

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**  
**FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY**



**STANOVENIE OPTIMÁLNEJ KAPITÁLOVEJ ŠTRUKTÚRY**

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

**STANOVENIE OPTIMÁLNEJ KAPITÁLOVEJ  
ŠTRUKTÚRY**

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

Študijný program:	Ekonomická a finančná matematika
Študijný odbor:	1114 Aplikovaná matematika
Školiace pracovisko:	Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky
Vedúci práce:	Dr. Zuzana Chladná



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

---

## ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

**Meno a priezvisko študenta:** Matúš Pilarčík  
**Študijný program:** ekonomická a finančná matematika (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)  
**Študijný odbor:** 9.1.9. aplikovaná matematika  
**Typ záverečnej práce:** bakalárska  
**Jazyk záverečnej práce:** slovenský

**Názov:** Stanovenie optimálnej kapitálovej štruktúry / *Determination of the optimal capital structure*

**Cieľ:** Podrobné naštudovanie danej problematiky a jej spracovanie vo forme použiteľnej pre výučbu predmetu Podnikové financie. Praktická implementácia zvoleného prístupu na výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry pre vybrané podniky (Excel, Matlab).

**Vedúci:** RNDr. Zuzana Chladná, PhD.  
**Katedra:** FMFI.KAMŠ - Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky  
**Vedúci katedry:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, CSc.  
**Dátum zadania:** 18.10.2013

**Dátum schválenia:** 14.11.2013  
doc. RNDr. Margaréta Halická, CSc.  
garant študijného programu

---

študent

---

vedúci práce

## **Pod'akovanie**

Touto cestou by som sa chcel poďakovať svojej vedúcej bakalárskej práce Dr. Zuzane Chladnej za odborné rady, ochotu, pomoc a pripomienky, ktoré mi pomohli pri písaní tejto práce.

## **Abstrakt**

PILARČÍK, Matúš: *Stanovenie optimálnej kapitálovej štruktúry* [Bakalárska práca], Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky; školiteľ: Dr. Zuzana Chladná, Bratislava, 2014, 46.s

V tejto práci sa venujeme stanoveniu optimálnej kapitálovej štruktúry firiem. Podrobne popíšeme algoritmus výpočtu kapitálovej štruktúry, ktorého autorom je Aswath Damodaran. Podľa tohto prístupu optimálna kapitálová štruktúra je výsledkom minimalizácie váženého priemeru nákladov na kapitál. Postupne predstavíme jednotlivé prvky vstupujúce do modelu a následne z nich odvodíme ďalšie hodnoty potrebné k výpočtu. Poukážeme aj na rozdiely v spôsobe financovania rôznych typov firiem, či už v závislosti od veku, zamerania alebo priemyselného odvetvia. V záverečnej časti sa zaoberáme empirickým testovaním zvoleného prístupu výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry na štyroch amerických firmách, ktoré pôsobia v automobilovom a potravinárskom priemysle a zvyšné dve sa orientujú softvérovo až technologicky. Získané výsledky porovnáme s aktuálnymi hodnotami zadĺženia a pokúšame sa vysvetliť prípadné rozdiely.

**Kľúčové slová:** Optimálna kapitálová štruktúra, pomer dlhu k vlastnému kapitálu, zadĺženie, podnikové financie

## **Abstract**

PILARČÍK, Matúš: *Determination of the optimal capital structure* [Bachelor Thesis], Comenius University in Bratislava, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Department of Applied Mathematics and Statistics; Supervisor: Dr. Zuzana Chladná, Bratislava, 2014, 46p.

In this work we investigate how to determine optimal capital structure of the firms. We describe an algorithm for calculating capital structure, authored by Aswath Damodaran. Under this approach, the optimal capital structure is the result of minimizing the weighted average cost of capital. We gradually introduce the various elements entering into the model and then deduce other values needed to calculate. We will point out the differences in the method of financing different types of companies, whether based on age, orientation or industry. In the final part we deal with empirical testing with chosen approach for the calculation of the optimal capital structure for the four U.S. companies, which are active in the automotive industry, food industry and the remaining two are oriented in software or technology industry. The results are compared with the current values of debt and we try to explain any differences.

**Keywords:** optimal capital structure, debt to equity ratio, debt, corporate finance

# Obsah

<b>Obsah</b> .....	<b>6</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Spôsoby voľby optimálnej kapitálovej štruktúry</b> .....	<b>9</b>
1.1 Financovanie a život firmy .....	9
1.2 Financovanie založené na podobnosti firiem.....	10
1.3 Hierarchia financovania (Financing hierarchy) .....	10
1.4 Stanovenie kapitálovej štruktúry na základe váženého priemeru nákladov na kapitál .....	11
<b>2 Popis modelu na výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry</b> .....	<b>12</b>
2.1 Úvod do problematiky .....	12
2.2 Vstupné parametre .....	15
2.3 Náklady na dlh .....	21
2.3.1 Výpočet nákladov na kapitál pred zdanením (Pre-tax cost of debt) .....	21
2.3.2 Výpočet efektívnej úrovne dane (Effective tax rate) .....	27
2.4 Výpočet nákladov na vlastný kapitál (Cost of Equity) .....	31
<b>3 Empirické testovanie modelu na výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry.....</b>	<b>34</b>
3.1 Apple Inc.....	34
3.2 Facebook .....	36
3.3 Ford motor company.....	37
3.4 Mondelēz International .....	39
<b>Záver</b> .....	<b>40</b>
<b>Zoznam použitej literatúry</b> .....	<b>41</b>
<b>Tabuľky a obrázky</b> .....	<b>42</b>

---

## Úvod

Žijeme v dobe, keď nám banky nahovárajú, aby si každý zobral úver na čokoľvek. Bežní ľudia sa zadlžujú buď preto, lebo sú nútení kvôli strate zamestnania, neočakávaných prírodných udalostí alebo nechcú žiť v podnájme, a tak si prajú zadovážiť vlastný byt, iní zase túžia po novom aute. Najväčšími klientami bankových inštitúcií sú firmy. Mnoho z nich rieši existenčné problémy práve väčším zadlžením sa, na druhej strane sú firmy, ktoré chcú investovať do vývoja a nemajú dostatok vlastných zdrojov, a preto siahajú po pomocnej barle v podobe pôžičky. Niektoré spoločnosti sa zadlžujú, lebo sú si vedomí, že môžu pri určitom pomere zadlženia znížiť náklady na kapitál. Tým pádom, keď sú minimalizované spomínané náklady, tak je maximalizovaná hodnota firmy.

Pozorujúc rôzne zadlženia firiem, vzniká prirodzená otázka, či existuje optimálna kapitálová štruktúra. V teórii podnikových financií, možno nájsť viacero prístupov, ktoré sa snažia vysvetliť existenciu optimálnej kapitálovej štruktúry. Rovnako veľa bolo publikovaných empirických štúdií, ktoré sa snažia potvrdiť, resp. vyvrátiť platnosť týchto teórií [5]. Bradley, Jarrel a Kim (1984) [5] analyzovali vzťah medzi zadlžením a výškou dane. Podľa ich teórie firmy s volatílnymi prevádzkovými výnosmi majú menší pomer zadlženia. V roku 1995 Barclay, Watts a Smith [5] analyzovali 6780 firiem (za obdobie 1963-1993). Prieskum ukázal, že výška zadlženia závisí hlavne od investičných príležitostí: firmy s lepšími investičnými príležitosťami zvyknú mať omnoho nižší podiel zadlženia. Ďalším príkladom o empirickom testovaní je kapitálová štruktúra od Hulburta a Scherra (z roku 2011) [4]. Ich štúdia prezentovala nasledujúce výsledky. Predovšetkým potvrdila zápornú koreláciu medzi ziskovosťou a dlhom: vysokoziskové firmy radšej volia financovanie vlastným kapitálom na rozdiel od zadlženia. Ďalej zistili, že medzi veľkosťou firmy a dlhom je signifikantný vzťah, čo znamená veľké zadlženie pri väčších firmách, lebo majú lepší prístup a podmienky k úverom.

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo pochopiť a spracovať metodiku stanovenia optimálnej kapitálovej štruktúry pomocou prístupu vážených nákladov na kapitál tak, aby bola práca zrozumiteľná pre študentov zaujímavých sa o rozšírenie základných poznatkov o kapitálovej štruktúre, ktoré získali absolventi predmetu Podnikové



---

financie. Zároveň si kladieme za cieľ otestovať túto metódu na reálnych dátach spoločností a porovnať výsledky s aktuálnym zadĺžením firiem.

V prvej kapitole sme sa venovali vysvetleniu štyroch rôznych prístupov na určenie optimálnej kapitálovej štruktúry. Druhá kapitola sa zaoberá vysvetlením jedného z prístupov, zameraného na tzv. vážený priemer nákladov na kapitál. Podrobne sme ho opísali a vysvetlili vzťahy potrebné k výpočtu. V závere kapitoly sme uviedli algoritmus výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry pomocou spomenutej metódy. V tretej kapitole prakticky skúmame túto metódu, ktorá počíta optimálnu hladinu dlhu pre vybrané firmy z rôznych oblastí podnikania. Následne sme výsledky porovnali s reálnymi údajmi o dlhu.

---

# 1 Spôsoby voľby optimálnej kapitálovej štruktúry

Mnohé empirické štúdie poukazujú na rozdiely kapitálovej štruktúry u firiem. Ak sa firma zadlží, na financovanie svojich činností okrem vlastného kapitálu využíva aj dlh. Dlh však so sebou nesie zvýšené náklady na finančnú tieseň a zvýšenie pravdepodobnosti bankrotu. Na druhej strane zadlženie prináša pre firmy aj výhody a to vo forme úspor na dani, tzv. daňový štít.

V korporátnom sektore sú známe štyri prístupy firiem [5] hľadajúcich správny pomer medzi vlastným kapitálom a dlhom.

Tieto prístupy sú založené na:

1. Spôsobe financovania v závislosti od veku spoločnosti
2. Spôsobe financovania odvíjajúceho sa od financovania firiem v rovnakom odvetví
3. Hierarchii financovania
4. Stanovení kapitálovej štruktúry s minimálnou hodnotou  $r_{WACC}$ .

V ďalšej časti si stručne predstaviť podstatu týchto prístupov [5].

## 1.1 Financovanie a život firmy

Niektoré firmy prispôsobujú úroveň svojho zadlženia veku spoločnosti. Firmy s veľmi rýchlym rastom alebo začínajúce firmy využívajú zadlženie len sporadicky, v niektorých prípadoch vôbec. Akonáhle sa rast spomalí a príjmy zvyšujú a vie sa predpovedať výška budúcich peňažných tokov (cash flowov), firma môže pomýšľať na pôžičku. Najväčšie zadlženie má zvyčajne firma, ktorej už skončia jej rastové príležitosti (firma „dospela“).

Ak má ale firma (malé) volatilné zarábky, zvyšujú sa očakávané náklady na bankrot. Absencia väčších investícií robí veriteľov viac obozretných a pozorných pri požičiavaní. Ak aj dôjde k dohode s veriteľom, vyžadujú si vyššie úroky. Keď sa upokojí rast, benefity na zdanenie sa zvýšia, náklady na bankrot sa znížia a zisky z existujúcich investícií sa zväčšia a stanú viac predvídateľnými. Týmto si firma vybuduje určité renomé, vďaka ktorému sú veritelia ochotnejší požičať peniaze. Kým firma rastie, tým sa mení zmýšľanie manažérov a vlastníkov akcií (akcionári chcú zvýšiť hodnotu akcií).

---

Príklad: Banka je viac ochotná dať úver firme zaoberajúcou sa spracovaním kovov ako farmaceutickej spoločnosti, lebo aktíva pharma spoločnosti sú menej likvidné (v prípade defaultu), zatiaľ čo kovové výrobky sa dajú ľahko rozpredať.

## 1.2 Financovanie založené na podobnosti firiem

Už ako napovedá názov, spoločnosti patriace do tejto skupiny sa riadia im podobnými podnikmi. Pre ilustráciu, začínajúce firmy nie sú zaťažené dlhom, lebo ani podobné organizácie nie sú zadlžené, ale firmy po stave rastových príležitostí po vzore príbuzných spoločností siahajú po možnosti využiť výhody dlhu. Konkrétne príklady ukazujú v priemere rovnaký pomer zadlženia spoločností v identických odvetviach [5].

Niekedy však môže nastať prípad, keď voľba pomeru dlhu podľa ostatných v tom istom segmente nemusí byť najlepšie. Nasledujúce dva problémy spojené s týmto prístupom boli identifikované v [5].

1. problém. Ak firmy nemajú zhodné podmienky na rast v totožnom sektore (napr. diferenciacia v prírodných podmienkach). Rozdiely sú väčšinou v príjmoch medzi jednotlivými firmami a tým pádom aj medzi pomermi v zadlžení.
2. problém: Telekomunikačné spoločnosti. Niekedy boli monopolom na trhu v komunikácii, postupne prichádzajú aj iné alternatívy komunikácie, s čím súvisia výkyvy v príjmoch telekomunikačných spoločností. Odporúča sa zvážiť zníženie zadlženia.

## 1.3 Hierarchia financovania (Financing hierarchy)

Podľa tejto teórie [5] je voľba kapitálovej štruktúry výsledkom financovania podľa výhodnosti: nerozdelený zisk je najlepšou voľbou pre financovanie, nasledovaný dlhom a až nakoniec nový vlastný kapitál.

V štúdií Pinegar-a a Wilbricht-a [5] zistili hierarchiu financovania manažérov usporiadanú nasledovne: vnútorný vlastný kapitál, vonkajší vlastný kapitál, dlh. Z toho vyplýva flexibilita manažérov a kontrola nad vecou. Externé financovanie znižuje flexibilitu v nasledujúcom financovaní. Ďalej je zistené, že externé zadlženie je lepšie ako vonkajší vlastný kapitál.

Firmy z času na čas vydajú cenné papiere, čo predstavuje tiež zdroj financovania kapitálu. Alokujú sa na trh za určitú cenu. Môžu byť precenené alebo podcenené. Spôsobuje to finančný trh udávajúci cenu, no v súčasnosti totiž nevie, aké má v

---

budúcnosti firma plány. Ak by však cenné papiere boli podcenené, firma smie odmietnúť realizáciu budúcich projektov ak nechce využiť iný zdroj financovania.

#### **1.4 Stanovenie kapitálovej štruktúry na základe váženého priemeru nákladov na kapitál**

V tomto prístupe si firma volí takú úroveň zadlženia, ktorá vedie k maximálnej trhovej hodnote firmy. Trhová hodnota firmy je pritom určená nasledovne [6]:

$$V_{new} = V_{old} \frac{r_{wacc_{old}} + r_b}{r_{wacc_{new}} + r_b} \quad (1)$$

kde  $V_{old}$  predstavuje skutočnú hodnotu firmy,  $r_{wacc_{old}}$  súčasný vážený priemer nákladov na kapitál,  $r_b$  predstavuje bezrizikovú úrokovú mieru a  $r_{wacc_{new}}$  označuje novozvolený vážený priemer nákladov na kapitál, ktorého definíciu uvedieme v nasledujúcej kapitole. Na základe vzťahu (1) vidíme, že  $r_{wacc_{new}}$  je jedinou premennou na pravej strane, a tak firma nadobudne maximálnu trhovú hodnotu práve vtedy, keď je hodnota  $r_{wacc_{new}}$  minimálna a získame ju optimálnym rozdelením celkového kapitálu medzi cudzí a vlastný kapitál.

V ďalšej kapitole sa budeme bližšie venovať práve stanoveniu optimálnej kapitálovej štruktúry na základe priemerných nákladov na kapitál. Podrobne si opíšeme vstupy, ktoré sú potrebné na stanovenie hodnoty nákladov na kapitál a predstavíme algoritmus výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry.

---

## 2 Popis modelu na výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry

V tejto kapitole sa venujeme prístupu z časti 1.4, ktorého autorom je Aswath Damodaran a súbor zaoberajúci sa touto problematikou je voľne prístupný [6]. Uvedený súbor nám pomocou prístupu zameraného na náklady na kapitál umožňuje určiť optimálnu kapitálovú štruktúru, vďaka ktorej maximalizuje hodnotu firmy. Pri vysvetľovaní pojmov vystupujúcich v modeli [6] sme vychádzali z článkov uvedených na stránke [9].

### 2.1 Úvod do problematiky

V tejto kapitole si predstavíme hlavnú myšlienku výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry založenej na minimalizácii váženého priemeru nákladov na kapitál.

#### Náklady na kapitál (Cost of Capital)

Firmy môžu byť financované z rôznych zdrojov, či už z vlastných zdrojov alebo za pomoci cudzieho kapitálu (od finančných inštitúcií). Samotné rozloženie financovania sa medzi jednotlivými firmami líši.

Pre stanovenie optimálnej kapitálovej štruktúry, s tým súvisiacej výšky podielu dlhu, v našej analýze bude založené na minimalizácii nákladov na kapitál (WACC – weighted average cost of capital).

Podľa toho, aké má firma vyhliadky do budúcnosti, by si mala určiť spôsob financovania v skorom začiatku podnikania. Pri stanovovaní cesty financovania, ktorou sa bude uberať firma (Zadlžiť sa? Využiť iba vlastné zdroje? Alebo kombinácia?), sa náklady na kapitál stávajú hlavným ukazovateľom. Väčšina menších začínajúcich spoločností disponuje relatívne malými aktívami, ktorými nie sú schopní ručiť financovanie dlhom, teda veľmi častým javom na začiatku existencie firmy je vloženie vlastného kapitálu. Náklady na kapitál priamo závisia od nákladov na dlh a nákladov na vlastný kapitál, tieto pojmy si bližšie vysvetlíme v ďalšej časti.

---

### Náklady na dlh (Cost of debt)

Tento ukazovateľ dáva predstavu o celkovej výške sadzby, ktorú firma bude musieť zaplatiť pri použití financovania dlhom, zloženého z rôznych typov podnikových dlhopisov, pôžičiek a iných spôsobov zadĺženia.

Z pohľadu investorov náklady na kapitál poskytujú výpovednú hodnotu o rizikovitosti spoločnosti v porovnaní s inými. Rizikovejšie firmy majú prirodzene vyššie náklady na dlh. Keďže úrokové náklady sú odpočítateľnou položkou z daňového základu, potom náklady na dlh vypočítame nasledovne:

$$\text{Pre-tax Cost of debt. (1-Tax rate),}$$

kde *Tax rate* vyjadruje marginálnu daň pre konkrétnu firmu.

### Náklady na vlastný kapitál (Cost of Equity)

Určenie nákladov na vlastný kapitál už nie je také jednoduché a intuitívne ako v predchádzajúcom odseku. Zaužívalo sa však určovať uvedený ukazovateľ pomocou Capital asset pricing modelu:

$$r_{CAPM} = r_f + \beta r_{RP}, \quad (2)$$

kde

$r_{CAPM}$  – náklady na vlastný kapitál

$r_f$  – výnos štátneho dlhopisu s dlhou maturitou

$\beta$  - beta spoločnosti

$r_{RP}$  – prémie za riziko.

Po stanovení nákladov na vlastný kapitál a nákladov na dlh môžeme prejsť k určeniu nákladov na kapitál. K tomuto výpočtu je ešte potrebné vedieť rozloženie vlastného kapitálu voči cudziemu. Keďže sme spomínali spojenie „vážený priemer“, náklady na kapitál vypočítame pomocou váženého priemeru, kde jednotlivé váhy budú predstavovať percentuálne množstvo či už vlastného alebo cudzieho kapitálu vo firme.

---

Potom

$$r_{wacc} = (1 - T)r_D \frac{D}{D+E} + r_E \frac{E}{D+E},$$

kde

T – miera zdanenia pre konkrétnu firmu

$r_D$  – náklady na dlh pred zdanením

$r_E$  - náklady na vlastný kapitál

E – trhov hodnota vlastného kapitálu získaná z výročnej správy

D – trhov hodnota dlhu sítaná s prevádzkovým nájmom prepoítanm na dlh

Po hlbšom preskman jednotlivých parametrov vstupujúcich do výpočtu zistíme, že všetky sú ovplyvnen výškou dlhu. Dokonca aj náklady na vlastný kapitál, vyplývajúce z Capital asset pricing modelu, v ktorom vystupuje tzv. beta zadlženej firmy je ovplyvnen výškou dlhu oproti vlastnému kapitálu. Následne zmenou pomeru  $\frac{D}{D+E}$ , resp.  $\frac{E}{D+E}$  pozorujeme zmeny pri nákladoch na vlastný kapitál, nákladoch na dlh a tm pádom aj váženého priemeru nákladov na kapitál.

Pre ilustráciu demonštrujeme výpočet váženého priemeru nákladov na kapitál na nasledujúcom príklade:

Nech podiel dlhu je 20% , náklady na vlastný kapitál 15%, náklady na dlh nech sú 10% a marginálna daň je 30%.

Vážený priemer nákladov na kapitál určíme nasledovne:

$$0.2*0.1*(1-0.3) + (1-0.2)*0.15 = 0.134 = 13.4 \%$$

Vážený priemer nákladov na kapitál slúži ako diskontn miera pri výpočte čistej súčasnej hodnoty budúcich peňažných tokov z možných investnch projektov.

---

## 2.2 Vstupné parametre

Postupne predstavíme všetky prvky vstupujúce do modelu [5]. Nakoľko počet premenných vstupujúcich do výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry je pomerne veľký, kvôli prehľadnosti a lepšej orientácii sme zostrojili graf, znázorňujúci postup vo výpočte optimálnej kapitálovej štruktúry (viď Obr. 1). Začneme charakteristikou primárnych vstupov, následne z nich odvodíme ďalšie hodnoty priamo súvisiace s už objasnenými termínami. Postupujeme pri tom podľa Obr. 1 v smere zhora nadol.

### **Zisk pred odpočítaním úrokov, daní, odpisov a amortizácie (EBITDA)**

*EBITDA je čistý zisk ku ktorému sú pripočítané platby z úrokov, daní, odpisov a amortizácie.* Vďaka nezaujatosti EBITDA-y voči finančným a účtovným rozhodnutiam môžeme porovnávať a analyzovať ziskovosť medzi priemyselnými odvetviami a jednotlivými spoločnosťami.

Zisk pred odpočítaním úrokov, daní, odpisov a amortizácie sa stal známy hlavne v priemysle s obrovskými aktívami a majetkami, ktoré museli byť účtovne odpísané za dlhú časovú periódu. Dnes je tento indikátor spomínaný hlavne s technicky orientovaným sektorom.

### **Odpisy (Depreciation)**

*Tvorí účtovnú časť našich vstupov. Odpisy označujú hodnotu majetku, ktorá bola opotrebovaná (spotrebovaná).* Z daňových dôvodov môžu spoločnosti odpočítať náklady hmotných aktív od výdavkov spoločnosti. Poznáme dva typy odpisových schém: rovnomerné a zrýchlené odpisovanie hmotných majetkov. Pri rovnomernom odpisovaní sa veľkosť odpisovanej čiastky určí ako podiel počiatkovej hodnoty a počtu rokov odpisovania. Pri zrýchlenom systéme odpisovania je známe tzv. odpisovanie pomocou koeficientov pre zrýchlené odpisovanie v jednotlivých rokoch. Veľkosť odpisovanej čiastky v prípade zrýchleného odpisovania určíme ako súčin počiatkovej hodnoty hmotného majetku s rokom odpisovania vydelený koeficientom zrýchleného odpisovania pre daný rok.

Príklad: Firma XY kúpila stroj za 1 mil. Eur. a očakávajú jeho životnosť na 10 rokov. Nech ho odpisujú 10 rokov (rovnomerne). Teda firma bude mať 10 rokov náklad 100 000 €.



---

## Marginálna daň (Marginal tax rate)

*Vyjadruje množstvo dane uvalenej na posledné zarobené euro.*

Niektoré štáty majú zavedenú progresívnu daň, teda ak niekoho príjem vzrastie, sadzba dane preňho porastie tiež. Marginálna daň poukazuje na hranice alebo “konce” príjmu, nie na celkový príjem. Príjem sa rozdelí podľa výšky do jednotlivých skupín a následne každá skupina má priradenú inú výšku daňovej sadzby (marginálnej).

Uvedieme príklad použitia marginálnej dane. Tab. 1 udáva vzťah medzi marginálnou daňovou sadzbou a zdaniteľným príjmom (čísla v Tab.1 sú len ilustračné).

Marginálna daňová sadzba	Zdaniteľný príjem (Taxable income) [€]
10%	0-700
15%	700-1200
20%	1200-1800
30%	1800-3000
50%	>3000

Tab.1: Marginálna daň

Uvažujme nasledovnú situáciu. Majme príjem 5000€. Suma, ktorú je potrebné zaplatiť štátu je vypočítaná nasledovne:

5000 € prevyšuje 700 €, takže 700€ bude zdanených sadzbou 10%. Čiastka 1200€ je stále menšia ako 5000 €, no teraz bude daň uvalená iba na rozdiel medzi 1200 a 700, ktorý zdaníme 15%. Podobne pokračujeme až k vopred zadanému príjmu.

Výpočet je nasledovný:

$$700*0.1 + (1200-700)*0.15 + (1800-1200)*0.2 + (3000-1800)*0.3 + (5000-3000)*0.5=1625$$

Marginálne daňové sadzby sú typické pre Spojené štáty americké, Austráliu, Kanadu, z európskch zástupcov spomenieme Nemecko, Fínsko, Dánsko, Taliansko, Švajčiarsko, Francúzsko. Na Slovenku máme od roku 2004 rovnú daň. V roku 2013 bola zvýšená rovná daň zo zisku pre firmy z 19% na 23%, o rok neskôr daň znížili na 22%. Do roku 2004 bolo na Slovensku progresívne zdanenie.

---

S progresívnym daňovým systémom sú spokojní ľudia s nižšími zárobkami, naopak vysoko zarábajúcich ľudí to odrádza ešte viac na sebe pracovať a dosahovať lepšie osobné úspechy.

### **Akcie (Shares)**

*Akcia predstavuje rovnocenný podiel na celkovom kapitáli spoločnosti a oprávňuje ich držiteľov mať nárok na zisk spoločnosti. Rozlišujeme dva typy akcií: kmeňové a prioritné. Držitelia kmeňových akcií majú právo deliť si zárobky spoločnosti a právo voliť pri výročných schôdzach. Majitelia prioritných akcií sa nemôžu podieľať na hlasovaní pri rozhodovaní firmy. Prioritná akcia však poskytuje výhodu pri vyplácaní dividend, kde je držiteľ vyplatený pred majiteľmi kmeňových akcií a v prípade likvidácie ako prvý dostáva menovitú hodnotu akcie.*

V minulosti držiteľ akcie dostal fyzický doklad koľko akcií si kúpil. S postupom času sa prešlo k elektronickým záznamom, čo umožňuje mať k nim prístup kdekoľvek sa nachádzate.

Okrem problému, aký typ akcií má firma vydať, zložitou je aj otázka, aký je optimálny počet akcií, ktoré firma vypíše.

V prípade vydania akcií, musí byť vypísaná minimálne jedna akcia. Spomenutá situácia nastane vo firme s jedným riaditeľom, ktorý je súčasne jediný vlastník.

Iný prípad: uvažujme nad troma akciami a troma akcionármi. Pri odchode jedného akcionára nastáva problém, ak chce odovzdať svoj podiel rovnakým dielom zostávajúcim dvom. Riešenie môže byť nasledovné. Firma vydá ďalšie 3 akcie, spolu je vydaných 6 akcií, každá s polovičnou hodnotou oproti pôvodným.

Naopak menej akcií je omnoho jednoduchšie spravovať.

Na Slovensku je potrebné na založenie akciovej spoločnosti minimálne 25000€ vydaného zdieľaného kapitálu. Predpokladajme cenu jednej akcie 1€. Potom spoločnosť je povinná vydať 25000 akcií. Analogicky ak cena akcie by bola stanovená na 0.1€ počet akcií by stúpol na 250000.

Nadnárodné korporácie vydávajú veľké množstvo akcií z dôvodu potreby financovania zložitejších a finančne náročnejších projektov.

---

## **Úrok za požičané peniaze (Interest Bearing Debt)**

*Úrok za požičané peniaze je zadĺženie, ktoré si banková inštitúcia alebo iný sprostredkovateľ účtuje navyše oproti požičaným peniazom. Toto zadĺženie dostáva veriteľ navyše, lebo preňho je to investícia a v budúcnosti požaduje určitý výnos. Dostáva ho v podobe úroku za požičané peniaze.*

Existujú tri rôzne spôsoby úročenia:

- Fixné - úroková sadzba sa nemení po celú dobu splatnosti, teda napr. ročné splátky sú stále rovnaké
- Variabilné – úroková sadzba sa mení v rámci doby splatnosti. Môže nastať situácia s nižším úrokom pri variabilnom úročení ako pri fixnom alebo presne naopak.
- Odložené – úročenie dlhu je odložené na určitý čas, čo v súčasnosti uľahčí výdavky, ale v budúcnosti budú úrokové sadzby vyššie.

## **Prenájom (Operating leases)**

*Prenájomom je nazvaná zmluva o prenajatí budovy, bytu, pozemku. Popisuje taktiež detaily zmluvy, splátok, čo sa stane keď nedôjde k zaplateniu.*

## **Pomer medzi dlhom a vlastným kapitálom (D/E ratio)**

*Pomer medzi dlhom a vlastným kapitálom vyjadruje vzťah medzi celkovými záväzkami a vlastným imáním. Spomínaný pomer predpovedá schopnosť spoločnosti splatiť svoje záväzky. Ak dlh neúprosne narastá voči vlastnému kapitálu, spoločnosť je viac financovaná z cudzích zdrojov, čo v budúcnosti môže spôsobiť zvýšenú neschopnosť pri splácaní. Ak je zvýšenie dlhu použité na financovanie zväčšenia prevádzky, firma má väčšie šance generovať vyššie zisky. Avšak ak náklady na dlh prevážia zisk, ktorý firma generuje, vďaka novému dlhu investovanému do podnikania, situácia začne byť ťažšie zvládateľná a v konečnom dôsledku môže viesť až k bankrotu.*

Na otázku, či sa dá pevne určiť úroveň zadĺženia, ktorá by bola vhodná pre každú firmu, neexistuje jednoznačná odpoveď. Pozorovanie firiem na trhu odhaľuje približné úrovne zadĺženia [5]. V prípade spoločností bez veľkých aktív (napr. budovy, pozemky) pozorujeme omnoho menšie zadĺženie (typické pre softwarové spoločnosti), na rozdiel od podnikov orientujúcich sa napríklad na automobilový alebo ťažký priemysel. Druhý spomenutý typ má častejšie vyšší podiel dlhu vo svojej kapitálovej štruktúre a to z dôvodu, že v prípade hrozby finančnej tiesne sú schopní získať peniaze

---

predajom niektorých svojich aktív, a preto aj banky sú ochotnejšie poskytnúť finančné prostriedky s vedomím, že firma ručí svojím majetkom.

### **Bezriziková úroková sadzba (Long-term government bond rate)**

*Za bezrizikové úrokové sadzby sú považované výnosy štátnych cenných papierov.*

Na lepšie pochopenie bezrizikového aktíva si povieme, ako je merané riziko vo financiách. Investori, ktorí si kúpia aktívum, očakávajú počas alebo až na konci splatnosti určitý výnos. Skutočné výnosy sa však môžu líšiť od očakávaných. Riziko vo financiách je teda definované ako odchýlka skutočného výnosu od očakávaného. Aktívum definujeme ako bezrizikové, keď sa spomínané výnosy rovnajú. Pre ilustráciu, uvažujme investora plánujúceho kúpu jednoročného štátneho cenného papiera (štátneho dlhopisu) s dobou splatnosti jeden rok a očakávaným výnosom 2%.

Na konci investičného horizontu skutočný výnos investora je vždy 2% a rovná sa očakávanému. Táto investícia je bezriziková, lebo nenastáva odchýlka medzi výnosmi.

Bezrizikové úrokové sadzby zastávajú významnú časť určovania nákladov na vlastný kapitál a nákladov na dlh.

Aby bezrizikové investície dosiahli rovnosť medzi očakávaniami a skutočnými výnosmi, musia byť splnené nasledujúce tvrdenia:

- *Nesmie existovať riziko zlyhania.* Cenné papiere vydané či už menšou alebo nadnárodnou spoločnosťou disponujú nejakou úrovňou zlyhania. Podľa [12] za jediné cenné papiere, ktoré sú schopné byť bezrizikové, sa považujú vládne dlhopisy, nie kvôli lepšej stabilite, ale za hlavný dôvod možno považovať možnosť prípadného dotlačenia peňazí.
- *Nesmie nastať riziko reinvestovania.* Na druhú podmienku pri určovaní bezrizikovej úrokovej sadzby sa často zabúda. Ak je splnená podmienka rovnosti očakávaného výnosu so skutočným, nesmie nastať riziko reinvestície. Pre objasnenie predpokladajme, že sa snažíme určiť očakávaný výnos na desaťročné obdobie s bezrizikovou úrokovou sadzbou. Štát ponúka aj šesťmesačný štátny dlhopis, definovaný ako bezrizikový, ale bezrizikový nebude, lebo hrozí riziko reinvestovania z dôvodu nevedomosti veľkosti úrokovej sadzby o tri mesiace. Dokonca ani desaťročný dlhopis nie je bezrizikový, ak dlhopisové kupóny budú reinvestované v budúcnosti pri teraz neznámych úrokoch.

---

A tak bezriziková úroková sadzba pri desaťročnom časovom období sa musí rovnať očakávanému výnosu štátnemu cennému papieru s desaťročnou splatnosťou bez kupónových platieb.

### **Beta firmy (Beta of firm)**

*Meria citlivosť výnosnosti portfólia alebo akcie v porovnaní s vývojom celého trhu.*

Beta trhu je vždy stanovená na hodnotu 1. Uvažujme akciu s betou rovnajúcou sa 1. V tomto prípade vývoj akcie kopíruje správanie sa trhu. Keď sa firmám na trhu darí, hodnota akcie porastie rovnakou rýchlosťou ako rastie trh. Avšak, ak vlastnime akcie istej spoločnosti s betou na úrovni 1.5, to znamená, že môžeme očakávať väčšiu reakciu na zmeny odohrávajúce sa na trhu. Akcie niektorých spoločností majú dokonca zápornú hodnotu bety, a tak sú negatívne korelované s trhom, čo spôsobuje presne opačné zmeny na výkyvy trhu. Veľké množstvo investorov obľubuje vo svojich portfóliách akcie s vyššou hodnotou beta v čase rastúceho trendu trhu, lebo ak trh smeruje k lepšiemu, ich akcie rastú ešte rýchlejšie.

V opačnom prípade, ak trh reprezentovaný indexom S&P500 má klesajúci trend, investori siahajú po akciách s menšou betou, v extrémnych prípadoch až so zápornou hodnotou. Vtedy ich akcie klesnú o menej ako klesá trh a v prípade zápornej bety si dokonca ešte polepšia.

Nemálo obchodníkov na burze špecializujúcich sa na krátkodobé obchody volia väčšiu betu bez ohľadu na rastúci alebo klesajúci trend trhu. Z nich vyplývajúce obchody generujú vysoký obrat v krátkom čase. Tento prístup umožňuje rýchlejšie zisky, no netreba zabudnúť na narastajúci risk a prípadnú stratu.

### **Prémia za riziko (Risk premium)**

*Ako samotný názov naznačuje, za vystavenie sa riziku by sme mali byť odmenení prémieou. Príklad z bežného života: človek pracujúci na rizikovej pracovnej pozícii dostáva príplatok k výplate, ako kompenzáciu za riziko, ktoré podstupuje. Analogicky to platí aj pri investovaní na finančných trhoch. Rizikovejšie investície by mali poskytnúť investorovi potenciál väčšieho zisku ako výmenu za zvýšené riziko.*

Vysoko kvalitné podnikové dlhopisy vydané uznávanou spoločnosťou disponujú veľmi malým rizikom z omeškania, preto tieto dlhopisy ponúkajú menšie výnosy na

---

rozdiel od menej uznávaných podnikov s neurčitou ziskovosťou a zdvihnutou úrovňou prémie za riziko.

Všetky parametre potrebné k výpočtom ťažiskovej časti výpočtu stanovenia optimálnej kapitálovej štruktúry sú už vypočítané a vysvetlené, a tak môžeme prejsť k výpočtom hodnôt vyplývajúcich zo známych hodnôt. Nakoľko je výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry pomerne rozsiahly, rozdelili sme ho na dve časti: výpočet nákladov na dlh a nákladov na vlastný kapitál.

## 2.3 Náklady na dlh

*Predstavujú efektívnu sadzbu, ktorú firma platí za úroky z dlhu. Keďže úrokové výdavky sú zdaniteľné, zdanené náklady sú pri výpočte často používané.*

Informácia o firme, ako využíva rôzne dlhopisy, pôžičky a iné typy zadlženia, dáva predstavu o celkovej sadzbe platenej firmou na splácanie dlhu. Táto hodnota tiež informuje investorov o rizikivosti firmy v porovnaní s ostatnými. Čím väčšia hodnota nákladov na dlh, tým rizikovejšia spoločnosť.

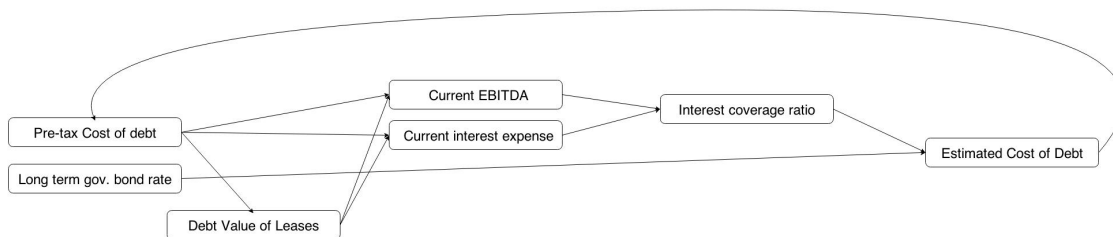
Výsledné náklady na dlh sú zdanené náklady na dlh pred zdanením:

$$\text{Cost of debt} = \text{Pre-Tax Cost of Debt} \cdot (1 - \text{Effective Tax Rate}).$$

Hodnotu nákladov na dlh pred zdanením je možné vypočítať jednoduchšie ako efektívnu úroveň dane, preto najskôr uvádzame algoritmus výpočtu nákladov na dlh pred zdanením.

### 2.3.1 Výpočet nákladov na kapitál pred zdanením (Pre-tax cost of debt)

Aby sme dokázali vypočítať hodnotu *Pre-tax cost of debt* je potrebné urobiť viacero krokov. Priebeh výpočtu je znázornený na Obr.2.



Obr. 2: Výpočet nákladov na dlh pred zdanením

Skôr ako prejdeme k výpočtu nákladov na kapitál, musíme si vysvetliť pojem syntetický rating. Jeho úlohou je priradiť firme rating na základe finančných ukazovateľov a pomerov.

Na získavanie syntetických ratingov je potrebné mať k dispozícii tabuľku, v ktorej sú pridané známe ratingy, spready a pomery úrokového krytia (interest coverage ratio), vid' Tab.2. Tabuľka bola zostavená podľa všetkých ohodnotených amerických firiem, ktoré disponovali údajmi potrebnými k zostaveniu tabuľky, z ktorej následne vieme po určení pomeru úrokového krytia zistiť rating dlhopisov a tzv. spread pre dlhopisy danej firmy [8]. Spread predstavuje predpokladaný výnos z daného aktíva.

<i>If interest coverage ratio is</i>		<i>Rating is</i>	<i>Spread is</i>
<i>&gt;</i>	<i>≤ to</i>		
-100000	0.199999	D2/D	12.00%
0.2	0.649999	Caa/CCC	10.50%
0.65	0.799999	Ca2/CC	9.50%
0.8	1.249999	C2/C	8.75%
1.25	1.499999	B3/B-	7.25%
1.5	1.749999	B2/B	6.50%
1.75	1.999999	B1/B+	5.50%
2	2.249999	Ba2/BB	4.00%
2.25	2.49999	Ba1/BB+	3.00%
2.5	2.999999	Baa2/BBB	2.00%
3	4.249999	A3/A-	1.30%
4.25	5.499999	A2/A	1.00%
5.5	6.499999	A1/A+	0.85%
6.5	8.499999	Aa2/AA	0.70%
8.50	100000	Aaa/AAA	0.40%

Tab.2: Interest coverage ratio

Cieľom je nájsť úroveň nákladov na dlh pred zdanením zo vstupných údajov.

---

Prejdime k samotnému výpočtu. Najskôr vyplníme vstupy (Operating leases, EBIT, Interest expenses), ktoré sú dostupné vo výročných správach firiem. Poznamenajme, že výpočet hodnoty nákladov na dlh pred zdanením nie je priamočiary, ale nachádza sa v cykle výpočtov.

V ďalšom kroku je potrebné určiť súčasnú hodnotu prenájmu. Keďže nepoznáme náklady na kapitál, nedá sa určiť diskontný faktor. Výpočet výšky nákladov na dlh je zacyklený. Jeho výpočet je založený na princípe iterovania. Výpočet sa ukončí dosiahnutím maximálneho počtu povolených iterácií. Na základe uvedeného postupu vyplýva možnosť určiť si počiatočnú hodnotu nákladov na dlh bez ujmy na všeobecnosti a postupným iterovaním sa bude blížiť k hľadanej hodnote nákladov na kapitál pred zdanením. Ako výsledok dostaneme hľadaný diskontný faktor a následne súčasnú hodnotu Operating Leases.

Ďalším krokom pri stanovaní optimálnej kapitálovej štruktúry je určenie upraveného zisku pred zdanením a úrokmi (aEBIT) a upravených nákladov na úrokoch (aIE). Tieto hodnoty získame nasledovným výpočtom:

$$aEBIT = EBITDA - DA + PV \text{ of Operating Leases} * \text{Pre-tax Cost of debt}$$

$$aIE = \text{Interest Expenses} + PV \text{ of Operating Leases} * \text{Pre-tax Cost of debt}$$

Všimnime si, že aEBIT a aIE sú definované pomocou vstupných a doteraz vypočítaných veličín.

Na základe vypočítaných hodnôt aEBIT a aIE môžeme stanoviť pomer úrokového krytia (Interest Coverage Ratio):

$$\text{Interest Coverage Ratio} = \frac{aEBIT}{aIE}$$

Pomer úrokového krytia má veľkú výpovednú hodnotu. Výška tohto pomeru nám umožňuje predpovedať budúcu schopnosť firmy splácať svoje záväzky: čím väčšiemu zadlženiu firma čelí, tým viac klesá hodnota pomeru.



---

Ak je spomínaná hodnota menšia ako 1.5, schopnosť splácať svoje záväzky v budúcnosti je otázna. Dokonca ak hodnota klesne pod 1, spoločnosť nie je schopná generovať dostatočné výnosy .

Spoločnosť, ktorá sotva dokáže pokryť úrokové náklady, sa ľahko môže dostať do konkurzu, ak jej zisk nie je dostatočný čo i len jediný mesiac.

Na základe spomenutého ukazovateľa zistíme z tabuľky pre syntetický rating tzv. default spread a nový rating dlhopisov (viď Tab.2).

Nové náklady na dlh sú určené nasledovne:

$$\text{Pre-tax Cost of debt} = \text{Long-term government bond rate} + \text{Default spread}.$$

Po stanovení nových nákladov na dlh sa celý proces výpočtu opakuje: znovu je vypočítaná súčasná hodnota Operating leases, potom upravený EBIT a úrokové náklady, pomer úrokového krytia a z neho náklady na dlh. Proces sa opakuje až po maximálnu povolenú hranicu počtu iterácií.

Spomeňme skutočnosť, že zadĺženie ovplyvňuje aj rating dlhopisov.

### **Rating dlhopisov ( Bond rating )**

*Kvalita dlhopisu je odstupňovaná podľa kvality kreditu.* Nezávislé súkromné ratingové agentúry ako Moody's alebo Standart and Poor's robia analýzy sily dlhopisu a jeho eminenta, ako aj schopnosť vyplácať dividendy alebo istinu.

Ratingy dlhopisov sú vyjadrené písmenami od „AAA“ (najvyššia kvalita) po „C“ (veľmi nekvalitné). Jednotlivé ratingové spoločnosti využívajú rovnaké značenie, ale kvôli rozlíšeniu agentúr používajú rôznu distribúciu veľkých a malých písmen typických pre konkrétnu agentúru.

Pre ilustráciu hodnotenia dlhopisov použijeme formát agentúry Standart and Poor's :

---

AAA, AA: vysoká kvalita dlhopisov

A, BBB: stredná kvalita dlhopisov

BB, B, CCC, CC, C: nízka kvalita dlhopisov

Existujú dlhopisy aj s ratingom „D“ – dlhopisy, ktoré nezaplatili istinu

Poznamenajme, že v algoritme výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry vystupuje zacyklený výpočet, preto sme sa rozhodli bližšie ozrejmiť, ako si program s daným problémom dokázal poradiť.

### Rekurzia v MS Excel

Na výpočet nákladov na dlh bolo potrebné v exceli použiť rekurziu. V ďalšom texte vysvetlíme na jednoduchom príklade princíp jej fungovania [11].

Naskôr je potrebné nastaviť reukrzívnu funkciu:

Office Button → Excel Options → Formulas → Calculation Options → Workbook Calculation → Enable iterative calculation. V doplnkových nastaveniach je možné nastaviť aj počet iterácií.

Princíp fungovania rekurzie ilustrujeme na nasledujúcom príklade. Hľadáme riešenie nasledovnej rovnice:

$$x = \sqrt{\frac{1.6xE(-4)}{4x(x + 0.02)}}$$

Túto rovnicu je možné vyriešiť aj v Exceli pomocou postupu popísaného v ďalšom texte. V exceli potrebujeme mať vyčlenené 2 riadky na výpočet. Prvý slúži na začiatku na zadanie odhadovanej hodnoty, neskôr doň budú ukladané výsledky iterácií. Druhý riadok obsahuje rovnicu prepísanú do formátu programu Microsoft Excel. Situácia je znázornená na Obr. 3.

Vzorec nastavíme tak, aby ako premenú brala hodnotu z bunky B2.

		Reference	Name
SQRT			$=\text{sqrt}(1.6 \cdot 10^{-4} / (4 \cdot (B2 + 0.0200)))$
	A	SQRT(number)	
1		Recursive function	
2			1
3	formula	$=\text{sqrt}(1.6 \cdot 10^{-4} / (4 \cdot (B2 + 0.0200)))$	
4			
5			

Obr.3: Rekurgia v MS Excel

Po prvom výpočte nastavíme, aby sa do bunky B2 ukladala hodnota bunky B3 (vid' Obr.4).

		Reference	Name
SQRT			$=B3$
	A	B	
1		Recursive function	
2		$=B3$	
3	formula	0.006262243	
4			
5			

Obr.4: Rekurgia v MS Excel

Následne sa automaticky spustí rekurzívna funkcia Excelu s počtom iterácií, ktoré sme vopred nastavili. Výsledok konverguje k stacionárnemu riešeniu pôvodného problému (vid' Obr. 5).

		Reference	Name
B3			$=\text{SQRT}(1.6 \cdot 10^{-4} / (4 \cdot (B2 + 0.02)))$
	A	B	
1		Recursive function	
2			0.028668399
3	formula		0.028668599
4			
5	delta		1.99588E-07
6			

Obr.5: Rekurgia v MS Excel

---

### 2.3.2 Výpočet efektívnej úrovne dane (Effective tax rate)

*Predstavuje priemernú daň, ktorá je na firmu uvalená.*

Efektívna úroveň dane je presnejším ukazovateľom schopnosti splňať záväzky daňovníka ako marginálna daň. Pre ilustráciu: Majme dve firmy s rovnakou úrovňou marginálnej dane, ale s rôznymi hodnotami efektívnej dane v závislosti od zárobkov. Tento prípad sa vyskytuje prevažne v progresívnom daňovom systéme, kde výška dane závisí od príjmu.

V modeli výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry, ktorý opisujeme, efektívna úroveň dane je daná nasledovne:

$$\text{Effective tax rate} = \text{Marginal Tax rate} \cdot \text{Min}(1, (\text{Interest} + \text{Taxable Income}) / \text{Interest})$$

Jednotlivé parametre určujúce efektívnu úroveň dane nie je možné jednoducho odvodiť zo vstupných údajov, ale vyplývajú až z postupnosti výpočtov, ktoré im predchádzajú. Preto postupne uvedieme odvodenie hodnôt potrebných k výpočtu optimálnej úrovne dane.

#### **Zisk pred zdanením a úrokmi EBIT**

*Zisk pred zdanením a úrokmi meria ziskovosť firmy,* poskytuje analýzy investícií s informáciami pre hodnotenie prevádzkovej výkonnosti podniku bez ohľadu daňových sadzieb a úrokových platieb. EBIT sa snaží minimalizovať tieto dve premenné, ktoré môžu byť jedinečné pre každú spoločnosť, a umožňuje analyzovať prevádzkovú ziskovosť. Táto analýza je obzvlášť dôležitá pri porovnávaní spoločností z rovnakého prostredia, kde tieto firmy môžu mať rôznu kapitálovú štruktúru a prípadne iné daňové zaťaženie. Hodnotu EBIT vypočítame nasledovne:

$$EBIT = EBITDA - DA$$

#### **Trhová hodnota vlastného kapitálu (market value of equity)**

*Vyjadruje trhovú hodnotu všetkých vydaných akcií.* Trhová hodnota vlastného kapitálu je vypočítaná vynásobením aktuálnej ceny akcie a počtom vydaných akcií. Investori tento údaj často využívajú na určenie veľkosti firmy.

---

Príklad. Firma vydala 1 000 000 akcií, každú s hodnotou 40€. Potom trhov hodnota vlastného kapitálu dosiahne sumu 40 000 000€.

Celková hodnota cenných papierov jednotlivých spoločností sa radí do skupín: large-cap, medium-cap a small-cap (cap – zo slova capitalization) v závislosti od celkovej výšky trhovej hodnoty vlastného kapitálu.

Kapitalizácia jednotlivých skupín:

Small cap – hodnota menej ako 2 miliardy €

Medium cap – hodnota medzi 2-10 miliardami €

Large cap – hodnota viac ako 10 miliárd €

Pre firmy z kategórie Large cap väčšinou platí, že disponujú menším rizikom a s tým spojeným menším výnosom.

### **Sčasn dlh (Current debt)**

*Pod súčasným dlhom sa rozumie dlh, ktorého splatnosť je menšia ako jeden rok. Záznamy o tomto dlhu je možné nájsť v súvahe, najlepšie v mesačných výpisoch, kde možno sledova zmeny súčasného dlhu, to znamená zbavenie sa časti alebo celého starého zadlzenia, prípadne záznam o novom dlhu so splatnosťou v plnej výške v priebehu jedného roka. Pojem sčasn dlh poznáme aj pod názvom krtkodob záväzky.*

Sledovanierovne zadlzenia je veľmi dôležité pre finančnú stabilitu každej firmy. Ma dostatočne dobré vedomosti o tom, ako veľmi je firma zadlzen a koľko dlhu je splatného v nasledujúcich 12 mesiacoch, dáva dobr predpoklad na zistenie, či sú schopn príjmami generovanými v súčasnosti kryť prevádzkové náklady a záväzky včas. Vypočítame ho ako:

$$\text{Current debt} = \text{Market value of interest bearing debt} + \text{Debt value of leases},$$

kde hodnota Market value of interest bearing debt je zo vstupných údajov a Debt value of leases je hodnota Operating leases prepočítaná na dlh.

---

## Trhová hodnota firmy (Value of the firm)

*Trhová hodnota podniku je daná súčtom trhovej hodnoty vlastného kapitálu a dlhu.*

Predstavuje teoretickú cenu v prípade prevzatia firmy. V prípade odkúpenia nový majiteľ je povinný prevziať aj dlh spoločnosti a zaplatiť ho v hotovosti.

Hodnota firmy sa dosť líši od jednoduchšej trhovej kapitalizácie a mnohí ju považujú za lepší ukazovateľ vyjadrenia peňažnej hodnoty. Ako bolo spomenuté, zadlženie musí byť zaplatené novým majiteľom pri preberaní spoločnosti. z toho vyplýva, že pojem hodnota firmy poskytuje oveľa lepšie ocenenie prevzatia, pretože zahŕňa do výpočtu aj dlh. Hodnotu firmy vypočítame nasledovne:

$$\text{Value of the firm} = \text{Market Value of Equity} + \text{Current Debt}$$

## Dlh (Debt)

Zadlženie so sebou nesie aj výhody. Jednou z nich sú daňové úľavy, lebo úrokové náklady sú odpočítateľnou položkou z daňového základu. Na druhej strane zadlženie zvyšuje riziko bankrotu tým, že firma nebude schopná splácať svoje budúce výdavky. Ďalšie zadlženie navyše zvyšuje pravdepodobnosť nedorozumenia medzi podielníkmi a veriteľmi. Veritelia o tejto možnosti vedia, a preto sa chránia lepšími úverovými zmluvami. Tým však firma stráca flexibilitu a voľnosť vo voľbe financovania, obmedzenie finančných zdrojov môže mať za následok neinvestovanie do nových technológií alebo zväčšovania svojho podnikania.

Výhodu financovania dlhom môžeme premietnuť aj do nákladov na dlh.

Daňové výhody dlhu vieme vypočítať ako rozdiel úrokov pred zdanením a po zdanení. Názorne: nech  $r$  je úrok na dlh a  $T$  je marginal tax rate, potom náklady na dlh po zdanení sú vyjadrené vzťahom:

$$r_D^T = r_D(1 - T), \quad (3)$$

kde člen  $r_D^T$  predstavuje daňovú úsporu pri financovaní dlhom.

Ďalšou výhodou zadlženia je, že manažéri zadlženej firmy sú nútení byť opatrnejší pri investičných rozhodnutiach. Dôvodom je obava investovať do projektov, ktore sú riskantné a následne môžu spôsobiť bankrot.

---

Na druhej strane ak majú držitelia akcií silné slovo vo firme, tak sú ochotní podstúpiť riziko a súhlasia s vyšším zadlžením. Dôvodom je zvýšenie ceny akcie.

Medzi nevýhody financovania dlhom patrí najmä zvyšujúce sa riziko finančnej tiesne, riziko bankrotu. Náklady finančnej tiesne závisia od viacerých faktorov. Uved'me aspoň niekoľko z nich.

#### Zadlženie a náklady na bankrot

- uvažujme dva typy spoločností, s pravidelnými peňažnými tokmi a príjmami a firmami s nepravidelnými peňažnými tokmi. Druhým v poradí je odporúčané využívať menej cudzieho kapitálu z dôvodu neschopnosti splácania záväzkov. Ako príklad uved'me spoločnosť Hasbro, zameranú na výrobu hračiek. Niektoré hračky môžu priniesť nákupné šialenstvo, iné negatívny výsledok. Výška príjmov samozrejme závisí aj od sviatkov v roku a významných dní (napríklad zvýšený záujem o hračky v čase Vianoc).
- Firmy sú schopné podstúpiť riziko väčšieho dlhu, ak majú istotu veriteľa v prípade finančnej tiesne. Klasický príklad predstavuje vláda. V Japonsku bola poskytnutá pomoc takmer každej firme, z čoho vyplynul najväčší pomer dlhu k vlastnému kapitálu na svete.
- Náklady na dlh uvalené na firmu sú vyššie, ak nedisponuje likvidnými aktívami.

Pri určovaní veľkosti dlhu v modeli [6] uvažujeme nasledujúci vzťah:

$$Debt = Value\ of\ the\ Firm \frac{D}{D+E} .$$

Na súčasnej hodnote firmy je vypočítavaná hodnota dlhu pri rôznych úrovniach zadlženia. Tieto výstupy tvoria kritický faktor určovania kapitálovej štruktúry firmy.

#### Úrok (Interest)

Pod pojmom úrok sa rozumie čiastka zaplatená veriteľovi za požičané peniaze. Úrok vydelený požičanou čiastkou určuje ročnú úrokovú mieru . Vypočítame ho ako:

$$Interest = Interest\ rate \cdot Debt$$

---

### **Zdaniteľný príjem (Taxable income)**

*Zdaniteľný príjem predstavuje čiastku, z ktorej je vypočítaná daň z príjmu. Inými slovami: hrubý príjem zmenšený o finančné zrážky, výnimky a iné úpravy povolené v danom daňovom roku.*

Zdaniteľný príjem je tiež generovaný z dividend, úrokových výnosov a aktív, ktoré firma predala. Avšak výnosy z uvedených zdrojov sú zdaňované pri inom daňovom zaťažení a vypočítavané oddelene od daňového subjektu. Zdaniteľný príjem v modeli [6] je definovaný nasledovne:

$$\text{Taxable income} = \text{EBIT} - \text{Interest}.$$

### **2.4 Výpočet nákladov na vlastný kapitál (Cost of Equity)**

Náklady na vlastný kapitál predstavujú minimálnu mieru návratnosti, ktorú musí firma generovať s cieľom presvedčiť investorov, aby investovali do kmeňových akcií spoločnosti. Náklady na vlastný kapitál sú v modeli [6] určené na základe Capital asset pricing modelu, ako sme už spomenuli v časti 2.1, vzťah (2). Našou snahou je teraz na základe vstupných dát ešte určiť túto hodnotu. Ďalej sa zameriame na to, ako sa náklady na vlastný kapitál menia v závislosti od rôznej úrovne zadĺženia.

V modeli výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry sú náklady na vlastný kapitál definované vzťahom:

$$\text{Cost of Equity} = \text{Long term Gov. Bond rate} + \beta_{\text{levered}} \text{Equity Risk premium}$$

Hodnoty bezrizikovej úrokovej miery a prémie za riziko poznáme zo vstupných údajov. Betu zadĺženej firmy dourčíme nasledovným spôsobom.

#### **Trhové riziko v závislosti od úrovne zadĺženia**

*Beta meria riziko aktíva a výnos vo vzťahu k trhu, a tak predpovedá ako bude aktívum alebo portfólio aktív reagovať na správanie trhu.*



Ako sme už spomenuli v časti 2.2 z historických cien akcií vieme odhadovať Beta equity. Beta equity v sebe už nesie prvky zadlženia, lebo keď sa určovala hodnota beta, tak firma vo svojej kapitálovej štruktúre mala zadlženie.

Akonáhle firma využije financovanie dlhom, hodnota bety sa zvýši. Najväčšie využitie bety zadlženej firmy nachádzame v Capital asset pricing modeli, ktorý určuje očakávaný výnos akcie. V nasledujúcej časti odvodíme princíp, ako bola odvodená formula na výpočet hodnoty beta firmy v závislosti od zadlženia firmy. Hodnotu firmy možno určiť dvoma rôznymi spôsobmi. Myšlienku odvodu zázorňuje Tab. 3.

Hodnota zadlženej firmy ( $V_L$ )	
Hodnota nezadlženej firmy ( $V_U$ )	Trhová hodnota dlhu ( $D$ )
Daňový štít ( $T_C D$ )	Trhová hodnota vlastného kapitálu ( $E$ )
$V_L + T_C D$	$D + E$

Tab. 3: Hodnota firmy

Nech s hodnotou nezadlženej firmy sa viaže  $\beta_U$  (beta nezadlženej firmy),  $\beta_D$  s trhovou hodnotou dlhu a daňovým štítom a  $\beta_L$  s trhovou hodnotou vlastného kapitálu. Na základe dvoch spôsobov vyjadrenia hodnoty firmy, vyjadríme rizikovosť firmy, kde vážený priemer hodnôt beta na ľavej a pravej strane Tab. 3 sa musí rovnať. Tým pádom musí platiť:

$$\beta_U \frac{V_U}{T_C D + V_U} + \beta_D \frac{T_C D}{T_C D + V_U} = \beta_D \frac{D}{D + E} + \beta_L \frac{E}{D + E}$$

Pre vyjadrenie formuly je potrebný predpoklad o rizikovosti dlhu, ktorý hovorí o tom, že dlh nezávisí od správania sa trhu, to znamená, že beta dlhu nezávisí od bety trhu, tým pádom beta dlhu je rovná nule. Potom jednoduchými algebraickými úpravami sa dostaneme hodnotu bety zadlženej firmy:

$$\beta_{levered} = \beta_{unlevered} \left( 1 + (1 - \text{Effective tax rate}) \frac{D}{E} \right).$$

Z uvedeného vzťahu a z bety získanej z reálnych dát určíme teoretickú hodnotu  $\beta_{unlevered}$ .

---

Po všetkých doterajších výpočtoch môžeme prisúpiť ku konečnému výpočtu a určeniu kapitálovej štruktúry, ktorej hlavnú úlohu zohráva vážený priemer nákladov na dlh a nákladov na vlastný kapitál, kde váhy predstavujú percento dlhu, resp. vlastného kapitálu z celkovej hodnoty firmy.

$$\text{Cost of Capital} = \frac{D}{E+D} \text{Cost of Debt} + \frac{E}{E+D} \text{Cost of Equity}$$

Následne meníme pomer  $D/(D+E)$ . Podľa modelu, ktorý sme opisovali, firma nadobudne optimálnu kapitálovú štruktúru pri takom pomere  $D/(D+E)$ , pri ktorom je hodnota nákladov na kapitál minimálna.

---

### **3 Empirické testovanie modelu na výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry**

V tejto kapitole sa budeme venovať praktickej aplikácii modelu, ktorého princíp určovania optimálnej kapitálovej štruktúry sme vysvetlili v predchádzajúcej kapitole.

Na ilustráciu optimálnej kapitálovej štruktúry sme si zvolili štyri americké spoločnosti, dve softvérové (Apple, Facebook), jedna zameraná na automobilový priemysel (Ford) a posledná je zameraná na výrobu čokolád a kávy (Mondelēz International). Následne budeme analyzovať získané výsledky.

#### **3.1 Apple Inc.**

Apple Inc. bol založený 3. januára 1977. Špecializuje sa na mobilnú komunikáciu, mediálne zariadenia, osobné počítače, prenosné hudobné prehrávače a tiež na software a sieťové zariadenia. Navyše firma ponúka a vyvíja svoj vlastný software iOS - operačný systém do mobilných zariadení, OSX - operačný systém vyvinutý špeciálne pre počítače Apple Mac, servery a rôzne aplikácie.

Medzi primárne produkty spoločnosti patrí iPhone, iPad, Mac, iPod, iTunes, Mac. Apple taktiež ponúka svoje produkty prostredníctvom služieb iTunes store, App store, iBook store a Mac App store. Apple svoje produkty z väčšej časti produkuje v meste Foxconn v Číne, zvyšok vyrába v Spojených štátoch amerických.

V súčasnosti sa špecializuje na mobilné aplikácie zamerané na zdravý životný štýl a špekuluje sa aj o uvedení nových inteligentných hodínok s rovnakým zameraním.

Všetky potrebné informácie k našej analýze sme získali z ročných účtovných výkazov [1], ktoré firmy v USA sú povinné zverejňovať. Sú uvedené v Tab. 10.

Na základe vstupných hodnôt sme pomocou algoritmu na výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry odhadli, že optimálny pomer  $D/(D+E)$  pre firmu Apple je na úrovni 0%. Výsledky pre rôzne úrovne dlhu sú zhrnuté v Tab. 4 .

Debt Ratio	Cost of Equity	Interest rate on debt	Tax Rate	Cost of Debt (after-)	WACC	Firm Value (G)
0%	12.53%	3.10%	31.75%	2.12%	12.53%	\$493,593
10%	13.38%	12.20%	21.46%	9.58%	13.00%	\$470,728
20%	14.74%	13.20%	9.92%	11.89%	14.17%	\$422,871
30%	16.46%	13.20%	6.61%	12.33%	15.22%	\$387,403
40%	18.78%	14.70%	4.45%	14.05%	16.89%	\$341,808
50%	22.00%	14.70%	3.56%	14.18%	18.09%	\$315,154
60%	26.83%	14.70%	2.97%	14.26%	19.29%	\$292,356
70%	34.87%	14.70%	2.54%	14.33%	20.49%	\$272,634
80%	50.95%	14.70%	2.23%	14.37%	21.69%	\$255,405
90%	99.20%	14.70%	1.98%	14.41%	22.89%	\$240,224

Tab. 4: Rôzne úrovne zadlženia a hodnota firmy pre Apple Inc.

Súčasnú zadlženosť je na úrovni 3% a nám vyšla hodnota 0%. Preto sme sa rozhodli urobiť ešte jednu analýzu s jemnejšou postupnosťou úrovne dlhu v okolí 3%. Výsledky je možné vidieť v Tab.5.

Debt Ratio	Cost of Equity	Interest rate on debt	Tax Rate	Cost of Debt (after-tax)	WACC	Firm Value (G)
0%	12.53%	3.10%	31.75%	2.12%	12.53%	\$493,593
1%	12.59%	3.10%	31.75%	2.12%	12.49%	\$495,460
2%	12.66%	3.10%	31.75%	2.12%	12.45%	\$497,342
3%	12.73%	3.40%	31.75%	2.32%	12.42%	\$498,923
4%	12.80%	3.55%	31.75%	2.42%	12.39%	\$500,514
5%	12.88%	4.00%	31.75%	2.73%	12.37%	\$501,477
6%	12.95%	11.45%	31.75%	7.81%	12.65%	\$487,652
7%	13.03%	11.45%	31.75%	7.81%	12.67%	\$486,675
8%	13.14%	11.45%	28.59%	8.18%	12.74%	\$483,099
9%	13.27%	12.20%	23.85%	9.29%	12.91%	\$475,109

Tab. 5: Rôzne úrovne zadlženia a hodnota firmy pre Apple Inc.

Pri novozvolených úrovniach dlhu sme pomocou algoritmu zistili, že firma Apple dosahuje maximálnu hodnotu pri zadlžení rovnom 5%. Súčasnú debt to equity ratio firmy Apple je na úrovni 3%, roku 2013 nemala žiadne zadlženie. Dôvod nového cudzieho kapitálu je skupovanie nových perspektívnych firiem, ktoré nejakým spôsobom súvisia s ďalším smerovaním produktov Apple. Posledným príkladom takéhoto obchodu je akvizícia spoločnosti na výrobu vysokokvalitných skiel, ktoré

---

chráni displej telefónu. Keďže Apple si buduje prestíž na kvalite, kúpa spomínanej fabriky bola nutnosťou.

V roku 2013 prebehol obchod so spoločnosťou zaoberajúcou sa technológiou čítania odtlačkov prstov. Na jeseň 2013 pri predstavovaní novej rady mobilných telefónov už bola použitá spomenutá technológia. Bola prvou svojho druhu a kvalitou.

Doba veľmi napreduje, hráči a trhu sa vyrovnávajú. Ak chce Apple stále určovať trendy, musí veľmi veľa peňazí dávať presne na tento účel. Výročná správa [1] uvádza medziročné zvýšenie výdavkov na vývoj v desiatkach percent.

### 3.2 Facebook

Sociálna sieť založená v roku 2004 (vtedy „thefacebook“) Markom Zuckerbergom počas štúdia na univerzite Harvard, kde študentom umožňoval zdieľanie fotografií z univerzitných akcií. Postupné rozšírenie spôsobilo to, že dnes Facebook používa viac ako 1 miliarda ľudí po celom svete. Väčšina ľudí označuje Facebook iba ako sociálnu sieť, mnohí sa zhodujú o väčšej využiteľnosti. Stránka umožňuje verejne alebo privátne zdieľať informácie týkajúce sa osobného života, priateľov a záľub. Rôzne firmy využívajú možnosť reklamy prostredníctvom tejto „sociálnej siete“. Reklama je platená, ostatní užívatelia môžu využívať služby bezplatne. Akcie Facebooku sa začali obchodovať na burze v máji 2012. Z dostupných údajov uvedených vo výročnej správe [7] sme na základe postupu opísaného v kapitole 2 dostali výsledky obsiahnuté v tabuľke tabuľke 6.

Debt Ratio	Cost of Equity	Interest rate on debt	Tax Rate	Cost of Debt (after-	WACC	Firm Value (G)
0%	34.13%	3.10%	35.00%	2.02%	34.13%	\$152,419
10%	36.40%	4.00%	35.00%	2.60%	33.02%	\$157,999
20%	40.72%	13.20%	16.25%	11.05%	34.78%	\$149,335
30%	46.15%	13.20%	10.84%	11.77%	35.83%	\$144,603
40%	53.39%	13.20%	8.13%	12.13%	36.88%	\$140,161
50%	63.73%	14.70%	5.84%	13.84%	38.79%	\$132,765
60%	78.99%	14.70%	4.86%	13.98%	39.99%	\$128,492
70%	104.42%	14.70%	4.17%	14.09%	41.19%	\$124,486
80%	155.28%	14.70%	3.65%	14.16%	42.39%	\$120,722
90%	307.87%	14.70%	3.24%	14.22%	43.59%	\$117,179

Tab. 6: Rôzne úrovne zadlženia a hodnota firmy pre Facebook

Z Tab. 6 vidíme, že maximálna hodnota firmy Facebook sa nadobúda pri úrovni dlhu 10%. V tomto prípade budeme uvažovať aj zadlženia na úrovni 0-9%.

Debt Ratio	Cost of Equity	Interest rate on debt	Tax Rate	Cost of Debt (after-tax)	WACC	Firm Value (G)
0%	34.13%	3.10%	35.00%	2.02%	34.13%	\$152,419
1%	34.34%	3.10%	35.00%	2.02%	34.02%	\$152,988
2%	34.55%	3.10%	35.00%	2.02%	33.90%	\$153,561
3%	34.77%	3.10%	35.00%	2.02%	33.78%	\$154,138
4%	34.99%	3.10%	35.00%	2.02%	33.67%	\$154,720
5%	35.21%	3.40%	35.00%	2.21%	33.56%	\$155,257
6%	35.44%	3.55%	35.00%	2.31%	33.45%	\$155,808
7%	35.67%	3.70%	35.00%	2.41%	33.34%	\$156,352
8%	35.91%	9.20%	35.00%	5.98%	33.52%	\$155,475
9%	36.16%	11.45%	35.00%	7.44%	33.57%	\$155,201

Tab. 7: Rôzne úrovne zadlženia a hodnota firmy pre Facebook

V tomto prípade sme získali hodnotu 9% dlhu z celkovej hodnoty firmy. Súčasná výška zadlženia je na úrovni 2%. Síce Facebook kúpil v roku 2014 mobilnú aplikáciu WhatsApp za 19 miliárd dolárov, drží si úroveň dlhu na veľmi nízkej úrovni. Ako sme už skôr spomenuli, softvérové firmy sa zadlžujú menej, lebo v prípade bankrotu nevlastnia dostatok aktív, ktorými by vedeli kryť prípadné straty a problémy. Výnimkou nie je ani Facebook. Aj keď podľa našej analýzy by mala byť táto spoločnosť zadlžená viac, myslíme si, že jej súčasné zadlženie je uvážené vzhľadom k zameraniu spoločnosti, prípadne sa riadia iným prístupom uvedeným v Kapitole 1.

### 3.3 Ford motor company

Ford Motor Company (Ford) je výrobca osobných a nákladných automobilov. Spoločnosť a jej dcérske spoločnosti sú zapojené aj do ďalších aktivít, vrátane financovania vozidiel. Spoločnosť pôsobí v dvoch odvetviach: automobilový priemysel a finančné služby. Automobilový sektor zahŕňa Ford v Severnej Amerike, Južnej Amerike, Ford Europe a Ford Asia, Pacific a Afrika. Finančné služby patria Ford Motor Credit Company a ďalších finančných služieb. Ford Severná Amerika zahŕňa predaj značiek Ford a Lincoln a súvisiacich servisných dielov v Severnej Amerike (USA, Kanada a Mexiko), spolu s tým spojené náklady na vývoj, výrobu, distribúciu a

---

servis týchto vozidiel a dielov. Ford Motor Credit Company sa zaoberá financovaním vozidiel, leasingom a poistením.

Po dosadení hodnôt získaných z výročnej správy [2] pre Ford motor company sme zistili optimálnu hladinu dlhu, výsledky môžeme vidieť v tabuľke Tab. 8.

Debt Ratio	Cost of Equity	Interest rate on debt	Tax Rate	Cost of Debt (after-tax)	WACC	Firm Value (G)
0%	7.69%	3.10%	40.00%	1.86%	7.69%	\$88,024
10%	8.02%	3.10%	40.00%	1.86%	7.41%	\$91,452
20%	8.44%	3.10%	40.00%	1.86%	7.12%	\$95,158
30%	8.98%	3.10%	40.00%	1.86%	6.84%	\$99,176
40%	9.69%	3.40%	40.00%	2.04%	6.63%	\$102,403
50%	10.69%	3.55%	40.00%	2.13%	6.41%	\$105,999
60%	12.18%	3.70%	40.00%	2.22%	6.21%	\$109,531
70%	14.68%	9.20%	40.00%	5.52%	8.27%	\$81,796
80%	19.67%	11.45%	40.00%	6.87%	9.43%	\$71,581
90%	34.65%	11.45%	40.00%	6.87%	9.65%	\$69,947

Tab. 8: Rôzne úrovne zadlženia a hodnota firmy pre Ford Motor Company

V Tab. 8 máme možnosť vidieť maximálnu hodnotu firmy pri 60% dlhu z celkovej hodnoty firmy.

Súčasná hodnota dlhu je na úrovni 43%. Ford môžeme definovať ako dospelú firmu, pre ktoré je typické vysoké zadlženie. Pre nadobudnutie ešte väčšej hodnoty by sa táto automobilová veľmoc mala zadlžiť ešte viac, ale vyššia úroveň dlhu by mohla spôsobiť neschopnosť splácať svoje záväzky.

Ďalším problémom môže byť momentálna situácia na finančných trhoch a nestabilita s nimi súvisiaca alebo aj neschopnosť generovať dostatočné príjmy, lebo momentálne Ford disponuje iba jedným naozaj úspešným a svetovo predávaným modelom: Ford Focus.

---

### 3.4 Mondelēz International

Mondelēz International je americká nadnárodná spoločnosť, ktorá sa orientuje na výrobu potravín a nápojov. Do roku 2012 bolo meno tejto spoločnosti Kraft foods. Mondelēz International produkuje výrobky, na ktorých si ľudia pochutnávajú na celom svete. Patria tu sušienky Oreo, Triscuit, TUC, zo sladkých výrobkov je to Milka, Toblerone, Côte d'Or. V máji 2014 stúpila cena akcie zo dňa na deň z 34\$ na 37\$. Táto zmena nastala v dôsledku spojenia spoločností Mondelēz International a D.E. Master Blenders, ktoré spolu upevnili svoje postavenie na trhu výroby kvalitnej kávy. Na Slovensku sa taktiež nachádza pobočka tejto americkej spoločnosti. Nachádza sa v Bratislave a patrí pod ňu firma Figaro.

V Tab. 9 sú prezentované výsledky, ktoré sme dostali pomocou algoritmu na výpočet optimálnej kapitálovej štruktúry [6]. Hodnoty potrebné k výpočtu sme získali z výročnej správy [3].

Debt Ratio	Cost of Equity	Interest rate on debt	Tax Rate	Cost of Debt (after-tax)	WACC	Firm Value (G)
0%	12.84%	3.10%	31.75%	2.12%	12.84%	\$80,062
10%	13.61%	3.10%	31.75%	2.12%	12.46%	\$83,182
20%	14.58%	4.00%	31.75%	2.73%	12.21%	\$85,437
30%	15.99%	11.45%	27.68%	8.28%	13.68%	\$73,995
40%	18.39%	13.20%	18.01%	10.82%	15.36%	\$64,139
50%	21.53%	13.20%	14.41%	11.30%	16.41%	\$59,228
60%	26.23%	13.20%	12.00%	11.62%	17.46%	\$55,015
70%	34.08%	13.20%	10.29%	11.84%	18.51%	\$51,362
80%	49.77%	13.20%	9.00%	12.01%	19.56%	\$48,164
90%	96.84%	13.20%	8.00%	12.14%	20.61%	\$45,341

Tab. 9: Rôzne úrovne zadlženia a hodnota firmy pre Mondelēz international

Súčasnú zadlženosť firmy Mondelēz International je takmer na takej istej úrovni ako sme dostali v našej analýze. Je na úrovni 20%. Vzhľadom na to, že táto firma je už po stave rastových príležitostí, by mohla mať aj vyššie zadlženie, ale ak sa riadi maximalizáciou trhovej hodnoty firmy, tak úroveň dlhu podľa prístupu minimalizácie váženého priemeru na kapitál má nastavenú optimálne.



---

## Záver

Ako sme mali možnosť pozorovať v tejto práci, hlavná výhoda dlhu je jeho daňové zvýhodnenie, úrokové miery na dlh sú zdaniteľné, kým dividendy nie. Táto výhoda sa zväčšuje so stúpajúcou mierou dane. Dlh ďalej núti manažérov, aby sa vo svojich rozhodnutiach chovali rozvážnejšie, lebo nastáva väčšie riziko (sériou zlých rozhodnutí môže nastať neschopnosť pri vyplácaní úrokových platieb a istiny). Zvyšujúce sa zadĺženie však zvyšuje náklady na požičanie a tým rastú náklady na bankrot. Pravdepodobnosť bankrotu sa zvyšuje s rastúcou volatilitou v peňažných tokoch. Náklady na bankrot zahŕňujú aj priame náklady na bankrot, aj nepriame náklady na bankrot (menšie predaje, menší prístup ku kapitálu). Hrozba finančnej tiesne často rozháda akcionárov a veriteľov pri investovaní, financovaní a vyplácaní dividend. Celkovo zadĺženie prináša stratu finančnej flexibility.

V tejto bakalárskej práci sme sa podrobne zaoberali kapitálovou štruktúrou firmy. V druhej kapitole sme predstavili konkrétnu metódu výpočtu optimálnej kapitálovej štruktúry, ktorej autorom je Aswath Damodaran.

Prínosom tejto bakalárskej práce bolo podrobné spracovanie problematiky do podoby, ktorá je ľahko pochopiteľná osobe, ktorá sa zaujíma o podnikové financie a kapitálovú štruktúru, nad rámec učiva preberaného na predmete Podnikové financie. V Kapitole 3 sme po získaní finančných údajov pre konkrétne firmy analyzovali a diskutovali o zhode, resp. nezhode medzi nami určenou hodnotou dlhu a reálnou výškou zadĺženia. Spozorovali sme, že nie vždy sa tieto dve hodnoty rovnajú. Dôvodov môže byť viacero. Za jeden z nich možno považovať skutočnosť, že firmy sa nemusia riadiť práve prístupom váženého priemeru nákladov na kapitál, ale podľa iných prístupov spomenutých v Kapitole 1. Iným dôvodom nezahody medzi určenou a skutočnou hodnotou zadĺženia sú určité obmedzenia pri počítaní optimálnej kapitálovej štruktúry podľa [6]. V kritike [10] je uvedené, že podľa tohto prístupu, ak hodnota dlhu presiahne hodnotu 70%, hodnota firmy je väčšinou menšia ako hodnota dlhu. Ďalšou limitáciou je vstupovanie tabuľkových hodnôt do modelu a nie aktuálnych hodnôt z trhu.

---

## Zoznam použitej literatúry

- [1] ANNUAL REPORT: Apple annual report, dostupné na internete (13.5.2014):  
<http://investor.apple.com/SECfilingNav.cfm?FilingID=1193125-13-416534&CIK>
- [2] ANNUAL REPORT: Ford motor company annual report, dostupné na internete (13.5.2014):  
[http://corporate.ford.com/doc/ar2013-2013\\_ford\\_annual\\_report\\_mr.pdf](http://corporate.ford.com/doc/ar2013-2013_ford_annual_report_mr.pdf)
- [3] ANNUAL REPORT: Mondelez International annual report, dostupné na internete (13.5.2014):  
<http://ir.mondelezinternational.com/secfiling.cfm>
- [4] CAPITAL STRUCTURE: Determinants of Capital Structure, dostupné na internete (27.4.2014):  
[http://www2.southeastern.edu/orgs/ijae/index\\_files/IJAE%20MARCH%202008%20NUNES](http://www2.southeastern.edu/orgs/ijae/index_files/IJAE%20MARCH%202008%20NUNES)
- [5] DAMODARAN, 2011: Corporate finance: Theory and practice, Wiley, New Jersey, 2011
- [6] DAMODARAN ONLINE: Spreadsheet programs, dostupné na internete (20.10.2013):  
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- [7] FACEBOOK INVESTOR RELATION: Facebook annual report, dostupné na internete (13.5.2014):  
<http://investor.fb.com/annuals.cfm>
- [8] INTEREST COVERAGE RATIO, dostupné na internete (23.5.2014):  
[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ratings.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ratings.htm)
- [9] INVESTOPEDIA, <http://www.investopedia.com/>
- [10] OPTIMAL CAPITAL STRUCTURE: Problems with the Harvard and Damodaran Approaches, dostupné na internete (23.5.2014):  
[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=270833](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=270833)
- [11] RECURSIVE METHOD: Recursive method in excel, dostupné na internete (13.5.2014):  
[http://www.drjez.com/uco/ChemTools/Recursion\\_Keystrokes.pdf](http://www.drjez.com/uco/ChemTools/Recursion_Keystrokes.pdf)
- [12] RISK FREE RATE: What is risk free rate?, dostupné na internete (13.5.2014):  
<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/riskfreerate.pdf>

---

## Tabuľky a obrázky

Informácie k analýze kapitálovej štruktúry, ktoré sú rovnaké pre všetky testované firmy, dáta získané zo zdroja [9]

General market data	
Current risk free rate for data analysis	2.7%
Risk premium	18.0%
Current rating and cost of debt adjusted to synthetic rating	YES

Údaje získané z výročnej správy firmy Apple [1]

Description [\$ in milions]	
Earnings before interest expenses, depreciation and amortization	\$50,420
Depreciation and amortization	\$6760
Capital spending	\$7000
Interest expense on debt	\$276
Marginal tax rate to use for pre-tax cost of debt	31.75%
Current bond rating on debt	Aa2/AA
Current pre-tax cost of debt of company	2.4%
Number of shares outstanding	899.74
Market price per share	\$535.92
Beta of the stock	0.56
Book value of debt	\$16960

Operating leases in current and next years [\$ in milions]	
0	\$645
1	\$610
2	\$613
3	\$587
4	\$551
5	\$505
6 and beyond	\$1855

Tab.10 Údaje získané z výročnej správy firmy Apple [1]

Údaje získané z výročnéj správy firmy Facebook [7]

Description [\$ in millions]	
Earnings before interest expenses, depreciation and amortization	\$2,804
Depreciation and amortization	\$1,011
Capital spending	\$7,300
Interest expense on debt	\$50
Marginal tax rate to use for pre-tax cost of debt	35%
Current bond rating on debt	A1/A+
Current pre-tax cost of debt of company	3.15%
Number of shares outstanding	2550
Market price per share	\$59
Beta of the stock	1.77
Book value of debt	\$476

Operating leases in current and next years [in millions]	
0	\$645
1	\$513
2	\$469
3	\$469
4	\$290
5	\$290
6 and beyond	\$525

Tab.11 Údaje získané z výročnéj správy firmy Facebook [7]

Údaje získané z výročnej správy firmy Ford [2]

Description [\$ in millions]	
Earnings before interest expenses, depreciation and amortization	\$16,750
Depreciation and amortization	\$5200
Capital spending	\$5500
Interest expense on debt	\$760
Marginal tax rate to use for pre-tax cost of debt	40%
Current bond rating on debt	Ba2/BB
Current pre-tax cost of debt of company	3.6%
Number of shares outstanding	3946
Market price per share	\$15.14
Beta of the stock	1.32
Book value of debt	\$115,170

Operating leases in current and next years [in millions]	
0	\$220
1	\$217
2	\$333
3	\$333
4	\$172
5	\$172
6 and beyond	\$172

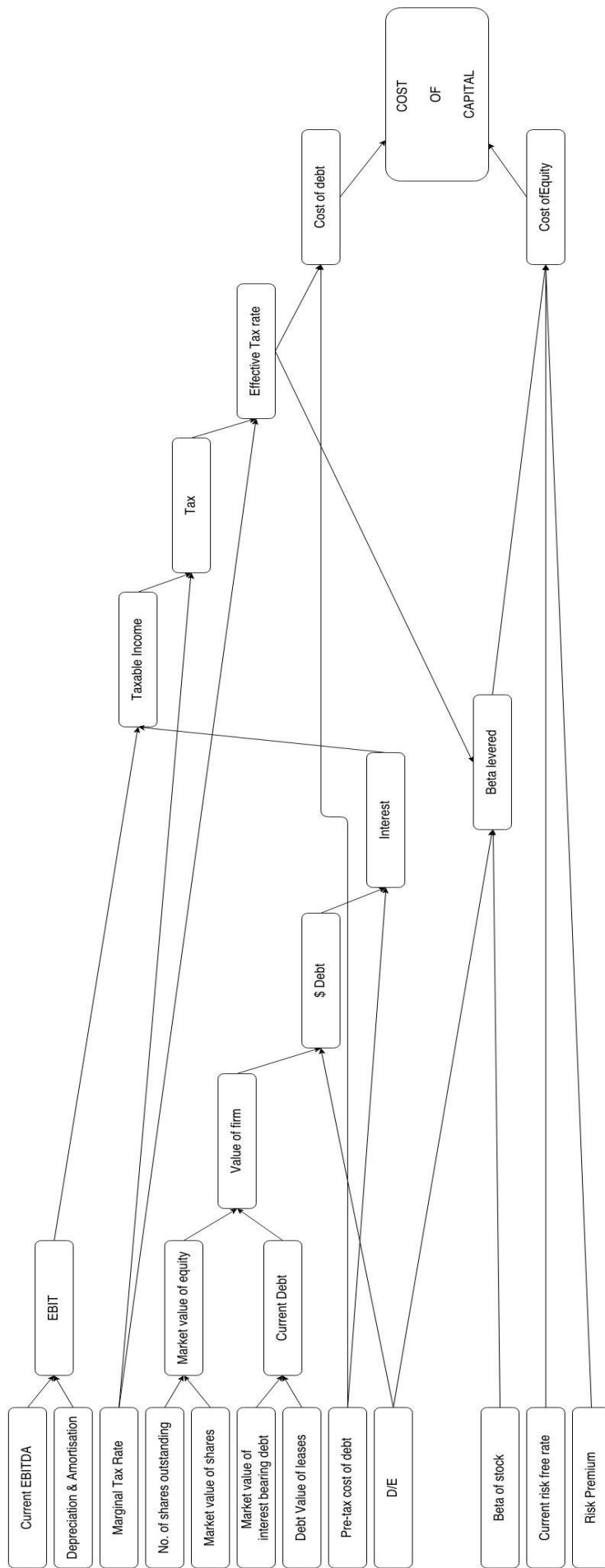
Tab. 12: Údaje získané z výročnej správy firmy Ford [2]

Údaje získané z výročnéj správy firmy Mondelez International [3]

Description	
Earnings before interest expenses, depreciation and amortization	\$3791
Depreciation and amortization	\$1077
Capital spending	\$1483
Interest expense on debt	\$267
Marginal tax rate to use for pre-tax cost of debt	31.75%
Current bond rating on debt	Ba1/BB+
Current pre-tax cost of debt of company	3%
Number of shares outstanding	1690
Market price per share	\$37.24
Beta of the stock	0.66
Book value of debt	\$18,950

Operating leases in current and next years [in millions]	
0	\$600
1	\$240
2	\$152
3	\$152
4	\$103
5	\$103
6 and beyond	\$136

Tab. 13: Údaje získané z výročnéj správy firmy Mondelēz International [3]



Obr.1 : Schéma algoritmu výpočtu kapitálové štruktúry