



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

**ÚSTAV INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ**

DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS

**NÁSTROJ PRO PODPORU PROVÁDĚNÍ ANALÝZY FI-  
NANČNÍHO ZDRAVÍ FIRMY**

TOOL FOR EXECUTION OF A FIRM'S FINANCIAL HEALTHINESS ANALYSIS

**SEMESTRÁLNÍ PROJEKT**

TERM PROJECT

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. JAN KUBIŠ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. ŠÁRKA KVĚTOŇOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2018**

## Abstrakt

Tématem této práce je finanční analýza podniku a popis programového řešení pro její provádění. V první části je popsána finanční analýza podniku obecně – je zde shrnuta motivace, množina vstupních dat, výčet používaných metod a ukazatelů, jejich význam a interpretace jejich hodnot. Druhá část práce obsahuje popis návrhu, implementace a fungování nástroje, který je schopen provádět vybrané výpočty z finanční analýzy

## Abstract

Topic of this ? is a company financial analysis and description of software for its purpose. In the first part, there is description of company financial analysis in general – motivation, input data set, summary of common methods and indicators, their meaning and interpretation. The second part contains description of design, implementation and functionality of a tool, which is able to perform chosen ? from financial analysis.

## Klíčová slova

finanční analýza, hodnocení finančního zdraví

## Keywords

financial analysis, financial healthiness rating

## Citace

KUBIŠ, Jan. *Nástroj pro podporu provádění analýzy finančního zdraví firmy*. Brno, 2018. Semestrální projekt. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií. Vedoucí práce Ing. Šárka Květoňová, Ph.D.

# Nástroj pro podporu provádění analýzy finančního zdraví firmy

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Šárky Květoňové, Ph.D.. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

.....

Jan Kubiš  
14. ledna 2018

## Poděkování

Děkuji Ing. Šárce Květoňové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Finanční analýza</b>	<b>3</b>
2.1	Předmět, motivace a cíle . . . . .	3
2.2	Vstupní data . . . . .	3
2.3	Absolutní ukazatele . . . . .	4
2.3.1	Horizontální analýza . . . . .	4
2.3.2	Vertikální analýza . . . . .	4
2.4	Poměrové ukazatele . . . . .	5
2.4.1	Ukazatele rentability . . . . .	5
2.4.2	Ukazatele likvidity . . . . .	7
2.4.3	Ukazatele aktivity . . . . .	8
2.4.4	Ukazatele zadluženosti . . . . .	10
2.4.5	Další ukazatele . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Návrh řešení</b>	<b>12</b>
3.1	Existující software . . . . .	12
3.2	Vybrané metody vyhodnocování . . . . .	13
3.3	Návrh programového řešení . . . . .	14
3.3.1	Načítání zdrojových dat . . . . .	14
3.3.2	Uživatelské rozhraní . . . . .	14
3.3.3	Personalizace . . . . .	15
3.3.4	Serverová část . . . . .	15
3.3.5	Knihovny a technologie . . . . .	16
	<b>Literatura</b>	<b>17</b>
<b>A</b>	<b>Jak pracovat s touto šablonou</b>	<b>18</b>

# Kapitola 1

## Úvod

Tato práce se zabývá dvěma celky. Prvním tématem je teorie spojená s prováděním finanční analýzy – co je to finanční analýza, jaké jsou její cíle, jaká jsou vstupní data a co je výstupem, vysvětlení pojmů, používaných metod a strategií, konstrukcí a výpočtů jednotlivých ukazatelů finanční analýzy a interpretací jejich hodnot. Druhým tématickým celkem je popis nástroje, který finanční analýzu provádí a který bude v rámci této diplomové práce implementován.

Text práce je členěn do pěti kapitol. Jelikož je finanční analýza poměrně rozsáhlá oblast, celá příští kapitola je věnována prvnímu celku, teorii.

Ve třetí kapitole jsou ještě před vytvářením návrhu podrobeny testování již existující nástroje, abychom si mohli udělat obrázek o tom, jak tuto problematiku řešili jiní. Na základě zjištěných poznatků je vypracován návrh programového řešení vlastního nástroje – architektura, entity?, implementační jazyk, užitečné knihovny, podoba prostředí, vstupu a výstupu.

Čtvrtá kapitola se zabývá realizací návrhu, implementačními detaily, fungováním nástroje a také jeho testováním.

V závěrečné kapitole jsou shrnuty a zhodnoceny dosažené výsledky, přínosy této práce a návrhy na její možná rozšíření.

Pro lepší demonstraci budou v této práci analyzovány výsledky hospodaření společnosti ?, která se zabývá ?. Výkaz zisku a ztráty a rozvahu lze najít v příloze.

## Kapitola 2

# Finanční analýza

Finanční analýza podniku je proces, při kterém jsou získaná data (...?) podrobena rozboru a s využitím různých metod jsou vypočtena nová data s novou vypovídací hodnotou, mimo jiné i o finančním zdraví podniku. Tato data se nazývají finanční ukazatele. Lze je využít k nalezení příčin současného stavu podniku, ..., a do jisté míry? i k predikci stavu podniku v budoucnu. různý výstup analýzy - čísla, grafy, peníze, textová forma

### 2.1 Předmět, motivace a cíle

Finanční analýza podniku je metoda hodnocení finančního hospodaření podniku, při které se získaná data třídí, agregují, poměřují mezi sebou navzájem, kvantifikují se vztahy mezi nimi, hledají se mezi nimi kauzální souvislosti a určuje se jejich vývoj. Tím se zvyšuje vypovídací schopnost zpracovávaných dat, zvyšuje se jejich informační hodnota[5].

Motivací je posouzení finanční situace podniku a její příčiny, odhalení důsledků vlastních rozhodnutí, identifikaci slabých míst, plánování, zhodnocení hospodaření, vyvozování závěrů o vlastnostech podniku, zhodnocení podniku a vyvozování dalších užitečných informací.

Mimo to se v praxi můžeme setkat s případem kdy po nás banka chce fin uk

Při finanční analýze se používají dva navzájem propojené přístupy[2]:

1. kvalitativní (fundamentální) analýza, založená na znalostech souvislostí mezi ekonomickými i mimoekonomickými jevy, zkušenostech odborníků a na jejich subjektivních odhadech
2. kvantitativní (technickou) analýza, která využívá matematické, statistické a jiné algoritmizovatelné postupy

V této práci se budeme zabývat především kvantitativní analýzou právě z důvodu kvůli možnosti její algoritmizace.

### 2.2 Vstupní data

Abychom mohli provést finanční analýzu, musíme mít data, ze kterých budeme vycházet. Množina vstupních dat není nijak omezena a může být vskutku rozsáhlá – při výpočtu a odvozování závěrů lze zohlednit nejrůznější faktory. Pro nás budou však klíčová především data o vlastním hospodaření podniku, za jejichž evidenci je zodpovědná účetní jednotka podniku, která je v průběhu roku zapisuje do takzvané účtové osnovy.

## Účtová osnova

Právnícké osoby, fyzické osoby zapsané v obchodním rejstříku a některé další subjekty jsou ze zákona o účetnictví? povinny vést podvojně účetnictví, což implikuje povinnost účtovat podle účtové osnovy. Všechny peněžní toky jsou evidovány na příslušném účtu. Přestože je účtů nespočet, obecně se dají rozdělit do dvou skupin – rozvahové a výsledkové. Tyto subjekty jsou dále povinny každoročně vypracovat a zveřejnit účetní závěrku, která je tvořena dvěma finančními výkazy, rozvaha a výkaz zisku a ztráty (výsledovka). Hodnoty jejich položek plynou právě z hodnot jednotlivých účtů účtové osnovy (rozvahových pro rozvahu, výsledkovkových pro výsledovku).

## Výkaz zisku a ztráty

Výkaz zisku a ztráty, také výsledovka, se vztahuje k určitému časovému období. Skládá ze záznamů o peněžních tocích za celé účetní období, z nichž každý je buď výnosem nebo nákladem (není to samé jako příjmy a výdaje). Výsledkem hospodaření se rozumí buďto zisk (výnosy převyšují náklady) nebo ztráta (naopak).

## Rozvaha

Narozdíl od výkazu zisku a ztráty jsou při sestavování rozvahy data vázána k jednomu určitému okamžiku, takzvanému rozvahovému dni, který je posledním dnem účetního období, zpravidla tedy posledním dnem kalendářního roku. Data mají tedy statickou povahu. Hlavními složkami rozvahy jsou aktiva a pasiva. Aktiva představují majetek společnosti (budovy, stroje, materiál, vozidla, . . . , ale i software nebo know-how), pasiva jsou zdrojem krytí těchto aktiv (kapitál).

## 2.3 Absolutní ukazatele

### 2.3.1 Horizontální analýza

Při horizontální analýze je určitá položka (řádek) finančního výkazu porovnávána se stejnou položkou za jiné časové období. Při výpočtu tedy porovnáváme výsledky jedné položky napříč různými obdobími - proto horizontální analýza. U jednotlivých položek zvlášť je vypočtena absolutní hodnota meziroční změny a její procentuální vyjádření. Tento postup je proti ostatním velmi? přímočarý?, ilustrativní a působivý. Při posuzování výsledků by měl analytik zohlednit významné meziroční změny, které mají vliv na výsledek – změny v daňové soustavě, podmínky na trhu, změna politické situace, míra inflace a podobně. Výsledek je běžně interpretován pomocí sloupcového nebo spojnicového grafu.

### 2.3.2 Vertikální analýza

Přívlastek vertikální vychází tak jako u horizontální analýzy ze způsobu zpracování finančních výkazů. Dáváme tak do poměru jednotlivé položky výkazů. Narozdíl od poměrových ukazatelů zmíněných dále se však při vertikální analýze dává do poměru část celku k celku samotnému. Dalo by se tedy říct, že vyčíslováním podílu vybrané části na celku vertikální analýza popisuje strukturální rozložení sledované entity? (například aktiv nebo pasiv). Výhodou vertikální analýzy je, že není ovlivněna meziroční inflací a výsledky se tak dají provnávat s výsledky za jiné časové období, mimo to i s výsledky jiných podniků[5].

## 2.4 Poměrové ukazatele

Výpočet je opět založen na datech z rozvahy a výsledovky. Narozdíl od horizontální a vertikální analýzy, při kterých je sledován vývoj jedné veličiny v čase případně vývoj ve vztahu k určité vztažné veličině (nadřazenému celku), při výpočtu poměrových ukazatelů zkoumáme vztah mezi jednotlivými veličinami navzájem, čímž získáváme zase jinou vypovídající hodnotu?.

Existuje několik různých ukazatelů. Různé ukazatele slouží různým účelům, různé společnosti se řídí různými ukazateli. Podle účelu a povahy ukazatele ho lze zařadit do některé ze skupin soustavy ukazatelů. V této práci budou zmíněny jednotlivé ukazatele rentability, likvidity, aktivity, zadluženosti, dále ...?

Jak plyne z názvu, při výpočtu hodnoty ukazatele se obecně používá nějakého poměru, tedy zlomku. Možností, které hodnoty dát do poměru, je takřka neomezeně. Nicméně při konstrukci jednotlivých ukazatelů bychom se měli zamyslet nad tím, co při vybraných entitách vlastně vztah vyčísľuje – zda má konkrétní volba význam pro účel analýzy[1].

hospodarsky vysledek ve schvalovacim rizeni - tj po zdaneni cast z toho se usi automaticky investovat do fondů (ze zákona pripadne stanov společnosti) valná hromada rozhodne co se zbytkem - muze navysit vlastní jmění podniku nebo rozdělit mezi vlastníky podniku

### 2.4.1 Ukazatele rentability

profitability ratios Ukazatele rentability (výnosnosti, ziskovosti, návratnosti) patří v praxi mezi nejsledovanější ukazatele. Vyjadřují míru efektivity hospodaření podniku poměřením výsledku hospodaření se zdroji, které byly na hospodaření vynaloženy.

$$\frac{\text{výsledek hospodaření}}{\text{zdroje}}$$

Ukazatele rentability jsou mezivýkazovými ukazateli, což znamená, že jsou při jejich výpočtu použity hodnoty z výsledovky i rozvahy. Jednotlivé ukazatele rentability se liší především tím, co je chápáno pod pojmem zdroje ve jmenovateli[8]. Podle volby jmenovatele je vytvořeno také následující rozdělení ukazatelů rentability.

V rámci jednoho ukazatele však existuje několik dalších variant výpočtu. Ty se vzájemně liší složkou v čitateli, která zachycuje výsledek hospodaření (zisk) v rozdílných fázích – před nebo po zdanění, odečtení úroků, provedení odpisů a amortizace. Do čitatele může být dosazen i jiný ukazatel firemní výkonosti, jako například provozní cashflow. Volíme takové hodnoty, které mají pro danou situaci největší vypovídací hodnotu.

vyjde rentabilita 5proc, ale kdybychom dali prachy do banky, urok je 6proc, navíc mene rizika, tak proc to davat do podniku

- EAT – earnings after taxes, čistý zisk – zisk po zdanění, zúročení, odpisech a amortizaci
- EBT – earnings before taxes, hrubý zisk – zisk před zdaněním, t.j. po odečtení úroků, odpisech a amortizaci
- EBIT – earnings before interest and taxes, provozní zisk – zisk před zdaněním a zúročením. Užití této hodnoty je vhodné například při srovnávání dvou podniků s různou výší daně z příjmu a různou kapitálovou strukturou
- EBITDA – earnings before interest, taxes, depreciation and amortization – zisk před zdaněním, úroky, odpisy a amortizací



- $NOPAT = EBIT \cdot (1 - t)$ , kde  $t$  je sazba daně z příjmů – zdaněný (čistý) zisk bez odečtení úroků, t.j. kolik by dělal čistý zisk, kdyby podnik nemusel platit úroky (kdyby nečerpal žádný úvěr)

provozní CF

## ROA – rentabilita aktiv

return on assets

ROA je ukazatel, který do jmenovatele dosazuje celkový objem aktiv (potažmo pasiv, jelikož jsou jimi kryta). Při výpočtu se tedy nebere ohled na to, zda jsou aktiva vlastní nebo cizí, dlouhodobá nebo krátkodobá. Tím vyjadřuje, jak efektivně dokáže podnik naložit s aktivy, které se do něj vloží (odtud zřejmě plyne označení produkční síla nebo výkonnost podniku).

Nejčastějšími variantami uváděnými v literatuře jsou ty, které mají v čitateli hodnotu EBIT, tedy zisk před odečtením nákladových úroků (rentabilita celkových aktiv by neměla brát v potaz původ zdrojů) a zdaněním. Tato volba nám zároveň umožňuje porovnat podniky s rozdílnými zdroji financování a různým daňovým zatížením.

$$ROA = \frac{EBIT}{A}$$

Další používanou variantou je s hodnotou NOPAT v čitateli. Výsledkem je rentabilita, která by plynula z čistého zisku, pokud by byly veškeré zdroje financování vlastní. Dochází zde k fiktivnímu zdanění úroků, jelikož  $EBIT \cdot (1 - t)$  se dá zapsat také jako  $EAT + \dot{U} \cdot (1 - t)$ .

$$ROA = \frac{EBIT \cdot (1 - t)}{A}$$

## ROE – rentabilita vlastního kapitálu

return on equity

ROE do jmenovatele dosazuje hodnotu vlastního kapitálu, čímž vyjadřuje míru jeho zhodnocení. Jinými slovy udává, kolik korun zisku připadá na 1 korunu vlastního kapitálu. Pro vlastníky (akcionáře, společníky a další investory) podniku je jedním z klíčových ukazatelů, neboť pomocí něj mohou zjistit, zda jimi vložený kapitál přináší výnos odpovídající velikosti jejich investičního rizika[5].

Investor by se měl také zajímat, zda je procentuální hodnota ROE vyšší než bezriziková úroková míra (úroková sazba státních dluhopisů), v praxi spíše vyšší než nejvyšší úroková sazba nabízená bankami. Pokud by byla nižší, obnos investovaný do podniku by mohl raději vložit do banky a téměř bez námahy a bez rizika dosáhnout většího výnosu.

Výpočet má pochopitelně smysl zejména s čistým ziskem (EAT) v čitateli, avšak ve jmenovateli můžeme uvažovat nad odečtením fondů, ze kterých investor ve výsledku těžit nebude.

tabulka? zmeny kapitalove struktury a vliv na ROE

$$ROE = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}}$$

## ROS – rentabilita tržeb

return on sales

V praxi velmi často používaný ukazatel. Poměruje zisk podniku a tržby (tržby za prodej zboží, výrobků a provedení výkonů), tedy kolik procent tržeb tvoří zisk.

Pokud by byla výsledkem relativně malá, dlouhodobě klesající hodnota (např. 2%), je vhodné upozornit. Pokud by došlo k náhlému poklesu tržeb při zachování nákladů (což je běžné), je zřejmé, že se podnik dostane do finančních potíží. Stejnětak se může dostat do potíží při zvýšení nákladů (zdražení materiálu, energií, pracovní síly) se současným zachováním objemu tržeb (zvýšení nákladů se však na tržby zpravidla promítne). V čitateli se nejčastěji používá hodnota EBIT nebo EAT

$$\text{ROS} = \frac{\text{EBIT}}{\text{tržby}} \quad \text{ROS} = \frac{\text{EAT}}{\text{tržby}}$$

#### Některé další ukazatele:

- ROC – rentabilita nákladů – return on costs
- ROCE – rentabilita investovaného kapitálu – return on capital employed

### 2.4.2 Ukazatele likvidity

Pojem likvidita bývá nesprávně zaměňován s úzce souvisejícími pojmy likvidnost a solventnost. Likvidnost je vlastnost jednotlivých složek aktiv podniku vyjadřující schopnost přeměny těchto složek v peněžní prostředky v co nejkratším čase a s minimálními ztrátami[3]. Přeměnou můžeme rozumět například prodej zásob nebo inkasování pohledávek.

Solventnost neboli platební schopnost je definována jako schopnost subjektu, v našem případě podniku, včas splácet své finanční závazky. Má-li být podnik solventní, musí kromě stálého generování zisku také zajistit, aby byla část aktiv vázána ve formě, kterou může uhradit své závazky.

Likvidita podniku dává tyto pojmy do souvislosti – ukazatele likvidity vyjadřují schopnost podniku přeměnit vybraná aktiva na peněžní prostředky (využít jejich likvidnosti) za účelem včasného uhrazení všech splatných závazků (a tím pádem být dočasně solventní)[4]. Proto bývají také označovány jako ukazatele platební schopnosti.

Všechny ukazatele likvidity se počítají jako poměr toho, čím je možné platit (disponibilní prostředky), k tomu, co se musí zaplatit. Disponibilními prostředky můžeme přitom chápat různou množinu aktiv. Je samozřejmě nesmysl, aby byla zahrnuta ta aktiva, jejichž ztráta by ohrozila chod podniku.

#### Běžná likvidita

likvidita III. stupně CR - Current Ratio

Poměr ukazuje, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky, jinými slovy, kolikrát je podnik schopen uhradit své krátkodobé závazky z peněžních prostředků, které by získal přeměnou z oběžných aktiv.

Uváděná optimální hodnota se v literaturách různí, zřejmě se bude lišit i v závislosti na typu podniku. Hodnota ukazatele by určitě neměla být menší než 1, což by znamenalo nutnost financovat závazky z dlouhodobých zdrojů financování a jinými nevhodnými způsoby. Také berme v potaz, že po pokrytí závazků by měly zbýt prostředky pro další činnost podniku. Optimální hodnota uvedená v preferovaném zdroji je  $CR \geq 1.5$ , ale obecně lze tvrdit, že čím stabilnější jsou příjmy a čím jistější jsou zdroje těchto příjmů, tím více se může hodnota běžné likvidity blížit jedné[7].

$$\frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

### Pohotová likvidita

likvidita II. stupně QAR - Quick Asset Ratio

Pokud bychom zkoumali strukturu oběžných aktiv, zjistili bychom, že se likvidnost jednotlivých složek liší. Výpočet běžné likvidity zahrnuje i zásoby, nicméně ty při výpočtu pohotové likvidity nejsou zahrnuty, jelikož většinou bývají nezbytné pro zachování chodu podniku a navíc jejich likvidnost nemusí být dostačující. V čitateli tak zbude součet objemu peněžních prostředků, ekvivalentů a pohledávek. Pro zpřesnění výsledku je vhodné odečíst nedobytné pohledávky. Dá se předpokládat, že podniky z oblasti služeb nebudou mít v zásobách mnoho aktiv a proto se bude hodnota ukazatele blížit hodnotě běžné likvidity. U výrobních podniků se naopak tyto dvě hodnoty budou spíše lišit.

$$\frac{\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

### Hotovostní likvidita

likvidita I. stupně CPR - Cash Position Ratio

Při výpočtu hotovostní likvidity dosazujeme do čitatele součet jen těch nejlikvidnějších složek oběžných aktiv, kterými jsou peněžní prostředky (peníze v hotovosti a na běžných účtech) a jejich ekvivalenty (například šeky nebo obchodovatelné cenné papíry). Přestože tento ukazatel nejlépe vypovídá o platební schopnosti podniku k určitému datu, nebere v potaz strukturu krátkodobých závazků, především z pohledu jejich skutečné splatnosti[8]. Pokud bychom chtěli tuto skutečnost zohlednit, měli bychom do jmenovatele zahrnout pouze okamžitě splatné závazky. Taková varianta bývá označována jako okamžitá likvidita.

$$\frac{\text{peněžní prostředky} + \text{ekvivalenty}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

### 2.4.3 Ukazatele aktivity

Další z mezivýkazových ukazatelů – vstupními daty jsou položky jak z výkazu zisku a ztrát tak z rozvahy. Ukazatele aktivity vyjadřují, jak efektivně podnik nakládá se svými aktivy. Pokud jich vlastní více, než je nutné, vznikají zbytečné náklady a dochází ke snížení zisku. Jestliže jich má nedostatek, přichází o výnosy z potenciálních zakázek, o které se kvůli nedostatku aktiv nemůže ucházet.

Výsledkem je hodnota udávající rychlost nebo dobu obratu. Rychlost obratu vyjadřuje, kolikrát se určitá složka aktiv přemění za sledované období na peněžní prostředky. Doba obratu nám říká, jak dlouho trvá přeměna.

Pokud známe hodnotu rychlosti obratu sledovaných aktiv X, dobu obratu X (výsledkem budou dny) vypočítáme jednoduše jako

$$\text{doba obratu} = \frac{365}{\text{rychlost obratu X}}$$

## Obrat celkových aktiv

total assets turnover

Udává, kolikrát se obrátí celková aktiva za sledované časové období. Nevýhodou tohoto a některých dalších ukazatelů je povaha vstupních veličin: tržby jsou zachyceny jejich sumou za celé období, kdežto hodnota aktiv se vztahuje ke konkrétnímu časovému okamžiku, kdy byla rozvaha vytvořena. Přesnějšího výsledku by se dalo dosáhnout použitím průměrné hodnoty sledovaných aktiv.

$$\text{obrat celkových aktiv} = \frac{\text{tržby}}{\text{celková aktiva}}$$

## Obrat stálých aktiv

fixed assets turnover

Stálá aktiva jsou taková, která slouží podniku déle než jeden rok a jsou spotřebovávána postupně, nikoliv jednorázově. Konkrétně je to součet dlouhodobého hmotného, nehmotného a finančního majetku, t.j. například budovy, pozemky, vozidla, stroje, software, know-how a mnoho dalších.

Ukazatel potom vyjadřuje míru využití těchto aktiv. Pokud při analýze vyjde hodnota nižší, než je průměr v odvětví, může to znamenat nedostatečné využití stávajících fixních (dlouhodobých) aktiv a manažeři by tak měli zvážit, jak jejich využití zefektivnit namísto investování do aktiv nových.

$$\text{obrat stálých aktiv} = \frac{\text{tržby}}{\text{dlouhodobý hmotný majetek}}$$

## Obrat zásob

inventory turnover

Říká, kolikrát je za sledované období položka zásob prodána a opět naskladněna.

Při použití tohoto ukazatele je nutné si uvědomit, že tržby vyjadřují tržní hodnotu (za kolik se prodalo), kdežto hodnota zásob bývá vyjádřena jejich pořizovací cenou (za kolik se nakoupilo). Přesnějšího výsledku obratovosti může být dosaženo umístěním nákladů na prodané zboží do čitatele namísto tržeb.

Ukazatel pro zásoby výrobků nebo zboží je rovněž ukazatelem likvidnosti těchto zásob (udává, jak dlouho trvá přeměna zásob na finanční prostředky).

$$\text{obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}}$$

## Doba obratu pohledávek

V tomto případě je směřovatější spíše doba trvání pohledávky než počet obrátů pohledávek. Doba se vypočítá jako poměr průměrného stavu pohledávek k průměrné denní tržbě na obchodní úvěr (fakturu, „sekeru“).

Hodnota ukazatele dlouhodobě vyšší než hodnota stanovená platebními podmínkami pro klienta může znamenat problémové portfolio odběratelů, kteří nejsou schopni plnit své závazky včas.

mozna spojit tyto sekce? + ruzne vzorce, sedlacek vynechava rychlost

## Doba obratu závazků

Průměrná doba odkladu plnění závazků. Nabízí se porovnání s dobou obratu pohledávky.

### 2.4.4 Ukazatele zadluženosti

Zadluženost podniku souvisí s velikostí podílu cizích zdrojů na všech zdrojích financování podniku, jelikož cizí zdroje pro podnik zpravidla znamenají dluh, závazek. Měří tedy dopady financování cizími zdroji. Využití cizích zdrojů se vyplácí, dokud zajistí výnos vyšší, než jsou náklady na tyto zdroje – úroky.

V praxi se běžně nesetkáme s většími podniky, které by byly financovány výhradně z vlastních nebo výhradně z cizích zdrojů, jsou tedy do jisté míry zadluženy. Zadluženost obecně není negativní charakteristikou – využití cizích zdrojů vede k zesílení tzv. finančního pákového efektu, který pozitivně přispívá k rentabilitě vlastního kapitálu[1]. S rostoucím procentem vyjadřujícím zadluženost však roste i riziko věřitelů. Čím vyšší bude riziko věřitelů, tím obtížněji bude podnik další cizí zdroje získávat a tím nevýhodnější budou podmínky jeho poskytnutí[8]. Jedním z důležitých cílů finanční analýzy je nalezení ideální míry zadluženosti respektive ideálního rozložení finanční struktury. Vzhledem k poměrně rozšířenému leasingovému financování zmíním, že by bylo vhodné takto pořízený majetek zohlednit a přičíst k cizímu kapitálu, má-li významnější objem.

cizí kapitál je levnější - úroky se počítají do nákladů, platí se z nezdaněného zisku

### Celková zadluženost

debt ratio

Základním ukazatelem zadluženosti je celková zadluženost jako podíl cizího kapitálu na celkových aktivech. S rostoucí hodnotou tohoto ukazatele roste i riziko věřitelů a cena za cizí kapitál (výše úroků). Věřitelé preferují nižší hodnoty – v případě likvidace podniku mohou být pohledávky (nejen) věřitelů uhrazeny z vlastního kapitálu podniku (takzvaný finanční polštář). Z hlediska vlastníků akcií jsou vysoké hodnoty ukazatele příznivé, dokud podnik dosahuje vyššího procenta rentability než je procento úroku na cizí kapitál, což znamená, že výsledné zhodnocení kapitálu je vyšší než jeho pořizovací cena[6].

$$DR = \frac{\text{cizí kapitál}}{\text{celková aktiva}}$$

Doplňkovým ukazatelem k celkové zadluženosti je ukazatel poměru vlastního kapitálu (equity ratio, ER). Jejich součet by měl být  $DR + ER \doteq 1$

$$ER = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{celková aktiva}}$$

### Koeficient (míra) zadluženosti

debt to equity ratio

Dá se spočítat jako poměr hodnoty cizího kapitálu k hodnotě vlastního. Stejný výsledek bychom získali poměrem předchozích dvou ukazatelů. V případě, že podnik využívá ve větším objemu leasingového financování, musíme tuto skutečnost zohlednit přičtením objemu k cizímu kapitálu.

$$DtE = \frac{\text{cizí kapitál}}{\text{vlastní kapitál}}$$

Ve finanční analýze se používá i převrácená hodnota ukazatele, která by se dala nazvat jako míra finanční samostatnosti podniku.

### **Úrokové krytí**

interest coverage

Ukazatel vyjadřuje, kolikrát podnik pokryje úroky plynoucí ze závazků věřitelům poté, co uhradí všechny náklady na provoz (tzn. z provozního zisku). Dá se tedy chápat jako dopad zadlužení na zisk. Obecně platí, že čím vyšší je jeho hodnota, tím lépe pro podnik. Pokud by byla hodnota  $IC < 1$ , znamená to, že podnik hospodaří se ztrátou (není schopen ani pokrýt úroky). Pokud by vyšla hodnota ukazatele  $IC = 1$ , znamená to, že se veškerý zisk použije k uhrazení úroků za vypůjčený kapitál a k vyplacení vlastních investorů nebo k reinvestici do kapitálu nezbudou žádné prostředky.

$$IC = \frac{EBIT}{\text{nákladové úroky}}$$

#### **2.4.5 Další ukazatele**

##### **IRR – Vnitřní výnosové procento**

internal rate of return

## Kapitola 3

# Návrh řešení

### 3.1 Existující software

Před návrhem řešení bylo vhodné prozkoumat existující řešení. Plné verze nástrojů pro tyto účely bývají zpoplatněny, závěry jsou tedy vyvozeny ze zkušebních verzí, pochopitelně s omezenou funkcionalitou, případně z náhledů a uživatelských dokumentací software.

Všechny testované nástroje jsou ve formě desktopových aplikací určených pouze pro platformu Windows.

#### **FAF – Finanční analýza firmy**

Software nelze bez zakoupení jakkoliv používat, nicméně na webových stránkách je dostupné instruktážní video a uživatelská příručka popisující jak nástroj vypadá, jak se s ním pracuje a co všechno dokáže. Uživatelské rozhraní vypadá na první pohled zastarale, to ale nijak neubírá na přehlednosti.

Uživatelské rozhraní kromě grafů využívá také stupnic, na které umísťuje ukazatele. Je zde obrazovka „rating“, což jsou různé ukazatele, každý z ukazatelů je zobrazen za různá časová období a v konkrétním časové období na stupnici od 1 do 10. Všechny ukazatele pohromadě lze zobrazit v tabulce pro jedno časové období.

Ukazatele jsou i na obrazovce s trendy, ta mimo ukazatele obsahuje i trendy položek VZZ a R. Je zde také zobrazen seznam rizikových faktorů. Ty se od ukazatelů liší tím, že jsou buďto v pořádku nebo ne, nic mezi tím (např. skutečnost, že podnik hospodaří se ztrátou).

Nástroj dále umožňuje vertikální analýzu, horizontální analýzu, analýzu cash flow a výpočet hodnoty firmy.

Funkcionalita, která mě nejvíce zaujala, je nazvaná „Co když“. Spočívá v umožnění uživateli jednoduše manipulovat se vstupními daty analýzy a zároveň sledovat, jak by se měnily ukazatele.

Hodnoty z VZZ a R jsou zadávány do tabulky. Instruktážní video ani uživatelská příručka nehovoří o tom, zda nástroj podporuje automatizované načítání výstupních dat z některých jiných nástrojů z oblasti financí (např. účetních).

Dalším nedostatkem byla sekce s vysvětlením pojmů. Všechny pojmy jsou na jedné hromadě, na konkrétní pojem se nelze prokliknout.

## Equanta

Zatímco FAF je pravděpodobně výtvořem jednoho nebo malé skupiny vývojářů a jsou v něm obsaženy pouze klíčové metody a ukazatele finanční analýzy (které ale ve většině případů stačí), Equanta je mnohem sofistikovanějším nástrojem, za jehož vývojem nejspíš stojí větší počet vývojářů – společnost ATLAS consulting s.r.o. . Ta má ve svém portfoliu i jiné, nejen finančně zaměřené nástroje.

Equanta má o poznání modernější rozhraní, obsahuje i více sekcí, ukazatelů a pohledů na hospodaření podniku. Obsahuje také automatizované načítání vstupu, a to nejen z VZZ a R, ale i z účetních nástrojů jako je Pohoda. V nástroji je možné provádět mezipodnikové srovnání úzávěrek a ukazatelů, které se v praxi používá relativně často.

Nástroj si pamatuje naposledy otevřené dokumenty a má různá nastavení a další možnosti personalizace, což implikuje využití persisentních dat. To je proti nástroji FAF další velkou výhodou.

## FinAnalysis

Nástroj je realizován jako přednastavená šablona v tabulkovém prostředí MS Excel. Toto řešení může být rychlé a efektivní, nicméně pro naše účely naprosto nevyhovující, jelikož jeho používání je podmíněno používáním MS Excel. Nástroj je prostředím svého běhu omezen – veškerá rozšíření je nutné implementovat funkcemi Excelu.

Přesto nástroj plní svůj účel a lze se v něm inspirovat možnostmi provádění základních analýz, výpočty mnoha ukazatelů a interpretací výsledků. Jednotlivé sekce jsou realizovány jako listy v Excelu. První tři listy (list s VZZ, rozvahou a list se základními údaji jako například počet zaměstnanců) slouží k zadávání dat. Zbývající listy obsahují výsledky, jsou pouze pro čtení a odpovídají rozdělení podle jednotlivých typů analýzy.

## 3.2 Vybrané metody vyhodnocování

Nástroj by měl být schopen provádět analýzu alespoň v rozsahu teoretické části této práce.

### Vertikální a horizontální analýza

Hned jako první se nabízí porovnání s hodnotami za předchozí období, tedy horizontální analýza. Při horizontální analýze jedné položky VZZ nebo R se nejčastěji používá sloupcového (v případě více sledovaných období spojnicového) grafu. Nástroj bude umožňovat i hromadnou horizontální analýzu – výsledek bude interpretován tabulkou; meziroční změna u jednotlivých položek bude vyjádřena absolutní i procentuální hodnotou.

Podobně i pro vertikální analýzu. Pokud bychom chtěli analyzovat pouze užší část VZZ nebo R, můžeme výsledky interpretovat v grafech. Výsledky hromadné analýzy budou zobrazeny v tabulce s vyjádřením změn absolutní i procentuální hodnotou.

### Poměrové ukazatele

Možnosti zobrazení poměrových ukazatelů budou podobné jako v testovaných nástrojích. Ukazatele budou na Pro interpretaci výsledků budou využity:

- stupnice
- společné srovnávací tabulky



- tabulky s trendy
- grafy (sloupcové, spojnicové, koláčové a další)

Kromě toho bude nástroj schopen sledovat a upozorňovat na rizikové faktory.

V nástroji bude také sekce, kde bude možné s hodnotami libovolně manipulovat a sledovat, jak se výsledné hodnoty ukazatelů mění, což může být využito při rozhodování a plánování.

- porovnání s ukazateli v odvětví - mezipodnikové porovnání - co nejvíce ukazatelů - komplexní - kolácový graf pro kapitálovou strukturu - ošetření krajních, extrémních případů (hospodaření se ztrátou, ...) - možnost naklikání vlastního ukazatele? `js math input`

### 3.3 Návrh programového řešení

Nástroj nebude sloužit vyloženě jen pro dávkové zpracování souborů. Půjde o systém pro manažery a analytiku, ve kterém bude možné pod určitým uživatelským účtem vést informace o hospodaření různých podniků za různá časová období. Nástroj bude schopen načtená data uložit a svázat s daným uživatelským účtem, což umožní nejen jednoduchý přístup k těmto datům a jejich kvantitativní analýze, ale i jednoduchou správu dat pro meziroční a mezipodnikové srovnání. Díky webovému rozhraní, což činí tento nástroj jedinečným, bude možné přistupovat k systému a využívat jeho služeb kdykoliv a odkudkoliv.

#### 3.3.1 Načítání zdrojových dat

Vstupem kvantitativní finanční analýzy jsou data z dokumentů výkaz zisku a ztráty a rozvaha. Při hledání vhodného způsobu automatizace načítání vstupních dat bylo zjištěno, že jsou subjekty zapsané v obchodním rejstříku ze zákona povinny každoročně tyto dva dokumenty odevzdávat pro evidenci státním orgánům. Odevzdávají se ve dvou formách. První z nich je ve formátu PDF na krajský soud, v jehož obchodním rejstříku je subjekt evidován. Naštěstí pro nás jsou odevzdávány na daňovém portálu spolu s daňovým přiznáním ve strukturovaném formátu XML. Přestože se pro účtování používají v podnicích různé nástroje (Pohoda, MRP, ...), dá se očekávat, že většina z nich bude schopna tyto dva dokumenty vytvořit ve shodě s uváděnou specifikací.

Vzhledem k této skutečnosti bude v nástroji umožněno automatické načítání těchto souborů implementací odpovídajícího parseru, čímž výrazně usnadníme zadávání.

Uživateli bude samozřejmě ponechána možnost hodnotu všech položek rozvahy a výsledky vyplnit ručně. Údaje ostatních společností jsou sice zveřejňovány, nicméně už jen ve formátu PDF, v tomto případě je tedy ruční zadávání nezbytné pro mezipodnikové srovnání.

#### 3.3.2 Uživatelské rozhraní

Program bude mít webové rozhraní, což má samozřejmě své výhody – uživatel může k programu přistupovat odkudkoliv (i z různých platforem), používání programu není podmíněno jeho instalací a z pohledu vývojáře je mnohem jednodušší jeho údržba (vydávání nových verzí). Nutnost připojení k internetu by v dnešní době neměla být výrazným omezením.

Vzhledem k nejednotné terminologii napříč celou finanční analýzou je žádoucí, aby při zobrazování výstupu uživatel bezpečně zjistil, co se daným pojmem myslí, co daný výsledek reprezentuje. To bude zajištěno výčtem alternativních označení (a možností výběru

vlastního označení), případně možností přímo přejít do sekce, kde jsou jednotlivé ukazatele detailně vysvětleny. K tomuto účelu může být použit text z teoretické části této práce.

Pokud bude se systémem pracovat nepřihlášený uživatel, bude mu umožněno pouze jednorázové zpracování dat - načtení vstupu a prohlížení výsledků, případně dodatečné upravení vstupu.

Domovskou stránkou pro přihlášeného uživatele bude obrazovka s přehledem podniků, které jsou pod jeho účtem evidovány. Podniky mohou být přidávány a odebírány, slouží jen pro seskupování účetních závěrek. Po výběru podniku se uživatel dostane na obrazovku s přehledem nahraných závěrek. Závěrky lze přidávat, upravovat a odebírat. Při přidávání lze zvolit mezi načtením z XML souboru nebo ručním vyplněním buněk tabulky. Ta bude použita i pro editaci již zadaných dat.

Uživateli bude pro snadnější práci umožněno vytvoření vlastního účtu. Systém tak bude schopen personalizovat obsah dle nastavených předvoleb. S účtem budou svázána i data za jednotlivá časová období v minulosti, která lze nahrát a uchovat pro další použití, například porovnání nebo zpřesnění analýzy v budoucnu.

Přihlášením k uživatelskému účtu systém pozná, kdo s ním pracuje, což přináší mnoho možností personalizace.

- stupnice na které budou ukazatele umisťovány - vysvětlivky, alternativní označení ekonomických pojmů - co když

### 3.3.3 Personalizace

Uživatelský účet je představuje finančního analytika. Pod uživatelským účtem bude možno evidovat různé podniky. V rámci podniku bude umožněno uložit libovolný počet uzávěrek. Ty mohou být použity k meziročnímu srovnání. Uživatel bude mít možnost provádět i porovnání mezi podniky.

Jelikož různé podniky sledují různé ukazatele, je žádoucí, aby nástroj uživateli umožnil vybrat zobrazované/preferované ukazatele.

U všech poměrových ukazatelů se dá určit nějaká optimální hodnota. Tyto hodnoty však nelze zjistit obecně. Kromě používání různých ukazatelů se pro odvětví nebo konkrétní podnik mohou lišit také hraniční hodnoty jednotlivých ukazatelů.

- explicitní ošetření krajních případů (rizikové faktory) - vyber položky výsledovky (checkbox/selectbox ...?) - checkboxy pro roky

### 3.3.4 Serverová část

Serverová část bude sloužit především k uchovávání persisentních dat. Těmi jsou uživatelem nahrané výkazy a jeho nastavení, taktéž databáze uživatelů samotných. Kromě toho bude vyřizovat požadavky klientů. Vzhledem k tomu, že je nástroj koncipován jako SPA (single page application), ke stažení javascriptového kódu ke klientovi bude sloužit jeden jediný endpoint. Klient tak bude moci s nástrojem pracovat bez dodatečného volání serveru. Server bude dále zpřístupňovat rozhraní pro CRUD operace s persistentními daty, jimiž jsou pouze výkazy a uživatelské předolby. V poslední řadě budou na serverové části endpointy pro práci s uživatelskými účty (vytváření, přihlašování, mazání).

Zda se budou výpočty provádět na straně serveru nebo klienta se rozhodne až při implementaci a testování. Preferovaný je výpočet na straně klienta, je však potřeba dbát na to, aby zátěž na klientovi nebyla znát.

single page application, API pro kód aplikace, logování, práci s VZZ a R, nastaveními

### 3.3.5 Knihovny a technologie

K implementaci bude použita kombinace programovacích, skriptovacích, značkovacích a dotazovacích jazyků. Pro klientskou část jsou to HTML, CSS a Javascript (přesněji TypeScript). Kód serveru bude v jazyce PHP s připojením na MySQL databázi.

#### React

React je populární frontendová knihovna v jazyce JavaScript vyvíjená společností Facebook. Její (Redux, Navigation, bootstrap, nextjs)

#### Chart.js

Pro velkou část výstupů finanční analýzy je vhodná interpretace grafem. Z předchozí zkušenosti jsem se rozhodl pro použití knihovny Chart.js.

#### Typescript

Jedná se o nadstavbu nad jazykem JavaScript vyvíjený společností Microsoft, jejíž hlavním přínosem je statické typování a další techniky známé z objektově orientovaného programování – třídy (ačkoliv ty jsou podle nejnovější specifikace ECMAScript součástí samotného JavaScriptu), rozhraní, moduly a podobně.

Jelikož se jedná o nadstavbu, lze používat i čistý JavaScript bez použití typů, otypování kódu však zvyšuje jeho přehlednost, otevírá nové možnosti pro vývojové prostředí (našepťávání), proto budeme vyvíjet striktně typovaný kód.

- Firebase?

- navrh testů (rozvaha, ZZ, vypočítané uk)

# Literatura

- [1] Kislíngerová, E.; Hnilica, J.: *Finanční analýza krok za krokem*. C. H. Beck, s.r.o., 2005, ISBN 80-7179-321-3.
- [2] Kovaníková, D.; Kovanic, P.: *Poklady skryté v účetnictví*. Polygon, 1995, ISBN 80-901778-4-0.
- [3] Nývltová, R.; Marinič, P.: *Finanční řízení podniku: Moderní metody a trendy*. Grada Publishing, a.s., 2010, ISBN 978-80-247-3158-2.
- [4] Scholleová, H.: *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. Grada Publishing, a.s., 2008, ISBN 978-80-247-2424-9.
- [5] Sedláček, J.: *Finanční analýza podniku*. Computer Press, a.s., 2009, ISBN 978-80-251-1830-6.
- [6] Suchánek, P.: *Podnikohospodářská analýza*. Masarykova univerzita, 2006, ISBN 80-210-3985-X.
- [7] Zikmund, M.: *Ukazatelé likvidity*. [Online; navštíveno 17.01.2018].  
URL <http://www.businessvize.cz/financni-analyza/ukazatele-likvidity>
- [8] Živělová, I.; Svobodová, E.: *Podnikové finance - Finanční analýza*. [Online; navštíveno 17.01.2018].  
URL <http://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/index.pl?opora=5324>

## Příloha A

# Jak pracovat s touto šablonou

V této kapitole je uveden popis jednotlivých částí šablony, po kterém následuje stručný návod, jak s touto šablonou pracovat.