



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Fakulta pedagogická
Katedra matematiky

Bakalářská práce

Sbírka řešených příkladů z finanční matematiky pro SŠ- peníze, hospodaření domácnosti, investování

Vypracovala: Eliška Uchytlová
Vedoucí práce: RNDr. Vladimíra Petrášková, Ph.D.

České Budějovice 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma Sběrka řešených příkladů z finanční matematiky pro SŠ – peníze, hospodaření domácnosti, investování jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 20. 4. 2014

.....

podpis

Poděkování

Dovoluji si tímto poděkovat paní RNDr. Vladimíře Petráškové, Ph.D. za odborné vedení, poskytování konzultací, věcné rady a připomínky při vypracování mé bakalářské práce.

ANOTACE

Cílem bakalářské práce bylo sestavit sbírku řešených příkladů z finanční matematiky pro studenty střední školy. Řešené příklady budou zaměřeny na peníze (placení v tuzemském i zahraniční měně), tvorbu ceny (DPH, spotřební daň), inflaci, rozpočty domácností. Dále na spořicí účty, termínované vklady, spořicí státní dluhopisy, stavební spoření, penzijní připojištění a podílové fondy.

ANNOTATION

The purpose of this bachelor thesis was to put together the collection of solved problems from financial mathematics for high school students. These solved problems will be focused on money (paying in domestic and also in foreign currency), currency creation (value added tax, excise), inflation, household budgets. Then, it will be focused on savings account, term deposits, government saving bonds, building savings, pension insurance and mutual funds.

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Peníze	8
2.1.	Směna a převod peněz.....	9
2.2.	Tvorba ceny a inflace	12
3	Základní typy úročení.....	26
3.1	Jednoduché úročení	26
3.2	Složené úročení	27
4	Finanční produkty	30
4.1	Spořicí účty	30
4.2	Termínované vklady.....	40
4.3	Spořicí státní dluhopisy.....	44
4.4	Stavební spoření	49
4.5	Penzijní připojištění.....	55
4.6	Podílové fondy	59
5	Hospodaření domácností	60
5.1	Tvorba osobního rozpočtu a rozpočtu domácností.....	63
5.2	Využití přebytkového rozpočtu	65
5.3	Odstranění schodkového rozpočtu	67
6	Závěr.....	69
7	Literatura	70

1 Úvod

Je velmi obtížné definovat pojem, jako jsou finance, přestože se s ním setkáváme na každém kroku našeho života. My, jako „páni tvorstva“ se domníváme, že jsme pány všeho živého i neživého, tudíž včetně peněz, ale mohou nastat chvíle, kdy se my staneme otrokem financí, kvůli věcem, kterým nerozumíme a jsme příliš pyšní se otázat. Příkladem mohou být bankovní i nebankovní půjčky. Finančně gramotný člověk, by si měl s touto nabídkou poradit. Umět rozpoznat a spočítat si, co je pro něj výhodné a co naopak není. Z tohoto důvodu jsem si vybrala jako své téma bakalářské práce sbírku příkladů z finanční matematiky pro střední školy. Protože si myslím, že už i studenti na středních školách, by měli vědět co to je finanční gramotnost a jak správně hospodařit s penězi.

V bakalářské práci se zaměřuji na správnou formulaci zadání příkladů, které by měly vést nejen k lepšímu pochopení a správnému používání financí, ale také k finanční gramotnosti. Zadání jednotlivých příkladů je důkladně rozmyšleno v souladu s platnou právní legislativou. Pro inspiraci jsem použila literaturu z finanční sféry. V práci budou uvedeny příklady na jednotlivé situace v souladu se zadáním. Úlohy budou obsahovat podrobné řešení a slovní vyjádření. V některých příkladech budou řešení doplněna o pomocné tabulky, pro lepší grafické znázornění.

Příklady budou řazeny do kapitol dle jednotlivých témat. V každé kapitole budou příklady zaměřené na peníze, hospodaření domácností a investování. V jednotlivých podkapitolách budou příklady rozděleny na směnu a převod peněz, tvorbu ceny a inflace, spořicí účty, termínované vklady, spořicí státní dluhopisy, stavební spoření, penzijní připojištění a podílové fondy. Zaměřím se na řešení příkladů, které každý člověk v běžném životě upotřebí.

2 Peníze

V počátku obchodu byl formou směny tzv. „barter“. To je přímá směna zboží za zboží. Nejprve nebylo určeno, které zboží má větší cenu, ale postupem času se určily produkty s vyšší hodnotou. Byly to například kožešiny, koření, sůl aj. Vznikaly požadavky na univerzální směnné prostředky, které měly být dělitelné, trvanlivé, stejnorodé a mít velkou hodnotu. Tyto požadavky splňuje zlato a stříbro, tedy drahé kovy.

Základními funkcemi peněz byl prostředek směny, míra hodnot a uchovatelnost hodnot. Později se z drahých kovů razily mince, vývojem vznikly i papírové peníze. Peníze chápeme jako speciální druh zboží. Každý stát měl svou vlastní měnu, dnes i více států např. Evropská unie má společnou měnu.

Základní pásmo měnové politiky:

- Měna – peněžní soustava určitého státu, základem každé měny je peněžní jednotka
- Měnový kurz – cena měnové jednotky jedné země, vyjádřena v peněžní jednotce jiné země
- Kurzovní lístek – soupis kurzů měn nejdůležitějších států k určitému dni
- Valuty – bankovky a mince cizího státu
- Devizy – finanční prostředky v bezhotovostní měně

Penězi platíme své potřeby, ať je to jídlo, oblečení, nebo služby, za které jsme ochotni zaplatit. Sledujeme nabídky prodávajících a cenu zboží (resp. služby), abychom nezaplatili příliš vysokou cenu. Naše poptávka po zboží (resp. službě) má určitý cenový limit. Aby se obchod uskutečnil, musí nastat rovnováha poptávky a nabídky. Kupující chce koupit co nejlevněji, a prodávající chce prodávat co nejdraž. Oba zájmy se musí sladit na stejné úrovni. Cena, při které se vyrovnává poptávka a nabídka, nazýváme rovnovážná cena.

2.1. Směna a převod peněz

1. Příklad (procvičování směny)

Petrovým koníčkem je sbírat poštovní známky. Nyní se rozhodl směnit poštovní známky s kamarády za samolepky. Má sbírku 50 poštovních známek, které chce směnit za sbírku 60 samolepek. Pokud by mu nějaké zbyly, dohodl se s kamarády směnit kus za kus.

Od kamarádů má tyto nabídky:

1) za 5 známek 8 samolepek

2) za 8 známek 8 samolepek

3) za 2 známky 5 samolepek

4) za 4 známky 6 samolepek

**Kolik samolepek získá při jednotlivých výměnách? Která možnost je nejvýhodnější?
Která možnost je nejméně výhodná?**

Řešení:

Kolik samolepek získá při jednotlivých výměnách?

$$1) 50 : 5 = 10, \quad 10 \cdot 8 = \mathbf{80 \text{ ks}} \text{ samolepek.}$$

$$2) 50 : 8 = 6 \text{ a } 2 \text{ zbydou,} \quad 6 \cdot 8 = 48.$$

Za směnu 8 známek za 8 samolepek dostane 48 samolepek, ale 2 známky mu zbyly.

Proto vyměnil 2 známky za 2 samolepky. Celkem směnil $48 + 2 = \mathbf{50 \text{ ks}}$ samolepek.

$$3) 50 : 2 = 25, \quad 25 \cdot 5 = \mathbf{125 \text{ ks}} \text{ samolepek.}$$

$$4) 50 : 4 = 12 \text{ a } 2 \text{ zbydou,} \quad 12 \cdot 6 = 72.$$

Za směnu 4 známek za 6 samolepek dostane 72 samolepek, ale 2 známky mu zbyly.

Rozhodl se směnit 2 známky za 2 samolepky a celkem dostane $72 + 2 = \mathbf{74 \text{ ks}}$ samolepek.

Závěr

Petr by si měl vybrat možnost směny 2 známky za 5 samolepek, jelikož je to nejvýhodnější nabídka, kterou dostal v této směně. Nejméně výhodná je možnost vyměnit 8 známek za 8 samolepek.

2. Příklad (směna a převod peněz)

Vypočtete:

- Kolik potřebujeme CZK na pořízení 600 EUR na dovolenou, jestliže peníze budeme směnovat ve směnárně, která nemá žádné poplatky?
- Kolik dostaneme po návratu za 80 EUR, které chceme směnit ve směnárně na CZK, která nemá žádné poplatky?
- Kolik dostaneme po návratu za 80 EUR, pokud budeme směnovat v bance, která účtuje poplatek 2% ze směnné částky?

Tabulka 1: Kurz měny k 10. 3. 2014

Kurzovní lístek	Značka	Valuty nákup	Valuty prodej
Euro	EUR	27,20	27,40

Zdroj: [18]

Řešení:

- Nákup valut od směnárny: $600 \cdot 27,40 = \mathbf{16.440, -Kč.}$
- Prodej valut směnárně: $80 \cdot 27,20 = \mathbf{2.176, -Kč.}$
- Prodej valut bance $80 \cdot 27,20 = 2.176, -Kč.$
Poplatky: 2 % z 2.176,- Kč $2176 \cdot 0,02 = 43,52 \text{ Kč.}$
Konečná částka $2.176 - 43,52 = 2.132,48 \doteq \mathbf{2.133, -Kč.}$

Závěr

- Budeme potřebovat 16.440,- Kč pro směnu 600 EUR, které jsme směnili ve směnárně.
- Po návratu dostaneme 2.176,- Kč při směně 80 EUR ve směnárně, která nemá žádné poplatky.
- Po směně v bance a poplatku 2%, dostaneme 2.133,- Kč za směnu 80 EUR.

3. Příklad (směna a převod peněz)

Banka vybírá poplatek 1% ze směnné částky. Vypočtete:

- Kolik budeme potřebovat CZK na směnu 450 EUR, které směníme v bance?
- Kolik dostaneme CZK za směnu 130 EUR v bance po návratu z cesty?
- Kolik potřebujeme CZK při koupi 85 USD v bance?
- Kolik dostaneme CZK při směně v bance z 260 CHF?

Tabulka 2: Kurz měny k 10. 3. 2014

Kurzovní lístek	Značka	Valuty nákup	Valuty prodej
Euro	EUR	27,20	27,40
USA	USD	19,60	19,80
Švýcarsko	CHF	22,30	22,60

Zdroj: [18]

Řešení:

- Nákup valut od banky: $450 \cdot 27,40 = 12.330, -\text{Kč}$.
Poplatky 1% z 12.330,- Kč $12.330 \cdot 0,01 = 123,30 \text{ Kč}$.
Konečná částka $12.330 + 123,30 = 12.453,30 \doteq \mathbf{12.453, -Kč}$.
- Prodej valut bance: $130 \cdot 27,20 = 3.536, -\text{Kč}$.
Poplatky: 1% z 3.536,- Kč $3.536 \cdot 0,01 = 35,36 \text{ Kč}$.
Konečná částka $3.536 - 35,36 = 3500,64 \doteq \mathbf{3.501, -Kč}$.
- Nákup valut od banky: $85 \cdot 19,80 = 1.683, -\text{Kč}$.
Poplatky 1% z 1.683 $1.683 \cdot 0,01 = 16,83 \text{ Kč}$.
Konečná částka $1.683 + 16,83 = 1.699,83 \doteq \mathbf{1.700, -Kč}$.
- Prodej valut bance: $260 \cdot 22,30 = 5.798, -\text{Kč}$.
Poplatek 1% z 5.798 $5.798 \cdot 0,01 = 57,98 \text{ Kč}$.
Konečná částka: $5.798 - 57,98 = 5.740,02 \doteq \mathbf{5.740, -Kč}$.

Závěr

- Při koupi 450 EUR v bance budeme potřebovat 12.453,-Kč.
- Za směnu 130 EUR nám banka vyplatí 3.501,- Kč.
- Při koupi 85 USD v bance budeme potřebovat 1.700,- Kč.
- Za směnu 260 CHF nám banka vyplatí 5.740,- Kč.

2.2. Tvorba ceny a inflace

Tvorbu ceny ovlivňuje více faktorů. Nejprve záleží na samotné společnosti, která prodává výrobky (resp. služby). Jejich cílem bývá nejčastěji co nejvyšší obrat a zisk.

Metody tvorby cen:

- a) nákladově orientovaná tvorba cen – je tvořena náklady, zisku, DPH, spotřební daň
- b) poptávkově orientovaná tvorba cen – firma se zaměřuje na zákazníky, kolik jsou ochotni zaplatit za jejich produkt a podle toho se stanoví cena, tzv. pohyblivá cena.
- c) stanovení ceny podle konkurence – cena se odvíjí od ceny konkurence, vždy jen o něco málo vyšší, nebo nižší. [2]

Daň z přidané hodnoty tvoří jeden z nejdůležitějších příjmů státního rozpočtu. Platí ji všichni při nákupu zboží a služeb. Dodavatelé, pokud jsou registrovaní jako plátcí, odvádí z obchodu část hodnoty, pokud je tento obchod předmětem daně. [6]

Dělení DPH:

- a) základní sazba (21 %) – je stanovena pro většinu služeb a produktů
- b) snížená sazba (15%) – např. zdravotnické potřeby, knihy či časopisy a většina potravin
- c) třetí skupina je od DPH osvobozena – např. poštovní služby, finanční činnost, penzijní činnosti, sociální pomoc, provozování loterií, nájem nemovitých věcí aj. [8]

Inflace je růst všeobecné cenové hladiny. Důsledky inflace jsou znehodnocení vkladů, postihuje skupiny se stálými příjmy (důchodci, státní zaměstnanci). Výše příjmů těchto obyvatel se nemění, ale jejich reálná hodnota klesá.

Dělení inflace podle velikosti míry:

- a) mírná – je přijatelná, prokazuje důvěru v peníze (od 0 % do 10 %)
- b) pádivá (dvou až tří ciferová) – má negativní vliv, klesá životní úroveň (do 100 %)
- c) hyperinflace (čtyř až pěti ciferová) – přináší rozpad ekonomiky, sociální nepokoje. [9]

Tabulka 3: Přehled měr průměrné roční inflace

Přehled měr průměrné roční inflace					
rok	míra inflace	rok	míra inflace	rok	míra inflace
2003	0,1 %	2007	2,8 %	2011	1,9 %
2004	2,8 %	2008	6,3 %	2012	3,3 %
2005	1,9 %	2009	1 %	2013	1,4 %
2006	2,5 %	2010	1,5 %	2014	1,1 %

Zdroj: [9]

Výpočet inflace

K_nbudoucí cena zboží a služeb

K_0současná cena zboží a služeb

$\pi_1 \dots \pi_n$roční míra inflace v letech 1...n

$$K_n = K_0 \cdot (1 + \pi_1) \cdot \dots \cdot (1 + \pi_n).$$

[15]

Spotřební daň je nepřímá daň, kterou stát provádí regulaci cen určitých položek spotřebního koše na trhu. Účelem je zvýšit příjmy státního rozpočtu (např. u pohonných hmot) nebo snížit prodávané množství škodlivého zboží (tabák, alkohol). [7]

K výpočtu spotřební daně se používají tyto sazby platné pro rok 2014:

Tabulka 4: Spotřební daň na pohonné hmoty

Palivo	Daň (Kč/litr)
Motorová nafta	10,95 Kč
Benzín	12,84 Kč

Zdroj: [14]

Tabulka 5: Spotřební daň z lihu

Líh	Daň (Kč/litr etanolu)
Líh obsažený v ovocných destilátech z pěstitelského pálení	143,- Kč
Líh obsažený ve výrobcích kódu nomenklatury 2207, 2208 a ostatní	285,- Kč

Zdroj: [14]

Tabulka 6: Spotřební daň na tabákové výrobky

Tabákový výrobek	Sazba daně (pevná část)	Sazba daně (procentní část)	Minimální
Cigarety	1,19 Kč /kus	27%	nejméně však 2,25 Kč/ kus
Doutníky	1,34 Kč /kus		

Zdroj: [14]

1. Příklad (procvičení DPH)

Stát rozhoduje o výši sazby DPH. Zamyslete se a zkuste vyplnit tabulku se zbožím (resp. službou), které podléhá základní sazbě DPH (21 %), nebo snížené sazbě DPH (15 %).

Tabulka 7: Zadání příkladu na zboží a služby s DPH

Zboží/Služba	DPH	Zboží/Služba	DPH
Dětské pleny		Telefony	
Alkoholické nápoje		Zdravotnická péče	
Knihy		Šampon	
Psací potřeby		PC software	
Palivové dřevo		Pohřebnictví	
Tužidlo na vlasy		Automobil	
Letecká vnitrostátní hromadná doprava		Sběr a přeprava komunálního odpadu	

Zdroj: vlastní

Řešení:

Tabulka 8: Řešení příkladu na zboží a služby s DPH

Zboží/Služba	DPH	Zboží/Služba	DPH
Dětské pleny	15 %	Telefony	21 %
Alkoholické nápoje	21 %	Zdravotnická péče	15 %
Knihy	15 %	Šampon	21 %
Psací potřeby	21 %	PC software pro hendikepované	15 %
Palivové dřevo	15 %	Pohřebnictví	15 %
Tužidlo na vlasy	21 %	Automobil	21 %
Letecká vnitrostátní hromadná doprava	15 %	Sběr a přeprava komunálního odpadu	15 %

Zdroj: vlastní

Závěr:

V tabulce jsme si ukázali některé produkty, které nabývají hodnotu DPH se sazbou 15% nebo 21%. Avšak více se dozvíme v Daňových zákonech – Zákon o dani z přidané hodnoty, Příloha č. 1 a příloha č. 2 k zákonu č. 235/2004 Sb.

2. Příklad (procvičení DPH)

Na účtence z obchodu je uvedeno, že v sazbě 15 % činí DPH 150,- Kč a v sazbě 21% DPH 80,- Kč. Jaká je celková cena nákupu?

Řešení:

Výpočet ceny v sazbě 15 % DPH:

150.- Kč15 %

10.- Kč1%

1.000.- Kč100%

$$1.000 + 150 = 1.150, -\text{Kč.}$$

Výpočet ceny v sazbě 21 % DPH:

80.- Kč 21%

3,8 Kč1%

380.- Kč 100%

$$380 + 80 = 460, -\text{Kč.}$$

Celková cena zboží

$$1.150 + 460 = 1.610, -\text{Kč.}$$

Závěr:

Za zboží, které bylo na účtence se sazbou 15% a 21% DPH, jsme zaplatili 1.610,- Kč.

3. Příklad (procvičení DPH)

Soukromý truhlář vyrábí dětské postele s výrobními náklady 320,- Kč a zisku 120,- Kč na postel. Obchod k ceně přidá vlastní marži 13 % a 21 % DPH. Cenu zaokrouhlíme nahoru.

- Kolik stojí dětská postel v obchodě?
- O kolik levnější by byla dětská postel koupená přímo od truhláře?

Řešení:

- Nejprve musíme zjistit náklady a zisk, které si truhlář stanoví na základě výrobního materiálu a ohodnocení své práce. Náklady a zisk tedy činí:

$$320 + 120 = 440, -\text{Kč.}$$

V obchodě přidají ke zboží vlastní marži ve výši 13%. Marže činí:

$$440 \cdot 0,13 = 57,20 \text{ Kč.}$$

Po výpočtu marže sečteme cenu od truhláře s marží a dostaneme cenu bez DPH.

$$440 + 57,20 = 497,20 \text{ Kč.}$$

Pro výpočet DPH vezmeme celkovou cenu zboží obchodníka a vypočítáme 21% DPH

$$497,20 \cdot 0,21 = 104,41 \text{ Kč.}$$

Cena s DPH

$$497,20 + 104,41 = 601,61 \doteq \mathbf{602, -Kč.}$$

- Celkové náklady a zisk truhláře činí $320 + 120 = 440, -\text{Kč.}$

Provedeme rozdíl ceny dětské postele, kterou jsme zakoupili v obchodě od ceny truhláře $602 - 440 = 162, -\text{Kč.}$

Závěr:

- Za dětskou postel v obchodě zaplatíme 602,- Kč.
- Při koupit dětské postele přímo od truhláře ušetříme 162,- Kč.

4. Příklad (procvičení DPH)

Na výrobu stolů jsme spotřebovali:

- dřevo 20.000,- Kč;
- lamino 80.000,-Kč;
- amortizace strojů 50.000,- Kč;
- mzdy 70.000,- Kč.

Za prodej stolů jsme obdrželi 240.000,- Kč. Společnost není plátce DPH.

- a) Jaký je hospodářský výsledek z prodeje?
- b) Kolik jsme prodali stolů, když víme, že jeden stůl stál 2.000,- Kč? Jaký byl zisk z jednoho stolu?

Řešení:

- a) Celkové náklady činní

$$20.000 + 80.000 + 50.000 + 70.000 = 220.000, -\text{Kč.}$$

$$\text{Zisk z prodeje stolů} \quad 240.000 - 220.000 = 20.000, -\text{Kč.}$$

- b) Počet prodaných stolů $240.000 : 2.000, - = 120 \text{ ks.}$

$$\text{Zisk z prodeje jednoho stolu} \quad 20.000 : 120 = 167, -\text{Kč.}$$

Závěr:

- a) Hospodářským výsledkem byl zisk ve výši 20.000,- Kč.
- b) Celkem jsme prodali 120 stolů. Zisk z jednoho stolu činí 167,- Kč, celkový zisk činí 20.000,- Kč.

5. Příklad (procvičení DPH)

Sedací souprava Kika stojí před slevou 9.046,-. Kolik zaplatíme za sedací soupravu, je-li akce -50 % z hodnoty DPH?

Řešení:

$$\text{Cena bez DPH} \quad \frac{9\,046}{1,21} = 7.476,03 \text{ Kč.}$$

$$\text{DPH 21 \%} \quad 9.046 - 7.476,03 = 1.569,97 \text{ Kč.}$$

$$\text{Sleva 50 \% z DPH} \quad 1.569,97 \cdot 0,50 = 784,985 \text{ Kč.}$$

$$\text{Cena po slevě} \quad 9.046 - 784,985 = 8.261,015 \doteq \mathbf{8.261, -Kč.}$$

Závěr:

Za sedací soupravu po slevě -50 % z DPH zaplatíme 8.261,- Kč.

6. Příklad (procvičení DPH)

Pan Šlechta je soukromý pěstitel zeleniny a chovatel drůbeže. Své výrobky dodává do místního obchodu. Obchod se k výrobkům přidá vlastní marži 15% a DPH. Pěstitel prodává vajíčka za 2,- Kč/Ks, papriku červenou za 15,- Kč/kg, okurku salátovou za 6,50 Kč/ks, rajčata za 11 Kč/kg, brambory za 6,20 Kč/kg. Výsledky zaokrouhlete nahoru na celé koruny.

- a) Kolik zaplatí pan Růžička za 20 ks vajíček, 2 kg červených paprik, 3 ks salátové okurky, 2 kg rajčat a 10 kg brambor, při koupi přímo od pěstitele?
- b) Paní Kroutilová šla do obchodu a koupila si 30 ks vajíček, 2 kg rajčat a 3 kg paprik. Kolik korun zaplatila za zboží v obchodě? O kolik Kč by ušetřila, kdyby zboží koupila přímo od pěstitele?

Řešení:

a) 20 ks vajíček	$20 \cdot 2 = 40, -\text{Kč.}$
2 kg paprik	$2 \cdot 15 = 30, -\text{Kč.}$
3 ks okurek	$3 \cdot 6,50 = 19,50 \doteq 20, -\text{Kč.}$
2 kg rajčat	$2 \cdot 11 = 22, -\text{Kč.}$
10 kg brambor	$10 \cdot 6,20 = 62, -\text{Kč.}$
Celkem	$40 + 30 + 20 + 22 + 62 = \mathbf{174, -Kč.}$

- b) Zboží koupené v obchodě:

30 ks vajíček	$30 \cdot 2 = 60, -\text{Kč.}$	
Marže 15 %	$60 \cdot 0,15 = 9, -\text{Kč}$	$60 + 9 = 69, -\text{Kč.}$
DPH 15%	$69 \cdot 0,15 = 10,35 \text{ Kč.}$	
Celkem	$69 + 10,35 = 79,35 \doteq \mathbf{80, -Kč.}$	

2 kg rajčat	$2 \cdot 11 = 22, -\text{Kč.}$	
Marže 15 %	$22 \cdot 0,15 = 3,30 \text{ Kč}$	$22 + 3,30 = 25,30 \text{ Kč.}$
DPH 15%	$25,30 \cdot 0,15 = 3,795 \text{ Kč.}$	
Celkem	$25,30 + 3,795 = 29,095 \doteq \mathbf{30, -Kč.}$	

3 kg paprik	$3 \cdot 15 = 45, -\text{Kč.}$	
Marže 15 %	$45 \cdot 0,15 = 6,75 \text{ Kč}$	$45 + 6,75 = 51,75 \text{ Kč.}$
DPH 15%	$51,75 \cdot 0,15 = 7,7625 \text{ Kč.}$	
Celkem	$51,75 + 7,7625 = 59,5125 \doteq \mathbf{60, -Kč.}$	

Cena celkem za zboží zakoupené v obchodě

$$80 + 30 + 60 = \mathbf{170, -Kč.}$$

Zboží koupené od pěstitele:

30 ks vajíčků

$$30 \cdot 2 = \mathbf{60, -Kč.}$$

2 kg rajčat

$$2 \cdot 11 = \mathbf{22, -Kč.}$$

3 kg paprik

$$3 \cdot 15 = \mathbf{45, -Kč.}$$

Cena celkem za zboží zakoupené od pěstitele

$$60 + 22 + 45 = \mathbf{127, -Kč.}$$

Rozdíl mezi cenami zakoupeného zboží

$$170 - 127 = \mathbf{43, -Kč.}$$

Závěr:

- a) Celkem pan Růžička zaplatil 174,- Kč za domácí potraviny.
- b) Paní Kroutilová zaplatila za zboží zakoupené v obchodě 170,- Kč. Při koupi zboží přímo od pěstitele by ušetřila 43,- Kč.

7. Příklad (spotřební daň)

Pan Vančura vyrábí slivovici a víno v pěstitelské pálenici. Vyrobil 400 litrů lahví lihovin s 30% objemu etanolu a 200 litrů lahví lihovin se 48% objemu etanolu. Cena 1litru 30% pálenky činí 100,- Kč a cena 1 litru 40% pálenky stojí 130,- Kč. Jak vysoká bude celková daň?

Řešení:

Z tabulky č. 6 víme, že spotřební daň na výrobu lihovin v pěstitelské pálenici činí 143,- Kč 1 litr etanolu.

Spotřební daň z alkoholu s 30% objemem etanolu

$$400 \cdot 0,3 \cdot 143 = 17.160, -\text{Kč.}$$

Cena 1 litru 30% pálenky je 100,- Kč.

Cena 400 litrů pálenky $400 \cdot 100 = 40.000, -\text{Kč.}$

DPH z ceny za 400 litrů pálenky

$$\frac{40\,000}{121} \cdot 21 = 6\,942,15 \text{ Kč.}$$

Spotřební daň z alkoholu s 48% objemem etanolu

$$200 \cdot 0,48 \cdot 143 = 13.728, -\text{Kč.}$$

Cena 1 litru 48 % pálenky je 130,- Kč.

Cena 200 litrů pálenky $200 \cdot 130 = 26.000, -\text{Kč.}$

DPH z ceny za 200 litrů pálenky

$$\frac{26\,000}{121} \cdot 21 = 4\,512,40 \text{ Kč.}$$

Spotřební daň celkem

$$17.160 + 13.728 = \mathbf{30.888, -Kč.}$$

DPH celkem činí

$$6\,942,15 + 4\,512,4 = 11\,454,55 \doteq \mathbf{11\,455, -Kč.}$$

Celková daň

$$30\,888 + 11\,455 = 42\,343, -\text{Kč.}$$

Závěr

Pan Vančura zaplatí na dani celkem 42.343,- Kč.

8. Příklad (spotřební daně)

Pan Vaněk natankoval v Malči na benzinové pumpě 30 litrů benzínu za 35,90 Kč. Když se vracel ze služební cesty, natankoval na dálnici na benzinové pumpě 30 litrů benzínu za 38,90 Kč. O kolik korun zaplatil více na celkové dani (spotřební daň + DPH) z benzínu zakoupeného na dálnici než na benzinové pumpě v Malči?

Řešení:

Z tabulky č. 5 víme, že spotřební daň na 1 l benzínu činí 12,48 Kč.

Benzín zakoupený v Malči stojí 35,90 Kč/1 litr.

Spotřební daň z 30 litrů benzínu $30 \cdot 12,48 = 374,40$ Kč.

DPH 21% z ceny benzínu $35,9 - \frac{35,9}{1,21} = 6,23$ Kč,

$$6,23 \cdot 30 = 186,92 \text{ Kč.}$$

Celková daň benzínu zakoupeného v Malči

$$374,4 + 186,92 = 561,32 \text{ Kč}$$

Benzín zakoupený na dálnici stojí 38,90 Kč/1litr.

Spotřební daň z 30 litrů benzínu $30 \cdot 12,48 = 374,40$ Kč.

DPH 21% z ceny benzínu $38,9 - \frac{38,9}{1,21} = 6,75$ Kč,

$$6,75 \cdot 30 = 202,54 \text{ Kč.}$$

Celková daň benzínu zakoupeného na dálnici

$$374,4 + 202,54 = 576,94 \text{ Kč.}$$

Rozdíl celkové daně mezi zakoupeným benzínem

$$576,94 - 561,32 = 15,62 \text{ Kč.}$$

Závěr

Pan Vaněk zaplatí za benzín na dálnici o 15,62 Kč více na dani, než kdyby benzín koupil v Malči.

9. Příklad (spotřební daně)

Pan Ptáček vykouří za den krabičku cigaret za 69,- Kč. Kolik zaplatí korun na dani z tabákových výrobků za měsíc? Předpokládejme, že měsíc má 30 dnů. Spotřební daň u cigaret bude vypočítána pomocí tabulky č. 7. Předpokládejme výpočet daně u cigaret, při použití minimální sazby daně.

Řešení

Měsíc má 30 dní

Za 30 dní pan Ptáček utratí za cigarety

$$30 \cdot 69 = 2.070, -\text{Kč},$$

když víme, že vykouří za jeden den krabičku cigaret.

Z tabulky č. 7 víme, že minimální spotřební daň činí 2,25 Kč/ks.

Výpočet daně za 1 krabičku cigaret (krabička má 20 ks).

Spotřební daň z krabičky cigaret činí

$$20 \cdot 2,25 = 45, -\text{Kč}.$$

Výpočet DPH 21% z krabičky cigaret

$$69 - \frac{69}{1,21} = 11,97 \text{ Kč}.$$

Celková daň vypočítána na jednu krabičku činí

$$45 + 11,97 = 56,97 \doteq \mathbf{57, -Kč}.$$

Celková daň cigaret zakoupených na jeden měsíc

$$57 \cdot 30 = \mathbf{1.710, -Kč}.$$

Závěr

Pan Ptáček zaplatí za měsíc celkem 1.710,- Kč na dani za tabákové výrobky.

10. Příklad (inlace)

Předpokládejme, že v tomto roce dosáhne míra inflace výše 1,5 %.

- Kolik korun budeme muset zaplatit na konci tohoto roku průměrně za zboží, které na konci minulého roku stálo 200,- Kč?
- Kolik korun stálo na konci minulého roku průměrně zboží, za které zaplatíme na konci tohoto roku 200,- Kč?

Řešení:

- Vzhledem k tomu, že míra inflace je 1,5 %, tak na konci tohoto roku zaplatíme za zboží průměrně

$$200 + 0,015 \cdot 200 = 201,50 \text{ Kč.}$$

- Na konci tohoto roku zaplatíme za zboží 200,- Kč. Při míře inflace 1,5%, platí, že v minulém roce jsme za zboží průměrně zaplatili částku x , pro kterou je

$$x \cdot (1 + 0,015) = 200.$$

Odtud dostaneme

$$x = \frac{200}{1 + 0,015},$$
$$x = 197, -\text{Kč.}$$

Závěr

- Na konci roku zaplatíme za zboží 201,50 Kč.
- V minulém roce nám stačilo na nákup zboží 197,- Kč.

11. Příklad (inlace)

- a) Jaká byla cena zboží, které bylo možno na konci roku 2007 koupit za 2.000,- Kč, na konci roku 2010, jestliže míra inflace byla v roce 2008 ve výši 6,3 %, v roce 2009 ve výši 1 %, v roce 2010 ve výši 1,5 %?
- b) Kolik stálo na konci roku 2007 zboží, které bylo možné na konci roku 2010 koupit za 2.000,- Kč? Míru inflace použijeme z bodu a).

Řešení:

- a) Využijeme vzoreček pro výpočet inflace $K_n = K_0 \cdot (1 + \pi_1) \cdot \dots \cdot (1 + \pi_n)$, vzhledem k tomu, že míra inflace v roce 2008 byla ve výši 6,3%, v roce 2009 byla ve výši 1% a v roce 2010 byla ve výši 1,5%, tak K_n bude

$$K_n = 2000 \cdot (1 + 0,063) \cdot (1 + 0,01) \cdot (1 + 0,015) = 2.179,50 \text{ Kč.}$$

- b) Vzhledem k tomu, že zboží zakoupené v roce 2010 stálo 2.000,- Kč, tak při míře inflace v roce 2008 ve výši 6,3%, v roce 2009 ve výši 1% a v roce 2010 ve výši 1,5%, platí, že v roce 2007 jsme za zboží průměrně zaplatili částku K_0 , kde K_0 činní

$$K_0 = \frac{K_n}{(1+\pi_1) \cdot \dots \cdot (1+\pi_n)}$$

$$K_0 = \frac{2000}{(1 + 0,063) \cdot (1 + 0,01) \cdot (1 + 0,015)}$$
$$K_0 = 1835,31 \text{ Kč.}$$

Závěr:

- a) Za zboží, které jsme si mohli koupit v roce 2007 za 2.000,- Kč, jsme v roce 2010 zaplatili 2.179,50 Kč.
- b) Zboží, které v roce 2010 stálo 2.000,- Kč, bylo možné v roce 2007 koupit za 1.835, Kč.

12. Příklad (inlace)

Jaká bude roční míra inflace v roce 2015, když víme, že v roce 2014 zboží stojí 1.900,- Kč při míře inflace ve výši 1,1% a budoucí cena zboží v roce 2015 bude 2.100,- Kč?

Řešení:

Využijeme vzoreček pro výpočet inflace $K_n = K_0 \cdot (1 + \pi_1) \cdot \dots \cdot (1 + \pi_n)$, vzhledem k tomu, když víme, že zboží zakoupené v roce 2014 stojí 1.900,- Kč a jeho budoucí cena v roce 2015 bude 2.100,- Kč, tak míru inflace vypočítáme jako rozdíl mezi cenou budoucí a cenou stálou

$$2\,100 = 1\,900 \cdot (1 + 0,011) \cdot (1 + \pi_2).$$

Odtud dostaneme

$$\pi_2 = \frac{2\,100}{1\,900 \cdot (1 + 0,011)} - 1,$$
$$\pi_2 = 0,093238.$$

Míru inflace vyjadřujeme v %, tedy

$$0,093238 = 9,3\%.$$

Závěr

Míra inflace na zakoupené zboží v roce 2015 bude 9,3%.

3 Základní typy úročení

3.1 Jednoduché úročení

Jednoduché úročení je takový způsob úročení, při němž se úrok za každé úrokovací období počítá z počátečního kapitálu.

Při době splatnosti délky n let zachovává se stejná úroková míra po celou dobu úročení s ročním úrokovým obdobím a počítá úroky z počátečního kapitálu, celková výše zaplacených úroků u rovna

$$u = K_0 \cdot i \cdot n,$$

kde K_0 je počáteční (zapůjčený) kapitál, i úroková míra vyjádřená jako desetinné číslo, n je počet let.

Výše uloženého kapitálu (vypůjčeného) za dobu n let se bude rovnat K_n konečnému (vrácenému) kapitálu

$$K_n = K_0 + u.$$

Po dosazení u do druhé rovnice obdržíme

$$K_n = K_0 + K_0 \cdot i \cdot n = K_0 \cdot (1 + i \cdot n).$$

V případě doby splatnosti kratší než 1 rok a ročním úrokovém období výši úroků počítáme jako

$$u = K_0 \cdot i \cdot \frac{t}{\text{počet dní v roce}},$$

kde t je doba trvání obchodní transakce, *počet dní v roce* je 365/366, resp. 360, i roční úroková míra vyjádřená desetinným číslem.

3.2 Složené úročení

Složené úročení je takový způsob úročení, při němž se úrok v každého úrokovacího období připočítá k počátečnímu kapitálu a v dalším úrokovacím období se úročí již zúročený kapitál.

Uvažujme roční úrokovou sazbu i (vyjádřenou jako desetinné číslo), dobu splatnosti n a počáteční kapitál K_0 . Potom kapitál K_n na konci doby splatnosti vypočteme jako

$$K_n = K_0 \cdot (1 + i)^n.$$

Předpokládejme přepisování úroků m krát do roka, roční úrokovou míru i , dobu splatnosti n let a počátečním kapitálem K_0 , potom po n letech budeme mít konečný kapitál K_n dán vztahem

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m}.$$

1. Příklad (jednoduché úročení)

Jaké jsou úrokové náklady úvěru ve výši 200.000,- Kč, jednorázově splatného za devět měsíců (270 dnů) včetně úroků, je-li úroková sazba 2,5% p.a.?

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme následující hodnoty

$K=200.000,-$ Kč;

$i=0,09$;

$t=270$.

Pro výpočet úroku u , využijeme vzoreček pro jednoduché úročení

$$u = \frac{200.000 \cdot 0,09 \cdot 270}{360},$$
$$u = 13.500,-\text{Kč}.$$

Závěr

Úrokové náklady před zdaněním činí 13.500,- Kč.

2. Příklad (složené úročení)

Uložili jsme částku 150.000,- Kč. Jaká bude konečná výše vkladu za čtyři roky při složeném úročení polhůtním, jestliže úrokové období je pololetní a roční úroková sazba činní 1,5% p.a.?

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme

$K_0=150.000,-$ Kč;

$i=0,015$;

$n=4$;

$m=2$.

Pro výpočet použijeme vzoreček pro výpočet složeného úročení

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \cdot m},$$

$$K_n = 150.000 \cdot \left(1 + \frac{0,015}{2}\right)^{2 \cdot 4},$$

$$K_n = 159.239,80 \text{ Kč.}$$

Závěr

Stav kapitálu před zdaněním bude po čtyřech letech 159.239,80 Kč.

4 Finanční produkty

4.1 Spořicí účty

Spoření je opakující se vkládání peněžní částky na spořicí účet, ke kterému se nám přičítají úroky z vkladu. Vklady můžeme provést kdykoliv, výběry se musí v případě účtů s výpovědní lhůtou předem vypovědět. Odvádí se státu daň z úroků 15%. [10]

Dva typy spoření

Krátkodobé - doba tohoto spoření nepřesáhne jedno úrokové období. Úroky jsou připisovány na konci doby spoření. Jednotlivé složky jsou úročeny na základě jednoduchého úročení. [5]

Dlouhodobé – doba spoření bude delší než jedno úrokové období (předpokládáme roční úrokové období). Spoříme několik úrokových období. V rámci úrokového období spoříme pouze jednou. Úroky se připisují na konci každého úrokového období k naspořené částce a dále se s touto částkou úročí. [5]

Úroková sazba – je úrok vyjádřený v procentech z hodnoty kapitálu. Úroková sazba se vždy vztahuje k určité délce časového období. O jaké časové období se jedná, udává dodatek u dané úrokové sazby. Převody mezi úrokovými sazbami vztahujícími se k různému časovému období využívají prostého dělení, či naopak násobení. [17]

Úrokové období – je období, za které jsou připisovány úroky, resp. udává frekvenci úročení. Úrokovému období musí být v rámci daného vztahu přizpůsobeny veškeré proměnné, které jsou na něm závislé. Pokud jsou v jiném formátu, tak musí být do formátu úrokového období převedeny. [17]

Spořeni krátkodobé

Spořeni krátkodobé je takové spořeni, u kterého doba nepřesáhne jedno úrokové období (obvykle jeden rok), úroky budou připisovány na konci doby spořeni, nejpozději na konci úrokového období a jednotlivé úložky budou úročeny na základě jednoduchého úročení.[2]

Spořeni krátkodobé předlhútní

Ukládáme vždy na začátku každé m -tiny roku částku ve výši x Kč, i je roční úroková sazba vyjádřena jako desetinné číslo. Předpokládáme roční úrokové období. S je naspořená částka za jeden rok. Zde m značí počet vkladů v rámci jednoho roku. Zároveň je to počet období, ve kterých se ukládá. Úroková doba je část roku, po kterou je každá úložka jednoduše úročena

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m+1}{2 \cdot m} \cdot i\right).$$

Pro zdaněnou částku stačí ve vzorečku i vynásobit číslem $0,85$. Docílíme tím, že úroky budou již zdaněny.[5]

Spořeni krátkodobé polhútní

Ukládáme vždy na konci každé m -tiny roku částku ve výši x Kč, i je roční úroková sazba vyjádřena jako desetinné číslo. Předpokládáme roční úrokové období. S je naspořená částka za jeden rok

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m-1}{2 \cdot m} \cdot i\right).$$

Pro zdaněnou částku stačí ve vzorečku i vynásobit číslem $0,85$. Docílíme tím, že úroky budou již zdaněny. [5]

Spoření dlouhodobé

Dlouhodobé spoření je spoření za několik úrokových období. Pro odvození vzorců pro výpočet celkové naspořené částky za n období budeme předpokládat, že v rámci úrokového období spoříme pouze jednou a dále, že úrokové období je jeden rok. Podle toho, zda částka bude uložena na počátku či na konci úrokového období, budeme opět rozlišovat spoření předlhůtní a polhůtní.[2]

Spoření dlouhodobé předlhůtní

Částku a ukládáme na začátku úrokového období (předpokládejme roční úrokové období) a to po dobu n let při roční úrokové míře i vyjádřené jako desetinné číslo. S je naspořená částka [5]

$$S = a \cdot (1 + i) \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}.$$

Pro zdaněnou částku stačí ve vzorečku i vynásobit číslem 0,85. Docílíme tím, že úroky budou již zdaněny.

Spoření dlouhodobé polhůtní

Částku a ukládáme na konci úrokového období (předpokládejme roční úrokové období) a to po dobu n let, při roční úrokové míře i vyjádřené jako desetinné číslo. S je naspořená částka [5]

$$S = a \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}.$$

Pro zdaněnou částku stačí ve vzorečku i vynásobit číslem 0,85. Docílíme tím, že úroky budou již zdaněny.

Kombinace krátkodobého a dlouhodobého spoření

V této části zjišťujeme, kolik uspoříme na konci n -tého období, jestliže ukládáme m -krát za úrokové období. Toto lze rozdělit, jestli ukládáme na počátku, nebo na konci určité části, tedy m -tiny úrokového období. [2]

Kombinace krátkodobého a dlouhodobého spoření předlhůtního

Kolik uspoříme do konce n -tého roku, ukládáme-li na počátku každé m -tiny roku částku ve výši x Kč při roční úrokové míře i vyjádřené jako desetinné číslo. S je naspořená částka. Předpokládejme roční úrokové období [5]

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m+1}{2 \cdot m} \cdot i\right) \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Pro zdaněnou částku stačí ve vzorečku i vynásobit číslem $0,85$. Docílíme tím, že úroky budou již zdaněny.

Kombinace krátkodobého a dlouhodobého spoření polhůtního

Kolik uspoříme do konce n -tého roku, ukládáme-li na konci každé m -tiny roku částku ve výši x Kč při roční úrokové míře i vyjádřené jako desetinné číslo. S je naspořená částka. Předpokládejme roční úrokové období [5]

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m-1}{2 \cdot m} \cdot i\right) \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Pro zdaněnou částku stačí ve vzorečku i vynásobit číslem $0,85$. Docílíme tím, že úroky budou již zdaněny.

1. Příklad (krátkodobé spoření)

Kolik uspoříme včetně úroků do konce roku, ukládáme-li od 1.1. tohoto roku na začátku měsíce 1.500,- Kč při úrokové sazbě 2% p.a.? Kolik odvedeme státu na dani z úroků? Předpokládejme roční úrokové období. Uvažujme daň z úroků 15 %.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$m = 12;$$

$$i = 0,02;$$

$$x = 1500.$$

Využijeme vzoreček pro krátkodobé spoření

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m+1}{2 \cdot m} \cdot i \cdot 0,85\right).$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$S = 12 \cdot 1.500 \cdot \left(1 + \frac{12+1}{2 \cdot 12} \cdot 0,02 \cdot 0,85\right),$$

$$S = 18.165,75 \text{ Kč.}$$

Pro zjištění daně z úroků musíme nejprve zjistit rozdíl mezi částkou, kterou jsme tam vložili a částkou naspořenou.

Vlastní vklad za rok

$$1.500 \cdot 12 = 18.000, - \text{ Kč.}$$

Rozdíl mezi částkami je úrok zdaněný

$$18.165,75 - 18.000 = 165,75 \text{ Kč.}$$

Výpočet: 15% daň z úroků

$$85\% \dots\dots\dots 165,75 \text{ Kč,}$$

$$1\% \dots\dots\dots 1,95 \text{ Kč,}$$

$$15\% \dots\dots\dots 29,25 \text{ Kč.}$$

Závěr

Do konce roku ušetříme 18.165,75 Kč a daň z úroků bude 29,25 Kč.

2. Příklad (krátkodobé spoření)

Kolik musíme spořit na počátku každého měsíce, abychom za rok našetřili 25.000,- Kč při úrokové sazbě 2,1% p.a.? Předpokládejme roční úrokové období. Dále uvažujme daň z úroků ve výši 15%.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$S = 25.000,- \text{ Kč};$$

$$m = 12;$$

$$i = 0,021.$$

Využijeme vzoreček pro krátkodobé spoření

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m+1}{2 \cdot m} \cdot i \cdot 0,85 \right).$$

Vzoreček upravíme pro zjištění x , kterým zjistíme, jak vysokou částku musíme každý měsíc vkládat

$$x = \frac{S}{m \cdot \left(1 + \frac{m+1}{2 \cdot m} \cdot i \cdot 0,85 \right)}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$x = \frac{25.000}{12 \cdot \left(1 + \frac{12+1}{2 \cdot 12} \cdot 0,021 \cdot 0,85 \right)}.$$

Částka x po zdanění daně z úroků 15%

$$x = 2.063,40 \text{ Kč}.$$

Závěr

Pro naspoření 25.000,- Kč za rok musíme měsíčně vkládat 2.063,40 Kč.

3. Příklad (dlouhodobé spoření)

Kolik uspoříme za tři roky, budeme-li ukládat na počátku každého roku 15.000,- Kč při neměnné 2,4% sazbě p.a. a ročním připisování úroků? Předpokládejme daň z úroků ve výši 15%.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$a=15.000,- \text{ Kč};$$

$$i=0,024;$$

$$n=3.$$

Využijeme vzoreček pro dlouhodobé spoření

$$S = a \cdot (1 + i \cdot 0,85) \cdot \frac{(1 + i \cdot 0,85)^n - 1}{i \cdot 0,85}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$S = 15.000 \cdot (1 + 0,024 \cdot 0,85) \cdot \frac{(1 + 0,024 \cdot 0,85)^3 - 1}{0,024 \cdot 0,85}.$$

Částka S po zdanění daně z úroků 15%

$$S = 46.861,10 \text{ Kč}.$$

Závěr:

Za tři roky našeho spoření uspoříme 46.861,10 Kč.

4. Příklad (dlouhodobé spoření)

Za šest let plánujeme nákup nového automobilu. Značka, kterou jsme si vybrali, má podle vývoje cen stát v té době 580.000,- Kč. Kolik musíme spořit na počátku každého roku, abychom za šest let uspořili 580.000,- Kč? Úspory dáváme na účet úročený sazbou 2,6% p.a. s měsíčním připsováním úroků. Předpokládejme daň z úroků ve výši 15%.

Řešení

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$S=580.000,-$$

$$n= 6$$

$$i=0,026/12 =0,002166$$

Využijeme vzoreček pro dlouhodobé spoření

$$S = a \cdot (1 + i \cdot 0,85) \cdot \frac{(1 + i \cdot 0,85)^n - 1}{i \cdot 0,85}$$

Vzoreček upravíme pro zjištění a , kterým zjistíme, jak vysokou částku musíme na počátku každého roku vkládat

$$a = \frac{S \cdot i \cdot 0,85}{(1 + i \cdot 0,85) \cdot [(1 + i \cdot 0,85)^n - 1]}$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$a = \frac{580.000 \cdot 0,002166 \cdot 0,85}{(1 + 0,002166 \cdot 0,85) \cdot [(1 + 0,002166 \cdot 0,85)^6 - 1]}$$

Částka a po zdanění daně z úroků 15%

$$a = 96.045,86 \text{ Kč.}$$

Závěr

Počátkem každého roku je třeba spořit 96.045,86 Kč.

5. Příklad (kombinace krátkodobého a dlouhodobého spoření)

Kolik uspoříme za tři roky, spoříme-li začátkem každého měsíce 1.500,- Kč při neměnné 2% roční úrokové sazbě? Předpokládejme roční úrokové období. Dále uvažujme daň z úroků ve výši 15%.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$x=1.500,-\text{Kč};$$

$$m= 12;$$

$$n=3;$$

$$i=0,02.$$

Využijeme vzoreček pro kombinované krátkodobé a dlouhodobé spoření

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m-1}{2 \cdot m} \cdot i\right) \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$S = 12 \cdot 1.500 \cdot \left(1 + \frac{12-1}{2 \cdot 12} \cdot 0,02 \cdot 0,085\right) \cdot \frac{(1 + 0,02 \cdot 0,085)^3 - 1}{0,02 \cdot 0,085}.$$

Částka S po zdanění daně z úroků 15%

$$S = 54.134,- \text{Kč}.$$

Závěr

Za uvedených podmínek uspoříme za tři roky 54.134,- Kč.

6. Příklad (kombinované krátkodobé a dlouhodobé spoření)

Kolik musíme spořit počátkem každého čtvrtletí, abychom za pět let uspořili 450.000,- Kč při neměnné roční úrokové sazbě 1,5% a ročním připisováním úroků? Předpokládejme daň z úroků ve výši 15%.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$S = 450\,000;$$

$$m = 4;$$

$$n = 5;$$

$$i = 0,015.$$

Využijeme vzoreček pro kombinované krátkodobé a dlouhodobé spoření

$$S = m \cdot x \cdot \left(1 + \frac{m-1}{2 \cdot m} \cdot i\right) \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Vzoreček upravíme pro zjištění x , kterým zjistíme, jak vysokou částku musíme na počátku každého čtvrtletí vkládat

$$x = \frac{S}{m \cdot \left(1 + \frac{m-1}{2 \cdot m} \cdot i\right) \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do výše uvedeného vzorečku, přičemž za místo hrubé úrokové sazby i dosadíme čistou úrokovou sazbu $i \cdot 0,85$

$$x = \frac{450.000}{4 \cdot \left(1 + \frac{4-1}{2 \cdot 4} \cdot 0,015 \cdot 0,85\right) \cdot \frac{(1 + 0,015 \cdot 0,85)^5 - 1}{0,015 \cdot 0,85}}.$$

Částka x

$$x = 21.760,12 \text{ Kč.}$$

Závěr

Čtvrtletně je nutno ukládat na spořicí účet částku 21.760,12 Kč.

4.2 Termínované vklady

Termínované vklady jsou vklady na pevnou a zpravidla větší částku, kterou klient ukládá u banky za účelem vyššího úrokového výnosu s tím, že se po sjednanou dobu dobrovolně vzdává možnosti disponovat s vkladem. Termínované vklady využívají převážně podnikové sektory a některé domácnosti. Pro banku tyto vklady znamenají důležitý zdroj. S našimi termínovanými vklady dále hospodaří.

Z hlediska způsobu časového omezení dispozice vkladů rozeznáváme dva druhy vkladů:

Vklad na pevnou lhůtu – jsou vklady deponované v bance na předem pevně sjednanou lhůtu, od jednoho týdne do několika měsíců. Termín splatnosti lze stanovit na přesně vymezený den.

Vklad s výpovědní lhůtou – vklady u nichž je dispozice omezena předem sjednanou výpovědní lhůtou.

Úrokové sazby z termínovaných vkladů mají obvykle následující vlastnosti:

Jsou tím vyšší, čím větší je výše vkladu a čím delší je doba splatnosti. Rychleji a těsněji se přizpůsobují vývoji tržní úrokové míry. Úroková sazba je u vkladů na pevnou lhůtu většinou stanovena fixně pro celou dobu splatnosti, u vkladů s výpovědní lhůtou se většinou mění během trvání vkladů.

Způsob úročení vkladů může být stanoven některou z následujících možností:

Úročení fixní – úroková sazba je fixní, pevná po celou dobu trvání vkladu.

Úročení pohyblivé – úroková sazba vkladu je vázána na určitou sazbu a mění se podle změn sazby, na kterou je vázána.[11]

1. Příklad

Pan Novotný uložil své úspory 250.000,- Kč na 3 roky na termínovaný vklad úročený 1,7% p.a. Kolik bude na účtu po třech letech? Předpokládejme měsíční úrokové období a daň z úroků ve výši 15%.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$n=3;$$

$$m=12;$$

$$i= 0,017;$$

$$K_0=250\ 000.$$

Využijeme vzoreček pro složené úročení

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i \cdot 0,85}{m}\right)^{n \cdot m}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$K_2 = 250.000 \cdot \left(1 + \frac{0,017 \cdot 0,85}{12}\right)^{3 \cdot 12}.$$

Částka K_2 po zdanění daně z úroků 15%

$$K_2 = 261.069,-\text{Kč}.$$

Závěr

Po uplynutí vázací doby termínovaného vkladu bude mít pan Novotný na účtu 261.069,- Kč.

2. Příklad

Pan Majer zdědil 150.000,- Kč, které by rád uložil na termínovaný účet. Peníze uložil po dobu 5 let na termínovaný účet při úrokové sazbě 2,2%. Kolik bude mít na účtu peněz po 5 letech? Předpokládejme měsíční úrokové období a daň z úroků ve výši 15%.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$n=5;$$

$$m=12;$$

$$i=0,022;$$

$$K_0=150\ 000.$$

Využijeme vzoreček pro složené úročení

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i \cdot 0,85}{m}\right)^{n \cdot m}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$K_2 = 150\ 000 \cdot \left(1 + \frac{0,022 \cdot 0,85}{12}\right)^{5 \cdot 12}.$$

Částka K_2 po zdanění daně z úroků 15%

$$K_2 = 164\ 689,60 \text{ Kč.}$$

Závěr

Pan Majer po skončení spoření dostane naspořenou částku 164.689,60 Kč.

3. Příklad

Pan Musil má na běžném účtu s úrokovou sazbou 0,03% p.a. 238.000,- Kč. Rozhodl se tyto peníze uložit na termínovaný účet na 3 roky s úrokovou sazbou 2,1% p.a. Zjistěte, o kolik více obdrží pan Musil, jestliže peníze uloží na termínovaný vklad? Předpokládejme daň z úroků ve výši 15%. Uvažujme čtvrtletní připisování úroků.

Řešení:

Termínovaný vklad

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$n=3; \quad m=4; \quad i=0,021; \quad K_0=238.000,- \text{ Kč.}$$

Využijeme vzoreček pro složené úročení

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i \cdot 0,85}{m}\right)^{n \cdot m}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$K_3 = 238.000 \cdot \left(1 + \frac{0,021 \cdot 0,85}{4}\right)^{3 \cdot 12}.$$

Částka K_3 po zdanění daně z úroků 15%

$$K_3 = 279.377,30 \text{ Kč.}$$

Běžný účet

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$$n=3; \quad m=4; \quad i=0,0003; \quad K_0=238.000,- \text{ Kč.}$$

Využijeme vzoreček pro složené úročení

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i \cdot 0,85}{m}\right)^{n \cdot m}.$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$K_3 = 238.000 \cdot \left(1 + \frac{0,0003 \cdot 0,85}{4}\right)^{3 \cdot 12}.$$

Částka K_3 po zdanění daně z úroků 15%

$$K_3 = 238.46,80 \text{ Kč.}$$

Rozdíl mezi částky

$$279.377,30 - 238.46,8 = 40.830,50 \text{ Kč.}$$

Závěr

Kdyby pan Musil nechal peníze na běžném účtu, přišel by částku 40.830,50 Kč, kterou by naspořil na termínovaném účtu.

4.3 Spořicí státní dluhopisy

Spořicí státní dluhopisy patří mezi nejbezpečnější, konzervativní způsoby spoření, neboť představují nástroj s garantovaným výnosem a garancí splacení dlužné částky. Do spořicích státních dluhopisů je možné investovat libovolnou částku, avšak minimálně 1 000 kusů spořicích státních dluhopisů v celkové jmenovité hodnotě 1 000 Kč (1 ks spořicího státního dluhopisu má jmenovitou hodnotu 1Kč). Investované finanční prostředky je možné získat zpět formou předčasného splacení před stanoveným datem řádné splatnosti, a to bez jakékoli finanční penalizace. Pořízení spořicích státních dluhopisů není zatíženo žádným poplatkem, je třeba uhradit pouze cenu pořizovaných dluhopisů. Podobně není zpoplatněna většina dalších služeb jako například zřízení a vedení majetkového účtu, na kterém budou evidovány Vaše dluhopisy, či předčasné splacení dluhopisů. Zpoplatněny budou pouze nadstandardní služby.[12]

Typy spořicích státních dluhopisů:

1) Diskontovaný spořicí státní dluhopis

Jedná se o zaknihovaný cenný papír se splatností 1 až 2 roky, jehož jmenovitá hodnota je 1 Kč. Výnos dluhopisu je tvořen rozdílem mezi jeho jmenovitou hodnotou a jeho pořizovací cenou. Cena dluhopisu je nižší než částka, která Vám bude vyplacena při splatnosti dluhopisu, tj. jmenovitá hodnota dluhopisu. [16]

2) Prémiový spořicí státní dluhopis

Jedná se o zaknihovaný cenný papír se splatností 3 roky, jehož jmenovitá hodnota je 1 Kč. V případě kuponové varianty prémiových spořicích státních dluhopisů bude výnos dluhopisů jedenkrát ročně ke stanovenému datu vyplácen na Váš platební účet. Pro každý rok je stanoven pevný výnos dluhopisů, v posledním roce bude navíc vyplácen vyšší výnos dluhopisů jako prémie za držbu do splatnosti dluhopisů. [16]

3) Kuponový spořicí státní dluhopis

Jedná se o zaknihovaný cenný papír se splatností 5 až 6 let, jehož jmenovitá hodnota je 1 Kč. Výnos dluhopisu bude jednou ročně ke stanovenému datu vyplácen na Váš platební účet. Výnos dluhopisu až do data splatnosti každý rok narůstá. [16]

4) Reinvestiční spořicí státní dluhopis

Jedná se o zaknihovaný cenný papír se splatností 5 až 6 let, jehož jmenovitá hodnota je 1 Kč. Výnos dluhopisu nebude pravidelně vyplácen, nýbrž bude jednou ročně ke stanovenému datu automaticky reinvestován formou připsání dalších reinvestičních spořicí státních dluhopisů na Váš majetkový účet. Počet kusů spořicí státních dluhopisů se tedy každoročně zvyšuje. Reinvestované výnosy dluhopisu jsou tak dále zhodnocovány a budou vyplaceny k datu splatnosti dluhopisu. [16]

5) Proti-inflační spořicí státní dluhopis

Jedná se o zaknihovaný cenný papír se splatností 7 až 8 let, jehož jmenovitá hodnota je 1 Kč. Výnos dluhopisu založený na procentní změně indexu spotřebitelských cen nebude pravidelně vyplácen, nýbrž bude dvakrát ročně ke stanovenému datu automaticky reinvestován formou připsání dalších proti-inflačních spořicí státních dluhopisů na Váš majetkový účet. Počet kusů spořicí státních dluhopisů se tedy každoročně zvyšuje. Reinvestované výnosy dluhopisu budou vyplaceny ke dni splatnosti dluhopisu. Je to rizikové spoření, vše záleží na inflaci, když bude vysoká, získáme hodně, když bude nízká, proděláme. [16]

1. Příklad (státní spořicí dluhopisy)

Zakoupili jsme 1 000 ks prémiových spořicíh státních dluhopisů na 3 roky. Jaký bude výnos z dluhopisů? Jaká nám bude vyplacena částka k datu splatnosti dluhopisů?

Předpokládejme úrokové sazby vydané ve vánoční emisi ke 12. 12. 2013. Předpokládejme výpočet pomocí online kalkulačky (<http://www.sporicidluhopisycr.cz/cs/o-dluhopisech/kalkulacka>).

Řešení:

První rok bude náš zisk $0,005 \cdot 1\,000 = 5, -Kč$. Za 5,- Kč nakoupíme 5 dluhopisů, tudíž na začátku druhého roku budeme mít 1 005 ks. Koncem druhého roku bude náš zisk $0,005 \cdot 1\,005 = 6, -Kč$. Za 6,- Kč nakoupíme 6 dluhopisů, tzn. budeme mít 1 011 ks. Náš výnos na konci 3. roku bude $0,006 \cdot 1\,011 = 60,66, -Kč$. Celkový výnos bude

$$5 + 6 + 60,66 = 71,66 \text{ Kč.}$$

Tabulka 9: Řešení příkladu č. 1 státní spořicí dluhopisy

Počet ks upisovaných dluhopisů			1 000 ks
	Datum	Úroková sazba %	Kč
Cena dluhopisů	12. 12. 2013		1.000,00
1. výnos dluhopisů	12. 12. 2014	0,50	5,00
2. výnos dluhopisů	12. 12. 2015	0,50	6,00
3. výnos dluhopisů	12. 12. 2016	6,00	60,66
Výnosy dluhopisů			71,66
Částka k datu splatnosti dluhopisů (vč. posledního výnosu dluhopisů)	12. 12. 2016		1.071,66

Zdroj:[19]

Závěr

Po třech letech jsme dosáhli výnosu 71,66 Kč. K poslednímu datu spoření budou státní spořicí dluhopisy mít hodnotu 1.071,66 Kč.

2. Příklad (státní spořicí dluhopisy)

Zakoupili jsme 20 000 ks kuponových spořicích státních dluhopisů na 5 let. Jaký bude výnos z dluhopisů? Jaká částka nám bude vyplacena k datu splatnosti dluhopisů?

Předpokládejme úrokové sazby vydané ve vánoční emisi ke 12. 12. 2013. Předpokládejme výpočet pomocí online kalkulačky (<http://www.sporicidluhopisycr.cz/cs/o-dluhopisech/kalkulacka>).

Řešení:

První rok bude náš zisk $0,005 \cdot 20\,000 = 100$, –Kč. Koncem druhého roku bude náš zisk $0,01 \cdot 20\,000 = 200$, –Kč. Třetí rok náš výnos bude $0,03 \cdot 20\,000 = 600$, –Kč. Čtvrtý rok náš výnos bude $0,04 \cdot 20\,000 = 800$, –Kč. Pátý rok náš výnos bude $0,055 \cdot 20\,000 = 1.100$, –Kč. Celkový výnos bude

$$100 + 200 + 600 + 800 + 1.100 = 2.800, \text{ –Kč.}$$

Tabulka 10: Řešení k příkladu č. 2 státní spořicí dluhopisy

Počet ks upisovaných dluhopisů			20 000 ks
	Datum	Úroková sazba %	Kč
Cena dluhopisů	12. 12. 2013		20.000,00
1. výnos dluhopisů	12. 12. 2014	0,50	100,00
2. výnos dluhopisů	12. 12. 2015	1,00	200,00
3. výnos dluhopisů	12. 12. 2016	3,00	600,00
4. výnos dluhopisů	12. 12. 2017	4,00	800,00
5. výnos dluhopisů	12. 12. 2018	5,50	1.100,00
Výnosy dluhopisů			2.800,00

Zdroj: [19]

Celková cena dluhopisů

$$20.000 + 2.800 = 22.800, \text{ –Kč.}$$

Závěr

Za kuponové spořicí státní dluhopisy dostaneme výnos 2.800,- Kč. K datu splatnosti budou mít dluhopisy hodnotu 22.800,- Kč.

3. Příklad (státní spořicí dluhopisy)

Zakoupili jsme 500 000 ks reinvestičních spořicíh státních dluhopisů na 5 let. Jaký bude výnos z dluhopisů? Jaká částka nám bude vyplacena k datu splatnosti dluhopisů?

Předpokládejme úrokové sazby vydané ve vánoční emisi ke 12. 12. 2013. Výpočet si lze zkontrolovat pomocí online kalkulačky (<http://www.sporicidluhopisy.cz/cs/o-dluhopisech/kalkulacka>).

Řešení:

Počet kusů upisovaných dluhopisů	500 000 ks.
Cena dluhopisů ke 12. 12. 2013	500.000,-Kč.

Pro výpočet použijeme vzoreček na jednoduché úročení.

1. výnos dluhopisů ke 12. 12. 2014 úroková sazba 0,5 %

$$u = 500.000 \cdot 0,005 \cdot 1 = \mathbf{2.500, -Kč.}$$

2. výnos dluhopisů ke 12. 12. 2015 úroková sazba 1,00 %

$$u = 502.500 \cdot 0,01 \cdot 1 = \mathbf{5.025, -Kč.}$$

3. výnos dluhopisů ke 12. 12. 2016 úroková sazba 3,00 %

$$u = 507.525 \cdot 0,03 \cdot 1 = 15.225,75 \doteq \mathbf{15.226, -Kč.}$$

4. výnos dluhopisů ke 12. 12. 2017 úroková sazba 4,00 %

$$u = 522.751 \cdot 0,04 \cdot 1 = 20.910,04 \doteq \mathbf{20.911, -Kč.}$$

5. výnos dluhopisů ke 12. 12. 2018 úroková sazba 6,50 %

$$u = 543.662 \cdot 0,065 \cdot 1 = \mathbf{35.338,03 Kč.}$$

Výnosy dluhopisů

$$2.500 + 5.025 + 15.226 + 20.911 + 35.338,03 = \mathbf{79.000,03 Kč.}$$

Částka ke dni splatnosti vč. posledního výnosu dluhopisů

$$543.662 + 35.338,03 = \mathbf{579.000,03 Kč.}$$

Závěr

Po pěti letech jsme dosáhli výnosu 79.000,03 Kč. K poslednímu datu spoření budou reinvestiční spořicí státní dluhopisy mít hodnotu 579.000,03 Kč.

4.4 Stavební spoření

Charakteristickým rysem tohoto žádaného produktu je spojení dvou fází, a to fáze spoření a fáze poskytnutí a splácení úvěru. Provozovatelem stavebního spoření je pouze banka, která má zvláštní licenci na základě zákona o stavebním spoření-stavební spořitelna.

[2]

Mezi hlavní cíle stavebního spoření můžeme zařadit:

Výhodné a bezpečné uložení peněžních prostředků. Získání úrokově zvýhodněného úvěru na financování bytových potřeb.[2]

Účastníkem stavebního spoření může být:

Fyzická osoba s trvalým pobytem na území České republiky (v případě občanů EU stává povolení k pobytu) a s rodným číslem přiděleným orgánem České republiky – může to být i osoba nezletilá a smlouvu o stavebním spoření v takovém případě podepisují zákonní zástupci. Výnosy ze stavebního spoření fyzických osob mohou být osvobozeny od daně z příjmů.

Právnícká osoba se sídlem na území České republiky a s identifikačním číslem přiděleným orgánem České republiky. Právnícké osoby nemají nárok na státní podporu a jejich výnosy ze stavebního spoření jsou zdaňovány podle platných předpisů

[2]

Smlouva o stavební spoření se uzavírá na tzv. cílovou částku, která zahrnuje:

Vklady ze stavebního spoření včetně připsaných úroků z nich. Státní podpora a úroky z ní.

Hodnota poskytnutého úvěru ze stavebního spoření. Je to rozdíl mezi cílovou částkou a uspořeno částkou se státní podporou. Přitom uspořeno částka se státní podporou musí zpravidla činit minimálně 40% cílové částky.

Cílovou částku volí účastník stavebního spoření s ohledem na následující hlediska:

Snaha o získání prostředků v požadované výši. Snaha o maximální výši státní podpory. Finanční situace účastníka.

Státní podpora se poskytuje ze státního rozpočtu formou záloh účastníkům, kteří splní zákonné podmínky. Státní podpora činí 10% ročně uspořeno částky včetně úroků, maximálně však 2.000,- Kč.

Úroková sazba z vkladů je obvykle 2% p.a. Některé stavební spořitelny nabízejí zvýhodnění v případě nečerpání úvěru.

Úvěr ze stavebního spoření je účelový úvěr na řešení bytových potřeb a je poskytován stavební spořitelnou po ukončení doby spoření za zvýhodněnou úrokovou sazbu.

Bytové potřeby, na jejichž řešení je **úvěr ze stavebního spoření poskytován**, jsou dány zákonem. Jedná se zejména o:

Získání bytu, výstavbu nebo koupi stavby na bydlení, získání stavebního pozemku, změnu, modernizaci a údržbu bytu nebo stavby pro bydlení, stavební úpravu nebytového prostoru na byt, splacení členského vkladu nebo podílu v právnické osobě, je-li členství spojeno s nájmem bytu. [2]

Vzorečky, použité v této kapitole

Výpočet naspořené částky s měsíční úločkou na konci měsíce, měsíční připisování úroků

$$S = a \cdot \frac{\left(1 + \frac{i}{12}\right)^{12 \cdot n}}{\frac{i}{12}},$$

kde S je naspořená částka, a je měsíční úložka, n je počet let, po které spoříme, i je roční úroková sazba, vyjádřená jako desetinné číslo.

Výpočet zúročeného kapitálu se zdaněnými úroky (daň je 15%), měsíční připisování úroků

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{12} \cdot 0,85\right)^{12 \cdot n},$$

kde K_n je budoucí hodnota kapitálu, K_0 je počáteční hodnota kapitálu, i je roční úroková sazba vyjádřená jako desetinné číslo, n je počet let, po které je kapitál uložen.

1. Příklad (stavební spoření)

Pan Pokorný si 26.1. 2012 založil stavební spoření u Wüstenrot-stavební spořitelny a.s.. Jako cílovou částku si určil 250.000,- Kč, měsíční vklad 2.000,- Kč, úroková sazba z úspor 3 % p.a., pan Pokorný má nárok na státní podporu, úhrada za uzavření smlouvy 1,0% z cílové částky, poplatky za vedení účtu 240,- Kč ročně. Výpis ze stavebního spoření má elektronickou formou, tudíž bez poplatku. Jakou částku bude mít pan Pokorný naspořeno k 1. 5. 2018? Předpokládejme měsíční připisování úroků. Dále předpokládejme, že poplatky budou hrazeny z běžného účtu. Dále předpokládejme daň z úroků ve výši 15%. Podklady byly vzaty z uzavřené smlouvy u Wüstenrot-stavební spořitelny a.s.

Řešení:

Tabulka 11: Pomocná tabulka k výpočtu příkladu na stavební spoření

Roční úložky	$2.000 \cdot 12 = 24.000, -Kč$
Úložky za 6 let	$6 \cdot 24.000 = 144.000, -Kč$
Roční státní podpora od 1.1. 2011	$24.000 \cdot 0,10 = 2.400, -Kč,$ maximálně jen 2.000,- Kč
Státní podpora za 6 let	$6 \cdot 2.000 = 12.000, -Kč$

Zdroj:vlastní

Naspořená částka (zúročené úložky se zdaněnými úroky)

$$S = 2.000 \cdot \frac{\left(1 + \frac{0,03 \cdot 0,85}{12}\right)^{72} - 1}{\frac{0,03 \cdot 0,85}{12}} = 155.422, - Kč.$$

Podpora od státu

$$K_1 = 2.000 \cdot \left(1 + \frac{0,03 \cdot 0,85}{12}\right)^{60} = 2.272, -Kč,$$

$$K_2 = 2.000 \cdot \left(1 + \frac{0,03 \cdot 0,85}{12}\right)^{48} = 2.215, - Kč,$$

$$K_3 = 2.000 \cdot \left(1 + \frac{0,03 \cdot 0,85}{12}\right)^{36} = 2.159, - Kč,$$

$$K_4 = 2.000 \cdot \left(1 + \frac{0,03 \cdot 0,85}{12}\right)^{24} = 2.105, - Kč,$$

$$K_5 = 2.000 \cdot \left(1 + \frac{0,03 \cdot 0,85}{12}\right)^{12} = 2.052, - Kč,$$

$$K_6 = 2.000 \cdot \left(1 + \frac{0,03 \cdot 0,85}{12}\right)^0 = 2.000, - Kč.$$

Státní podpora i se zdaněnými úroky za 6 let

$$K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 = \mathbf{12.803, -Kč.}$$

Poplatky:

1% za uzavření smlouvy 2. 500,- Kč, za vedení účtu 1.440,- Kč (240,- Kč x 6 let),

$$2.500 + 1.440 = \mathbf{3.940, -Kč.}$$

Celkem naspořeno

$$155.422 + 12.803 - 3.940 = \mathbf{164.285, -Kč.}$$

Závěr

Po skončení spoření bude mít pan Pokorný naspořeno 164.285,- Kč.

2. Příklad (stavební spoření)

Máme založeno stavební spoření od roku 2005 na šest let. Cílová částka je 150.000,- Kč, měsíční vklad 1.500,-Kč, úroková sazba 2%, roční poplatek za vedení účtu 200,- Kč, poplatek za uzavření smlouvy 1,5% z cílové částky, poplatek za 1 výpis/ročně za 50 Kč. Jakou částku budeme mít na účtu naspořeno po 6 letech? Předpokládejme měsíční připsování úroků. Dále předpokládejme, že poplatky budou hrazeny z běžného účtu. Státní podpora bude připsána vždy k 1. 4. následujícího roku. Státní podpora pro smlouvy uzavřené od 1.1. 2014 činí 15% z uložené částky za 1 rok, maximálně 3.000,-Kč.

Řešení:

Tabulka 12: Pomocná tabulku k řešení příkladu na stavební spoření

Parametry	Výpočty
Roční úložky	$12 \cdot 1.500 = 18.000, -\text{Kč}$
Úložky za 6 let	$6 \cdot 18.000 = 108.000, -\text{Kč}$
Roční státní podpora za 2005-2010	$0,15 \cdot 18.000 = 2.700, -\text{Kč}$
Státní podpora za 6 let	$6 \cdot 2.700 = 16.200, -\text{Kč}$

Zdroj:vlastní

Zúročené úložky za 6 let

$$S = 1.500 \cdot \frac{(1 + \frac{0,02}{12})^{72} - 1}{\frac{0,02}{12}} = \mathbf{114.646, -Kč.}$$

Úrok z úložek

$$114.646 - 108.000 = 6.646, -\text{Kč.}$$

Podpora od státu u smlouvy z 2005

$$K_1 = 2.700 \cdot (1 + \frac{0,02}{12})^{60} = 2.984, -\text{Kč,}$$

$$K_2 = 2.700 \cdot (1 + \frac{0,02}{12})^{48} = 2.925, -\text{Kč,}$$

$$K_3 = 2.700 \cdot (1 + \frac{0,02}{12})^{36} = 2.867, -\text{Kč,}$$

$$K_4 = 2.700 \cdot (1 + \frac{0,02}{12})^{24} = 2.810, -\text{Kč,}$$

$$K_5 = 2.700 \cdot (1 + \frac{0,02}{12})^{12} = 2.754, -\text{Kč,}$$

$$K_6 = 2.700 \cdot (1 + \frac{0,02}{12})^0 = 2.700, -\text{Kč.}$$

Státní podpora i s úroky za 6 let

$$K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 = 17.040, -Kč$$

Úrok ze státní podpory

$$17.040 - 16.200 = 840, -Kč$$

Poplatky: 1,5% za uzavření smlouvy 2.250,- Kč, za vedení účtu 1.200,- Kč (200,- x 6 let),
poplatek za výpis 300,- Kč (50 Kč x 6 let)

$$2\ 250 + 1\ 200 + 300 = 3\ 750, -Kč.$$

Celkem naspořeno

$$114.646 + 17.040 - 3\ 750 = 127.936, -Kč.$$

Závěr

Po skončení spoření budeme mít na účtu naspořeno 127.936,- Kč.

4.5 Penzijní připojištění

Penzijní připojištění se státním příspěvkem je výhodná forma spoření, podporovaná státem, která umožňuje zajistit si určitý objem prostředků pro zabezpečení ve stáří. Penzijní připojištění je upraveno zákonem č. 42/1994 Sb., o penzijním připojištění se státním příspěvkem v platném znění. [5]

Od 1. 1. 2013 došlo ke změně vedení penzijního připojištění. Státní příspěvky jsou vkládány od 90,- Kč do 230,- Kč měsíčně. Maximální státní příspěvek bude přidělen měsíční úložkou 1.000,- Kč (minimálně 300,- Kč), při vyšší úložce bude státní příspěvek stejný. [5]

Státní podpora

Tabulka 13: Státní příspěvky na penzijním připojištění

Státní podpora pro penzijní připojištění	
Vlastní měsíční příspěvek účastníka	Státní příspěvek od 1. 1. 2013
100,- až 299,-	0 Kč
300,- až 999,-	90,- + 20% z částky nad 300,- Kč
1.000,- a více	230,- Kč
Maximální roční státní příspěvek	2.760,- Kč

Zdroj:[5]

Daňové výhody

Daňová úleva zaměstnanců – od daně z příjmů jsou osvobozeny příspěvky zaměstnavatele poskytované, a to až do výše 5 % vyměřovacího základu zaměstnance pro výpočet srážek na sociální zabezpečení.

Daňové úlevy pro všechny účastníky penzijního připojištění – daňová úleva, která se týká kromě zaměstnanců i osob samostatně výdělečně činných, je možnost snížení daňového základu. Od 1. 1. 2013 částka, kterou lze odečíst od zdaňovacího základu, se rovná úhrnu příspěvků zaplacených účastníkem poplatníkem daně na zdaňovací období, sníženému o 12.000,- Kč

Daňové úlevy zaměstnavatelů – zákon umožňuje zaměstnavatelům započítat příspěvek na penzijní připojištění zaměstnancům do nákladů, a tím si snížit daňový základ. Výše stanoveného odpočtu je stanovena až do výše 3% vyměřovacího základu zaměstnance pro výpočet srážek na sociální zabezpečení. [5]

Daňová povinnost

Daňová povinnost je závislá na tom, jakou formu výplaty peněz zvolíme. Pokud se rozhodneme peníze čerpat prostřednictvím pravidelně vyplácené penze, podléhá zdanění jen ta část penze, která odpovídá výnosům. Týká se to výnosů z příspěvků placených účastníkem, zaměstnavatelem i ze státních příspěvků. Výnosy jsou zdaněny sazbou 15%. Jde o analogický princip jako u zdanění příjmů nebo úroků.

Rozhodneme-li se vybrat veškeré svoje peníze formou jednorázového vyrovnání, budou do zdanitelné části započítány nejen veškeré výnosy, ale i příspěvky zaměstnavatele. Klient penzijního fondu je v případě jednorázového vyrovnání musí zdanit. Sazba daně je v tomto případě rovněž 15%.

Předčasné ukončení se vypořádává pomocí odbytného. V tomto případě zaniká nárok na státní příspěvek a výnos z něj. Další postih ze strany státu za toto nerozumné chování však přichází v podobě další daně s vyšší sazbou. Daň platíme podobně jako u jednorázového vyrovnání s příspěvku zaměstnavatele a z veškerých výnosů. Sazba daně se v tomto případě zvyšuje na 25%. [5]

1. Příklad (penzijní připojištění)

Pan Valenta založil své osmnáctileté dceři penzijní spoření. Vkladem za minimální státní příspěvek. Jak velký vklad musí pan Valenta vkládat, aby dostal minimální státní příspěvek? Kolik bude mít naspořeno po prvním roce spoření? Předpokládejme, že zhodnocení vkladu v prvním roce je 0%.

Řešení:

Minimální vklad pro získání podpory je 300,- Kč viz tabulka č. 13.

Celkové příspěvky účastníka

$$300 \cdot 12 = 3.600, -Kč.$$

Celkový státní příspěvek

$$90 \cdot 12 = 1.080, -Kč.$$

Celkem naspořeno

$$3.600 + 1.080 = 4.680, -Kč.$$

Závěr

Po jednom roce spoření bude na penzijním připojištění mít dcery pana Valenty naspořeno 4.680,- Kč.

2. Příklad (penzijní připojištění)

Pan Václav má založené penzijní připojištění a vkládá si měsíčně 1.000,- Kč. Dostává státní podporu a roční zhodnocení je neměnné po celou dobu spoření, a to ve výši 1,44% p.a. Kolik bude mít uspořeno za 20 let? Předpokládáme měsíční připisování úroků. Dále předpokládejme daň z úroků 15% a to v den jednorázového vyrovnání.

Řešení:

Za jednotlivé veličiny dosadíme:

$a=1.000,- \text{ Kč} + 230,- \text{ Kč}$ (státní podpora);

$i=0,0144$;

$n=20$.

Využijeme vzoreček pro dlouhodobé spoření polhůtní

$$S = a \cdot \frac{\left(1 + \frac{i}{12}\right)^{12 \cdot n} - 1}{\frac{i}{12}}$$

Dosadíme jednotlivé veličiny do vzorečku

$$S = (1.000 + 230) \cdot \frac{\left(1 + \frac{0,0144}{12}\right)^{240} - 1}{\frac{0,0144}{12}} = 341.865, -\text{Kč.}$$

Tabulka 14: Pomocné výpočty k příkladu na penzijní připojištění

Parametry	Výpočty
Příspěvek účastníka + státní podpora za celou dobu spoření. (20 let)	$(1.000 + 230) \cdot (12 \cdot 20) = 295.200, -\text{Kč}$
Celkem naspořeno	$S = 341.865, -\text{Kč}$
Úroky	$341.865 - 295.200 = 46.665, -\text{Kč}$
Daň z úroků 15%	$46.665 \cdot 0,15 = 7.000, -\text{Kč}$
Jednorázové vyrovnání po zdanění	$341.865 - 7.000 = 334.865, -\text{Kč}$

Zdroj: vlastní

Závěr

Po dvaceti letech budeme mít pan Václav naspořeno celkem 334.865,- Kč.

4.6 Podílové fondy

Podílový fond je nástrojem, který se využívá k investičním operacím. Podílový fond je jakýmsi souborem majetku. Rozděluje se do několika kategorií, podle účelu, obsahu a dalších faktorů. Podílový fond nemá právní subjektivitu (na rozdíl od investičního fondu), je to tedy pouze jakýsi koš, který sdružuje aktiva. Je spravován investičními společnostmi, které řídí jejich fungování. Základní jednotkou fondu je podílový list, držitel podílových listů (investor) se nazývá podílníkem fondu. Otevřený podílový fond má oproti jiným formám investování řadu vlastností, které umožňují jeho použití ve velmi širokém okruhu investorů.[13]

1. Příklad (podílové fondy)

Před rokem jsme koupili 60 000 podílových listů podílového fondu Optiminvest. Jejich kurz byl v den nákupu 1,423, tj. nákupní cena podílového listu 1,423 Kč. Navíc jsme zaplatili vstupní poplatek, který činil 0,65% z investované částky. Dnes prodáváme podílové listy zpět Optiminvestu, kurz je 1,5642. Při prodeji neplatíme žádné poplatky. Porovnejte, jestli by bylo finančně výhodnější uložit před rokem peníze, za které jsme nakoupili podílové listy, na termínovaný vklad na jeden rok s úrokovou mírou 2,5% . Předpokládejme měsíčním připsování úroků a daň z úroků vy výši 15%.

Řešení:

Zaplatili jsme za PL	$60.000 \cdot 1,423 = 85.380, -Kč.$
Prodali jsme PL	$60.000 \cdot 1,5642 = 93.852, -Kč.$
Výnos z PL za rok	$93.852 - 85\ 380 = \mathbf{8.472, -Kč.}$
Míra výnosu	

$$\frac{8\ 472}{85\ 380} \cdot 100 = 9,92\%.$$

Poplatek činní	$85.380 \cdot 0,0065 = 554,97\ Kč.$
Zisk z PL	$8.472 - 554,97 = 7.917,03\ Kč.$

Termínovaný vklad – úrok po zdanění

$$K_n = 85.380 \cdot \left(1 + \frac{0,025 \cdot 0,85}{12}\right)^{12} = 87.212,10\ Kč,$$

$$87.212,10 - 85.380 = \mathbf{1.832,10}$$
 tento rozdíl byl výnos z TV.

Závěr

Investice do podílových listů byla výhodnější, než uložit peníze na termínovaný vklad.

5 Hospodaření domácností

Rozpočet – je seznam peněžních částek rozdělených na plánované výdaje a příjmy.

Pomocí rozpočtu dostaneme informace o našich finančních možnostech a aktuální situaci. Lze kontrolovat výdaje, které v požadovaném období máme. Rozpočet sestavujeme buď roční, měsíční, týdenní nebo denní dle potřeby.

Příjmy – jsou všechny peníze, které dostaneme. Tyto peníze do našeho rozpočtu „přitékají“. Mezi hlavní příjmy obvykle patří plat, mzda či příjem z podnikání, další příjmy jsou různé sociální dávky, úroky ze spoření atd.[3]

Výdaje – jsou všechny peníze, které utratíme. Tyto peníze z našeho rozpočtu „odtékají“ či „mizí“. Nejčastěji tyto peníze vydáme na bydlení, jídlo, oblečení, dopravní prostředky, elektroniku, zábavu koníčky atd.[3]

Druhy rozpočtu:

- a) Vyrovnaný rozpočet – je rozpočet nulový, tzn., máme stejně velké příjmy a výdaje
- b) Přebytkový rozpočet – je rozpočet v kladných číslech; příjmy jsou vyšší než výdaje
- c) Schodkový rozpočet – je rozpočet v záporných číslech; příjmy jsou nižší než výdaje

Typy příjmů:

- a) pravidelné (stálé) příjmy – jsou peníze, které dostáváme opakovaně (plat/mzda, sociální dávky, kapesné od rodičů, příspěvky)
- b) nepravidelné příjmy – peníze dostáváme nepravidelně. Jsou to peníze z provedené činnosti např. brigáda, přivýdělek mimo pracovní dobu
- c) jednorázové – jsou peníze, které dostaneme pouze jednou (dědictví, výhra v loterii, odstupné)

Typy výdajů:

- a) pevné výdaje (fixní) – jsou výdaje, které musíme uhradit v daném termínu, jinak hrozí porušení zákona (nájemné, splátky, alimenty, daně atd.)
- b) kontrolovatelné výdaje – jsou výdaje, které lze kontrolovat, ale jsou nezbytné pro uspokojení a zajištění základních potřeb jedince/ domácnosti (jídlo, ošacení, zajištění dopravy aj.)

- c) zbytné výdaje- s těmito výdaji se dá nejlépe manipulovat, neboť nejsou nezbytné k životu, ale jen pro zpestření. (cestovat, chodit za kulturou aj.)
- d) jednorázové výdaje – jsou výdaje, které neočekáváme, stanou se pouze jednou[3]

Běžný účet

Běžný účet je jeden ze základních typů bankovních účtů. Klientem je fyzická osoba nebo právnická osoba. Jde o účet, evidující finanční transakce mezi bankou, u které je veden, a jejím klientem na základě smlouvy klienta s bankou. Účet, který si klient zřídil především pro vkládání svých finančních prostředků a jejich užití. Je až na výjimky otevřen kreditním operacím. Debetní operace jsou povoleny jen na základě požadavků klienta, smlouvy s bankou, soudního rozhodnutí. Běžný účet je neterminovaný účet pro každodenní hospodaření s osobními a rodinnými finančními prostředky. K účtu si klient může zřídit trvalé příkazy k úhradě pravidelných plateb. Prostřednictvím běžného účtu může vykonávat i jednorázové příkazy.[5]

Bankovní služby na běžném účtu

Přímé bankovníctví je služba, umožňující komunikaci banky a klienta, aniž by klient musel do banky. Vše probíhá pomocí telefonu, nebo počítače s internetem. [5]

Kontokorentní úvěr je krátkodobý úvěr, který je vázán na běžný účet. Banka umožňuje klientovi čerpat peníze do mínusu. Úvěr se může opakovat. Jakmile klient „půjčku“ splatí, může opět čerpat do mínusu. Banka určuje limitní částku, jakmile ho překročí, banka si účtuje vysoké penále (ve výši mezi 25% až 30% z přečerpané částky). Úroková sazba u úvěru se pohybuje od 11% do 19,9% p.a. [5]

Příkaz k úhradě je buď jednorázový příkaz, nebo trvalý. Jednorázový příkaz zadáváme v případě, že platba má přeběhnout pouze jednou. Pokud je platba bude opakovat v určitém intervalu (měsíčně, čtvrtletně, pololetně), půjde o příkaz trvalý. Tento příkaz může být kdykoliv změněn nebo úplně zrušen. Pokud chceme zaplatit více plateb najednou, použijeme příkaz hromadný. U příkazu k úhradě dáváme příkaz k odeslání peněz z našeho účtu my.[5]

Inkaso je vhodné především pro opakující se platby, ale není předem přesně známa částka k úhradě (např. platba za mobilní telefon, za obědy ve školní jídelně,...). Rozdíl od trvalého příkazu k úhradě je v tom, že si věřitel strhává peníze z našeho účtu sám. My zadáváme horní

limit částky, který věřitel nesmí překročit. Problémem inkasa nastane, jestliže v den platby není na účtu dostatek peněz. Platba není provedena i v případě překročení limitu. [5]

SIPO (Sdružené inkaso obyvatelstva) – SIPO umožňuje sdružit všechny pravidelné platby (voda, plyn, nájem, televize,...) do jedné jediné platby. Vzhledem k tomu, že jde o hromadné inkaso, jsou peníze stahovány z účtu. Opět musíme stanovit horní limit platby. [5]

Debetní karta

Debetní karta umožňuje jejímu držiteli vybírat hotovost na přepážce bank, nebo z bankomatu, platit za zboží v obchodech, restauracích, na internetu apod. Pomocí debetní karty utrací své peníze do výše zůstatku na svém běžném účtu. [5]

Kreditní karta

U kreditní karty klient při jejím použití čerpá úvěr. U kreditní karty je možnost odložení splácení. Úroky z úvěru jsou hodně vysoké (úroková sazba se pohybuje od 15% do 30 % ročně). Karta se dá zřídit jak v bance, tak i u splátkových společností. [5]

Spořicí účet

Spoření je opakující vkládání peněžní částky na spořicí účet, ke kterému se nám přičítají úroky z vkladu. Vklad můžeme provést kdykoliv, výběry se musí v případě účtů s výpovědní lhůtou předem vypovědět. Odvádí se státu daň z úroků 15%. [10]

Devizový účet

Běžný účet může být zřízen v cizí měně (jako tzv. devizový účet), ale převážně je zřizován v měně, již užívá stát, ve kterém se účet, zřizuje jako zákonnou měnu.[5]

5.1 Tvorba osobního rozpočtu a rozpočtu domácností

1. Příklad (hospodaření domácností)

Manželé Novákovi a 2 děti žijí ve společné domácnosti. Žena je na mateřské dovolené, rodina vlastní jeden automobil, byl 3 + 1 na hypotéku (měsíční splátka je 5.000,- Kč). Na přídatky na děti a jiné sociální dávky nemají nárok. Manželka má příjem 6.111,- Kč (rodičovský příspěvek, dále jen RP), manžel vydělá 20.000,- Kč čistého (zaměstnání má v místě trvalého bydliště). Starší dítě chodí do 2 třídy (škola v místě trvalého bydliště), mladší dítě je doma s maminkou, do školky půjde až za rok a půl. Určete typ rodinného rozpočtu této rodiny, jestliže víme, že jejich výdaje byly: stravné 7.500,- Kč, provoz automobilu 1.100,- Kč, elektřina, voda 4.030,- Kč, hypotéka 5.000,- Kč, poplatek škoře 620,- Kč (obědy + ostatní výdaje), oblečení 1.800,- Kč, poplatek za mobil 800,- Kč, internet v domácnosti 330,- Kč, pojištění 3.000,- Kč (pojištění osob, bytu, auta aj.), ostatní výdaje 1.000,- Kč (kapesné, osobní hygiena aj.).

Řešení:

Tabulka 15: Měsíční rozpočet manželů Novákových

Příjmy		Výdaje	
manžel čistý příjem	20.000,- Kč	hypotéka	5.000,- Kč
manželka RP	6.111,- Kč	stravné	7.500,- Kč
		automobil	1.100,- Kč
		elektřina, voda	4.030,- Kč
		poplatek škoře	620,- Kč
		oblečení	1.800,- Kč
		poplatek za mobil	800,- Kč
		internet	330,- Kč
		pojištění	3.000,- Kč
		ostatní výdaje	1.000,- Kč
Celkem příjmy	26.111,- Kč	Celkem výdaje	25.180,- Kč
Příjmy – Výdaje = 931,- Kč		Typ rozpočtu: přebytkový	

Zdroj: vlastní

Závěr

Měsíční rodinný rozpočet manželů Novákových vyšel v kladných číslech, tudíž přebytkový rozpočet, avšak nezbude jim moc peněz do dalšího měsíce. Na neočekávané výdaje jim zůstalo pouze 931,-Kč, respektive finanční rezerva činí cca 3,7% výdajů.

2. Příklad (hospodaření domácností)

Lenka studuje na vysoké škole. Od rodičů dostane kapesné 500,- Kč na týden, ze kterého si platí dopravu vlakem 2x týdně za 109,- Kč, stravné na týden 200,- Kč, 3 x týdně lístky na MHD 13,- jinak chodí pěšky. Lenka chodí každý měsíc na brigádu, kde si vydělá 1.200,- Kč. Jednou měsíčně chodí s kamarády do restaurace, kde utratí 150,- Kč a jednou měsíčně do kina za 129,- Kč. Jak bude vypadat její osobní rozpočet na měsíc? Bude moci chodit 2x týdně do bazénu za 50,-Kč? Předpokládejme, že měsíc má 4 týdny.

Řešení:

Tabulka 16: Měsíční rozpočet studentky Lenky

Příjmy		Výdaje	
1x týdně kapesné od rodičů	2.000,- Kč	2x týdně dopravu vlakem	872,- Kč
1x měsíčně výplata	1.200,- Kč	stravné	800,- Kč
		3x týdně MHD	156,- Kč
		1x měsíčně hospoda	150,- Kč
		1x měsíčně kino	129,- Kč
Celkem příjmy	3.200,- Kč	Celkem výdaje	2.107,- Kč

Zdroj: vlastní

Celkem příjmy – výdaje

$$3.200 - 2.107 = 1.093, -Kč.$$

2x týdně bazén

$$2 \cdot 50 = 100, -Kč,$$

$$100 \cdot 4 = 400, -Kč.$$

Celkem Lence zbyde

$$1.093 - 400 = 693, -Kč.$$

Závěr

Lence vyšel rozpočet přebytkový. Její příjmy byli vyšší než výdaje a může si dovolit chodit 2x týdně do bazénu.

5.2 Využití přebytkového rozpočtu

1. Příklad (využití přebytkového rozpočtu)

Manželé Tůmovi žijí sami ve společné domácnosti. Jejich děti se již osamostatnily. Paní Tůmová má měsíční příjem 11.800,- Kč. Pan Tůma má měsíční čistý příjem 15.300,- Kč. Paní Tůmová každé úterý navštěvuje kurz jógy, který ji ročně přijde na 4.800,- Kč. Do zaměstnání jezdí městskou hromadnou dopravou, roční jízdenka je dohromady vyjde na 7.950,- Kč. Splácejí hypoteční úvěr, přičemž měsíční splátky jsou 5.000,- Kč. Náklady na bydlení (elektřina, voda, plyn) činí 4.800,- Kč. Za telefon a internet dohromady zaplatí 1.200,- Kč měsíčně. Každý týden nakoupí potraviny za 1.250,- Kč, kosmetiku a drogerii za 250,- Kč. Za oblečení utratí 900,- Kč za měsíc. Dvakrát do měsíce si Tůmovi vyrazí za kulturou, která je stojí celkem 1.560,- Kč. Určete, jaký typ rozpočtu má tato rodina. Předpokládejme, že měsíc má 4 týdny (popř. 30 dní). Pokud je třeba rozpočtete roční položky na měsíční. Pokud by byl rozpočet vyrovnaný či schodkový navrhnete možná řešení, aby se jejich rozpočet stal přebytkový. Jestliže je rozpočet přebytkový, navrhnete využití volných finančních prostředků.

Řešení:

Za kurz jógy paní Tůmová zaplatí 4.800,- Kč ročně, na jeden měsíc připadá

$$4.800 : 12 = 400, -\text{Kč.}$$

Roční jízdenka manželů Tůmových přijde na 7.920,- Kč, jeden měsíc je tedy přijde na

$$7.920 : 12 = 660, -\text{Kč.}$$

Za potraviny zaplatí týdně 1.250,- Kč, to znamená měsíční náklady

$$4 \cdot 1.250 = 5.000, -\text{Kč.}$$

Za drogerii zaplatí týdně 250,- Kč, přepočteno na měsíc

$$4 \cdot 250 = 1.000, -\text{Kč.}$$

Tabulka 17: Měsíční rozpočet manželů Tůmových

Příjmy		Výdaje	
manžel čistý příjem	15.300,- Kč	jídlo	5.000,- Kč
manželka čistý příjem	11.800,- Kč	hypotéka	5.000,- Kč
		náklady na bydlení	4.800,- Kč
		telefon, internet	1.200,- Kč
		drogerie	1.000,- Kč
		jízdné do zaměstnání	660,- Kč
		kurz jógy	400,- Kč
Celkem	27.100,- Kč	Celkem	18.060,- Kč
Příjmy – výdaje = 9.040,- Kč		je to tzv. přebytkový rozpočet	

Zdroj: vlastní

Návrh na využití volných finančních prostředků:

1. Manželé Tůmovi uzavrou penzijní připojištění. Každý s měsíčním příspěvkem 1.500,- Kč. V 60 letech každý z nich obdrží buď jednorázové vyrovnání minimálně ve výši 300.000,- Kč, nebo si mohou nechat vyplácet doživotní penzi (měsíčně přibližně 1.600,- Kč).
2. Jeden z manželů uzavře smlouvu a stavebním spoření s cílovou částkou 170.000,- Kč a měsíční úložkou 1.800,- Kč.

Tabulka 18: Měsíční rozpočet manželů Tůmových - návrh

Příjmy		Výdaje	
manžel čistý příjem	15.300,- Kč	jídlo	5.000,- Kč
manželka čistý příjem	11.800,- Kč	hypotéka	5.000,- Kč
		náklady na bydlení	4.800,- Kč
		telefon, internet	1.200,- Kč
		drogerie	1.000,- Kč
		jízdné do zaměstnání	660,- Kč
		kurz jógy	400,- Kč
		penzijní připojištění	3.000,- Kč
		stavební spoření	1.800,- Kč
Celkem	27.100,- Kč	Celkem	22.860,- Kč
Příjmy – výdaje = 4.240,- Kč		je to tzv. přebytkový rozpočet	

Zdroj: vlastní

Závěr:

Manželé Tůmovi mají po výše uvedených změnách rozpočet ještě přebytkový s přebytkem 4.240,- Kč. Tuto částku mohou nechat na běžném účtu. Po roce budou mít vytvořenou rezervu

$$12 \cdot 4.240 = 50.880, -Kč.$$

Vzhledem k tomu, že manželé nemají již závazky k dětem, mohou částku využít na příjemně strávenou dovolenou.

5.3 Odstranění schodkového rozpočtu

1. Příklad (hospodaření domácností-finanční plán)

Manželé Bělouškovi žijí se svými 2 dětmi (5, 8 let) v pronajatém bytě. Pan Běloušek má měsíční čistý příjem 16.800,- Kč, paní Běloušková má měsíční čistý příjem 12.920,- Kč. Náklady na bydlení (pronájem bytu, elektřina, voda, plyn) činí 8.300,- Kč měsíčně. Za telefon a internet dohromady zaplatí 2.159,- Kč měsíčně. Provoz automobilu je stojí 2.100,- Kč měsíčně. Za jídlo zaplatí 8.900,- Kč měsíčně. Děti se stravují ve školní jídelně. Náklady na stravování jsou 460,- Kč/dítě měsíčně. Pan Běloušek zaplatí za obědy v pracovní dny 860,- Kč a paní Běloušková 650,- Kč. Oba se stravují převážně po restauracích. Náklady na oblečení a školní pomůcky činí 3.500,- Kč měsíčně. Do zaměstnání manželé jezdí městskou hromadnou dopravou, měsíční jízdenka pro každého stojí 410,- Kč. Děti chodí do školy pěšky. Nákupy v drogerii je přijdou na 890,- Kč za měsíc. Za kulturu utratí měsíčně 2.500,- Kč. Určete typ rozpočtu rodiny. Pokud by byl vyrovnaný či schodkový, navrhněte možná řešení pro manžele, aby se jejich rozpočet stal přebytkový. Jestliže, je rozpočet přebytkový, navrhněte využití volných finančních prostředků. Předpokládejme, že manželé mají zřízen běžný účet s kontokorentním úvěrem, který je úročen 17% p.a.

Řešení:

Měsíční stravování obou dětí $2 \cdot 460 = 920, -Kč.$

Měsíční stravování manželů $860 + 650 = 1.510, -Kč.$

Měsíční náklady na jízdné do práce $2 \cdot 410 = 820, -Kč.$

Tabulka 19: Měsíční rozpočet manželů Bělouškových

Příjmy		Výdaje	
manžel čistý příjem	16.800,- Kč	jídlo	8.900,- Kč
manželka čistý příjem	12.920,- Kč	školní stravování	920,- Kč
		náklady na bydlení	8.300,- Kč
		telefon, internet	2.159,- Kč
		drogerie	890,- Kč
		jízdné do zaměstnání	820,-Kč
		automobil	2.100,- Kč
		stravování manželů	1.510,- Kč
		oblečení a školní pomůcky	3.500,- Kč
		kultura	2.500,- Kč
Celkem příjmy	29.720,- Kč	Celkem výdaje	31.599,- Kč

Zdroj: vlastní

Z tabulky č. 19 je zřejmé, že manželé Bělouškovi mají schodkový rozpočet. Schodek činní 31.599,- Kč – 29.720,- Kč = 1.879,- Kč. Tento měsíční schodek manželé dosud řešili kontokorentním úvěrem, což není dlouhodobě udržitelné. Každý měsíc platí úroky z kontokorentního úvěru přibližně

$$u = 0,17 \cdot 1.879 \cdot \frac{30}{360} \doteq 27, -Kč.$$

Návrh na odstranění schodkového rozpočtu

1. Manželé Bělouškovi by měli zvážit, snížení nákladů na telefon a internet o 500,- Kč.
2. Snížení nákladů na kulturu z 2.500,- Kč na 1.800,- Kč.
3. Snížení nákladů na stravování manželů v pracovních dnech z 1.510,- Kč na 1.200,- Kč.
4. Snížení nákladů na jídlo o 1.000,- Kč.

Tabulka 20: Měsíční rozpočet manželů Bělouškových návrh

Příjmy		Výdaje	
manžel čistý příjem	16.800,- Kč	jídlo	7.900,- Kč
manželka čistý příjem	12.920,- Kč	školní stravování 2x460,- Kč	920,- Kč
		náklady na bydlení	8.300,- Kč
		telefon, internet	1.659,- Kč
		drogerie	890,- Kč
		jízdné do zaměstnání 2x410,- Kč	820,- Kč
		automobil	2.100,- Kč
		stravování manželů	1.200,- Kč
		oblečení a školní pomůcky	3.500,- Kč
		kultura	1.800,- Kč
Celkem příjmy	29.720,- Kč	Celkem výdaje	29.089,- Kč
Příjmy – výdaje = 631,- Kč		je to tzv. přebytkový	

Zdroj: Vlastní

Závěr:

Měsíční rozpočet rodiny Bělouškových je schodkový. Byl navržen nový rozpočet, který se stal po malých úpravách přebytkový ve výši 631,- Kč.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit sbírku řešených příkladů z finanční matematiky pro střední školy. Obsahuje různé typy příkladů, které se objevují v běžném životě. Správné osvojení teorie, která je obsažena v těchto příkladech vede k základní finanční gramotnosti dnešního člověka. Byly sestaveny základní příklady, které jsou ve sbírce vypočteny.

Jednotlivé příklady byly rozděleny do kapitol peníze, základní typy úročení, finanční produkty a hospodaření domácnosti. V každé kapitole jsou příklady, které jsou rozděleny do dalších podkapitol, které řeší další drobné rozdíly plynoucí z právní legislativy. Některé příklady jsou doplněny o tabulky, aby lépe znázornily danou problematiku.

7 Literatura

- [1].DVOŘÁKOVÁ, Z., SMRČKA, L. a kol.. *Finanční vzdělávání pro střední školy: se sbírkou řešených příkladů na CD*. 1. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2011, xix, 312 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-807-4000-089.
- [2].RADOVÁ, J., DVOŘÁK, P. *Finanční matematika pro každého*. 6. aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2007, 293 s. ISBN 978-80-247-2233-7.
- [3].PETRÁŠKOVÁ, V., HORVÁTHOVÁ, Z. *Vybrané kapitoly z finanční gramotnosti*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7394-233-5.
- [4].SKOŘEPA, M., SKOŘEPOVÁ, E.: Finanční a ekonomická gramotnost pro základní školy a víceletá gymnázia. Nakladatelství ACIENTIA, spol. s.r.o. Praha
- [5].Úvod do financí. PETRÁŠKOVÁ, V., HAŠEK R. *Úvod do financí* [online]. 2009. vyd. [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/m/uf/>
- [6].Daň z přidané hodnoty. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. edit. 1.4.2014. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/DPH>
- [7].Spotřební daň. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. edit. 31.1.2014. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Spotřební_daň
- [8].Osvobození od daně: Osvobození od daně bez nároku na odpočet daně. FINANCE MEDIA A. S. *Finance* [online]. [cit. 2014-04-10]. Dostupné z:<http://www.finance.cz/dane-a-mzda/dph-a-spotrebn-dane/dph/osvobozeni-od-dane/>
- [9].Inflace: druhy, definice, tabulky. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Český statistický úřad: Elektronická poradna* [online]. aktual. 9. 4. 2014. [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mira_inflace
- [10].Spořicí účty. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. edit. 9. 4. 2014. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Spořicí_účet

- [11]. REVENDA, Z., MANDEL, M., KODERA, J., MUSÍLEK, P., DVOŘÁK, P., BRADA, J.: *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. Vyd. 4. Praha: Management Press, 2008, 627 s. ISBN 978-80-7261-132-4.
- [12]. MINISTERSTVO FINANCÍ. *Spořicí státní dluhopisy* [online]. 2013. vyd. [cit. 2014-04-12]. Dostupné z: <http://www.sporicidluhopisycr.cz/>
- [13]. Podílové fondy. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. edit.17.2.2014. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Podílový_fond
- [14]. Spotřební daň: Výpočet daně. FINANCE MEDIA A. S. [online]. 2014. vyd. [cit. 2014-04-20]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/dane-a-mzda/dph-a-spotrebni-dane/spotrebni-dane/>
+ Zkontrolované Celní správou pro Kraj Vysočina
- [15]. RADOVÁ, Jarmila. *Finanční matematika v příkladech*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2005, 160 s. ISBN 80-864-1986-X.
- [16]. Spořicí státní dluhopisy. MINISTERSTVO FINANCÍ. [online]. [cit. 2014-04-20]. Dostupné z: <http://www.sporicidluhopisycr.cz/cs/o-dluhopisech/typy-dluhopisu>
- [17]. ŠOBA, Oldřich, Martin ŠIRŮČEK a Roman PTÁČEK. *Finanční matematika v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 300 s. Partners. ISBN 978-80-247-4636-4.
- [18]. Kurzy CZ: Kurzy měn- kurzovní lístky ČNB. KURZY.CZ, spol s r. o. [online]. [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/kurzy-men/>
- [19]. Spořicí státní dluhopisy: Kalkulačka. MINISTERSTVO FINANCÍ. [online]. 2013 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://www.sporicidluhopisycr.cz/cs/o-dluhopisech/kalkulacka>

Přílohy

Příloha 1.: Seznam tabulek

Tabulka 1: Kurz měny k 10. 3. 2014.....	10
Tabulka 2: Kurz měny k 10. 3. 2014.....	11
Tabulka 3: Přehled měr průměrné roční inflace.....	12
Tabulka 4: Spotřební daň na pohonné hmoty.....	13
Tabulka 5: Spotřební daň z lihu	13
Tabulka 6: Spotřební daň na tabákové výrobky.....	13
Tabulka 7: Zadání příkladu na zboží a služby s DPH.....	14
Tabulka 8: Řešení příkladu na zboží a služby s DPH.....	14
Tabulka 9: Řešení příkladu č. 1 státní spořicí dluhopisy	46
Tabulka 10: Řešení k příkladu č. 2 státní spořicí dluhopisy	47
Tabulka 11: Pomocná tabulka k výpočtu příkladu na stavební spoření.....	51
Tabulka 12: Pomocná tabulku k řešení příkladu na stavební spoření.....	53
Tabulka 13: Státní příspěvky na penzijním připojištění.....	55
Tabulka 14: Pomocné výpočty k příkladu na penzijní připojištění.....	58
Tabulka 15: Měsíční rozpočet manželů Novákových.....	63
Tabulka 16: Měsíční rozpočet studentky Lenky	64
Tabulka 17: Měsíční rozpočet manželů Tůmových.....	65
Tabulka 18: Měsíční rozpočet manželů Tůmových - návrh.....	66
Tabulka 19: Měsíční rozpočet manželů Bělouškových.....	67
Tabulka 20: Měsíční rozpočet manželů Bělouškových návrh.....	68