

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

KATEDRA EKONOMIE A KVANTITATIVNÍCH METOD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Komparace predikčních modelů ve vybraném odvětví národního hospodářství

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Komparace predikčních modelů ve vybraném odvětví národního hospodářství“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucí bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni dne 20. 04. 2018

.....

Jakub Chmelař

ABSTRAKT

Komparace predikčních modelu ve vybraném odvětví národního hospodářství

Práce se zabývá porovnáním spolehlivosti predikčních modelů v odvětví informačních technologií v České republice. Porovnávanými modely jsou Altmanovo Z'-skóre pro soukromé firmy, indexy IN01 a IN05 manželů Neumaierových, Kralicekův Quicktest a Tafflerův modifikovaný model. V teoretické části jsou modely popsány a v praktické jsou použity na vzorku reálných firem podnikajících v oblasti IT. Jsou zde zahrnuty podniky prosperující i podniky v úpadku. Na závěr práce hodnotí úspěšnost predikčních modelů v dané oblasti národního hospodářství.

***Klíčová slova:** predikční model, Altmanovo Z-skóre, IN01, IN05, Kralicekův Quicktest, Tafflerův predikční model, poměrové ukazatele, bankrotní model.*

ABSTRACT

The comparison of the prediction models usage in specific area of the national economics

The thesis deals with comparison of reliability of the prediction models in area of information technologies in Czech Republic. Compared models are Altman Z'-score private firm model, indexes IN01 and IN05 from husbands Neumaier, Kralicek Quicktest and Taffler modified model. The theoretical part describes prediction models and in the practical part are these models used on the sample of real firms with business activity in area of IT. It includes both prosper businesses and businesses in breakdown.

***Key words:** prediction model, Altman Z-score, IN01, IN05, Kralicek Quicktest, Taffler prediction model, financial ratio, bankruptcy model.*

OBSAH

Úvod.....	1
1 Použité predikční modely	2
2 Zvolené odvětví služeb	3
2.1 Informační technologie	3
2.1.1 vývoj IT v ČR v 90. letech	3
2.1.2 Vývoj IT po roce 2000.....	5
2.1.3 Průmysl 4.0.....	6
2.1.4 Bankrotní situace v odvětví IT	7
3 Vybrané podniky.....	9
4 Predikční modely	10
4.1 Altmanovo Z-skóre	11
4.2 Altmanovo Z'-skóre pro soukromé společnosti.....	12
4.3 IN indexy	13
4.3.1 IN95	14
4.3.2 IN99	15
4.3.3 IN01	16
4.3.4 IN05	17
4.4 Kralicekův Quciktest	18
4.5 Tafflerův model	20
4.5.1 Základní tvar Tafflerova modelu.....	20
4.5.2 Modifikovaný tvar Tafflerova modelu	20
5 Zhodnocení finančního zdraví vybraných podniků	22
5.1 Podniky s kladným hospodařením	22
5.2 Podniky s kolísavým nebo záporným hospodařením.....	33
6 Porovnání spolehlivosti predikčních modelů v odvětví informačních technologií..	39

6.1	Vyhodnocení u prosperujících podniků	39
6.2	Vyhodnocení u podniků v úpadku	41
6.3	Hodnocení úspěšnosti predikce modelů.....	42
	Závěr	44
	Seznam použitých pramenů a literatury	45
	Seznam tabulek	47
	Seznam obrázků	48

Úvod

Práce má za cíl porovnání spolehlivosti predikčních modelů v odvětví informačních technologií České republiky. Dále pak práce charakterizuje a popisuje vývoj vybraného odvětví na tuzemském trhu. Poskytuje tak malý náhled na stále rostoucí trh informačních technologií České republiky.

V IT odvětví byl vybrán vzorek prosperujících firem a také vzorek firem v úpadku. Tyto firmy byly vyhledány podle zadaných kritérií v databázovém softwaru Bisnode, který poskytl potřebná data z rozvah a výsledovek zvolených firem. Práce se zaměřuje na střední a velké podniky působící na trhu IT České republiky.

Kapitola Predikční modely popisuje Altmanovy modely Z-skóre a Z'-skóre pro soukromé podniky, indexy manželů Neumaierových IN95, IN99, IN01 a IN05, Kralicekův Quicktest a Tafflerův základní a modifikovaný model. Z nich se poté vyberou čtyři vhodné modely pro finanční analýzu vybraných podniků.

Následuje samotná analýza jednotlivých firem jak prosperujících, tak v úpadku a můžeme zde sledovat hodnocení finančního zdraví podniků jednotlivých predikčních modelů. Na závěr práce vyhodnocuje úspěšnost predikcí modelů a hodnotí nejvhodnější predikční model pro odvětví informačních technologií.

CÍL PRÁCE:

- Popsat použité predikční modely
- Charakterizovat specifika vybraného odvětví národního hospodářství
- Zhodnocení finančního zdraví podniků z vybraného odvětví národního hospodářství pomocí zvolených predikčních modelů
- Porovnání spolehlivosti zvolených predikčních modelů

1 Použité predikční modely

- Altmanovo Z'-skóre
- Indexy IN01, IN05
- Kralicekův Quicktest
- Tafflerův modifikovaný model

Tyto modely byly vybrány na základě těchto faktorů: zaměření, dostupnost, komponenty ukazatelů modelů. Jedná se o mezinárodně uznávané (Altmanovo Z-skóre) nebo také původem České (Indexy IN) modely. I když jsou v některých případech spíše staršího data vzniku, jedná se stále o aktuální a využívané modely. Z různých variant jednotlivých modelů byly vybrány ty nejvhodnější. Z Altmanových modelů byl vybrán Z'-skóre upravený pro soukromé společnosti. Z indexů manželů Neuimaierových IN01 a IN05. Dále pak Kralicekův Quicktest a Tafflerův modifikovaný model, který je pro potřeby této práce vhodnější.

2 Zvolené odvětví služeb

2.1 Informační technologie

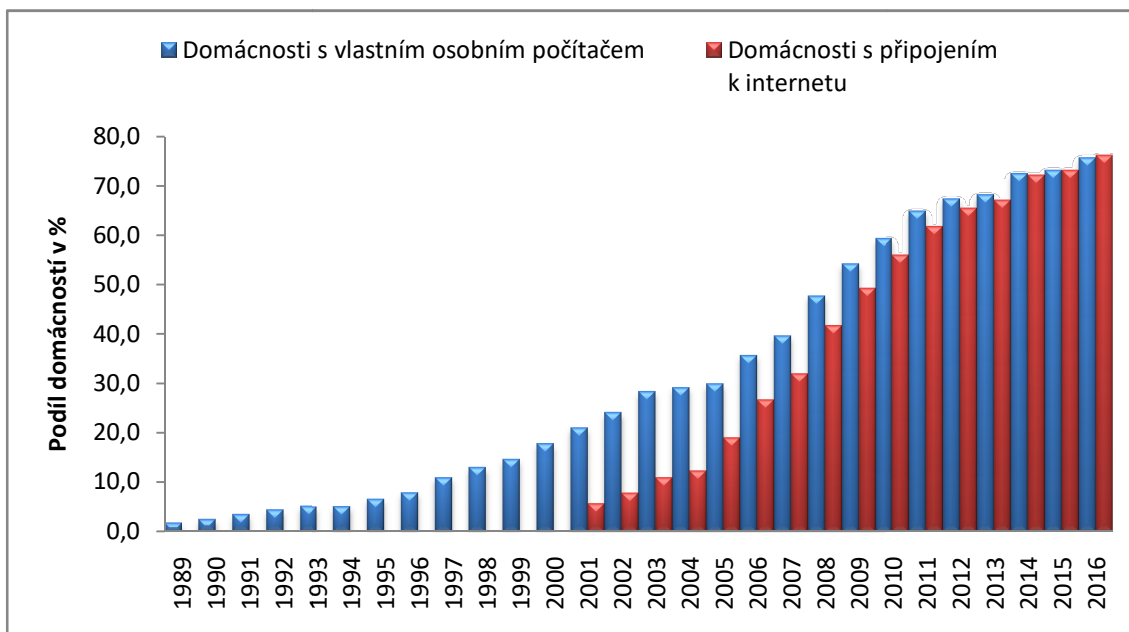
Světový trh informačních technologií za uplynulých dvacet let raketově roste, na což samozřejmě obdobně reaguje i domácí trh s moderními informačními a komunikačními technologiemi. U českých společností je zaznamenán velký nárůst využívání informačních systémů (ERP, CRM) a e-business se již bere takřka jako samozřejmost. V čem však Česká republika vyniká ve světové konkurenci, je oblast ochrany, dodržování a vynucování práv k duševnímu vlastnictví, což napomáhá k rozmachu softwarového inženýrství u nás. Díky této ochraně a také stabilitě tohoto trhu jsme lákadlem pro zahraniční investory.

2.1.1 VÝVOJ IT V ČR V 90. LETECH

V 90. letech se Česká republika řadila mezi špičku na trhu s informačními technologiemi ve střední a východní Evropě. V porevolučních letech 1989 – 1996 se konal velký rozmach IT a český trh prahнул po nejmodernějších technologiích. To vyvrcholilo v roce 1997, kdy byl růst zastaven kvůli devalvaci české koruny a celkovému zpomalení ekonomického růstu. To mělo za následek škrty ve výdajích na IT a tak se hodnota trhu v tomto odvětví dokonce snížila o 1%. Největší škrty byly zaznamenány ve veřejném sektoru. K této nepříznivé ekonomické situaci pak dále přispěly povodně v červenci 1997, na které byly přiřazeny velké dotační výdaje z veřejného rozpočtu. Následovala léta stagnace, kdy trh rostl jen velmi pomalu a to zejména díky zvýšené poptávce po softwaru a službách.

V průběhu těchto let souběžně s vývojem a implementací technologických řešení ve finančním sektoru a průmyslu nastal velký nárůst poptávky domácností po osobních počítačích. Tento vývoj můžeme sledovat na obrázku číslo 1. Dalším prvkem, který stojí za zmínku je trh integrovaných podnikových aplikací, kde působila firma SAP s podílem 52,3% na tomto trhu v roce 1998. Největší podíl informačních systémů ERP se soustředil v sektoru výroby.

Obr. č. 1: Podíl domácností s osobním počítačem a internetem v ČR v letech 1989 - 2016

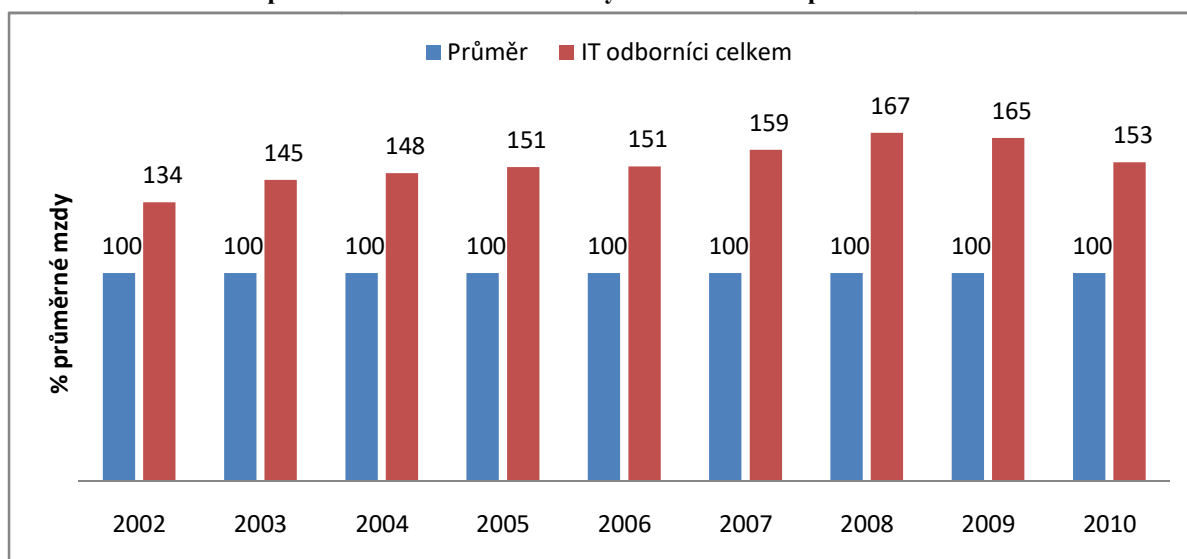


Zdroj: [12] ČSÚ: Česká republika od 1989 v číslech

Přibližně 37% trhu v oblasti IT v roce 1998 tvořily služby. V tomto směru hrála hlavní roli společnost IBM, která poskytovala komplexní integrované služby, síťové služby a také outsourcing služeb. Jeho přímými konkurenty byly například firmy Hawlett-Packard, SAP nebo Oracle.

Díky expanzi informačních technologií v České republice také velmi rychle rostly mzdy odborníků v tomto sektoru, tento trend pokračoval i v novém tisíciletí, jak můžeme vidět na obrázku číslo 2. (computerworld.cz, Trh IT v České Republice [14])

Obr. č. 2: Poměr průměrné hrubé měsíční mzdy IT odborníků k průměrné měsíční mzdě v ČR



Zdroj: [12] ČSÚ: Česká republika od 1989 v číslech

2.1.2 VÝVOJ IT PO ROCE 2000

Po stagnaci na konci 90. let se tuzemský trh v letech 2001 a 2002 začal vzpamatovávat. Nejvíce se v té době investovalo do softwaru a služeb. Trend klesajících investic ze strany státu pokračoval, nicméně vzrostli investice výrobních podniků a také malých a středních firem. Tahounem v oblasti služeb zůstávalo odvětví vývoje a implementace ERP systémů a s tím spojeného business intelligence. Novým trendem se staly mobilní aplikace, které skýtaly velký potenciál do budoucích let.

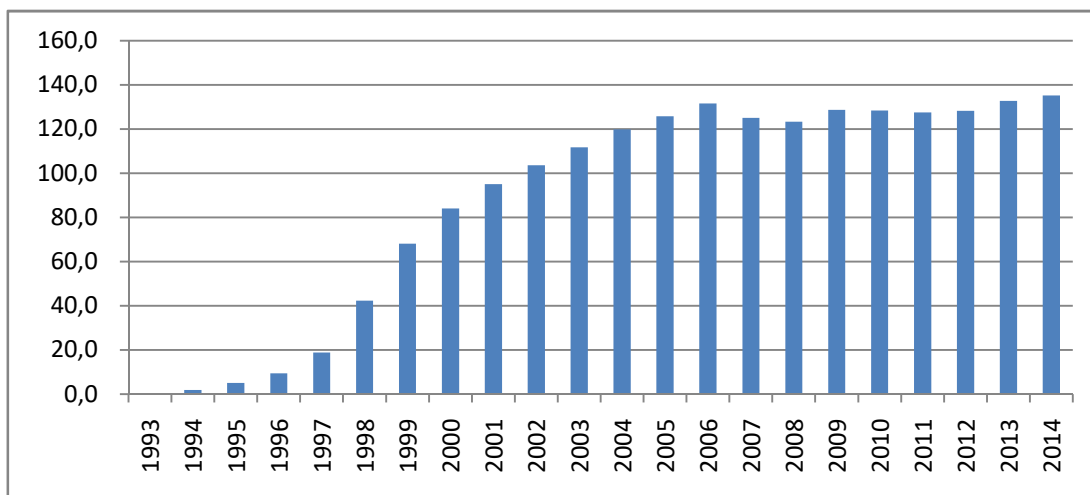
V roce 2004 vystoupil Tim O'Reilly s konceptem takzvaného Webu 2.0. Jedná se o soubor principů, kam by měl směřovat web jako takový, vztah uživatelů k němu a tak podobně. Jedním z principů je přesunutí aplikačních činností na stranu internetového serveru ze stávající koncepce, kdy tyto procesy probíhaly na straně uživatele. Dalším důležitým článkem Webu 2.0 je společné sdílení informací a dat mezi uživateli konkrétní služby v dané komunitě, tedy sociální sítě. Tento koncept vedl k obrovskému boomeru na poli sociálních sítí.

Na obrázku číslo 3 můžeme vidět prudký nárůst uživatelů mobilních telefonů na přelomu tisíciletí. Průlomovým prvkem byl přístup k e-mailu na telefonech BlackBerry na počátku tisíciletí. To rozjelo trend v rozvíjení aplikační vrstvy mobilních telefonů, který dosáhl do dnešní podoby, kdy mobilní telefony dokážou do značné míry zastat funkci počítače. V tomto směru pak přišel v roce 2003 další zlom, kdy společnost Skype přišla s možností bezplatného volání bez omezení po internetu. Tento nástup mobilních technologií stál velkou měrou za poklesem trhu s osobními počítači. (computerworld.cz Nejvýznamnější milníky posledních 20 let v ICT, [15])

„Podle studie EITO 2007 (European Information Technology Observatory) patří trh v České republice mezi nejrozvinutější trhy nových členských zemí EU.“ (mpo.cz Informační a komunikační technologie v České Republice, [17]) Celkové výdaje na IT vzrostly o 10,5% za rok 2007 a vyšplhaly se tak na 4 miliardy USD. Hlavním cílem těchto investic do IT jsou zejména odvětví zpracovatelský průmysl, finanční služby a telekomunikace. Velký podíl na výkonnosti českého trhu s informačními technologiemi mají zahraniční investoři. V roce 2006 se stala Investorem roku v oblasti strategických služeb společnost IBM, která otevřela v dubnu 2006 v Brně centrum pro outsourcing informačních technologií. V roce 2008 se otevřelo také v Brně Microsoft Inovační Centrum, které mělo za úkol podporovat rozvoj malých

začínajících firem v oblasti IT. Je tedy zřejmé, že se Česká republika začala stávat významným centrem pro poskytování služeb s vysokou přidanou hodnotou.

Obr. č. 3: Počet mobilních telefonů na 100 obyvatel



Zdroj: [12] ČSÚ: Česká republika od 1989 v číslech

2.1.3 PRŮMYSL 4.0

Co je bezvýhradně spjato s informačními technologiemi, je také takzvaný Průmysl 4.0. Jak uvádí webové stránky *Ministerstva průmyslu a obchodu* [8] “*Vláda ČR na svém zasedání dne 24. srpna 2016 schválila Iniciativu Průmysl 4.0, zpracovanou Ministerstvem průmyslu a obchodu, jejímž dlouhodobým cílem je udržet a posílit konkurenceschopnost České republiky v době nástupu tzv. čtvrté průmyslové revoluce.*” Radíme se tak mezi další vyspělé země, které se snaží zásadně měnit povahu průmyslu jako takového, to zahrnuje také energetiku, obchod, logistiku a dalších částí hospodářství nejen na národní úrovni. Tato tzv. čtvrtá průmyslová revoluce obsahuje 3 hlavní pilíře - kompletní digitalizaci, robotizaci a automatizaci. To by poté mělo zajišťovat rychlejší a efektivnější výrobu, snížení nákladů, efektivnější využití materiálů a v neposlední řadě také ekologičtější průmysl.

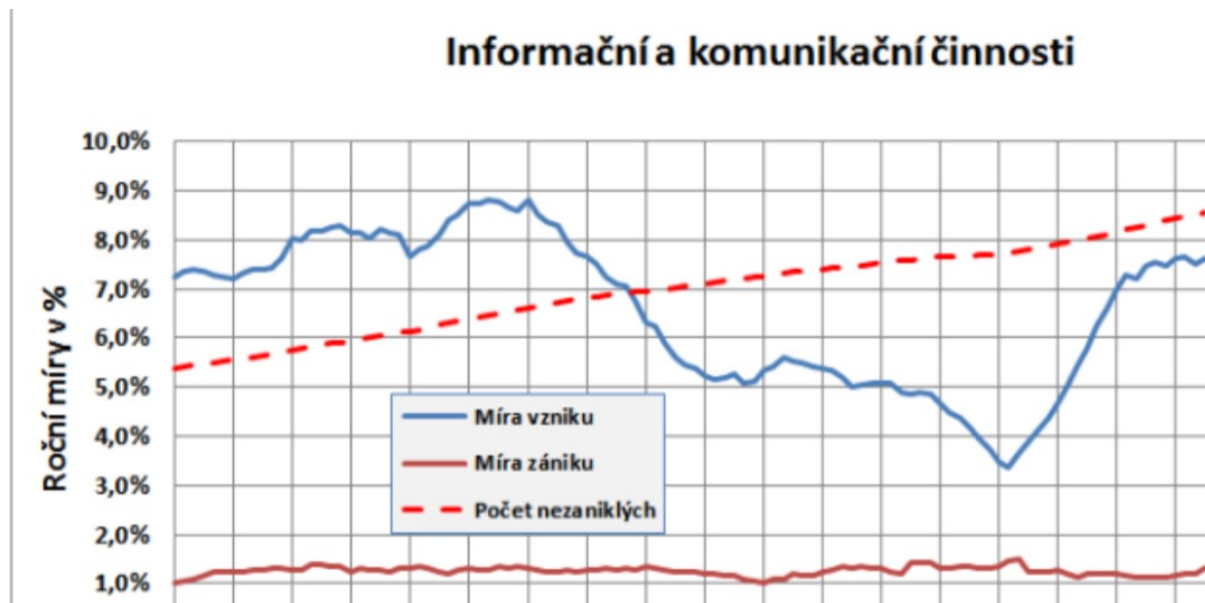
Stejně jako ve světě, i v České republice se stal internet nejrozsáhlejším zdrojem informací a dat veřejného a soukromého sektoru. Ten zasahuje i do podnikové sféry ve formě databází obsahujících například i zákonné údaje podniků, jedná se o databáze jako Registr živnostenského podnikání, který obsahuje data o podnikajících

právnických osobách, nebo třeba Český statistický úřad, který zase obsahuje data z administrativních registrů. Pro tuhle práci byl například využit systém Bisnode, do kterého podniky vkládají informace ze svých výročních zpráv.

2.1.4 BANKROTNÍ SITUACE V ODVĚTVĚ IT

V grafu číslo 4 můžeme vidět časový vývoj ročních měr vzniků a zániků obchodních společností v sekci informační a komunikační činnosti. Míra vzniků se vypočítá jako podíl počtu vzniklých subjektů v daném časovém intervalu k průměrné hodnotě počtu nezaniklých subjektů v daném časovém intervalu. Obdobně se pak vypočítá i míra zániku jako podíl počtu zaniklých subjektů v daném časovém intervalu k průměrné hodnotě počtu nezaniklých subjektů v daném časovém intervalu. Trend zániku obchodních společností byl mezi lety 2009 a 2013 dlouhodobě klesající. Právě v roce 2013 se tento trend otočil a to kvůli ekonomické recesi České republiky. (informaceofirmach.cz: Vzniky a zániky ekonomických subjektů v ČR, [16])

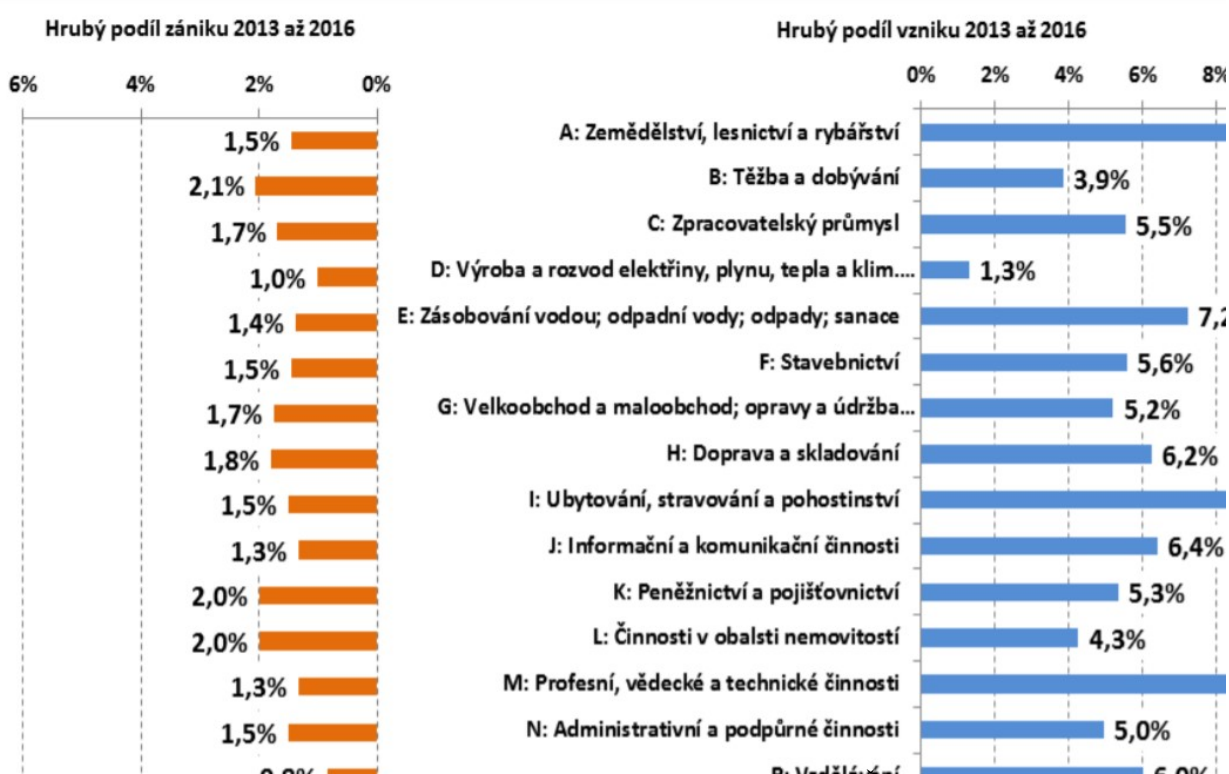
Obr. č. 4: Časový vývoj ročních měr vzniků a zániků obchodních společností



Zdroj: [16] informaceofirmach.cz: Vzniky a zániky ekonomických subjektů v České republice

V posledních letech se hrubý podíl zániku obchodních společností v odvětví IT pohybuje s podílem 1,3% pod celorepublikovým průměrem, který činili ke konci roku 2016 1,6% se směrodatnou odchylkou +/-0,85%. Porovnání je zobrazeno na obrázku číslo 5. Dále si zde můžeme všimnout hrubého podílu vzniku obchodních společností s hodnotou 6,4%, což je o něco málo více než je průměr v sektorech 6,2%. Tato hodnota se vypočítá jako podíl počtu vzniklých subjektů v období 2013-2016 a sumy počátečních hodnot nezaniklých subjektů v období 2013-2016 v jednotlivých letech. Suma počátečních hodnot nezaniklých subjektů se vypočítá součtem počtu nezaniklých subjektů v odvětví k 1.1.2013, k 1.1.2014, k 1.1.2015 a k 1.11.2016.

Obr. č. 5: Hrubý podíl zániku a vzniku obchodních společností za roky 2013 až 2016



Zdroj: [16] informaceofirmach.cz: Vzniky a zániky ekonomických subjektů v České republice

3 Vybrané podniky

Pro tuhle práci byly v systému Bisnode vyhledány dva druhy podniků s hlavní činností v odvětví IT. Vybrány byly pouze střední a velké podniky s více než 50 zaměstnanci. V prvním případě prosperující firmy s výsledkem hospodaření za účetní období 2013 - 2016 nad 500 tisíc korun. Ve druhém případě pak firmy v úpadku se záporným výsledkem hospodaření za účetní období 2013 – 2016. Pro malý počet firem odpovídajících firmám v úpadku bylo zvoleno druhé kritérium, celkové zadlužení firmy nad 100%. V první kategorii bylo z výsledného seznamu zvoleno 20 podniků a ve druhém případě 10 podniků s daty potřebnými k výpočtům jednotlivých predikčních modelů. Jedinou výjimku tvoří položka Závazky po lhůtě splatnosti, která se využívá v indexu IN95 a není součástí rozvahy ani výsledovky.

4 Predikční modely

Podniky často spoléhají na finanční analýzu jako na nástroj varování před úpadkem podniku. Varování před takovým úpadkem by mělo přijít se značným předstihem, aby se vedení společnosti mohlo pokusit tento úpadek odvrátit, nebo alespoň poskytl dostatek času pro vlastníky, věřitele a obchodní partnery, na minimalizování nepříznivých následků. Mezi nejčastější příčiny úpadku patří platební neschopnost podniku, což může v krajních případech vést až ke krachu.

Predikční, jinak také bankrotní, modely se zabývají predikcí finanční tísně podniků a ukazují míru bezprostředního ohrožení firmy bankrotem. Tyto modely byly vytvořeny na základě dat z rozsáhlého spektra firem, které již zkrachovaly. V České republice patří mezi nejvýznamnější a nejvíce rozšířené zejména IN indexy, Altmanovo Z-skóre, Kralicekův Quicktest a Tafflerův model.

K rozšíření predikčních modelů došlo ve velké míře po zveřejnění koncepce kapitálových požadavků označované nejčastěji jako Basel II, které vypracoval v roce 1999 Basilejský výbor pro bankovní dohled (BCBS) a to z důvodu enormního množství bankrotů firem na území USA. Hlavními důvody těchto bankrotů byly ekonomická recese a bankovní krize. Basel II je zaměřen na stabilizaci finančního systému, zdůrazňuje odpovědnost managementu, snaží se zajistit konkurenční rovnost a také umožňuje používání komplexních přístupů k řízení rizik pro regulační účely. Dokument obsahuje 3 základní pilíře, na základě kterých staví svá doporučení. Nacházejí se zde přístupy pro měření rizik, určuje se minimální míra kapitálu vzhledem k objemu aktiv a rizik bank. Tato minimální míra byla stanovena jako 8% hodnoty rizikově vážených aktiv. Jak je uvedeno na webu Historie České národní banky [6]: *„Koncept Basel II byl v ČR implementován do zákona o bankách, zákona o spořitelních a úvěrních družstvech, zákona o podnikání na kapitálovém trhu a zákona o platebním styku a do prováděcí vyhlášky č. 123/2007 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry na základě evropských směrnic 2006/48/ES a 2006/49/ES.“*

I po skončení ekonomických obtíží v bankovníctví po přelomu století nadále vzrůstal zájem o predikční modely. Hlavním uživatelem těchto modelů byly banky, které vyvíjely a modifikovaly své interní systémy na měření a řízení rizik. V USA se

jako přední specialista na predikční modely nejčastěji objevoval Edward Altman, jenž již v roce 1968 sestavil Altmanův model, tzv. Altmanovo Z-skóre. Tento model zpočátku kombinoval 22 ukazatelů v oblastech likvidity, rentability, zadluženosti, solventnosti a řízení aktiv. Později z nich bylo vybráno 5 ukazatelů, které nejlépe předpovídají bankrot. Výsledné skóre bylo použito k zařazení testovaného podniku do jedné z kategorií: rizikové, podnik je ohrožen bankrotem, nebo nerizikové s vysokou pravděpodobností přežití.

Na území České republiky působí v oblasti predikčních modelů například manželé Neumaierovi, kteří v letech 1995, 1999, 2001 a 2005 sestavili modely, které nazvali IN indexy očíslované podle data jejich vzniku.

Stejně jako u Altmanova modelu předpovídají tyto modely zda se firma ubírá spíše k bankrotu či prosperuje. Indexy zahrnují pro podnik důležité položky jako aktiva, dluhy, zisk, závazky a další.

4.1 Altmanovo Z-skóre

Model Z-skóre byl vytvořen v roce 1968 a stal se postupem času jedním z nejrozšířenějších modelů hodnotících finanční zdraví podniků. Původně byl založen na vzorku bankrotujících a nebankrotujících podniků, kde podniky z první výše zmíněné skupiny byly vybrány z bankrotní petice Chapter X. Jak uvádí Altman (2006, s. 240), tato skupina zbankrotovaných podniků však obsahovala časové období dlouhých 20 let, což pro model nebylo zcela ideální, protože průměrné hodnoty se během let měnily. Druhá skupina byla vybrána ze zdravých a prosperujících firem. Podniky byly uspořádány podle odvětví a velikosti aktiv, od 1 do 25 milióny dolarů. Data z obou skupin byla nasbírána z let 1946 až 1965.

Po zvolení vhodných subjektů ke sběru dat, přišel na řadu výběr ukazatelů. Těch bylo nejprve vybráno 22 nejužitečnějších, které byly dále hodnoceny. Z původního seznamu tak bylo zvoleno 5 ukazatelů, které spolu nejlépe predikovali firemní bankrot. Váhové koeficienty byly spočteny počítačovým softwarem na základě dat získaných ze vzorku již dříve zmíněných firem.

Tento model obsahuje v ukazateli X_4 položku tržní hodnota akciového kapitálu, jedná se tedy o model určen pro společnosti obchodované na finančních trzích – akciové společnosti. V praktické části této práce se však nachází i společnosti s ručením omezeným – společnosti neobchodované na finančních trzích, z toho důvodu jsem vybral upravené Z' -skóre pro ostatní neakciové společnosti.

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5 \quad (1)$$

Zdroj: Altman (2009, s. 241)

Kde

- X_1 je pracovní kapitál/celková aktiva (Working Capital/Total Assets),
- X_2 je nerozdělený zisk/celková aktiva (Retained Earnings/Total Assets),
- X_3 je zisk před úroky a zdaněním/celková aktiva (Earnings before Interest and Taxes/Total Assets),
- X_4 je tržní hodnota akciového kapitálu/celková účetní hodnota závazků (Market Value of Equity/Book Value of Total Liabilities),
- X_5 jsou tržby/celková aktiva (Sales/Total Assets).

Hodnocení dle výsledného Z -skóre:

$2,99 < Z$ Podniku hrozí minimální riziko finanční tísně

$1,81 < Z < 2,98$ Šedá zóna

$Z < 1,81$ Podniku reálně hrozí riziko finanční tísně

(Altman 2009, str. 241-246)

4.2 Altmanovo Z' -skóre pro soukromé společnosti

Úprava Z' -skóre spočívá ve změně ukazatele X_4 , kde byla hodnota akciového kapitálu nahrazena hodnotou vlastního jmění. Dále se také změnilы parametry jednotlivých ukazatelů. Z důvodu aplikace predikčních modelů také na soukromé společnosti, bude v této práci využit tento model upraveného Z' -skóre namísto původního modelu Z -skóre. (Altman, 2006)

Tento model byl sestavován pro podnikající subjekty na trhu USA, při aplikaci na české podniky tak může dojít ke zkreslení výsledného hodnocení a vypovídací schopnost je tak zhoršena.

$$Z' = 0,717X_1 + 0,847 X_2 + 3,107 X_3 + 0,420 X_4 + 0,998 X_5 \quad (2)$$

Zdroj: Altman (2009, s. 246)

Kde:

- X_1 je pracovní kapitál/celková aktiva (Working Capital/Total Assets),
- X_2 je nerozdělený zisk/celková aktiva (Retained Earnings/Total Assets),
- X_3 je zisk před úroky a zdaněním/celková aktiva (Earnings before Interest and Taxes/Total Assets),
- X_4 je tržní hodnota vlastního kapitálu/celková účetní hodnota závazků (Book Value of Equity/Book Value of Total Liabilities),
- X_5 jsou tržby/celková aktiva (Sales/Total Assets).

Hodnocení dle výsledného Z'-skóre:

- $2,90 < Z$ Podniku hrozí minimální riziko finanční tísně
 - $1,23 < Z < 2,90$ Šedá zóna
 - $Z < 1,23$ Podniku reálně hrozí riziko finanční tísně
- (Altman 2009, str. 246)

4.3 IN indexy

IN indexy jsou predikční modely navržené manželi Neumaierovými. Ti sestavili celkem 4 predikční modely: IN95, IN99, IN01 a IN05. Manželé jsou čeští ekonomové zabývající se měřením a řízením výkonnosti podniků.

4.3.1 IN95

IN95 vznikl v roce 1995, když se manželé Neumaierovi rozhodli analyzovat vybrané bankrotní indikátory a vybrat nejčastěji vytypované ukazatele. Inspirovali se u ostatních predikčních modelů, kde vybrali nejčastěji se objevující výsledné indikátory, z nichž sestavili index IN95.

Následující vzorec je vytvořen s váhami pro ekonomiku ČR, je postaven na účetních výkazech a zohledňuje zdejší ekonomickou situaci (dle dat z roku 1994). (Neumaierová, Neumaier 2002, s. 95)

$$IN95 = 0,22 \times X1 + 0,11 \times X2 + 8,33 \times X3 + 0,52 \times X4 + 0,10 \times X5 - 16,80 \times X6 \quad (3)$$

Zdroj: Neumaierová, Neumaier (2002, s. 95)

Kde

- X1 jsou aktiva / cizí zdroje,
- X2 je zisk před zdaněním / nákladové úroky,
- X3 je zisk před zdaněním / aktiva,
- X4 jsou výnosy / aktiva,
- X5 jsou oběžná aktiva / (krátkodobé závazky + krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci),
- X6 jsou závazky po lhůtě splatnosti / výnosy.

(Neumaierová, Neumaier 2002, s. 95-96)

Váhy jednotlivých ukazatelů se odvíjejí od tehdejší odvětvové klasifikace ekonomických činností (OKEČ) ve kterém analyzovaný subjekt podniká. Tato klasifikace se nyní nazývá CZ NACE a je dostupná na internetových stránkách www.nace.cz. Mezi ukazateli se nevyskytuje žádný, který by zohledňoval tržní cenu společnosti, což je výhodou zejména v podmínkách ČR, kde kapitálový trh není na vysoké úrovni a dosahuje malé likvidity. Dalším ukazatelem, tentokrát pro ČR spíše negativním, je podíl závazků po lhůtě splatnosti a výnosů, který vypovídá o neschopnosti podniků splácet včas své závazky. Tento ukazatel se však stává

problémovým, protože není dostupný u velké části podniků, jelikož se nevyskytuje v Rozvaze ani Výsledovce, a tak tento model nebude využit v této práci.

„Úspěšnost indexu IN95 je více než 70%.“

(Neumaierová, Neumaier 2002, s. 96)

Hodnocení dle výsledné hodnoty indexu:

$2 < IN95$ firma je schopna bezproblémově platit své závazky

$1 < IN95 < 2$ tzv. šedá zóna, firmy s tímto hodnocením jsou rizikové

$IN95 < 1$ firmy nemají dostatečnou schopnost plnit své závazky

(Neumaierová, Neumaier 2002, s. 97)

4.3.2 IN99

Index IN99, další z řady indexů manželů Neumaierových, by sestaven tak, aby odrážel pohled vlastníka. Pro sestavení indexu, v roce 1999, bylo využito 1698 firem, pro které byl propočten ekonomický zisk (EVA). Za použití diskriminační analýzy byla stanovena nová důležitost ukazatelů na základě jejich rozdílů mezi skupinou firem s kladnou hodnotou EVA a skupinou firem se zápornou hodnotou EVA.

„Index IN99 je vhodný v případech, kdy si posuzovatel firmy netroufne odhadnout její alternativní náklad na vlastní kapitál, jehož znalost je základním předpokladem pro propočet ekonomického zisku firmy.“

(Neumaierová, Neumaier, 2002, s. 97-98)

$$IN99 = -0,017 \times X1 + 4,573 \times X2 + 0,481 \times X3 + 0,015 \times X4$$

(4)

Zdroj: Neumaierová, Neumaier (2002, s. 98)

Kde

- X1 jsou aktiva / cizí zdroje,
 X2 je zisk před zdaněním / aktiva,
 X3 jsou výnosy / aktiva,
 X4 jsou oběžná aktiva / (krátkodobé závazky + krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci).

(Neumaierová, Neumaier 2002, s. 95-96)

Váhy v indexu byly revidovány přímo pro ekonomiku ČR s ohledem na jejich podíl na dosažení kladné hodnoty EVA. Úspěšnost toho indexu byla odhadnuta na více než 85% dle Neumaierových (2002, s. 98). Pro vlastníky je IN99 oproti svému předchůdci, indexu IN95, důležitý především proto, že plnění věřitelského kritéria je pro hodnocení firmy nutné, nemusí to však vypovídat nic o výnosnosti vlastního kapitálu pro vlastníka.

Při testování manželé Neumaierovými v roce 2004 klesla úspěšnost předpovědi tohoto modelu pod 50%. Z tohoto důvodu nebude využit v této práci pro jeho nespolehlivost.

Hodnocení dle výsledné hodnoty indexu:

- | | |
|------------------------|---|
| $2,07 < IN99$ | kladná hodnota ekonomického zisku firmy |
| $1,42 < IN99 < 2,07$ | šedá zóna – relativně dobrá situace firmy |
| $1,089 < IN99 < 1,42$ | šedá zóna – nerozhodná situace firmy, objevují se výraznější problémy |
| $0,684 < IN99 < 1,089$ | šedá zóna – spíše špatná situace firmy, převažují problémy |
| $IN99 < 0,684$ | záporná hodnota ekonomického zisku firmy |

(Neumaierová, Neumaier 2002, s. 98)

4.3.3 IN01

Index, který byl dokončen v roce 2002, spojuje oba dva předchozí. I tento index byl vytvořen pomocí diskriminační analýzy. Manželé Neumaierovi vzali 1915 firem z průmyslu a rozdělili je do 3 skupin. V první skupině byly firmy tvořící hodnotu, těchto

firem bylo 583. Ve druhé skupině bylo 503 firem v bankrotu nebo těsně před ním a v té poslední 829 ostatních firem. (Neumaierová, Neumaier 2002, s. 99)

$$IN01 = 0,13 \times X1 + 0,04 \times X2 + 3,92 \times X3 + 0,21 \times X4 + 0,09 \times X5 \quad (5)$$

Zdroj: Neumaierová, Neumaier (2002, s. 99)

Kde

- X1 jsou aktiva / cizí zdroje,
- X2 je zisk před zdaněním / nákladové úroky,
- X3 je zisk před zdaněním / aktiva,
- X4 jsou výnosy / aktiva,
- X5 jsou oběžná aktiva / (krátkodobé závazky + krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci). (Neumaierová, Neumaier 2002, s. 95-96)

Hodnocení dle výsledné hodnoty indexu:

- $1,77 < IN01$ firma tvoří hodnotu
- $0,75 < IN01 < 1,77$ šedá zóna
- $IN01 < 0,75$ firma směřuje k bankrotu

Pokud tedy firma tedy dosáhne ohodnocení větší než 1,77, pak s pravděpodobností 67% tvoří hodnotu. Pokud však nedosáhne firma ani na hodnocení 0,75, pak s pravděpodobností 86% směřuje k bankrotu. (Neumaierová, Neumaier 2002, s. 99)

4.3.4 IN05

Tento index vznikl na základě otestování vypovídací hodnoty předešlých indexů na vzorku 1 526 podniků rozdělených podle hrozby bankrotu a podle tvorby hodnoty (hodnoty roční EVA) na datech z roku 2004. Z těchto výsledků vyplynulo zhoršení úspěšnosti předpovědi indexu IN99 pod 50%. Zbylé indexy IN95 a IN01 si vedli velmi dobře s úspěšností předpovědi 80% a 74%. IN05 tedy vznikl jako aktualizace indexu IN01, konkrétně se jde o drobnou úpravu koeficientů jednotlivých ukazatelů, které se nijak neliší od svého předchůdce, ale zejména změna hranice pro zařazení podniků.

$$IN05 = 0,13 \times X1 + 0,04 \times X2 + 3,97 \times X3 + 0,21 \times X4 + 0,09 \times X5 \quad (6)$$

Zdroj: Neumaierová, Neumaier (2005, s. 145)

Kde

- X1 jsou aktiva / cizí zdroje,
- X2 je zisk před zdaněním / nákladové úroky,
- X3 je zisk před zdaněním / aktiva,
- X4 jsou výnosy / aktiva,
- X5 jsou oběžná aktiva / (krátkodobé závazky + krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci).

(Neumaierová, Neumaier 2005, s. 145)

Hodnocení dle výsledné hodnoty indexu:

- $1,60 < IN05$ firma tvoří hodnotu
- $0,90 < IN05 < 1,60$ šedá zóna
- $IN05 < 0,90$ firma směřuje k bankrotu

4.4 Kralicekův Quciktest

Jedná se o bonitní model skládající se ze 4 rovnic (R1, R2, R3 a R4), jež hodnotí finanční stabilitu a výnosovou situaci podniku. Výsledek každé rovnice vyhodnotíme dle tabulky č. 1, poté vypočteme aritmetickým průměrem výsledných hodnot rovnic R1 a R2 hodnotu finanční stability. Aritmetickým průměrem výsledných hodnot rovnic R3 a R4 dostaneme hodnotu výnosové situace. V posledním kroku vypočteme aritmetický průměr pro tyto dva ukazatele a získáme tak celkové hodnocení situace podniku. (Růčková 2015)

$$R1 = \frac{\textit{vlastní kapitál}}{\textit{aktiva celkem}} \quad (7)$$

Zdroj: Růčková (2015, s. 86)

$$R2 = \frac{(\text{cizí zdroje} - \text{peníze} - \text{účty u bank})}{\text{provozní cash flow}}$$

(8)

Zdroj: Růčková (2015, s. 86)

$$R3 = \frac{\text{zisk před úroky a zdaněním}}{\text{aktiva celkem}}$$

(9)

Zdroj: Růčková (2015, s. 86)

$$R4 = \frac{\text{provozní cash flow}}{\text{výkony}}$$

(10)

Zdroj: Růčková (2015, s. 86)

Tabulka č. 1 Vyhodnocení Kralickova Quicktestu

	0 bodů	1 bod	2 body	3 body	4 body
R1	< 0	0 – 0,1	0,1 – 0,2	0,2 – 0,3	> 0,3
R2	< 3	3 – 5	5 – 12	12 – 30	> 30
R3	< 0	0 – 0,08	0,08 – 0,12	0,12 – 0,15	> 0,15
R4	< 0	0 – 0,05	0,05 – 0,08	0,08 – 0,1	> 0,1

Zdroj: Růčková (2015, s. 86)

Hodnocení dle hodnoty výsledných bodů:

4 body podnik je bonitní

1 – 3 body šedá zóna

0 bodů potíže ve finančním hospodaření firmy

(Růčková 2015, s. 86-87)

4.5 Tafflerův model

Tento model je založen na 4 poměrových ukazatelích a vyskytuje se ve dvou verzích, základní a modifikované. Modifikovaná verze se liší pouze v posledním ukazateli a je vhodnější pro případy, kdy neznáme všechny podnikové údaje. V základní verzi Tafflerův model hodnotí podnik pouze na dvě kategorie, s malým rizikem bankrotu a s větším rizikem bankrotu, nevyskytuje se tam žádná šedá zóna. Ta přichází až v modifikované verzi, kde dochází ke změně krajních hodnot interpretace výsledku.

Dále se v této práci bude pracovat s modifikovanou verzí Tafflerova modelu a to zejména kvůli ukazateli finančního majetku společností, jenž závažně zkresluje výsledné hodnocení v základní verzi modelu.

4.5.1 ZÁKLADNÍ TVAR TAFFLEROVA MODELU

$$T = 0,53 \times X1 + 0,13 \times X2 + 0,18 \times X3 + 0,16 \times X4 \quad (11)$$

Zdroj: Růčková (2015, s. 82)

Kde

- X1 je zisk před zdaněním / krátkodobé dluhy (krátkodobé závazky + běžné bankovní úvěry + krátkodobé finanční výpomoci),
- X2 jsou oběžná aktiva / cizí zdroje,
- X3 jsou krátkodobé dluhy / celková aktiva,
- X4 je (finanční majetek – krátkodobé dluhy) / provozní náklady.

Hodnocení dle výsledné hodnoty modelu:

$T < 0$ velká pravděpodobnost bankrotu

$T > 0$ malá pravděpodobnost bankrotu

(Růčková 2015, s. 82)

4.5.2 MODIFIKOVANÝ TVAR TAFFLEROVA MODELU

$$Tm = 0,53 \times X1 + 0,13 \times X2 + 0,18 \times X3 + 0,16 \times X4 \quad (12)$$

Zdroj: Růčková (2015, s. 82)

Kde

- X1 je zisk před zdaněním / krátkodobé dluhy (krátkodobé závazky + běžné bankovní úvěry + krátkodobé finanční výpomoci),
- X2 jsou oběžná aktiva / cizí zdroje,
- X3 jsou krátkodobé dluhy / celková aktiva,
- X4 celkové tržby / provozní náklady.

Hodnocení dle výsledné hodnoty modelu:

$T_m < 0,2$ velká pravděpodobnost bankrotu

$0,2 < T_m < 0,3$ šedá zóna

$T_m > 0,3$ malá pravděpodobnost bankrotu

(Růčková 2015, s. 82)

5 Zhodnocení finančního zdraví vybraných podniků

5.1 Podniky s kladným hospodařením

ABRA SOFTWARE, A.S.

Technologická firma vyvíjející moderní ERP systémy pro podniky různých oborů a velikostí. Založena byla v roce 1991, v současné době zaměstnává přes 150 zaměstnanců a roční obrat činí necelých 200 milionů korun.

Tabulka č. 2: Abra Software, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	2,5100424	2,45644443	2,73406935
IN05	3,0191173	3,00244291	2,32530487
IN01	3,0134551	2,99784708	2,31596537
Quicktest	1,75	1,25	1,75
Taffler M	0,6222748	0,59782338	0,65749878

Zdroj: Vlastní zpracování

Na dosažených výsledcích v tabulce číslo 2 vidíme, že se závěry tří predikčních modelů shodují na kladném hodnocení finančního zdraví podniku. S výjimkou Kralicekova Quicktestu a Altmanova Z'-skóre, jenž ho nehodnotí jako prosperující, ani jako ve finanční tísní, tudíž se řadí do tzv. šedé zóny.

AIMTEC, A.S.

Zaměřuje se na digitalizaci průmyslu, přináší konzultační expertízu ve výrobě a logistice. Dále pak nabízí implementaci vlastních softwarových řešení. Podnik vznikl v roce 1996.

Tabulka č. 3: Aimtec, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,70466105	2,91753112	3,084684505
IN05	1,9042503	1,11087112	1,511089869
IN01	1,90824991	1,10381641	1,486034544
Quicktest	3	1,5	3
Taffler M	0,99249625	0,62750225	0,71385601

Zdroj: Vlastní zpracování

Společnost Aimtec dosáhla kladných výsledků za rok 2014 a dle predikčních modelů je její finanční zdraví v tomto roce dobré, bez hrozby finanční tísně. Ve zbylých dvou letech se výsledky modelů rozcházejí, ale všechny výsledky inklinují k hranici mezi prosperujícím stavem a šedou zónou. Kralicekův Quicktest opět umístil společnost do šedé zóny po celém období, což vzhledem k jeho přísnému hodnocení není neočekávané.

AIS SOFTWARE, A.S.

Dynamicky se rozvíjející společnost zaměřená výhradně na tvorbu provozních informačních systémů pro komerční pojišťovny. Vznikla roku 1995.

Tabulka č. 4: AIS Software, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	11,13091	7,79141	7,48477
IN05	5,776426	4,253437	6,845213
IN01	5,775512	4,25096	6,650741
Quicktest	1,25	1,25	1,5
Taffler M	2,560504	2,055067	2,277908

Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledky o společnosti AIS Software vypovídají o jejím velmi dobrém finančním zdraví. Firma dosáhla velmi vysokých hodnot ve 4 modelech a pouze v Kralickově Quicktestu obstála pouze v rozmezí šedé zóny. Dle hodnocení modelů tak firma nemá potíže s plněním svých závazků.

AT COMPUTERS, A.S.

Firma je největším českým distributorem zboží a služeb v oblasti výpočetní techniky a telekomunikací. Roční tržby se pohybují okolo 23 miliard korun. Zaměstnává v současné době přes 300 zaměstnanců a vyskytuje se na českém trhu již 26 let.

Tabulka č. 5: AT Computers, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	5,843387	6,073877	6,039821
IN05	0,802091	0,891805	0,810478
IN01	0,79749	0,886395	0,807475
Quicktest	1,25	2,25	2,75
Taffler M	1,095171	1,12033	1,104869

Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledné hodnoty modelů se rozcházejí v hodnocení finančního zdraví podniku. Z'-skóre nabývá ve všech třech letech vysokých hodnot a z Altmanova pohledu je tak ve velmi dobré kondici pro platbu svých závazků, k tomu se také přiklání výsledky Tafflerova modifikovaného modelu. Index IN01 zařadil podnik do šedé zóny, což naznačuje možné problémy s plněním svých závazků a v přísněji hodnoceném indexu IN05 už se podnik ocitá pod šedou zónou, to indikuje problémy s finančním zdravím.

BISNODE ČESKÁ REPUBLIKA, A.S.

Firma se zaměřuje na sběr a transformaci ekonomických, tržních a obchodních dat na přínosná a relevantní data pro obchodní rozhodnutí jiných ekonomických subjektů. Podnik přistupuje k datům na místní, národní i celosvětové úrovni.

Tabulka č. 6: Bisnode Česká republika, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,813802	3,602388	4,538533
IN05	2,024333	1,952969	1,728494
IN01	2,017173	1,946704	1,726797
Quicktest	1,75	2,5	2
Taffler M	1,037569	0,902169	1,037085

Zdroj: Vlastní zpracování

Na kladném ohodnocení tohoto podniku se shodnou 4 z 5 vybraných modelů. Finanční zdraví a schopnost plnit své závazky naznačují oba indexy IN, Altmanův i Tafflerův model. Kralicekův Quicktest opět firemní finanční zdraví staví do nevyzpytatelné šedé zóny.

CGI IT CZECH REPUBLIC, S.R.O.

Globální firma v oblasti IT konzultací a služeb, založená v roce 1976. Díky své nenárodnosti může poskytnout základnu čítající přes 70 000 odborníků ve svém oboru po celém světě.

Tabulka č. 7: CGI IT Czech Republic, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,15712	3,008304	3,57564
IN05	1,911964	1,112609	1,695873
IN01	1,907473	1,109108	1,687252
Quicktest	1,75	2	2,75
Taffler M	0,767459	0,650072	0,924308

Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení modelů této společnosti se pohybuje na pomezí šedé zóny a stabilního a dobrého finančního zdraví. V Tafflerově modifikovaném modelu, Altmanové Z'-skóre a indexu IN05 je ještě hodnocen kladně, neměl by dle těchto modelů mít tak problémy plnit své závazky. V posledních dvou letech v případě indexu IN01, v roce 2015 dle IN05 a celé 3 roky podle Quicktestu se podnik pohybuje v šedé zóně a není tak dle těchto modelů vyloučen budoucí problém finanční tísně.

CISCO SYSTEMS (CZECH REPUBLIC), S.R.O.

Nadnárodní firma založena roku 1984 v USA. Nabízí podnikové IT řešení pro malé a střední podniky. Zaměřuje se na zvýšení produktivity, zmenšení nákladů a lepší zabezpečení podniků.

Tabulka č. 8: Cisco Systems (Czech Republic), s.r.o.

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	4,463702	4,25606	4,935467
IN05	2,830489	1,662717	10,57325
IN01	2,828173	1,662352	10,56107
Quicktest	2,5	2,25	2
Taffler M	1,283006	1,044017	1,471912

Zdroj: Vlastní zpracování

Opět velmi pozitivně hodnocený podnik. Zde si můžeme všimnout skokového zvýšení ve třetím sledovaném období v indexech IN01 a IN05. Důvodem byl enormní nárůst zisku a také značné snížení nákladových úroků. Jak můžeme vidět, tato kombinace zasáhne nejvíce tyto 2 modely, na ostatních modelech můžeme také vidět jisté zlepšení, není ovšem tak markantní.

ČD - INFORMAČNÍ SYSTÉMY, A.S.

Společnost se zaměřuje na poskytování ICT služeb zaměřených na oblast dopravy a logistiky. Dále nabízí vývoj a provoz aplikací, služby systémové integrace, SAP řešení, podporu a servis ICT. V roce 2016 zaměstnávala necelých 300 zaměstnanců.

Tabulka č. 9: ČD – Informační Systémy, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	2,590753	2,87669	2,580935
IN05	2,711765	3,647633	7,25749
IN01	2,708977	3,643479	7,250756
Quicktest	2	3,5	2,25
Taffler M	0,593985	0,657674	0,564815

Zdroj: Vlastní zpracování

Altmanův a Kralicekův model vyhodnotili podnik jako potenciálně problémový, řadíme jej proto do šedé zóny. Oba indexy a také Tafflerův modifikovaný model obstály a jsou modely vyhodnoceny jako plně schopné plnit své závazky.

DATASYS, S.R.O.

Rodinná, ryze česká a soukromá společnost, založena v roce 1994 zabývající se komplexními implementačními a integračními IT službami, telekomunikací a vlastním vývojem na zakázku. Zaměstnává zhruba 90 pracovníků.

Tabulka č. 10: Datasys, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	5,141792	3,561264	3,58554
IN05	2,522242	3,731716	1,985965
IN01	2,411316	3,638801	1,867642
Quicktest	2,75	2,75	1,5
Taffler M	1,009923	0,805308	0,744328

Zdroj: Vlastní zpracování

Shodné výsledky 4 modelů vyhodnocují finanční zdraví společnosti jako dobré a schopné plnit své závazky. U obou indexů můžeme vyčíst ve druhém roce zlepšení a naopak ve třetím sledovaném roce značné zhoršení finančního zdraví podniku.

DIEBOLDNIXDORF, S.R.O.

Nadnárodní společnost zaměřující se na tvorbu, servis a služby spjaté s finančním průmyslem, konkrétně se pak zaměřuje na bankomaty, na jejich vývoj jak po stránce hardwaru tak i softwaru a služby s tím spjatými. Zaměstnává přes 23 000 pracovníků po celém světě.

Tabulka č. 11: Diebold Nixdorf, s.r.o. hodnocení

Altmanovo Z'-skóre	2,5100424	2,45644443	2,7340694
IN05	3,0191173	3,00244291	2,3253049
IN01	3,0134551	2,99784708	2,3159654
Quicktest	1,75	1,25	1,75
Taffler M	0,6222748	0,59782338	0,6574988

Zdroj: Vlastní zpracování

Zde se jedná opět o rozdílné hodnocení Z'-skóre a IN indexů s Tafflerovým modelem. Z'-skóre ve všech třech letech vyhodnocuje podnik jako potenciálně finančně problémový, ale jedná se o vrchní hranici šedé zóny.

ESET SOFTWARE, S.R.O.

Oblastí činnosti firmy je digitální zabezpečení a vše co s ním souvisí. Velký důraz dává na vzdělávání, výzkum a vývoj. To jistaví do popředí světové konkurence v digitálním zabezpečení.

Tabulka č. 12: Eset Software, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	4,220379938	5,4171547	3,65808507
IN05	1,557969389	1,6629527	1,3886566
IN01	1,553876954	1,6575089	1,38446644
Quicktest	0,5	2	1,75
Taffler M	0,867135442	1,0590145	0,77677528

Zdroj: Vlastní zpracování

Z'-skóre hodnotí podnik jako plně zdravotně způsobilí plnit své závazky. Indexy IN01 a IN05 řadí podnik do šedé zóny a indikují tak možnou finanční tíseň. Tafflerův modifikovaný model odpovídá Altmanovu Z'-skóre a hodnotí podnik jako finančně zdraví.

EUROSOFTWARE, S.R.O.

Firma vznikla v roce 1997 jako součást GK Software Group, zaměřuje se na vývoj a podporu aplikací a databázových technologií.

Tabulka č. 13: Eurosoftware, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,083275629	3,75255767	4,739028175
IN05	1,223732418	1,18722273	1,492365323
IN01	1,219151436	1,18205803	1,486406129
Quicktest			
Taffler M	0,751975541	0,85735324	1,12304296

Zdroj: Vlastní zpracování

V případě tohoto podniku jsem nebyl schopen vypočítat hodnotu Kralicekova Quicktestu z důvodu neuvedení všech potřebných údajů ve výsledovce společnosti. Konkrétně chybí údaj o provozním cashflow za všechny 3 roky.

IBM ČESKÁ REPUBLIKA, S.R.O.

Světově známá společnost působící ve většině možných odvětví, zaměřující se na digitalizaci, vývoj a také hlavně výzkum. Patří mezi světovou špičku ve výzkumu umělé inteligence. Firma dosáhla globálních tržeb za rok 2016 téměř 80 miliard dolarů.

Tabulka č. 14: IBM Česká republika, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,503598566	3,35628325	4,08671966
IN05	0,826650438	1,45101609	8,70414503
IN01	0,823107657	1,44929127	8,69902657
Quicktest	0,75	1,75	2,25
Taffler M	0,738066169	0,69919062	0,83011293

Zdroj: Vlastní zpracování

Zde můžeme velké zlepšení v průběhu let. Indexy IN s každým rokem vyšší vyšší a to zejména díky snižování nákladových úroků a zvyšování zisků, jako tomu bylo v případě společnosti Cisco Systems. Z'-skóre hodnotí podnik jako prosperující ve všech třech sledovaných letech, stejně jako Tafflerův modifikovaný model.

K2 ATMITEC, S.R.O.

IT firma vyvíjí a dodává informační ERP systém K2. Zaměřuje se na vývoj provázaného systému, komplexního nástroje pro řízení firem. Dále pak provozuje velmi moderní datové centrum.

Tabulka č. 15: K2 Atmitec, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	2,201326057	2,548116087	3,483172783
IN05	1,353497664	1,351666633	1,686136723
IN01	1,350366225	1,34960718	1,683417209
Quicktest	2,5	2	1,25
Taffler M	0,44644999	0,474610266	0,654332629

Zdroj: Vlastní zpracování

V prvních dvou sledovaných období sledujeme zařazení podniku do šedé zóny hned čtyřmi modely, Z'-skóre, oba indexy IN a Kralicekuv Quicktest. Ve třetím období se v modele Z'-skóre a IN05 dostává podnik do zelených čísel a dle modelů by neměl mít problém s plněním svých závazků.

KENTICO SOFTWARE, S.R.O.

Vývojářská firma specializovaná na CMS, e-commerce a online marketing. Nabízí platformy pro tvorbu webových stránek a jejich optimalizaci pro všechny typy a velikosti podniků.

Tabulka č.:16: Kentico Software, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	10,007895	4,387502987	10,19608408
IN05	4,10675445	1,423636104	4,406436734
IN01	4,097103214	1,418074107	4,39257732
Quicktest			
Taffler M	3,307864639	0,904775454	3,947790082

Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení neobsahuje výsledky modelu Quicktest, protože firma neposkytuje data o svém provozním cashflow ve své výsledovce ani pro jedno sledované období. Můžeme pozorovat velký výkyv ve druhém sledovaném období, kdy se výsledné hodnoty modelů značně propadnou. Jinak však firma vykazuje výborné výsledky a dle všech dostupných modelů je plně schopna plnit své závazky a jeví známky dobrého finančního zdraví.

MICROSOFT, S.R.O.

Americká nadnárodní společnost, zabývající se vývojem, výrobou a podporou široké škály produktů a služeb v oblasti IT. Založena v roce 1975 je jednou z nejznámějších firem vůbec. Mezi nejznámější produkty patří operační systém Windows nebo třeba sada kancelářských programů Microsoft Office.

Tabulka č. 17: Microsoft, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	4,507229919	3,475630193	3,783553335
IN05	1,623776506	1,335712867	2,467834832
IN01	1,611360627	1,325818172	2,45249955
Quicktest	1,75	2,5	2,75
Taffler M	0,939363599	0,747197688	0,831848296

Zdroj: Vlastní zpracování

Firma Microsoft je dle Altmanova Z'-skóre finančně zdravá po celém sledovaném období. Indexy IN01 a IN05 se rozcházejí kvůli rozdílnosti jejich škály vyhodnocení. Dle benevolentnějšího indexu IN05 se tak do šedé zóny dostal pouze v roce 2015 a podle indexu IN01 ve dvou po sobě jdoucích letech 2014 a 2015. Kralicekův Quicktest opět vyhodnotil firmu jako potenciálně finančně ohroženou a zařadil ji do šedé zóny.

ORACLE CZECH, S.R.O.

Globální zprostředkovatel firemních cloudových řešení nabízí špičkové funkce softwaru, platform a infrastruktury pro uskladnění a práci s firemními daty.

Tabulka č. 18: Oracle Czech, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,7876322	3,57104783	3,77504926
IN05	1,551825096	1,032598201	0,799473595
IN01	1,545160729	1,029221301	0,797066623
Quicktest	2	0,75	0,25
Taffler M	1,091920788	0,937091453	0,819964316

Zdroj: Vlastní zpracování

U firmy Oracle můžeme sledovat rozdíly v hodnocení indexů IN a modelů Altmana a Tafflera. Indexy zařadili firmu do šedé zóny s potenciálně rizikovým finančním zdravím, kdežto u modelů Z'-skóre a Tafflerova modifikovaného modelu dosáhl vysokých výsledných hodnot a je tak vyhodnocen jako finančně zdravý a schopný plnit své závazky.

SKYPE CZECH REPUBLIC, S.R.O.

Nadnárodní firma zaměřená na vývoj a podporu aplikací sloužících k telekomunikaci napříč celým světem.

Tabulka č. 19: Skype Czech Republic, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	4,362217088	4,06007617	4,793171274
IN05	2,650234496	8,84365886	4,019663326
IN01	2,639418138	8,83510649	4,004110135
Quicktest			
Taffler M	0,941492165	0,90227877	1,122392044

Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnocení neobsahuje výsledky modelu Quicktest, protože firma neposkytuje data o svém provozním cashflow ve své výsledovce ani pro jedno sledované období. Ve všech dostupných predikčních modelech společnost obstála a je hodnocena vysokými čísly nad hranicí možných finančních problémů. Jeví se tak jako velice dobře finančně zajištěná bez rizika potíží se splácením svých dluhů.

TECHNISERV IT, S.R.O.

Podnik se zabývá činností v oblasti datových infrastruktur a informačních systémů. Dále pak vyvíjí a implementuje vlastní softwarové aplikace a poskytuje servis a podporu jeho řešení.

Tabulka č. 20: Techniserv IT, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,25730055	4,16467691	2,386150531
IN05	0,97860761	1,42511013	0,727352011
IN01	0,9755958	1,4200554	0,725300857
Quicktest	2	1,5	0,25
Taffler M	0,67768371	0,97002167	0,566453785

Zdroj: Vlastní zpracování

Na vývoji modelů Z'-skóre, Tafflerova modelu a IN indexů můžeme vidět v postupu let nejdříve mírné zlepšení a poté propad. V případě Altmanova Z'-skóre se firma dostala po dvou letech do šedé zóny, což značí, že se mohou objevit finanční

problémy se splácením dluhů. Tomu odpovídají i výsledky indexů IN, které z šedé zóny po dvou letech přešli do červených čísel a naznačují tak velké riziko s platební schopností a finanční zdraví není dobré. Tafflerův modifikovaný model po celém sledovaném období označuje firmu za plně schopnou plnit své závazky.

E LINKX, A.S.

Česká společnost působící na trhu již 15 let. Poskytuje svým zákazníkům informačně-technologická řešení, vyvíjí a realizuje podnikové informační systémy.

Tabulka č. 21: E LinkX, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	5,604307753	3,725737895	6,1547237
IN05	1,281090288	1,328915505	5,21478368
IN01	1,276877925	1,324700234	5,20331782
Quicktest	1,5	1,25	2
Taffler M	1,045337776	0,756590704	1,26384537

Zdroj: Vlastní zpracování

Firma E Linkx dosahuje velmi vysokých výsledných hodnot u všech aplikovaných modelů. Rozdíl však můžeme vidět zejména v prvním sledovaném období s údaji za rok 2014, kde je rozdíl Altmanova Z'-skóre společně s Tafflerovým modelem oproti indexům IN01 a IN05 dobře patrný. Indexy naznačují eventuelní riziko se schopností splácet dluhy, kdežto výše zmiňované modely naznačují dobré finanční zdraví podniku. To se ve druhém roce mírně zhorší, ale v posledním sledovaném období s daty za rok 2016 se opět dostává na vysoká hodnocení, na čemž se již shodují s oběma indexy.

5.2 Podniky s kolísavým nebo záporným hospodařením

DIMENSION DATA CZECH REPUBLIC, S.R.O.

Společnost se zaměřením na implementaci informačních systémů zaměřených k optimalizaci výroby, řízení, nákladů a ke zvýšení prosperity podniků.

Tabulka č. 22: Dimension Data Czech Republic, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	0,512880338	0,710942664	1,14336625
IN05		0,235461619	0,682718507
IN01		0,23546107	0,682708997
Quicktest	0,75	2	1
Taffler M	0,171325273	0,223089148	0,211654368

Zdroj: Vlastní zpracování

Pro rok 2014 chybí ve výsledovce nákladové úroky a výnosy, proto nelze pro toto časové období vypočítat hodnoty indexů IN01 a IN05. Ve zbylých letech se shodují predikční modely na špatném finančním zdraví firmy a firmu řadí do úpadku. Tafflerův modifikovaný model v letech 2015 a 2016 řadí podnik do šedé zóny.

MCKINSEY & COMPANY, INC. PRAGUE

Nadnárodní firma spravující digitální data svým klientům, nabízí analýzu těchto dat a další business intelligence služby. Zaměřuje se zejména na finanční sektor, ale z části také na průmysl a další odvětví.

Tabulka č. 23: McKinsey & Company, Inc. Prague hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	0,726688184	0,89315038	0,946126054
IN05			
IN01			
Quicktest	1,5	1,5	1,5
Taffler M	0,263972992	0,267554567	0,264132024

Zdroj: Vlastní zpracování

Podnik v žádném ze sledovaných období neuvedl ve výsledovce nákladové úroky, proto nelze vypočítat hodnoty indexů IN01 a IN05. Altmanovo Z'-skóre správně označuje podnik do úpadku. Tafflerův modifikovaný model pak zařazuje podnik do šedé zóny s eventuelními finančními problémy.

BYZNYS SOFTWARE, S.R.O.

Společnost vyvíjí, implementuje a provádí servis informačnímu systému Byznys. Nabízí tak plnou automatizaci obchodních, výrobních a dalších procesů.

Tabulka č. 24: Byznys Software, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,068279633	2,582818475	1,826295722
IN05	1,578180986	-0,540442434	0,077159366
IN01	1,571537069	-0,53328526	0,081530962
Quicktest	1,75	2,25	1
Taffler M	0,859434768	-0,242764041	-0,169644055

Zdroj: Vlastní zpracování

Po prvním sledovaném období, kdy podnik hodnotí Z'-skóre a Tafflerův model jako prosperující následují zbylé období úpadku dle obou indexů a také Tafflerova modelu. Model Z'-skóre v těchto letech řadí podnik do šedé zóny.

ITELLIGENCE, A.S.

Itelligence je jedna z předních mezinárodních společností zaměřených na poskytování komplexních řešení založených na systémech SAP. Rozsah služeb v oblasti řešení SAP sahá od konzultací a licenčních služeb pro správu životního cyklu programového vybavení, po outsourcing a služby pro specifické proprietární průmyslové systémy SAP.

Tabulka č. 25: itelligence, a.s. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,485264106	1,992323616	-1,73001937
IN05	2,006273526	0,43270931	-6,23148058
IN01	1,992795143	0,431497729	-6,17684663
Quicktest	2	2	1,5
Taffler M	0,854237145	0,432674208	0,254020602

Zdroj: Vlastní zpracování

Zde můžeme sledovat prudké zhoršení v hodnocení finančního zdraví firmy. V prvním období ji modely hodnotí jako prosperující a dále pak ji již oba indexy označují za firmu v úpadku s problémy splácet své závazky. Tafflerův modifikovaný model i ve druhém sledovaném období stále hodnotí podnik jako prosperující.

ADEXPRES.COM, S.R.O.

Podnik poskytuje plánování, realizování a vyhodnocení online kampaní.

Tabulka č. 26: Adexpres.com, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	3,068279633	2,582818475	1,826295722
IN05	1,578180986	-0,540442434	0,077159366
IN01	1,571537069	-0,53328526	0,081530962
Quicktest	1,75	2,25	1
Taffler M	0,859434768	-0,242764041	-0,169644055

Zdroj: Vlastní zpracování

Kritéria indexů IN01 a IN05 zařazují podnik hned v prvním sledovaném roce do šedé zóny na rozdíl od Z'-skóre a Tafflerova modelu, kteří hodnotí podnik jako prosperující. V dalších obdobích hodnotí indexy i Tafflerův model firmu jako v úpadku a finanční tísní. Altmanův model umístil podnik do šedé zóny.

DATASPRING, S.R.O.

Poskytuje profesionální cloudové a IT služby, zaměřuje se na analýzu a zpracování dat, poskytuje poradenství v oblasti business intelligence a využití dat a informací pro rozvoj podnikání.

Tabulka č. 27: DataSpring, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	-0,382950005	-0,09069807	-0,197297271
IN05	0,651611608	1,463860455	0,769222625
IN01	0,651611608	1,463860455	0,769222625
Quicktest	2	2,25	2,25
Taffler M	-0,04889413	0,021230796	0,024176884

Zdroj: Vlastní zpracování

Celkově je podnik použitými modely označován jako v úpadku, v případě obou indexů je za rok 2015 umístěn do šedé zóny. Tafflerův modifikovaný model a Altmanovo Z'-skóre po celou dobu naznačuje finanční tíseň firmy.

DLUBAL SOFTWARE, S.R.O.

Více než 25 let vyvíjí česko-německá společnost Dlubal Software programy pro statické analytické i MKP výpočty a navrhování konstrukcí. Má více než 6 000 společností a 25 000 spokojených uživatelů v 71 zemích.

Tabulka č. 28: Dlubal Software, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	-0,52745233	-0,384456925	-0,291332343
IN05	0,213855157	0,206445398	0,328226673
IN01	0,212263624	0,204882216	0,326678782
Quicktest	2,75	2,75	2,75
Taffler M	0,122117313	0,2266433	0,436170972

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 28 můžeme vidět rozdílné hodnocení podniků v posledním sledovaném období, kdy Tafflerův model vybočuje od zbylých a hodnotí podnik jako prosperující. Mírné zlepšení hodnot vidíme i na zbylých modelech, nicméně nestačí ani k přesunutí podniku do šedé zóny.

POSAM PRAHA, S.R.O.

Firma poskytuje služby digitalizace dokumentů, vytěžování dat z dokumentů, IT servis a DMS systémy pro správu digitálních dokumentů.

Tabulka č. 29: PosAm Praha, s.r.o. hodnocení

	2013	2014	2015
Altmanovo Z'-skóre	0,952674368	1,211941068	1,517571595
IN05	1,343580716	2,520991899	0,34439311
IN01	1,343580716	2,520991899	0,34439311
Quicktest	2,25	1,5	2,25
Taffler M	0,19716855	0,968956771	0,076488288

Zdroj: Vlastní zpracování

V tomto případě můžeme sledovat rozdílné hodnocení firmy pro rok 2014. Indexy IN01 a IN05 se shodují v hodnocení s Tafflerovým modelem na rozdíl od Z'-skóre, které správně hodnotí podnik jako ve finanční tísní s problémem plnění svých závazků.

SHOPSYS, S.R.O.

Od roku 2003 tvoří na míru přední B2B a B2C e-shopy, které staví na vlastní platformě Shopsys Framework. Zaměřuje se na strategické analýzy, špičkový vývoj a dlouhodobý rozvoj klientských e-shopů.

Tabulka č. 30: ShopSys, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	0,068883219	-0,600388934	-0,484877409
IN05	0,272174094	0,224803559	0,090306891
IN01	0,272174094	0,224803559	0,090306891
Quicktest	0,5	2,5	2,25
Taffler M	0,053401807	-0,031834896	-0,030968948

Zdroj: Vlastní zpracování

Z tabulky 30 je jasně patrné, že se modely shodují na finanční tísní podniku po celé sledované období.

SOITRON, S.R.O.

Soitron podniká v oblasti zavádění nových technologií a inovativních řešení v oblasti infrastruktury, Unified Communications, kontaktních center, bezpečnosti, síťových služeb, aplikací, IT služeb a IT Outsourcingu.

Tabulka č. 31: Soitron, s.r.o. hodnocení

	2014	2015	2016
Altmanovo Z'-skóre	0,241572914	0,690050325	0,905937112
IN05	0,182830599	0,22118292	0,130456868
IN01	0,182770596	0,221098492	0,130454626
Quicktest	1,75	1,75	1,75
Taffler M	0,105886872	0,139544078	0,180771365

Zdroj: Vlastní zpracování

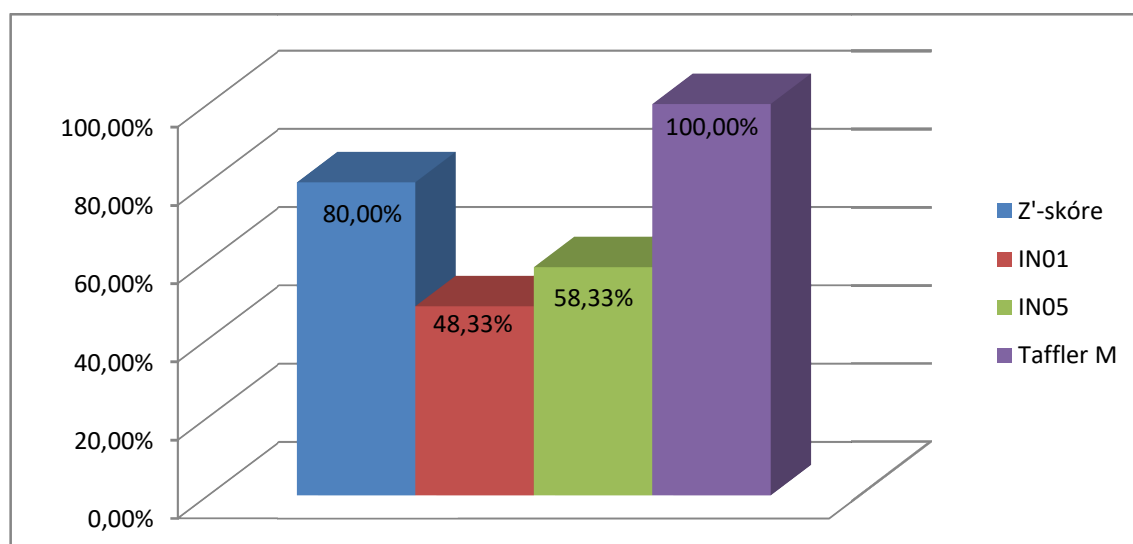
6 Porovnání spolehlivosti predikčních modelů v odvětví informačních technologií

Porovnání spolehlivosti proběhne zhodnocením úspěšnosti jednotlivých modelů na vybraných firmách, 20 prosperujících a 10 bankrotujících, ve všech sledovaných časových obdobích. Z toho závěrečného hodnocení byl vyřazen Kralicekův Quicktest, protože v každém z uvedených testů zařadil podnik do šedé zóny, proto s ním nebude nadále pracováno.

6.1 Vyhodnocení u prosperujících podniků

Na obrázku číslo 6 je znázorněna úspěšnost jednotlivých predikčních modelů u vybraných prosperujících podniků. Nejlépe se osvědčil Tafflerův modifikovaný model, který správně zařadil všech 20 podniků ve všech sledovaných obdobích a má tak 100% úspěšnost. Jako druhý nejspolehlivější skončilo Altmanovo Z'skóre s 80% úspěšností. Indexy IN01 a IN05 mají úspěšnost 48,33% resp. 58,33%.

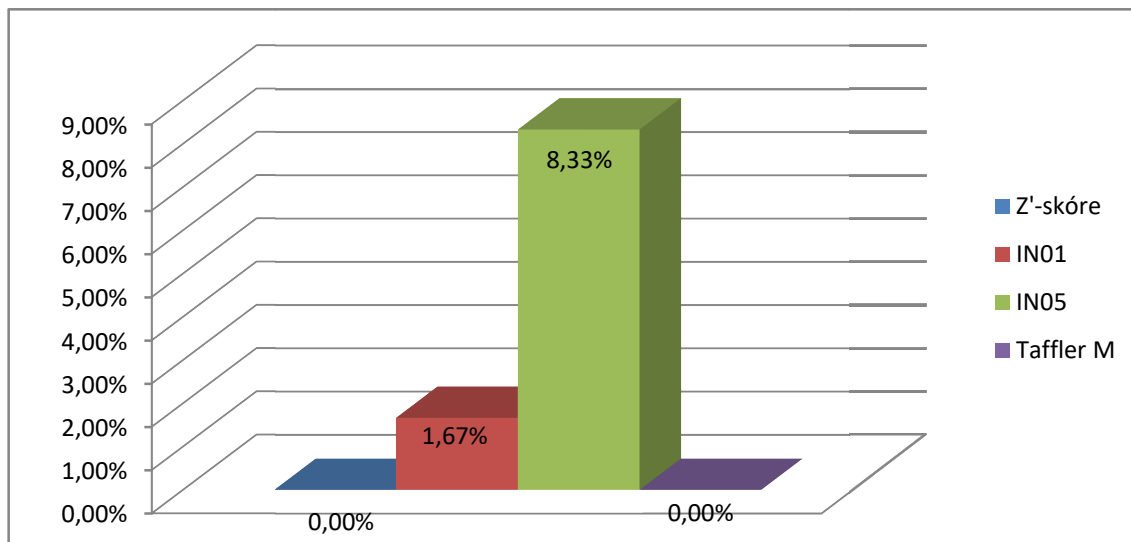
Obr. č. 6: Úspěšnost predikce modelů u prosperujících firem



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek číslo 7 zobrazuje procentuální hodnotu špatně zařazených prosperujících podniků mezi ty v úpadku.

Obr. č. 7: Chybně zařazené prosperující firmy mezi firmy v úpadku



Zdroj: Vlastní zpracování

Altmanův ani Tafflerův model nezařadil chybně žádný prosperující podnik mezi bankrotující. Nejhuře si v tomto směru vedl index IN05 s 8,33% špatně zařazených podniků a index IN01, který zařadil špatně pouze 1,67% podniků.

Tabulka č. 32: Hodnocení úspěšnosti modelů pro prosperující firmy

Model	Prosperita	Šedá zóna	V úpadku
Z'-skóre	80,00%	20,00%	0,00%
IN01	48,33%	50,00%	1,67%
IN05	58,33%	33,33%	8,33%
Taffler M	100,00%	0,00%	0,00%

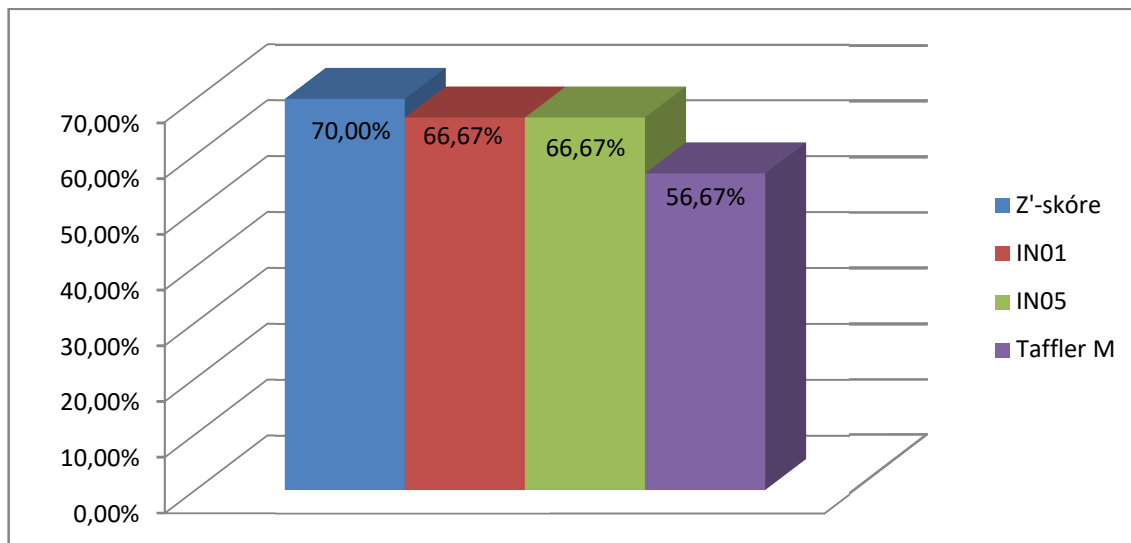
Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka číslo 32 zobrazuje přehled úspěšnosti jednotlivých modelů v zařazování podniků jako prosperující, v šedé zóně nebo v úpadku. Index IN01 zařadil 50% prosperujících podniků do šedé zóny. O něco lépe si vedl druhý index IN05, který špatně zařadil podnik do šedé zóny v 33,33% případů. Altmanovo Z'-skóre do šedé zóny špatně umístilo 20% podniků.

6.2 Vyhodnocení u podniků v úpadku

Výběr podniků v úpadku byl ztížen nedostatkem potřebných údajů firem v rozvaze a výsledovce. Ve dvou firmách proto chybí hodnocení indexů IN právě z důvody chybějících dat v rozvaze a výsledovce.

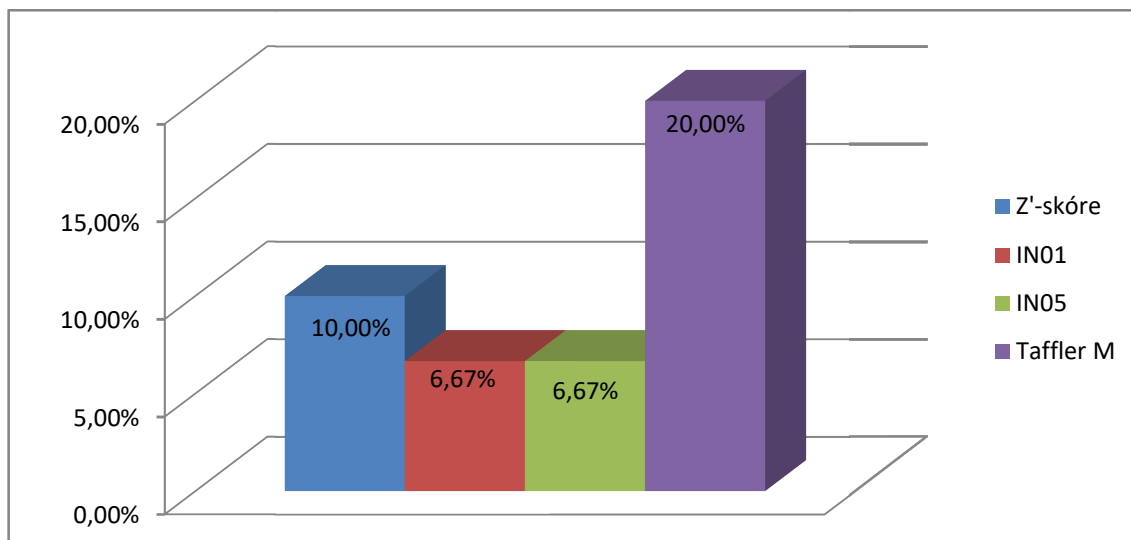
Obr. č. 8: Úspěšnost predikce modelů firem v úpadku



Zdroj: Vlastní zpracování

Na obrázku 8 je procentuelní úspěšnost jednotlivých modelů v zařazování firem v úpadku. Se 70% je nejúspěšnějším modelem Altmanovo Z'-skóre. Následují ho oba indexy IN01 a IN05 se shodnou úspěšností 66,67%. Nejhůře dopadl Tafflerův modifikovaný model s 56,67%.

Obr. č. 9: Chybně zařazené firmy v úpadku mezi prosperující



Zdroj: Vlastní zpracování

Z obrázku 9 je zřejmé, že nejvíce firem chybně zařadil Tafflerův modifikovaný model a to ve 20% případech. Altmanovo Z'-skóre špatně přiřadilo 10% firem a indexy IN01 a IN05 shodně špatně zařadili 6,67% podniků.

V následující tabulce s číslem 33 je vidět přehled správně a špatně zařazených firem v úpadku.

Tabulka č. 33: Hodnocení úspěšnosti modelů pro firmy v úpadku

Model	V úpadku	Šedá zóna	Prosperující
Z'-skóre	70,00%	20,00%	10,00%
IN01	66,67%	13,33%	6,67%
IN05	66,67%	13,33%	6,67%
Taffler M	56,67%	23,33%	20,00%

Zdroj: Vlastní zpracování

Nejlépe v zařazování do šedé zóny si vedly indexy IN01 a IN05, které tam mají oba zařazené pouze 13,33% firem v úpadku. Altmanovo Z'-skóre do šedé zóny zařadilo 20% podniků a Tafflerův modifikovaný model 23,33% podniků.

6.3 Hodnocení úspěšnosti predikce modelů

Při hodnocení predikčních modelů je nutné zohlednit jak jejich úspěšnost v predikci, ale také chybovost v zařazování podniků. Celkové hodnocení je provedeno bodovací metodou, kde jsou body predikčním modelům přiřazeny následovně:

Celkové body = % správně zařazených prosperujících firem + % správně zařazených firem v úpadku - % špatně zařazených prosperujících firem mezi firmy v úpadku - % špatně zařazených firem v úpadku mezi prosperující firmy

Tabulka č. 34: Celkové hodnocení predikčních modelů

Model	% správně zařazených prosperujících firem	% správně zařazených firem v úpadku	% špatně zařazených prosperujících firem mezi firmy v úpadku	% špatně zařazených firem v úpadku mezi prosperující firmy	Celkové body
Z'-skóre	80,00	70,00	-	10,00	140,00
IN01	48,33	66,67	1,67	6,67	106,67
IN05	58,33	66,67	8,33	6,67	110,00
Taffler M	100,00	56,67	-	20,00	136,67

Zdroj: vlastní zpracování

Podle tabulky 34 je celkové pořadí, modelů v úspěšné predikci finančního zdraví podniků působících v odvětví informačních technologií, následující:

1. **ALTMANOVO Z'-SKÓRE**
2. **TAFFLERŮV MODIFIKOVANÝ MODEL**
3. **INDEX IN05**
4. **INDEX IN01**

Závěr

Práce se zaměřila na určení a porovnání spolehlivosti predikčních modelů Altmanova Z'-skóre, Tafflerova modifikovaného modelu, Kralicekova Quicktestu a indexů IN01 a IN05. Toto testování probíhalo na vzorku 30 firem z oblasti informačních technologií na datech ze tří po sobě jdoucích let. Zařazeny byly prosperující firmy a také firmy v úpadku.

Jako nejméně vhodným predikčním modelem se ukázal být Kralicekův Quicktest, který v žádném z případů nezařadil podnik ani jako prosperující, ani jako v úpadku. Pro predikční modely je důležité, aby kromě správné predikce firem v úpadku, také vyloučili možnost špatného zařazení podniku v úpadku, mezi prosperující firmy. V tomto směru byl nejvíce chybový Tafflerův modifikovaný model s 20% chybně zařazených podniků v úpadku mezi prosperující. Díky jeho perfektní predikci prosperujících podniků však přesto skončil na druhém místě. Velmi malé procento podniků bylo modely nesprávně zařazeno z prosperujících mezi firmy v úpadku. Tafflerův model a Z'-skóre dokonce takto nezařadili ani jeden z testovaných podniků. Indexy IN01 a IN05 si v tomto směru udrželi také velmi malé procentu nesprávně zařazených firem, konkrétně 1,67%, resp. 8,33 %. Jako nejméně vhodným predikčním modelem po vyloučení Quicktestu se ukázal být index IN01, následovaný indexem IN05. Nejvhodnějším modelem pro odvětví informačních technologií se stal Altmanův model Z'-skóre pro soukromé firmy, správně zařadil 80% prosperujících podniků a 70% podniků v úpadku a špatně zařadil pouze 10% firem v úpadku, mezi firmy prosperující.

Seznam použitých pramenů a literatury

ODBORNÉ PUBLIKACE

- [1] ALTMAN, Edward I. a SHWALB HOTCHKISS, Edith. Corporate financial distress and bankruptcy: predict and avoid bankruptcy, analyze and invest in distressed debt. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. xiv, 354 s. ISBN 978-0-471-69189-1.
- [2] MAŘÍK, Miloš a kol. Metody oceňování podniku: proces ocenění - základní metody a postupy. 3., upr. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2011. 494 s. ISBN 978-80-86929-67-5
- [3] NEUMAIEROVÁ, Inka a NEUMAIER, Ivan. Výkonnost a tržní hodnota firmy. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 215 s. Finance. ISBN 80-247-0125-1
- [4] NÝVLTOVÁ, Romana. Finanční řízení podniku: Moderní metody a trendy. Praha: Grada Publishing 2010. 208s ISBN 978-80-247-6701-7
- [5] PAVELKOVÁ, Drahomíra a KNÁPKOVÁ, Adriana. Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Linde, 2009. 333 s. ISBN 978-80-86131-85-6.
- [6] RŮČKOVÁ, Petra. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 5. aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. 152 s. ISBN 978-80-247-5534-2.
- [7] SVOBODOVÁ, Hana, VĚŽNÍK, Antonín, HOFMANN, Eduard. Vybrané kapitoly ze socioekonomické geografie České Republiky. 1. vydání, Brno 2013. ISBN 978-80-210-6229-0.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

- [8] Computerworld archiv, [online]. [cit. 2018-04-5] dostupné z WWW: <https://computerworld.cz/archiv/trh-it-v-ceske-republice-14732>
- [9] Computerworld archiv, [online]. [cit. 2018-04-5] dostupné z WWW: <https://computerworld.cz/technologie/nejvyznamnejsi-milniky-poslednich-20-let-v-ict-v-cr-a-sr-7469>

- [10] Cribis.cz informace o firmách, [online]. [cit. 2018-03-26] dostupné z WWW: <http://www.informaceofirmach.cz/pocet-bankrotu-obchodnich-spolecnosti-byl-v-roce-2016-nejnizsi-za-osm-let/>
- [11] Cribis.cz informace o firmách, [online]. [cit. 2018-03-26] dostupné z WWW: <http://www.informaceofirmach.cz/vzniky-a-zaniky-ekonomicky-subjektu-v-ceske-republice/>
- [12] Česká národní banka - historie, [online]. [cit. 2018-04-1] dostupné z WWW: http://www.historie.cnb.cz/cs/regulace_a_dohled/regulace_a_dohled_v_oblasti_financniho_trhu_ii/novy_koncept_kapitalove_primerenosti_basel_ii.html
- [13] Český statistický úřad, [online]. [cit. 2018-04-12] dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-od-roku-1989-v-cislech-w0i9dxmghn>
- [14] Horizont 2020, [online]. [cit. 2018-04-8] dostupné z WWW: <https://www.h2020.cz/cs/vedouci-postaveni-evropskeho-prumyslu/technologie/informacni-komunikacni/informace>
- [15] Ministerstvo průmyslu a obchodu, [online]. [cit. 2018-03-20] dostupné z WWW: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/ministerstvo/o-ministerstvu/informacni-a-komunikacni-technologie-v-ceske-republice--31595/>
- [16] Ministerstvo průmyslu a obchodu, [online]. [cit. 2018-03-20] dostupné z WWW: <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/prumysl-4-0-ma-v-cesku-sve-misto--176055/>

INTERNETOVÉ DATABÁZE

- [17] NEUMAIEROVÁ, Inka; NEUMAIER, Ivan Index IN05 : Index IN05. In *Evropské finanční systémy : Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference*. Brno : Masarykova univerzita v Brně, 2005. s. 143-146. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/do/1456/sborniky/2005/evropske-financni-systemy-2005.pdf>.

Seznam tabulek

Tabulka 1	Vyhodnocení Kralickova Quicktestu
Tabulka 2	Abra Software, a.s. hodnocení
Tabulka 3	Aimtec, a.s. hodnocení
Tabulka 4	AIS Software, a.s. hodnocení
Tabulka 5	AT Computers, a.s. hodnocení
Tabulka 6	Bisnode Česká republika, a.s. hodnocení
Tabulka 7	CGI IT Czech Republic, s.r.o. hodnocení
Tabulka 8	Cisco Systems (Czech Republic), s.r.o.
Tabulka 9	ČD – Informační Systémy, a.s. hodnocení
Tabulka 10	Datasys, s.r.o. hodnocení
Tabulka 11	Diebold Nixdorf, s.r.o. hodnocení
Tabulka 12	Eset Software, s.r.o. hodnocení
Tabulka 13	Eurosoftware, s.r.o. hodnocení
Tabulka 14	IBM Česká republika, s.r.o. hodnocení
Tabulka 15	K2 Atmitec, s.r.o. hodnocení
Tabulka 16	Kentico Software, s.r.o. hodnocení
Tabulka 17	Microsoft, s.r.o. hodnocení
Tabulka 18	Oracle Czech, s.r.o. hodnocení
Tabulka 19	Skype Czech Republic, s.r.o. hodnocení
Tabulka 20	Techniserv IT, s.r.o. hodnocení
Tabulka 21	E LinkX, a.s. hodnocení
Tabulka 22	Dimension Data Czech Republic, s.r.o. hodnocení
Tabulka 23	McKinsey & Company, Inc. Prague hodnocení
Tabulka 24	Byznys Software, s.r.o. hodnocení
Tabulka 25	itelligence, a.s. hodnocení
Tabulka 26	Adexpres.com, s.r.o. hodnocení
Tabulka 27	DataSpring, s.r.o. hodnocení
Tabulka 28	Dlubal Software, s.r.o. hodnocení
Tabulka 29	PosAm Praha, s.r.o. hodnocení
Tabulka 30	ShopSys, s.r.o. hodnocení
Tabulka 31	Soitron, s.r.o. hodnocení
Tabulka 32	Hodnocení úspěšnosti modelů pro prosperující firmy
Tabulka 33	Hodnocení úspěšnosti modelů pro firmy v úpadku
Tabulka 34	Celkové hodnocení predikčních modelů

Seznam obrázků

- Obr. 1** Podíl domácností s osobním počítačem a internetem v ČR v letech 1989 - 2016
- Obr. 2** Poměr průměrné hrubé měsíční mzdy IT odborníků k průměrné měsíční mzdě v ČR
- Obr. 3** Počet mobilních telefonů na 100 obyvatel
- Obr. 4** Časový vývoj ročních měř vzniků a zániků obchodních společností
- Obr. 5** Hrubý podíl zániku a vzniku obchodních společností za roky 2013 až 2016
- Obr. 6** Úspěšnost predikce modelů u prosperujících firem
- Obr. 7** Chybně zařazené prosperující firmy mezi firmy v úpadku
- Obr. 8** Úspěšnost predikce modelů firem v úpadku
- Obr. 9** Chybně zařazené firmy v úpadku mezi prosperující

Příloha č. 1 CD-ROM

Abra Software, a.s..xlsx (CD-ROM)
Adexpres.com, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Aimtec a.s..xlsx (CD-ROM)
AIS Software, a.s..xlsx (CD-ROM)
AT Computers, a.s..xlsx (CD-ROM)
Bisnode Česká republika, a.s..xlsx (CD-ROM)
Byznys software, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
CGI IT Czech Republic, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Cisco Systems (Czech Republic), s.r.o..xlsx (CD-ROM)
ČD – Informační systémy, a.s..xlsx (CD-ROM)
DataSpring, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Datasys, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Diebold Nixdorf, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Dimension Data Czech Republic, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Dlupal Software, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
E Linkx, a.s..xlsx (CD-ROM)
Eset software, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Eurosoftware, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
IBM Česká republika, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Itelligence, a.s..xlsx (CD-ROM)
K2 atmitec, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Kentico software, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
McKinsey & Company, Inc. Prague.xlsx (CD-ROM)
Microsoft, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Oracle Czech, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
PosAm Praha, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
ShopSys, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Skype Czech Republic, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
Soitron, s.r.o..xlsx (CD-ROM)
TechniservIT, s.r.o..xlsx (CD-ROM)