné získať potrebnú časť vstupných údajov. Na účely získania týchto údajov bude stačiť posledných šesť stĺpcov vstupných údajov, ktorých rozsah bol definovaný pomocou postupu uvedenom v kapitole 2.3 tak, aby sa dynamicky upravoval pri

každej zmene vstupných údajov. Mimo iného, tento rozsah obsahuje aj údaje o dátume predaja. Spôsob akým získať názov mesiaca, v ktorom k predaju došlo je pomocou funkcie MONTH. V rámci zefektívnenia procesu je však potrebné zachovať dynamickosť získavania údajov. Nutné je teda urobiť akýsi „medzikrok“, v ktorom bude definovaný rozsah dátumov už v novom hárku, ktorý bude spracovávať dáta. V tomto prípade sa jedná o rozsah buniek C2:C488. Pomocou tohto „medzikroku“ sa budú dátumy odkazovať na správny rozsah. Výstupom funkcie MONTH je však iba číslo mesiaca, nie jeho názov. Preto je potrebné výstup v novom stĺpci tabuľky skombinovať ešte s rozsahom dvoch stĺpcov, v ktorom sú očíslované jednotlivé mesiace. Bunky obsahujúce informácie o definovaných dynamických rozsahoch, ako aj prehľad čísiel mesiacov sú zobrazené na obrázku 3.3.

	A	B		A	B
1		data	10	1	Január
2		F1	11	2	Február
3		488	12	3	Marec
4		data!F1:K488	13	4	Apríl
5			14	5	Máj
6		C2	15	6	Jún
7		488	16	7	Júl
8		C2:C488	17	8	August
			18	9	September
			19	10	Október
			20	11	November
			21	12	December

Obrázok 3.3 Dynamické rozsahy buniek

S použitím odkazov na tieto rozsahy je možné priamo do nového stĺpca údajov vložiť názov mesiaca v ktorom došlo k predaju a to pomocou zápisu:

=XLOOKUP (MONTH (INDIRECT (B8)) ; A10 : A21 ; B10 : B21)

Niekoľko prvých riadkov tejto novej tabuľky, ktorá bude použitá na získanie potrebných informácií je možné vidieť na obrázku 3.4.

C	D	E	F	G	H	I
Dátum predaja	Predaná položka	Predané množstvo	Jednotka	Predaná váha (kg)	Cena predaja	Mesiac predaja
06/02/2023	MOL-7003-Z	6,14	kg	6,14	55,26	Február
26/10/2023	MOL-7003-Z	9,73	kg	9,73	87,57	Október
21/07/2023	CHEM-411-AZ	23,03	l	23,03	103,635	Júl
27/06/2023	CHEM-411-AZ	83,29	l	83,29	374,805	Jún
04/08/2023	CMP-5110-Q	62,88	kg	62,88	345,84	August
23/04/2023	CHEM-2049X	107,58	kg	107,58	537,9	Apríl
28/06/2023	CMP-5110-Q	79,91	kg	79,91	439,505	Jún
02/03/2023	CHP-3765-A	8,58	l	9,438	163,02	Marec
06/06/2023	CCX-9050-CH	71,57	l	82,3055	1932,39	Jún
09/11/2023	CHEMPRO-998	610,84	l	549,756	1832,52	November
19/08/2023	PDC-6366-XY	4861,57	kg	4861,57	972,314	August
25/07/2023	CPC-1337-B	595,58	kg	595,58	1191,16	Júl
27/03/2023	CHM-1001	885,76	kg	885,76	4428,8	Marec
21/02/2023	CHEM-411-AZ	30,99	l	30,99	139,455	Február
04/11/2023	CHP-3765-A	6,97	l	7,667	132,43	November
10/10/2023	CHEMPRO-998	902,67	l	812,403	2708,01	Október
06/02/2023	CCX-9050-CH	50,65	l	58,2475	1367,55	Február

Obrázok 3.4 Vstupné údaje doplnené o mesiac uskutočnenia predaja

V tejto fáze zostáva iba spočítať predaje a množstvá na základe mesiaca pomocou funkcie SUMIF a to v zápisoch:

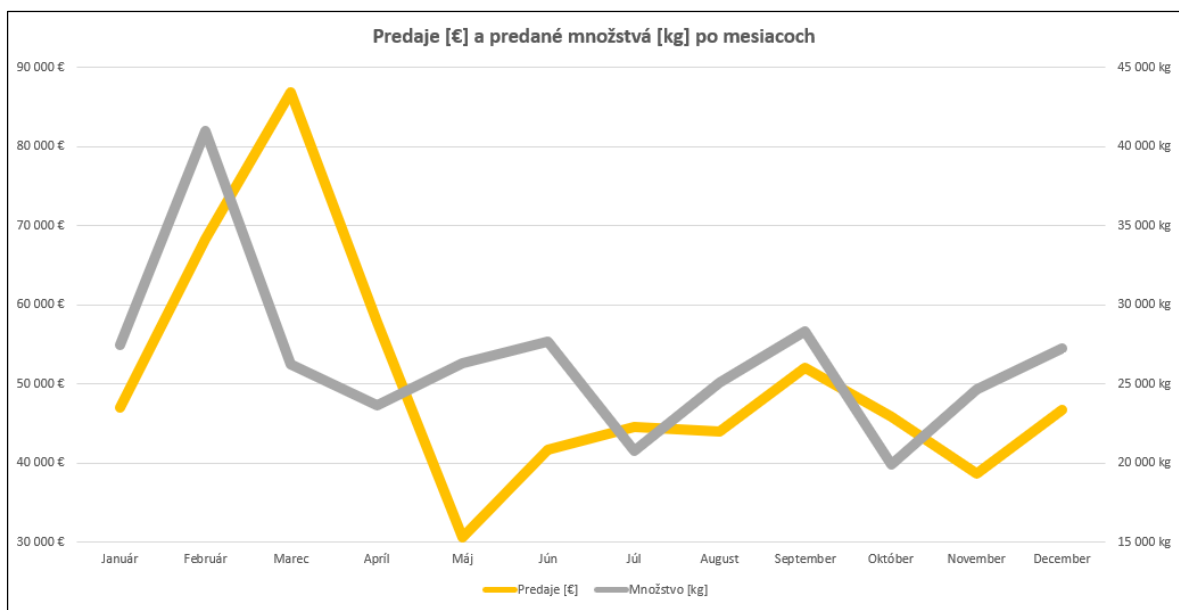
=SUMIF(I:I;L2:L13;H:H)

=SUMIF(I:I;L2:L13;G:G)

Výstupom sú teda údaje zobrazené v tabuľke 3.1. Tieto údaje môžu, ale nemusia byť ďalej spracované do grafickej podoby (graf 3.1). Je však potrebné konštatovať, že pri využívaní kontingenčných grafov v Exceli dochádza k rovnakému problému s nedynamickým aktualizovaním dát, ako pri využívaní kontingenčných tabuliek a je potrebné ich po každej zmene ich vstupných dát manuálne aktualizovať. Negujú teda efektívnosť získanú s používaním dynamických rozsahov. Autor teda odporúča kontingenčné grafy využívať len ako doplnujúcu formu vizualizácie údajov, využívať bežné grafy, ktorých zdrojom dát nie je kontingenčná tabuľka, alebo ich nevyužívať vôbec a sústrediť výstupy spracovania údajov do podoby tabuliek.

L	M	N
	Predaje [€]	Množstvo [kg]
Január	47 050	27 465
Február	68 343	40 995
Marec	86 879	26 254
Apríl	57 815	23 675
Máj	30 572	26 303
Jún	41 657	27 694
Júl	44 599	20 761
August	43 925	25 056
September	52 088	28 341
Október	45 876	19 880
November	38 676	24 638
December	46 752	27 222

Tabuľka 3.1 Prehľad predajov sumárne po mesiacoch



Graf 3.1 Grafické zobrazenie tabuľky

Tabuľka 3.1, ktorá zobrazuje predaje v eurách a predané množstvá v kilogramoch sumárne v jednotlivých mesiacoch v roku 2023, môže byť v účtovníctve veľmi užitočná. Účtovník môže napríklad použiť tieto údaje na analýzu predajov. Môže sledovať, ktoré mesiace boli najúspešnejšie z hľadiska predajov a v ktorých mesiacoch bol najvyšší dopyt po produktoch. Toto môže pomôcť napríklad pri plánovaní budúcich predajov. Tieto údaje môžu nájsť svoje využitie aj v procese rozpočtovania, kde účtovník môže využiť historické údaje a predpokladať, že budúce predaje budú reflektovať minulé trendy a to za predpokladu, že podnikateľské podmienky zostanú konštantné. Na základe týchto predpokladov môže účtovník vytvoriť prognózu predajov, ktorá je potom integrovaná do celkového rozpočtu spoločnosti. Tento rozpočet potom slúži ako finančný plán, ktorý odráža očakávané príjmy a výdavky spoločnosti. Údaje môžu byť uplatnené aj v internom controllingu, napríklad pri vyhodnocovaní výkonnosti spoločnosti. Porovnaním predajov s predchádzajúcimi rokmi alebo s predpokladanými hodnotami je možné zistiť, či spoločnosť dosahuje svoje ciele, prípadne môžu dáta slúžiť ako základ na vytvorenie prognózy na nasledujúce roky. Tieto údaje tiež môžu byť čiastočne použité na účely riadenia zásob. Ak je viditeľný trend klesajúcich predajov, môže dôjsť k rozhodnutiu znížiť zásoby produktov. Na tieto účely by však bol vhodnejší detailnejší report, ktorý by sledoval jednotlivé predajné produkty oddelene. V závislosti od potrieb konkrétnej spoločnosti môžu byť však takéto údaje použité na rôzne iné účely, alebo ďalej spracované.

3.3 Dynamická sumarizácia

Cieľom druhej demonštrácie praktického využitia pokročilých funkcií Excelu je vytvorenie prehľadu predajov dynamicky meniaceho sa podľa zadaných kritérií. V tomto príklade budú zvolené možné kritériá *zákazník, krajina, divízia a predaná položka*. Takýto prehľad môže slúžiť používateľovi na získanie rýchleho prehľadu o predajoch z rôznych uhlov prehľadu a poskytne nástroj na začiatok hlbšej analýzy údajov.

Opäť je potrebné na vytvorenie takéhoto prehľadu uplatniť postup z kapitoly 2.3 a definovať dynamické rozsahy podľa vybraných kritérií. Na obrázku 3.5 je možné vidieť výsek z dát použitých pre finálny prehľad. V prvom riadku dát je definovaný dynamický rozsah odkazujúci sa na hárok so vstupnými dátami. Následne bola použitá funkcia UNIQUE na získanie všetkých jedinečných hodnôt pre jednotlivé kritériá. Po získaní jedinečných hodnôt je ešte potrebné získať sumu všetkých predajov podľa daného kritéria pomocou funkcie SUMIF. Napríklad v prípade zákazníka teda budú uplatnené nasledujúce zápisy týchto funkcií:

=UNIQUE (INDIRECT (A1))

=SUMIF (data!A:A; A3#; data!K:K)

data!A2:A488		data!C2:C488		data!D2:D488		data!G2:G488	
Zákazník	Zákazník predaje	Krajina	Krajina predaje	Divízia	Divízia predaje	Predaná položka	Položka predaje
EmberCore Innov	55,26	Čína	8945,449	YM	56524,409	MOL-7003-Z	1653,3
Bavara	329,644	Slovensko	186022,383	ZC	90020,078	CHEM-411-AZ	7219,845
Slavona	103,635	Francúzsko	8000,975	TG	61482,752	CMP-5110-Q	10528,485
Rhinova	374,805	Nemecko	75468,978	JY	44734,219	CHEM-2049X	80828,3
WheelVibe	2101,84	Španielsko	20149,336	OB	55495,535	CHP-3765-A	2818,84
FundEdge	1971,3	Švédsko	10464,305	YJ	63686,544	CCX-9050-CH	48688,02
AxleSphere	1594,715	Poľsko	26751,946	CE	95873,156	CHEMPRO-998	60495,21
LiquidEdge	4513,27	Taliano	3664,199	EV	70311,743	PDC-6366-XY	40876,444
ProfitEdge	14418,125	Holandsko	4539,42	AY	66103,418	CPC-1337-B	31293,76
AutoRise	1902,26	Portugalsko	18183,45			CHM-1001	93449,1
Meridian Vista Ve	1502,204	Nórsko	14260,641			PROD-CKM-2022	86774,8
Slovovia	2127,16	Česko	73015,328			CPX-1023-K	33818,85
Vistara	5665,3	Kanada	9266,952			CHX-2024-P	1333,29
Moravana	3189,227	Ukrajina	12037,147			CCHEM-7878	1561,89
PrecisionDrive	265,805	Rumunsko	6910,03			KEM-9099-MN	102891,72

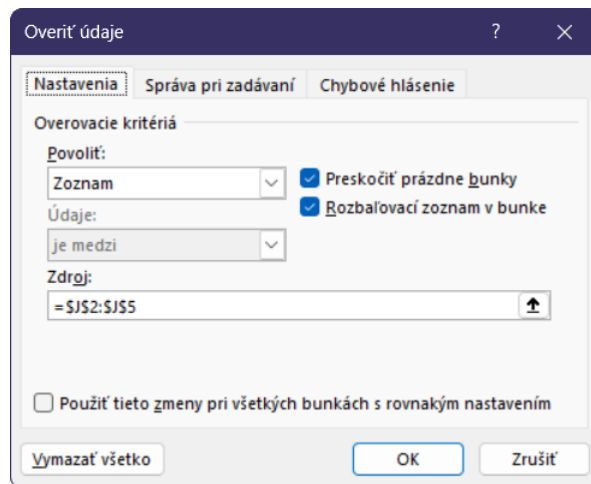
Obrázok 3.5 Výsek zo vstupných dát pre dynamický prehľad

Po získaní jedinečných hodnôt a priradení súm nasleduje definovanie dynamických rozsahov na filtrovanie a zoradovanie údajov vo finálnej tabuľke. To pozostáva s celého rozsahu a druhého stĺpca rozsahu, ktorý obsahuje hodnoty predajov. Celkovo sa teda jedná o osem dynamických rozsahov, ktoré boli opäť vytvorené pomocou postupu z kapitoly 2.3 a výsledná tabuľka, ktorá bude slúžiť ako zdroj informácii o rozsahoch vo finálnej tabuľke, je zobrazená na obrázku 3.6.

	Rozsah	Stĺpec2
Zákazník	A3:B265	B3:B265
Krajina	C3:D26	D3:D26
Divízia	E3:F11	F3:F11
Predaná položka	G3:H16	H3:H16

Obrázok 3.6 Zoradovacie rozsahy

Napokon je možné vytvoriť finálnu tabuľku. Záhlavie tabuľky bude obsahovať tri stĺpce: *poradové číslo, sumarizačné kritérium a cena predaja*. Na výber sumarizačného kritéria je možné použiť vstavaný nástroj Excelu na overenie údajov, vďaka čomu bude záhlavie tabuľky doplnené o rozbaľovací zoznam umožňujúci zvoliť zo zoznamu jedno z možných sumarizačných kritérií. Možnosti, ktoré sú zobrazené na obrázku 3.6 sa nachádzajú v rozsahu buniek J2:J5. Nastavenie overenia údajov je zobrazené na obrázku 3.7.



Obrázok 3.7 Nastavenie overenia údajov na účely dynamickej sumarizácie

Po vytvorení záhlavia je možné vložiť dynamické dáta do tabuľky a to pomocou dvoch funkcií. Do druhého stĺpca tabuľky sú pomocou kombinácie funkcií SORTBY, INDIRECT a XLOOKUP vložené dáta. Tieto dáta sa automaticky upravujú podľa vybraného kritéria v záhlaví a zároveň sa automaticky zoradia zostupne podľa celkovej hodnoty predaja. Pre prehľadnosť ešte bol doplnený stĺpec s poradovým číslom, ktorý využíva funkciu ROW. Dáta s vybraným kritériom *divízia* sú zobrazené v tabuľke 3.2 a použité zápisy funkcií sú nasledovné:

```
=SORTBY ( INDIRECT ( XLOOKUP ( O2 ; J2 : J5 ; K2 : K5 ) ) ; INDIRECT ( XLOOKUP ( O2 ; J2 : J5 ; L2 : L5 ) ) ; -1 )
=ROW ( O3 # ) - 2
```

N	O	P
	Zoradiť podľa:	
p.č.	Divízia	Cena predaja
1.	CE	95 873 €
2.	ZC	90 020 €
3.	EV	70 312 €
4.	AY	66 103 €
5.	YJ	63 687 €
6.	TG	61 483 €
7.	YM	56 524 €
8.	OB	55 496 €
9.	JY	44 734 €

Tabuľka 3.2 Dynamická sumarizácia

Na koniec boli po vytvorení tabuľky pridané do stĺpca P, ktorý obsahuje hodnoty predajov v eurách, pridané pomocou podmieneného formátovania údajové pruhy tak, aby prehľadne odrážali hodnotu predaja. Tento krok však nie je nevyhnutný pre technické fungovanie tabuľky.

Takáto tabuľka predstavuje sofistikovaný nástroj na agregáciu a vizualizáciu údajov o predajoch v rôznych uhloch pohľadu. Tieto dimenzie zahŕňajú identitu zákazníka, geografickú lokalitu predaja, predajnú divíziu, ktorá produkt predala a samotný predaný produkt. Dynamická povaha tejto tabuľky umožňuje automatickú aktualizáciu údajov v závislosti od zvoleného kritéria. V účtovníckej praxi by mohli byť údaje z takejto tabuľky využité na rôzne účely. Napríklad na účely analýzy predaja. Účtovník môže sledovať, ktoré produkty sa predávajú najlepšie, v ktorých krajinách a ktorým zákazníkom. To by mu umožnilo identifikovať silné a slabé stránky v predajnej stratégii spoločnosti. Dáta môžu tiež byť podkladom, či východiskovým bodom pre tvorbu prognózy predaja, nakoľko tabuľka zobrazuje dáta o predajoch z rôznych uhlov pohľadu. Na tento účel by ešte mohol účtovník doplniť vstupné dáta o dáta za minulé účtovné obdobia, aby mohol sledovať vývoj predajov a identifikovať trendy medziročných výkyvov. Účtovníkovi v praxi poslúžia tieto dáta aj ako základ na identifikovanie potencionálnych rizík spojených s predajom a to či už na základe geografických údajov, alebo na základe pohľadu na jednotlivých zákazníkov spoločnosti. Takáto analýza rizík opäť predpokladá sledovanie trendov na základe údajov z minulých účtovných období. Dynamickosť tejto tabuľky by bola pre účtovníka nápomocná. Keďže sa údaje v tabuľke automaticky menia na základe zvoleného kritéria, účtovník by mohol rýchlo a jednoducho prechádzať medzi rôznymi pohľadmi na predajové údaje. To by mu umožnilo flexibilne reagovať na otázky a výzvy, ktoré by mohli vzniknúť v priebehu jeho analýzy. Filter tabuľky je tiež možné jednoducho a bez potreby komplexného prepracovania doplniť

o ďalšie kritériá, ktoré sa nachádzajú vo vstupných dátach, napr. predajné oddelenie, či číslo zákazníka, ak by to bolo potrebné pre účely účtovníka. Tak ako pri predchádzajúcej tabuľke, aj tu platí, že tieto údaje môžu slúžiť ako podklad na ďalšie analýzy a môžu byť ďalej spracované do inej podoby.

3.4 Report predajov podľa rozsahu dátumov

Posledným príkladom využitia pokročilých funkcií Excelu v účtovníckej profesii, ktorým sa táto bakalárska práca bude zaoberať, je report zobrazujúci jednotlivé inštanície predajov v zadanom rozsahu dátumov doplnený o upozornenia o nesprávnom nastavení filtrov. Ideou tohto reportu je odfiltrovať jednotlivé obchody, ktoré boli spoločnosťou uzavreté v konkrétnych sledovaných dátumoch. To poskytuje možnosť rýchlo nahliadnuť na obchody, ktorými sa účtovník zaoberá.

Prvým krokom pri tvorbe tohto reportu je zo vstupných dát odstrániť stĺpce *predané množstvo a jednotka*, nakoľko nie sú relevantné na účely vykazovania. Toho je dosiahnuté tak, že sú vytvorené pomocou postupu z kapitoly 2.3 dva oddelené rozsahy, ktoré vynechávajú stĺpce H a I z hárku *data* a následne sú postavené priamo za seba v novom hárku. Na konci teda zostáva tabuľka deväť stĺpcov široká. Ďalej je vytvorená hlavička samotného reportu, ktorá obsahuje dve bunky, do ktorých môže používateľ vpísať sledovaný rozsah dátumov (obrázok 3.8) a bunku, do ktorej používateľ vpíše sledované účtovné obdobie (obrázok 3.9).

X	Y	Z
Dátum od-do:	01/11/2023	03/11/2023

Obrázok 3.8 Nastavenie rozsahu dátumov

AG	AH	AI
Účtovné obdobie:	2023	

Obrázok 3.9 Voľba sledovaného účtovného obdobia

Následne je potrebné využiť funkciu **FILTER** a to v dvoch oddelených krokoch. Najprv odfiltruje hodnoty zo vstupného rozsahu, ktorých dátum je väčší alebo rovný ako dátum „od“ v hlavičke reportu. To zahŕňa aj novo-definovaný dynamický rozsah, ktorý zahŕňa iba stĺpec F obsahujúci dátumy predajných inštanícií. Zápis prvej funkcie **FILTER** je teda nasledovný:

```
=FILTER(INDIRECT(E1);INDIRECT(F1)>=Y1;"")
```

Následne je možné využiť funkciu FILTER opäť tak, aby odfiltrovala už filtrovaný rozsah o riadky s dátumom predaja nižším, ako dátum „do“ v hlavičke reportu. Zápis je nasledovný:

=FILTER (K3 # ; INDIRECT (P 1) <= Z 1 ; " ")

Takto nastavený report je už plne funkčný a dokáže zobrazit' predaje, ktoré sa uskutočnili v zadanom rozsahu dátumov. Napríklad, na obrázku 3.10 sú vypísané všetky predaje, ktoré sa v spoločnosti uskutočnili medzi dátumami 01. 11. 2023 a 03. 11. 2023.

Dátum od-do:	01/11/2023	03/11/2023							Účtovné obdobie:	2023
Zákazník	Číslo zákazníka	Krajina	Divízia	Oddelenie	Dátum predaja	Predaná položka	Predaná váha (kg)	Cena predaja		
Slavina	506998	Slovensko	TG	TGB	01/11/2023	CCHEM-7878	7,62	83,82		
Carpathix	887053	Slovensko	YJ	YJA	02/11/2023	CX-9050-CH	39,6405	930,69		
NovaPulse Technologies	782157	Španielsko	YM	YMA	01/11/2023	PDC-6366-XY	3421,5	684,3		
JET	726844	Nemecko	CE	CEE	02/11/2023	CHEM-2049X	208,85	1044,25		

Obrázok 3.10 Inštancie predajov vo zvolenom rozsahu dátumov

Na predídenie chybám pri zadávaní a zjednodušenie práce s reportom je vhodné doplniť report o varovné správy, ktoré sa používateľom zobrazia v prípade, že došlo k nesprávne zadanému rozsahu dátumov. Chybové správy v tomto reporte môžu byť dve: „Nesprávne zadaný rozsah dátumov“, ktorá sa zobrazí v prípade, že rozsah dátumov sa nachádza mimo sledovaného účtovného obdobia a „V tomto rozsahu dátumov sa neuskutočnili žiadne predaje“, ktorá sa zobrazí v prípade že odfiltrovaná veličina predajov je prázdna. Tieto chybové správy sa zobrazia v rozsahu buniek AA1:AF1, ktorý bol zlúčený do jednej. Na vypísanie chybových správ boli použité funkcie NUMBERVALUE, IF, IFS, IFERROR a AND. Celá logika v relevantných bunkách je prehľadne zobrazená v tabuľke 3.3.

Bunka	Zápis funkcií
V2	=NUMBERVALUE (" 1 . 1 . " & A11)
V3	=NUMBERVALUE (" 3 1 . 1 2 . " & A11)
V4	=AND (V 2 <= Y 1 ; Y 1 <= V 3 ; Y 1 < Z 1)
V5	=IFERROR (AND (V 4 = TRUE ; X 3 = " ") ; FALSE)
AA1	=IFS (AND (V 4 = FALSE ; V 5 = FALSE) ; "Nesprávne zadaný rozsah dátumov" ; AND (V 4 = TRUE ; V 5 = TRUE) ; " V tomto rozsahu dátumov sa neuskutočnili žiadne predaje " ; AND (V 4 = TRUE ; V 5 = FALSE) ; " ")

Tabuľka 3.3 Prehľad buniek s logickými operáciami pre chybové správy

Pomocou týchto chybových správ používateľ okamžite uvidí druh chyby v prípade, že nesprávne nastavil filtre reportu, alebo v prípade, že v sledovanom období nedošlo k žiadnym predajom. Obrázok 3.11 zobrazuje chybovú správu v prípade, kedy boli zadané nesprávne dátumy do filtra.

X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI
Dátum od-do:	15/12/2022	15/01/2023	Nesprávne zadaný rozsah dátumov						Účtovné obdobie:	2023	
Zákazník	Číslo zákazníka	Krajina	Divízia	Oddelenie	Dátum predaja	Predaná položka	Predaná váha (kg)	Cena predaja			

Obrázok 3.11 Príklad chybovej správy

V účtovníckej praxi tento report môže byť uplatnený napríklad pri detailnom sledovaní predajov, nakoľko na rozdiel od predchádzajúcich dvoch tabuliek zachováva všetky relevantné detaily o jednotlivých predajoch. Umožňuje tiež rýchlo vyhľadať konkrétne uzavreté obchody podľa obdobia, čo môže urýchliť prácu v spoločnostiach, v ktorých je množina vstupných údajov veľmi veľká. Tiež pri porovnaní s údajmi z iných účtovných období môže účtovník sledovať a analyzovať trendy na základe porovnania údajov. Report je tiež vhodný na využitie pri kontrole údajov. Ak napríklad nastal v internom účtovníctve nejaký nesúlad s dátami od zákazníka, je možné relevantné predaje vyhľadať a skontrolovať, či všetky zadané údaje sú správne. Tento report môže nájsť uplatnenie aj mimo účtovníckej profesie a to napríklad pre manažérov predaja, alebo pre marketingových špecialistov.

3.5 Makro umožňujúce exportovanie výstupu

Po tom, čo bola vykonaná analýza dát a používateľ súboru nastavil všetky parametre jednotlivých reportov, je potrebné získané údaje exportovať, aby bol nástroj pripravený na ďalšie použitie. Toho sa dá, podobne ako pri importovaní dát, dosiahnuť pomocou makra a jazyka VBA.

Pre technické fungovanie tohto makra je najprv potrebné získať názov otvoreného súboru. Prílohou práce je súbor pomenovaný „vystupy.xlsm“, avšak je predpoklad, že používateľ môže tento súbor premenovať. Preto nie je vhodné v kóde VBA použiť konštantu ako názov súboru. Existuje niekoľko spôsobov, ktorými sa dá získať názov súboru. Autor práce zvolil prístup, ktorý najprv využíva vstavané funkcie Excelu. Bol vytvorený technický hárok s názvom „labels“ a do bunky A1 bola vložená funkcia so zápisom:

```
=CELL("filename";A1)
```

Funkcia CELL slúži na získanie rôznych informácií o zvolenej bunke na základe vybraného parametra. Parameter „filename“ získa kompletnú cestu k otvorenému súboru aj s jeho názvom a druhý parameter, teda bunka A1 nie je povinný, avšak ak by v zápise chýbal, znamenalo by to, že funkcia počíta vždy s aktívnou bunkou. Ak by sa aktívna bunka nachádzala v inom zošite, výstup funkcie by bol nesprávny. Preto je do zápisu pridaný aj druhý parameter. Následne je možné pomocou kombinácie funkcií TEXTBEFORE a TEXTAFTER získať výsek textu nachádzajúci sa medzi frázami „ [„ a „.xlsm“. Pomocou tohto riešenia bude vždy výstupom funkcie názov súboru. Následne stačí k získanej

informácii pridať text „.xlsm“ pomocou funkcie CONCAT. Postup získania názvu súboru sa nachádza na obrázku 3.12.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	https://d.docs.live.net/7820e6a0cf582018/VŠ/Bakalárska práca/Excel časť/[vystupy.xlsm]labels									
2	https://d.docs.live.net/7820e6a0cf582018/VŠ/Bakalárska práca/Excel časť/[vystupy									
3	vystupy									
4	vystupy.xlsm									
5										

Obrázok 3.12 Proces získania názvu súboru aktívneho zošita

Po tom ako bol získaný názov aktívneho zošita, je možné napísať kód na exportovanie dát. Najprv je nutné definovať premennú „OriginalFileName“, ktorá sa odkazuje na bunku so získaným názvom súboru a potom napísať kód, ktorý otvorí nový pracovný zošit, do ktorého budú pridané tri hárky pomenované podľa jednotlivých reportov. Úvodná časť textu je zobrazená na obrázku 3.13.

```
(General)

Sub ExportData ()

Dim OriginalFileName As String
OriginalFileName = Sheets("labels").Range("A4")

Workbooks.Add
ActiveWorkbook.SaveAs "export.xlsx"

ActiveWorkbook.ActiveSheet.Name = "predaje_podla_mesiacov"
ActiveWorkbook.Sheets.Add
ActiveWorkbook.ActiveSheet.Name = "dynamicka_sumarizacia"
ActiveWorkbook.Sheets.Add
ActiveWorkbook.ActiveSheet.Name = "report_podla_datumov"
```

Obrázok 3.13 Úvodná časť kódu s exportom dát

Následne bolo pomocou nástroja „zaznamenať makro“ nahrané makro, ktoré kopíruje dáta z reportov v ich aktuálnom nastavení a vkladá ich ako hodnoty do príslušných hárkov. Výsledkom tohto kódu je potom nový zošit Excelu, ktorý je možné premenovať a uložiť do ľubovoľného priečinka. Nový súbor obsahuje všetky tri reporty s údajmi vloženými ako hodnoty a je pre účely tejto práce považovaný za konečný výstup. V praxi je však možné

tento exportovaný súbor ďalej použiť na ďalšiu prácu či analýzu, či ho archivovať pre účely použitia v budúcnosti. Záverečnú časť kódu je možné vidieť na obrázku 3.14.

```
Workbooks(OriginalFileName).Activate
    Worksheets("predaje_podla_mesiacov").Select
    Range("L:N").Copy
Workbooks("export.xlsx").Activate
    Worksheets("predaje_podla_mesiacov").Select
    Range("A1").Select
    ActiveSheet.Paste
    Range("A1").PasteSpecial xlPasteValues

Workbooks(OriginalFileName).Activate
    Worksheets("dynamicka_sumarizacia").Select
    Range("N:P").Copy
Workbooks("export.xlsx").Activate
    Worksheets("dynamicka_sumarizacia").Select
    Range("A1").Select
    ActiveSheet.Paste
    Range("A1").PasteSpecial xlPasteValues

Workbooks(OriginalFileName).Activate
    Worksheets("report_podla_datumov").Select
    Range("X:AI").Copy
Workbooks("export.xlsx").Activate
    Worksheets("report_podla_datumov").Select
    Range("A1").Select
    ActiveSheet.Paste
    Range("A1").PasteSpecial xlPasteValues

End Sub
```

Obrázok 3.14 Druhá časť kódu s exportom dát

Toto makro bolo opäť spojené s funkčným tlačidlom nachádzajúcim sa na hárku „praca_s_datami“, ako je možné vidieť na obrázku 3.2. Vhodné je povedať, že tento úvodný hárok nie je súčasťou exportu, nakoľko nie je relevantný pre ďalšiu prácu.

ZÁVER

Táto bakalárska práca sa podrobne venovala využitiu pokročilých funkcií tabuľkových procesorov, konkrétne programu Excel, pri zefektívnení práce účtovníka. Prvá časť práce sa zameriavala na súčasný stav problematiky používania Excelu v účtovníctve a analyzovala trh softvérových alternatív tabuľkových procesorov. Detailne bol opísaný spôsob tvorby finančného výkazu v Exceli a bakalárska práca tiež rozlíšila elementárne od pokročilých funkcií tohto programu pomocou opísanej metodiky. Druhá časť sa venovala spôsobu získania vstupných údajov, ako aj odôvodneniu nepoužívania kontingenčných tabuliek vo výstupoch práce. Bol tiež definovaný spôsob tvorby dynamického rozsahu, ktorý bol neskôr v práci používaný niekoľkokrát. Posledná časť práce detailne opísala tri konkrétne spôsoby použitia pokročilých funkcií Excelu v účtovníctve. V prvom rade sa jednalo o prehľad predajov po mesiacoch, ktorý dokázal sumarizovať mesačné predaje sledovanej hypotetickej spoločnosti v roku 2023. Neskôr bol opísaný report poskytujúci dynamicky sa meniaci sumár údajov podľa vybraných kritérií a na záver bakalárska práca opisovala spôsob fungovania reportu, ktorý je schopný vypísať detaily o predajoch na základe zadaného rozsahu dátumov. Tiež bol opísaný spôsob funkčnosti dvoch makier napísaných v programovacom jazyku VBA, ktoré umožňujú ako importovanie vstupných dát, tak exportovanie výstupu práce.

Na základe zistení práce autor dospel k záveru, že pokročilé funkcie tabuľkových procesorov, ako je Excel, môžu výrazne prispieť k zefektívneniu práce účtovníka a podobných finančných profesií. Umožňujú rýchle a presné spracovanie veľkého množstva údajov, flexibilné prispôsobenie sa rôznym potrebám a situáciám a poskytujú užitočné nástroje pre analýzu a vizualizáciu údajov. Tieto výhody môžu výrazne zlepšiť efektivitu a presnosť účtovníckej práce a prispieť k lepšiemu rozhodovaniu v rámci finančného manažmentu spoločnosti.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

Knižné publikácie:

- [1] BLACKWOOD, Neale (2014). Management Accounting and Excel. Montgomery: Wiley, ISBN 978-11-1865-772-0
- [2] GIBSON, Charles H. (2012). Financial Reporting and Analysis. Boston: Cengage Learning, ISBN 978-11-3318-879-7
- [3] GOLDMEIER, Jordan (2014). Advanced Excel Essentials. New York: Apress, ISBN 978-14-8420-735-2
- [4] CHAJDIAK, Jozef (2013). Štatistika jednoducho v Exceli. Bratislava: STASIS, ISBN 978-80-85659-74-0
- [5] ITTELSON, Thomas (2009). Financial statements: A Step-by-Step Guide to Understanding and Creating Financial Reports. Newburyport: Weiser, ISBN 978-16-0163-023-0
- [6] KRÁL, Martin (2012). Excel VBA. Brno: Computer Press, ISBN 978-80-251-2358-4
- [7] MAYES, Tihothy R. (2020). Financial Analysis with Microsoft Excel. Boston: Cengage Learning, ISBN 978-0-3571-3114-5
- [8] MURRAY, Alan (2022). Advanced Excel Formulas. Berkeley: Apress Berkeley, ISBN 978-1-4842-7125-4
- [9] REES, Michael (2018). Principles of Financial Modelling: Model Design and Best Practices. Hoboken: Wiley, ISBN 978-11-1890-401-5
- [10] WEBER, Patrick; CARL, Valerie K; HINZ, Oliver (2023). Applications of Explainable Artificial Intelligence in Finance – a systematic review of Finance, Information Systems, and Computer Science literature. ISBN 2198-1639
- [11] TOMEŠ, Rostislav (2023). New Switching Functions of Microsoft Excel, Londýn: B P International, ISBN 978-81-19491-73-5
- [12] CLAUSS Francis J. (2021). Corporate Financial Analysis with Microsoft Excel, New York: The McGraw-Hill Companies, ISBN 978-0-07-162884-6

Elektronické zdroje:

- [1] GRATION, Elizabeth (2022). Microsoft Excel Statistics: Spreadsheets by Numbers. Dostupné na: <https://www.microbizmag.co.uk/microsoft-excel-statistics/>, dátum prístupu 07.01.2023

- [2] PIKE, Byron; BROWN, William C. (2011). Excel Competency for the Professional Accountant: Advanced Applications, Controls, and Audit Add-ins. AIS Educator Journal. Dostupné na https://www.researchgate.net/publication/279508834_Excel_Competency_for_the_Professional_Accountant_Advanced_Applications_Controls_and_Audit_Add-ins, dátum prístupu 10.09.2023

- [3] RAGLAND, Linda; RAMACHANDRAN, Usha (2014). Towards an Understanding of Excel Functional Skills Needed for a Career in Public Accounting: Perceptions from Public Accountants and Accounting Students, Dostupné na https://www.researchgate.net/publication/261105401_Towards_an_understanding_of_excel_functional_skills_needed_for_a_career_in_public_accounting_Perceptions_from_public_accountants_and_accounting_students, dátum prístupu 10.09.2023

Právne normy:

- [1] Zákon č.431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č.1 - súbor programu MS Excel zobrazujúci konkrétne možnosti využitia jeho pokročilých funkcií

Príloha č.2 – súbor programu MS Excel obsahujúci dataset č.1

Príloha č.3 – súbor programu MS Excel obsahujúci dataset č.2

Príloha č.4 – súbor programu MS Excel obsahujúci dataset č.3