

Univerzita Palackého v Olomouci
Filozofická fakulta

Bakalářská práce

**Metoda kvantitativního zkoumání
dramatické postavy**

Filip Szkorupa

Katedra divadelních a filmových studií

Vedoucí práce: Mgr. Andrea Hanáčková, Ph.D.

Studijní obor: Divadelní věda — Filmová věda

Olomouc 2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Metoda kvantitativního zkoumání dramatické postavy* vypracoval samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato bakalářská práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Datum

20.4.2016



.....
podpis

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování *Mgr. Andree Hanáčkové, Ph.D.* za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala. Rovněž bych chtěl poděkovat také své manželce za její podporu a trpělivost při organizaci bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	6
1. METODOLOGIE ODBORNÉ PRÁCE.....	8
2. KRITIKA PRAMENŮ A LITERATURY	11
3. HISTORICKÝ PŘEHLED MATEMATICKÝCH PŘÍSTUPŮ K DRAMATICKÉMU TEXTU A DIVADLU.....	16
3.1. PRVOPOČÁTKY MATEMATICKÝCH PŘÍSTUPŮ	16
3.2. MATEMATICKÉ PŘÍSTUPY V OBDOBÍ 20. STOLETÍ	17
3.3. RUMUNSKÁ ŠKOLA – SOLOMON MARCUS	18
4. STATISTICKO-MATEMATICKÉ METODY ANALÝZY POSTAV DRAMATU	21
4.1 PRINCIP STATISTICKÉHO ŠETŘENÍ.....	21
4.2 KONFIGURAČNÍ STRUKTURA DRAMATU (BINÁRNÍ MATICE).....	22
4.3 ZÁKLADNÍ STATISTICKÉ ÚDAJE KONFIGURAČNÍ MATICE	23
4.4 HUSTOTA DRAMATICKÉHO PERSONÁLŮ	26
4.5 DRUHY VZTAHŮ MEZI POSTAVAMI	27
4.5.1. <i>Scénicky konkomitantní postavy</i>	27
4.5.2. <i>Scénicky alternativní postavy</i>	27
4.5.3. <i>Dominance postav</i>	28
4.5.4. <i>Scénicky nezávislé postavy</i>	29
4.6. SCÉNICKÁ VZDÁLENOST POSTAV	29
4.7. HAMMINGŮV ODSUP.....	31
4.8. INDEX MOBILITY DRAMATICKÉ POSTAVY	32
4.9. MÍRA INDIVIDUALITY DRAMATICKÉ POSTAVY	33
5. ANALÝZA DRAMATU VÁCLAVA HAVLA – VYROZUMĚNÍ.....	35
5.1. KRITÉRIA PRO STANOVENÍ POSTAV A SCÉN DRAMATU	36
5.2. APLIKACE KRITÉRIÍ A VYTVOŘENÍ BINÁRNÍ MATICE.....	37
5.2.1. <i>Stanovení počtu postav</i>	37
5.2.2. <i>Segmentace scén</i>	38
5.2.3. <i>Binární matice hry Vyrozumění – Václav Havel</i>	39
5.2.4. <i>Rozšířená binární matice hry Vyrozumění – Václav Havel</i>	39
5.3 FORMÁLNÍ ANALÝZA HRY VYROZUMĚNÍ	42
ZÁVĚR	51
SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ A LITERATURY	54
SEZNAM TABULEK.....	57

SEZNAM OBRÁZKŮ	58
SEZNAM ZKRATEK	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	60
1. POMOCNÁ TABULKA PRO VÝPOČET KONFRONTACE POSTAV	61
2. POMOCNÁ TABULKA PRO VÝPOČET MÍRY MOBILITY (2 METODY)	62
3. POMOCNÁ TABULKA PRO VÝPOČET MÍRY INDIVIDUALITY	63
4. SCÉNICKÁ BLÍZKOST POSTAV	64

Úvod

S matematikou jako vědním oborem se setkáváme dnes a denně na různých místech, zasahuje do mnoha oblastí našeho života. Matematikou jsme schopni popsat i ty nejsložitější děje v přírodě a reálném životě, spolupracuje s mnoha dalšími obory a vědními disciplínami. Proto je vhodné pokusit se hledat vztahy i tam, kde bychom to nejméně předpokládali, například mezi divadelním uměním a matematikou, resp. matematickou statistikou jako exaktní vědou. Na první pohled to vypadá velmi opovážlivě, možná i nereálně. Samotné stanovení otázek o interdisciplinárním charakteru mezi kvalitativními uměleckými obsahy a kvantitativními matematickými metodami je značně obtížné. Stále existují jedinci a skupiny, které se pokoušejí o prolomení těchto hranic a nazírají na tuto problematiku optimisticky: „*Neměli bychom zapomínat, že nejzajímavější objevy vznikají právě při styku oborů, které jsou si vzdálené, ne-li protikladné, neboť: “Les extrêmes se touchent!”*¹

Hlavním cílem bakalářské práce je prozkoumat, jak lze matematické a statistické přístupy použít při zkoumání dramatického textu (dramatické postavy), a zda získané výstupy přináší relevantní informace o dramatickém personálu. Cílem je také uvést kvantitativní metody do českého kontextu v rozsahu, který zde zatím nebyl publikován, a následně tyto metody prakticky aplikovat. Dalším cílem je odhalit, zda exaktní vědy (matematika, statistika) napomáhají pochopit strukturu, hierarchii a vztahy dramatických postav v dramatu. Z výše uvedených cílů vyplývá, že se pokusíme nalézt společnou řeč mezi dramatem (dramatickou postavou) a matematickými a statistickými disciplínami. Pokusíme se zjistit, zda je možné využít získané poznatky, např. pro divadelní teoretiky, inscenátory, autory textů a režii.

¹ DVOŘÁK, Josef, BAHBOUH, Radvan, SÝKORA, Jaroslav. Hamlet jako mapa aneb K čemu může být dobrá aplikace matematiky při analýze dramatu. *Divadelní revue*. 2003, roč. 14, č. 3, s. 31.

Abychom mohli zodpovědět na výše uvedené cíle, bude důležitým bodem práce představit metodu matematického zkoumání dramatického textu na základě myšlenek rumunského profesora Solomona Marcuse. Mimo jiné se pokusíme tlumočit i myšlenky dalších zahraničních matematiků, lingvistů zabývajících se matematickou poetikou divadla, které v českém kontextu nejsou dostatečně popsány. Z toho je zřejmé, že budeme vycházet hlavně z cizojazyčných odborných textů. Výstupem bude praktické využití myšlenek a algoritmů matematicko-statistického šetření, které aplikujeme na konkrétní české drama *Vyrozumění* Václava Havla. České proto, jelikož lze říci, že české dílo nebylo do současnosti podrobena analýze založené na aplikaci exaktních disciplín.

Důvodem zpracování tématu kvantitativní analýzy dramatické postavy, byla inspirace Lukešovou knihou *Umění dramatu*, kde se Milan Lukeš ve zkratce zmiňuje o statisticko-matematických metodách zkoumání dramatické postavy, což se zdá na první pohled velmi zajímavým námětem pro bakalářskou práci. Jedná se o oblast, která není v českém prostředí tak diskutovaná a popsána. Připomíná zapomenutou a opomíjenou sféru zkoumání dramatického textu, na kterou je potřeba opět upozornit. Druhým faktem je bezesporu také autorova odbornost zasahující do oblasti informačních technologií, která je úzce s matematickými metodami spojena. Z výše uvedeného tedy vyplývá hlavní motivace pro výběr tématu, a tím je pokus o propojení humanitního oboru s oborem z oblasti přírodních věd.

1. Metodologie odborné práce

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V první fázi teoretické práce se pokusíme zmapovat historii využití exaktních metod v dramatickém textu a divadle. Historická část je koncipovaná v časovém sledu od prvních pokusů o uplatnění matematických přístupů v dramatickém textu přes následný vývoj, zásadní změny a nosné koncepty ve století dvacátém, kdy hlavní pozornost je kladena na osobnosti a inspirátory Paula Genstiera a Steena Jansena. V návaznosti se zmiňujeme o rumunské škole matematické poetiky a její ústřední postavě Solomona Marcuse, jehož monografie *Matematická poetika* je klíčovým zdrojem pro teoretickou i praktickou část této práce.

V další fázi teoretické části nastíníme elementární terminologii kvantitativního (statistického) výzkumu jako je statistický soubor, znak a jev. Zásadní však je definování jednotlivých etap výzkumu, pomocí nichž dosáhneme výsledků v praktické části (formulace problému, sběr, třídění, analýza a interpretace dat). Následně se snažíme osvětlit problematiku binární matice jako podkladu pro rozpis postav a scén s definováním kritérií, která postava může být do matice zapsána. Z toho vyplývá, že se zaměříme i na kritéria a obtíže, které vyplývají z definice postavy a scény, tak jak je definuje Tatiana Mihnea. V další fázi popisujeme jednotlivé druhy v převážné většině statistických (matematických) veličin od základních až po ty sofistikovanější, pomocí kterých lze provádět kvantitativní analýzu dramatu a dramatické postavy, které následně použijeme pro formální analýzu. Práce popisuje statistické charakteristiky vycházející z myšlenek rumunského profesora matematiky a lingvistiky Solomona Marcuse a dalších akademiků, jež z Marcuse čerpají. Každá charakteristika je uvedena vzorcem s následným popisem jednotlivých proměnných a vysvětlením konkrétního použití pro šetření dramatického personálu.

Nabyté poznatky z oblasti matematicko-statistických veličin, kterými se zabýváme v první teoretické části, se pokoušíme aplikovat v praktické části na konkrétní dramatický text s následnou interpretací výstupů. V praktické části je vytvořena kvantitativní analýza dramatického personálu hry Václava Havla

Vyrozumění. Důležité je ozřejmit kritéria výběru tohoto titulu. Prvním důvodem je to, že v České republice, potažmo v zahraničí, není známá (alespoň dle mého sběru informací) práce, která by se zabírala kvantitativním zkoumáním dramatického personálu českého dramatu z hlediska Marcusových myšlenek. Autoři aplikující tyto metody se zabírají více zahraničními klasickými autory, popř. autory blízkými jeho národnosti (např. Solomon Marcus aplikuje své myšlenky na hry rumunských autorů). Druhým důvodem, i když ne tak zásadním, je samotná osobnost Václava Havla. Je to autor český, význam jeho díla je znám i v zahraničí, proslul důkladností a analytičností svého dramatického myšlení, které je vlastně poměrně blízké matematickému uvažování. K výběru konkrétního dramatu jsme přistoupili z několika důvodů. Jeden z důvodů je spíše filozofické povahy. Existuje totiž jistá paralela mezi hlavním motivem hry, což je jazyk ptydepe, osobností Ivana M. Havla, který vymyslel tento jazyk (důležité je upozornit, že se zabývá matematikou a umělou inteligencí), bratra Václava Havla, a povahou této práce, jež je zaměřená matematicky. Tudíž všechny tyto elementy mají systematický základ, nebo s ním pracují. Dalším faktorem je struktura dramatu disponující dostatečným množstvím postav a jejich konfigurací, vytvářející vhodný podklad (hlavně, co se týče různorodosti situací, konfrontací, atd.) pro aplikaci statisticko-matematických metod.

Praktickému rozboru hry *Vyrozumění* předchází stanovení kritérií pro rozdělení scén do přirozených jednotek a počtu postav. Jakmile máme rozvrženy postavy a scény, vytvoříme základní a rozšířenou binární matici se zápisy absence (0) nebo výstupu (1) figury v konkrétní scéně. Rozšířenou matici použijeme v případě, kdy budeme potřebovat získat jemnější data pro detailnější rozbor dramatických postav například u Hammingovy metody scénického odstupu. Výpočty aplikujeme v pořadí, jak jsou uvedeny v teoretické části. Interpretace výstupů šetření probíhá na základě pomocných tabulek, kde nalezneme hodnoty indexů pro jednotlivé postavy s označením jejich pořadí (sestupně). V závěru dochází k sumarizaci bakalářské práce a zohlednění toho, jak se podařilo naplnit hlavní cíle definované v úvodní části.

Dílčí výpočty jsou v některých případech poměrně obtížné a zdlouhavé. V práci uvádím většinou interpretaci závěrečných parametrů/výpočtů/výsledků,

v příloze proto přikládám i veškeré mezikroky, aby byla cesta k dosaženým cílům co nejvíce transparentní.

2. Kritika pramenů a literatury

Základní literaturou, kde nalezneme nejvíce údajů o problematice kvantitativního zkoumání postav dramatu, ale také se něco dovíme o historii matematizace divadla, je kniha *Mathematische poetik*² (v originále *Poetica matematicá*) rumunského profesora Solomona Marcuse. Jedná se o monografii, která je nejdůležitějším zdrojem, nejkompaktněji popsaným materiálem. Také práce ostatních badatelů, se ve velké míře na ni obracejí a nechávají se jí inspirovat. Pro naši práci je stěžejní VIII. kapitola - *Mathematische Methoden im Theaterstudium*, která nás uceleně informuje o možnostech využití statisticko-matematických metod při analýze dramatu, v našem případě s důrazem na dramatický personál. Podstatná část je věnovaná vztahům mezi postavami a výstupy, do kterých je dramatický text rozdělen. Marcus při analýzách využívá tzv. binární matice a následně na ni aplikuje definované algoritmy a vzorce. Vždy tak koná na konkrétním materiálu, specifickém dramatickém textu například Caragialeho *Ztracený dopis*, Schillerovi *Loupežníci*. V jistých částech své publikace Marcus používá značné množství vzorců a matematických formulací, což může čtenáře zpočátku odradit, a tak je nutná alespoň základní znalost matematických symbolů a jejich funkcí. Marcus využívá poznatky z elementární a lineární algebry, teorie množin a samozřejmě statistiky. Jak již samotný název kapitoly napovídá, jedná se o text v německém jazyce, který byl v roce 1973 přeložen z rumunského originálu *Poetica matematicá*. Monografie nabízí také velmi bohatý seznam zdrojů, hlavně pak z francouzských článků. V českém jazyce jsou Marcusovy myšlenky začleněny jen sporadicky v dílech českých divadelních teoretiků (Milan Lukeš, Ivo Osolsobě). Není známo rozsáhlejší dílo v českém kontextu zabývající se Marcusovou teorií matematické poetiky.

² MARCUS, Solomon. *Mathematische Poetik*. Přeložil Edith Mândroiou. Frankfurt am Main: Athenäum Verlag, 1973, 437 s.

Dalším cizojazyčným materiálem je monografie Manfreda Pfistera – *Das Drama – Theorie und Analyse*. V této práci je použit anglický překlad této publikace, která vyšla pod názvem *The theory and analysis of drama*.³ V 5. kapitole věnované dramatickým postavám se Pfister snaží odpoutat od komplikovanosti Marcusových vzorců a algoritmů, čtenářům nabízí schůdnější a čitelnější variantu matematické teorie dramatu. Sice jí nevěnuje tak velkou pozornost, ale v několika stránkové podkapitole se dovíme něco o dramatickém personálu a problémech s definováním dramatické postavy. Teoretizuje pojmy jako konfigurace, konfigurační struktura, velikost a doba trvání konfigurace. Ačkoliv se jedná o poměrně stručnou kapitolu, byla pro předkládanou práci důležitá.

Tímto bychom chtěli upozornit na jedno zásadní zjištění. Při hledání informací o matematických modelech v divadle, popř. kvantitativních analýzách dramatu, narážíme na problém s dostupností materiálů. Tato problematika není nikterak komplexně řešena samostatnou monografií s výjimkou obsáhlé kapitoly v Marcusově díle, a tudíž musíme hledat v útržcích jednotlivých děl divadelních teoretiků, kteří se této problematice alespoň okrajově dotýkají.

V česko-jazyčném kontextu zde zmíníme knihu *Mnoho povyků pro sémiotiku* předního sémiotika divadla Iva Osolsoběho.⁴ Kapitola Matematické zkoumání invariant textu/dramatického díla je zhuštěným materiálem výše zmíněných monografií. Zabývá se nejprostšími východisky kvantitativního zkoumání dramatické postavy, ale i těmi složitějšími jako například scénický odstup. Kniha je cenná hlavně svými odkazy na odborné články různých badatelů zabývajících se problematikou statistického šetření dramatu a svým způsobem nás do této problematiky uvádí v kontextu česky psané divadelní teorie.

³ PFISTER, Manfred. *The theory and analysis of drama*. Přeložil John Halliday. Cambridge: University Press, 1988, 339 s.

⁴ OSOLSOBĚ, Ivo. *Mnoho povyků pro sémiotiku*. 1. vyd. Brno: Agentura G, 1992, 223 s.

Druhým českým dílem je Lukešova kniha *Umění dramatu*,⁵ která je v míře informací méně obsáhlá než kniha předešlá. Popisuje však základní možnosti využití binární matice a obsírně pojednává o termínech pojících se s konfigurací postav, například hustota personálu, vztahy postav a konfigurační řada.

Další monografie přeložena do českého jazyka je dílem polské teatroložky Ireny Slawińskiej – *Divadlo v současném myšlení*.⁶ Bohatý bibliografický aparát spolu s historickým přehledem matematizace divadla jsou důležitým vkladem pro bakalářskou práci. Mimo množství odkazů týkající se problematiky zkoumání dramatické postavy, autorka zmiňuje osobu Marcuse Solomona a snaží se stručně nastínit problém analýzy dramatického personálu. Na druhou stranu je kniha dalším několikastránkovým průvodcem odkazů na odbornou literaturu a chybí zde komplexnější popis problematiky matematizace divadla. Jistý je také určitý skepticismus k dané problematice, který nalézáme již v Lukešově monografii *Umění dramatu*.

Důležitým zdrojem popisující možnosti využití statisticko-matematických metod jsou odborné články prezentované v periodiku s názvem *Poetics*, zabývající se teorií a výzkumem v oblasti umění. Většina autorů těchto odborných článků vychází právě z Marcusových myšlenek a jeho monografie *Matematická poetika*. Autoři jako Barron Brainerd, Victoria Neufeldt, Isaak Revzin, Olga Revzina, Mihai Dinu, Tatiana Mihnea, se však pokouší o detailní matematicko-statistickou deskripci na vybraných dramatech s následnými interpretacemi. Články se zaměřují právě a jen na problematiku analýzy dramatického personálu velmi precizně a hloubkově zpracovanou. Jedná se o doplňkový materiál k Marcusově dílu. Texty jsou doplněny binárními maticemi, algoritmy, tabulkami, vzorci a výsledky šetření. Odborné články nám vypomáhají hlavně při tvorbě kapitoly *Statisticko-matematické metody analýzy postav dramatu*. Některé obsahují též

⁵ LUKEŠ, Milan. *Umění dramatu*. Praha: Melantrich, 1987, 225 s.

⁶ SLAWIŃSKÁ, Irena. *Divadlo v současném myšlení*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Studia Ypsilon, 2002. 479 s.

informace o historickém vývoji matematických metod na divadle, hlavně pak období tzv. rumunské školy.

Mezi stěžejní odborné studie patří *On Marcus' Methods for the analysis of the strategy of Play*⁷ autorů Barron Brainerd a Victoria Neufeldt. *On Marcus Descriptive model of theater*⁸ autorů Olga Revzina a Isaak Revzin. Heleno Godoy *A formal analysis of Riders to the sea*,⁹ Tatiana Mihnea *Combinatorics and Dynamics of characters in drama*,¹⁰ článek analyzuje Sofoklovo drama *Antigona* a zaobírá se sofistikovanějšími výpočty dramatické postavy. Pro naši práci je důležitá část Individualita a mobilita ve strategii dramatické postavy.

První studie popisuje základní statistické veličiny při šetření dramatu, které aplikuje na konkrétní drama *The Cocktail Party* autora T. S. Elliota a zohledňuje také problémy, které mohou nastat při definici dramatické postavy a scény. Další část se zaměřuje na měření kontaktu (vztahů) mezi postavami. Druhá studie velmi zdařile vysvětluje míru individuality a mobility dramatických postav například u her *Tartuffe* J. B. Molliere a *Cid* Pierre Corneille. Třetí studie je již konkrétní aplikací kvantitativních metod na drama Johna M. Syngeho - *Riders to the sea*.

K problematice matematických přístupů v divadelní teorii a historii matematizace divadla využíváme článek Salazara Sutila *Performance / Mathematics: a Draamtisation of Mathematical Methods*,¹¹ v němž autor provedl exkurzi matematickou poetikou a její historií. Jedna část je věnována přímo matematické poetice. Dalším zdrojem doplňující problematiku historie je článek

⁷ BRAINERD, Barron, NEUFELDT, Victoria. *On Marcus' Methods for the analysis of the strategy of Play*. *Poetics*. 1974, roč. 3, č. 2, s. 31—74 .

⁸ REVZINA, Olga, REVZIN Isaak. *On Marcus' descriptive model of theater*. *Cahiers de linguistique theorique et appliquee*. 1973, roč. 10, s. 27—31.

⁹ GODOY, Heleno. *A formal analysis of Riders to the sea*. *Signótica*. 1991, s. 71—79 .

¹⁰ MIHNEA Tatiana. *Combinatorics and Dynamics of characters in drama*. *Poetics*. 1977, s. 229—253.

¹¹ SALAZAR, Sutil. *Performance / Mathematics: Dramatisation of Mathematical Methods*. In: Eirini NEDELKOPOULOU, Erini (ed.). *International Journal of Performance Arts and Digital Media*, 2014, s. 143—158 .

Solomona Marcuse *The Theater of Mathematics and the Mathematics of the Theater*¹² a článek Steena Jansena *Esquisse d'une théorie de la forme dramatique*.¹³

Pro faktografické informace o hře *Vyrozumění* se opíráme o knihu Libora Vodičky *Vyjádrít hrou*,¹⁴ která sleduje a interpretuje jednotlivá Havlova díla, zároveň disponuje bohatým bibliografickým aparátem.

¹² MARCUS, Solomon. The Theater of Mathematics and the Mathematics of the Theater. In: SARHANGI, Reza (ed.). *Bridges: Mathematical Connections in Art, Music, and Science*, 1999, s. 293—294.

¹³ JANSEN, Steen. Esquisse d'une théorie de la forme dramatique. *Langages: Linguistique et littérature*, roč. 3, č. 12, 1968, s. 71—93.

¹⁴ VODIČKA, Libor. *Vyjádrít hrou: podobenství a (sebe)stylizace v dramatu Václava Havla*. 1. vyd. Praha: Brkola, 2013, 220 s.

3. Historický přehled matematických přístupů k dramatickému textu a divadlu

3.1. Prvopočátky matematických přístupů

Ačkoliv za hlavní proud použití matematických a statistických přístupů ve studiu dramatu a divadla budeme považovat rumunskou školu Solomona Marcuse a jeho žáků (60. léta 20. století), nemůžeme opomenout jejich inspirátory, kteří podnítili vznik samostatné sub-disciplíny divadelní teorie podporující oblast lingvistiky a sémiotiky. Existuje jistá tradice aplikací matematických myšlenek (elementárního pojetí) v rámci zkoumání dramatu na úrovni situací a postav. „*Ambice matematického (aritmetického nebo geometrického) popisu uměleckého díla vznikaly již dávno před renesancí.*“¹⁵ To se však netýká zkoumání dramatického textu. První pokusy uplatnění matematiky v dramatu můžeme sledovat v 18. století u italského dramatika Carla Gozziho, jenž se zabíral počtem možných dramatických situací, které mohou v dramatu nastat. Carlo Gozzi a J. W. Goethe dospěli ke konečnému číslu třiceti šesti dramatických situací. Tímto faktem upozornili na kombinatorické aspekty divadla.¹⁶ Následně tuto problematiku analyzuje francouzský spisovatel Georges Polti v díle *Les trente-six situations dramatiques* (1895).

Pokud se budeme zabývat matematickou lingvistikou, jako příbuzným vědním oborem spolupracujícím při analýze dramatu, sledujeme její prvopočátky již ve starověku. „*První náznaky využívání matematických (zejména však kvantitativních metod) v jazykovědě nalézáme dlouho před jejím vznikem, a to již v období starověku. Tak například staří Hindové z náboženských důvodů počítali*

¹⁵ SLAWIŇSKÁ, pozn. 6, s. 283.

¹⁶ MARCUS, pozn. 12, s. 293.

slova v textu posvátné Rgvédy. “¹⁷ Sofistikovanější vývoj této disciplíny nalézáme v 19. století a je spojen se jmény Viktora Jakovleviče Bunjakovskijeho, Augusta Schleichera, Ernsta Förstemanna. *O vážnějších pokusech zavést do lingvistiky kvantitativní hledisko můžeme hovořit až v období přelomu 19. a 20. století, což pravděpodobně souvisí se systematickým pronikáním matematiky i do jiných vědních oborů.* “¹⁸

3.2. Matematické přístupy v období 20. století

V roce 1950 se Étienne Souriau inspiroval Poltiho prací a provádí výpočet dramatických situací na základě šesti typů postav dramatu (*Les deux cents milles situations dramatiques*). Různými kombinatoricky sofistikovanějšími postupy přichází k impozantnímu číslu 210 141 dramatických situací.¹⁹ Na rozdíl od Poltiho však situace nepojmenovává. Mimo oblast algebry a kvantifikace dramatického textu se objevuje v roce 1961 s geometrickým přístupem k dramatu Paul Genstier (*Le theatre contemporain dans le monde*). Genstierovy modely jsou založeny na třech základních geometrických schématech skládajících se z uzlových bodů (postav). Trojúhelníkové schéma (např. milenec-manžel-manželka), čtvercové (dva páry postav) a diagonální (dva páry postav a pátá postava vyplňující střed). Uzlové body jsou propojeny spojnicemi reprezentujícími situace, které vytváří otevřenou, uzavřenou a polootevřenou (polouzavřenou) geometrii.²⁰ Jeho přínos spočívá také v tom, že se snaží o propojení s jinými disciplínami (psychologie a filozofie), a pomocí těchto oborů se pokouší o propracovanější analýzu dramatických postav. Na první úrovni vytváříme grafy. Kromě dramatické geometrie je nutné provést psychologickou analýzu, která začíná u ústřední postavy a pokračuje k pochopení okolní architektury dramatu. Třetím krokem je filozofický rozbor kombinující dvě

¹⁷ SEDLÁČIKOVÁ, Blanka. *Historie matematické lingvistiky*. Brno: 2010. Masarykova univerzita. Přírodovědecká fakulta. Katedra matematiky a statistiky. s. 12.

¹⁸ Tamtéž, s. 13.

¹⁹ SOLOMON, Marcus. Editorial note. *Poetics*. 1977, roč. 6, č. 3–4. s. 203.

²⁰ MARCUS, Solomon, pozn. 2, s. 341–349.

předešlé vrstvy. Popisuje, jak drama funguje dialekticky, jak vyvolává filozofickou transcendenci.²¹

Zásadním konceptem, který podnítl rozsáhlejší zkoumání dramatického textu, je článek Steena Jansena z roku 1968 (*Esquisse d'une théorie de la forme dramatique*). Článek poskytuje teoretické těžiště pro pozdější formální analýzu dramatu. Jansenova stať neopývá kvantitativními ukazateli, jak je známe z pozdějších prací Solomona Marcuse a jeho žáků, ale je teoretickým vodítkem pro pochopení dramatické formy a jeho jednotlivých prvků. Jansen nás seznamuje se segmentací scén, pomocí podmínek definuje, kde se nachází hranice mezi scénami (v jeho pojetí používá slovo situace). Mimo základní stavební prvky dramatu (scéna a postava), které v sedmdesátých letech Marcus transformuje do binární matice, používá termíny, kde již cítíme základy exaktního myšlení (četnost, frekvence, rozsah, průměr). V neposlední řadě se zaobírá významností postav dramatu.²² Například pomocí množství situací, ve kterých se postava objeví. Jansen také zdůrazňuje, že lze důležitost figury charakterizovat pomocí počtu a délky replik například v rámci situace, aktu nebo celého dramatu.

3.3. Rumunská škola – Solomon Marcus

Zásadním obratem v oblasti matematických přístupů k dramatu lze považovat osobu rumunského matematika a lingvisty Solomona Marcuse. V letech 1966-67 vystoupil s přednáškami věnovanými matematické poetice, kde představil metodu binárních matic a jejich vlastností.²³ Tyto nové teorie využívající binární logiku spolu s matematickými metodami a modely daly vzniknout rumunské škole Matematické poetiky, studující formální modely dramatu. Středobodem Marcusových studií se stává dramatická postava, kterou sleduje v rámci scén, aktu či celého dramatu. Pomocí různých elementárních ale i pokročilejších matematických metod se snaží popsat formální model a strukturu dramatu. *A tak*

²¹ SALAZAR-SUTIL, Nicolas, pozn. 11, s. 158—159.

²² MARCUS, Solomon, pozn. 2, s. 356.

²³ SLAWIŃSKÁ, Irena, pozn. 6, s. 288.

nepřekvapí, že se v Marcusových pracích objevují takové kategorie jako konfigurace a konfrontace postav, hierarchie postav, dramatická rovnováha, status postavy, jevištní distance apod., přičemž se každou z těchto kategorií snaží přesně vymežit.²⁴ Zásadním textem ovlivňující i další akademiky a jeho nástupce se stává Marcusova monografie *Matematická poetika (Poetica mathematica)*. Hlavně pak osmá kapitola věnující se matematickým metodám ve studiu divadla. Ačkoliv kniha není typickým přehledem matematických postupů aplikovatelných na drama (ovšem i Marcusova kniha obsahuje výpočty), disponuje teoretickým a praktickým aparátem jednotlivých charakteristik, myšlenkami Marcusových inspirátorů a bohatým bibliografickým soupisem.

Na základě této významné monografie z roku 1970 vznikla řada konkrétních analýz dramatických děl, ve kterých se snaží Marcusovi následovníci o aplikaci jeho myšlenek a prohloubení problematiky formálního studia dramatu (dramatických postav) - Mihai Dinu, Corina Grosu, Tatiana Mihnea, Olga a Isaak Revzinovi, Barron Breinerd a Victoria Neufeldt. Význačná etapa formálního zkoumání dramatu (dramatické postavy) je spojena s obdobím sedmdesátých let 20. století. Později dochází k postupnému odklonu od této problematiky s občasnými náznaky a pokusy o navázání na myšlenky výše zmíněných akademiků. Příkladem je formální analýza hry Johna Millingtona Syngeho - *Riders to the sea*, kterou provedl v roce 1991, Heleno Godoy. Na druhou stranu se problematika formální analýzy soustředila spíše na rozbor lingvistických aspektů dramatických textů (počet replik, slov, řádků). Složitější použití kvantitativních metod bylo eliminováno, právě pro svou náročnost a limitnost těchto metod. Svou roli v tom sehrává i skutečnost tzv. krize dramatu, kdy pojem drama je již považován za přežitý a ukončený v éře postdramatického divadla, v němž uvažujeme namísto o dramatu, o divadelním textu.²⁵ A také proto jsou i tyto matematické metody již vlastně překonané.

²⁴ SLAWIŇSKÁ, Irena, pozn. 6, s. 290.

²⁵ PAVLIŠOVÁ, Jitka. *Vývojové tendence současné rakouské dramatiky po roce 2000*. Brno, 2012. Masarykova univerzita. Filozofická fakulta. s. 35—36.

Ojedinělým projektem současnosti pracujícím s matematickými metodami komplexněji, je výzkumný záměr *Statistic of plays by William Shakespeare*²⁶ univerzity Leibniz v Hannoveru. Jedná se o velmi propracovaný projekt analyzující dílo Williama Shakespeare na bázi statisticko-matematických metod, přítomna je též reflexe teorie metody a podrobný průvodce programem Internet drama analysis programme (IDAP).

²⁶ S tím úzce souvisí také analytický nástroj IDAP (Internet drama analysis programme), jako hlavní součást projektu, pomocí kterého jsou shakespeareovské hry analyzovány. (<http://dramenanalyse.de/da/jsp/>)

4. Statisticko-matematické metody analýzy postav dramatu

4.1 Princip statistického šetření

Kapitola seznamuje se základními pojmy a principy statistického šetření, které jsou pro pochopení problematiky zásadní a bez nichž nelze analyzovat postavy dramatického textu. Vycházíme z vědního oboru statistiky a matematické statistiky.

Důležitým mezníkem pro statistické šetření, nebo též statistický průzkum, je stanovení konkrétních kroků. Musíme si uvědomit, že statistika je striktně exaktní věda založena na přesnosti, a s tím souvisí i stanovení určitého postupu. Konkrétně se tedy jedná o čtyři etapy, které jsou opěrným bodem a napomáhají držet strukturu šetření. V první etapě si formulujeme problém, co chceme šetřením zjistit. V našem případě můžeme formulovat například takto: „Jaká je struktura konfigurační řady dramatického personálu?“ Neomezujeme se na formulaci jednoho problému. V následující etapě dochází ke sběru a třídění konkrétních dat, kdy použijeme konfigurační matici, do které zapíšeme zjištěná data. Samotná data sama o sobě nic neříkají, a proto musejí být transformována v informace, aby nabyla konkrétního smyslu. K tomu nám poslouží analýza shromážděných dat za použití konkrétních statistických charakteristik, těmi základními jsou například průměr, četnost nebo rozptyl dramatického personálu, odstup a jiné. Na základě zjištěných výsledků dochází k jejich interpretaci, což je cílem celého šetření.

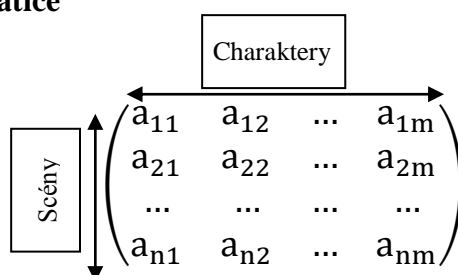
Tak jako v každé vědní disciplíně i zde pracujeme s určitou terminologií, kterou přebíráme z oboru Statistika. Jde především o následující pojmy: statistický soubor, který představuje přesné určení zkoumaného jevu například dramatické postavy I. aktu. Prvky statistického souboru se nazývají statistické jednotky (každá

postava zvlášť). Dále pracujeme s pojmem statistický znak, což je to, co chceme měřit. Ten můžeme dále rozdělit na kvantitativní znaky vyjádřené číselně (počet, množství) a kvalitativní znaky vyjádřené slovně (pohlaví).²⁷ Pokud kvalitativní znak nabývá jen dvou hodnot, můžeme jej kvantifikovat pomocí booleanovské hodnoty 0 a 1 (nepřítomen/přítomen, ano/ne), což je pro naše následné šetření dramatického personálu zásadní.

4.2 Konfigurační struktura dramatu (binární matice)

Pro šetření dramatického personálu je důležité vytvořit si podkladový materiál, na jehož základě vyvozujeme konkrétní závěry. Rumunský matematik Solomon Marcus nazývá tento materiál jako Binar-matrix²⁸ neboli binární matice, někdy také označovaná jako matrice. Obecně se jedná o záznam vstupů a výstupů postav v jednotlivých scénách a aktech, čímž se vytváří konfigurace postav a s tím související zavádění statistických charakteristik. Konkrétně pak Marcus popisuje matici nebo tabulku jako počet sloupců rovnající se počtu postav ve hře a počtu řádků, které se rovnají počtu scén. Matice se skládá z položek mn tedy v případě, že jsou m postavy x_1, x_2, \dots, x_m a n jsou scény s_1, s_2, \dots, s_n . V průsečíku a_{ij} i -tého řádku a j -tého sloupce je definovaná hodnota 1 v případě, pokud se j -tý znak (postava) objeví v i -té scéně, v opačném případě je hodnota 0.²⁹

Obrázek 1: Binární matice



Zdroj: vlatní zpracování

²⁷ NEUBAUER, Jiří, SEDLAČÍK, Marek, KŘÍŽ, Oldřich. *Základy statistiky: Aplikace v technických a ekonomických oborech*. 1. Praha: Grada, 2012. s. 21.

²⁸ MARCUS, pozn. 2, s. 291.

²⁹ BRAINERD, NEUFELDT, pozn. 7, s. 32.

Tatiana Mihnea zavádí kritéria, kdy můžeme postavě při jejím výstupu přidělit hodnotu 1. Za prvé postava musí jednat, být předvedena hercem. Za druhé postava musí pronést alespoň jedno slovo od jeho výstupu na scéně. Posledním kritériem je, že herec nemá personifikovat objekt.³⁰

V matici se objevuje i časové rozložení hry, v tomto případě pracujeme s výstupy, scénami, akty, nebo můžeme použít jako měřítko času celý dramatický text. Segmentace nám pomáhá lépe sledovat konfigurace postav, nebo nám ukazuje, jak autor přivádí postavy na scénu. Můžeme také například zjišťovat hustotu dramatického personálu v rámci jednotlivých scén, aktů nebo celé hry. Ovšem základní přirozenou jednotkou je scéna, ostatní dělení nemusíme přijmout. Scénou rozumíme určitý časový úsek, ležící mezi po sobě jdoucími vstupy a výstupy postav a / nebo změn v čase nebo prostoru akce.³¹

Marcusova binární matice charakterů a scén je základem pro formální analýzu dramatického personálu libovolného dramatického textu. Mimo binární matici lze použít i matici křížovou, která slouží pro snadnější orientaci například pro zjišťování vztahů mezi postavami. Sloupce i řádky představují postavy a v průsečíků mohou/nemusí být hodnoty číselné, popř. označené barvou.

4.3 Základní statistické údaje konfigurační matice

Kapitola popisuje elementární použití statistických charakteristik při zkoumání dramatických postav.

Jedna z věcí, kterou Marcus měří pomocí matice je frekvence výstupů postav ve scéně (f_i). Počítá se pomocí vzorce:

³⁰ MIHNEA, pozn. 10, s. 230.

³¹ BRAINERD, NEUFELDT, pozn. 7, s. 31.

$$f_i = \frac{n_i}{N},$$

kde n_i je počet scén, ve kterých postav x_i vystoupí a N je celkový počet scén.³² Tento ukazatel se zdá být poněkud nejednoznačný, jelikož postava s nízkou hodnotou f_i může vystoupit pouze jednou, to však nemusí ihned znamenat nedůležitou postavu. Proto musíme zavést jinou charakteristiku, která vyvrátí předchozí tezi. Měřitko významu postavy můžeme ošetřit jemnějším ukazatelem, tzv. četnost slov (w) postavy mluvící v průběhu celé hry.³³

$$w = \frac{\text{počet slov postavy } i \text{ mluvící ve hře}}{\text{celkový počet slov ve hře}}$$

Máme za to, že pokud je četnost slov postavy vysoká, přiřazujeme jí i relativně důležitou pozici. Výpočet není složitý, vyžaduje ale časovou náročnost při sběru dat, obdobně jako u druhého parametru. Druhým parametrem, který Neufeldt a Brainerd zavádí, tzv. četnost výstupů (q_i^*) postavy ve hře.

$$q_i^* = \frac{\text{počet řádků ve scéně, ve kterých se } i \text{ (postava) objeví}}{\text{celkový počet řádků hry}}$$

Podobně můžeme zavést i další parametr, jehož algoritmus je stejný, jako u výše uvedených charakteristik s tím, že použijeme jinou proměnnou, označíme si ji například jako relativní četnost promluv (w_2) jednotlivých figur.

$$w_2 = \frac{\text{počet promluv postavy } i \text{ mluvící ve hře}}{\text{celkový počet promluv ve hře}}$$

Na základě výše popsaných charakteristik a jejich porovnání můžeme usoudit, která z postav nabývá největšího významu konkrétní hry. Samy o sobě mají ukazatelé nižší vypovídací hodnotu. Je dobré, pro přesnější výsledky, podrobit několika výpočtům zkoumání dramatických postav. Pro potvrzení významnosti postavy bychom měli použít i další měření, která předpoklad významnosti postavy

³² MARCUS, pozn. 2, s. 308.

³³ BRAINERD, NEUFELDT, pozn. 7, s. 50.

potvrdí, například index mobility a individuality postav, o kterých píšeme v následujících kapitolách.

Mezi další užitečné parametry zařadíme míru scénické konfrontace mezi postavami, která je založena na elementárním vzorci vycházejícím z Marcusovy knihy, který ji aplikuje na Caraigalovu hru *Ztracený dopis*.

$$\gamma(x) = \sum_{y \neq x} \gamma(x, y)^{34}$$

Vzorec vychází z počtu scén, ve kterých se potkají postava x a y . Měření je účinné při rozpoznávání hierarchie dramatických postav. Revzin a Revzina zjistili, že tento parametr se v dramatických textech ne vždy shoduje s intuitivním chápáním a jako příklad uvádějí Corneilleova *Cida* a Mollierova *Tartuffe*.³⁵ Zjišťují, že postava, která je ve hře klíčová (*Tartuffe* a *Don Rodrigo*), zaujímá velmi nízké postavení v hierarchii postav. Proto je vhodné opět zavést další, jemnější parametr např. individualitu postavy.

Hartmut Ilsemann³⁶ v programu *Dramalys* používá výstupy spadající spíše do oblasti kvantitativní lingvistiky, ovšem lze je využít i pro analýzu dramatické postavy. Jedná se o základní data, z nichž odvodíme celou řadu dalších hodnot. Jsou to poměrně časově náročná měření, pokud je získáváme manuálně.

Těmi nejzákladnějšími jsou:

- počet replik postavy x ,
- počet projevů ze strany dalších postav, v nichž se mluví o postavě x ,
- počet replik, kdy postava x není ve scéně přítomna,
- počet replik o postavě x , která zemřela,
- nejdelší replika postavy

³⁴ MARCUS, pozn. 2, s. 299.

³⁵ REVZINA, REVZIN, pozn. 8, s. 27–28.

³⁶ ILSEMANN, Hartmut. Computerized Drama Analysis. In: *Literary and Linguistic Computing*. 1995, roč. 10, č. 1, s. 13–14.

- celkový počet slov postavy,
- procentní podíl replik,
- okolní počet postav vystupujících s postavou x ve scéně.

Ve své podstatě lze na základě statistických vzorců vymyslet různá další, vlastní pozorování dramatické postavy, mnohem složitější je však následná interpretace výsledků.

4.4 Hustota dramatického personálu

Další parametr, který může být extrahován z binární matice, můžeme pojmenovat jako hustotu konfigurace postav. Na rozdíl od frekvence výstupů postavy je výpočet aplikován vertikálním směrem v binární matici. Ukazatel udává poměr obsazených polí matice hodnotou 1 k celkovému počtu matričních buněk dramatu, aktu či scény. Maximální hodnota parametru je rovna 1 (případ, kdy jsou všechny dramatické postavy přítomny například v rámci jedné scény. Naopak za žádných okolností nemůže konfigurace dosáhnout nulové hodnoty, znamenalo by to, že neexistuje, není přítomna žádná postava na scéně, což je z logického hlediska nemyslitelné. Čím více se blíží koeficient k hodnotě 1, tím vyšší je hustota dramatického personálu. Ukazatel je možné sledovat jak v rámci celé hry, tak v rámci scén či aktů. Marcus se zmiňuje o parametru orientačním, který nemusí mít vysokou vypovídací hodnotu, hlavně pak v dramatech s malým počtem postav, naopak pro dramata s vyšším počtem postav je využití ukazatele relevantní.³⁷ Je příliš obecný a abstraktní, má nepatrnou poznávací hodnotu; spíše je východiskem k dalším matematickým operacím.³⁸ Ukazatel nám předkládá informaci o zahuštění scén postavami, z čehož můžeme usuzovat, zda se jedná o komorní hru nebo kolektivní drama. Hustota nám pomáhá pochopit, jak autor pracuje s postavami na jednotlivých úrovních aktů, scén a kompletního textu. Například sleduje nárůst

³⁷ MARCUS, pozn. 2, s. 292.

³⁸ LUKEŠ, pozn. 5, s. 177–172 .

nebo pokles hustoty dramatického personálu, nebo nám odhalí techniku uvádění postav na scénu.³⁹

4.5 Druhy vztahů mezi postavami

Mimo zmíněné parametry významnosti postavy se nyní zaměříme na otázky vztahů mezi dramatickými postavami. Opět nám k rozboru poslouží konfigurační matice. Z matice vytvoříme pro každou postavu množinu přirozených čísel z výstupů, v nichž se postava x vyskytuje. Zápis vypadá například takto $Ax \{1, 2, 3, 8, 9\}$ – postava x se vyskytuje v pěti výstupech. Jelikož chceme zjišťovat interakce mezi postavami, musíme zavést i druhou proměnnou Ay . Ze srovnání dvou proměnných mohou vzniknout čtyři typy vztahů.

4.5.1. SCÉNICKY KONKOMITANTNÍ POSTAVY

Jedná se o typ vztahu, který se občas v dramatech objevuje. Postavy x a y jsou scénicky konkomitantní, pokud se Ax a Ay vyskytují ve stejných scénách (tj. $Ax = Ay$).⁴⁰ Je-li přiřazená množina u dvou postav stejná, mluvíme o postavách, které se „spolu vyskytují“ čili o soupeřících.⁴¹ Příkladem konkomitantních postav je Shakespearovo drama *Hamlet* (Rosencratz a Guildenstern). Dalším příkladem jsou statkáři z Gogolovy hry *Revizor* (Dobčinskij, Bobčinskij). Marcus uvádí také postavy Farfuridi, Brinzovensecu a Ionescu, Popescu v Caragialeově dramatu *Ztracený dopis*.

4.5.2. SCÉNICKY ALTERNATIVNÍ POSTAVY

Scénicky alternativní postavy jsou speciálním případem scénické nezávislosti postav, které se v jednotlivých výstupech v rámci celé hry nikdy nesetkají ($Ax \neq Ay$). Můžeme je také nazvat jako střídající se postavy, opakem vůči konkomitantnímu vztahu. V matici tyto figury nemají společnou hodnotu 1

³⁹ MARCUS, pozn. 2, s. 293.

⁴⁰ Tamtéž, str. 293.

⁴¹ OSOLSOBĚ, pozn. 4, s. 55.

v jednotlivých sloupcích označující jejich výstupy. Scénické střídání postav hraje klíčovou roli hlavně v komediích používajících různé formy záměn. Jako příklad nám poslouží Shakespearova *Komedie plná omylů*. Zmatky v této hře jsou založeny na skutečnosti, že dvojčata synů Egeona a dvojčata jejich sluhů se objevují ve výstupech střídavě až do rozuzlení. Hra George Etheregea *The Man of Mode*, kde postavy Orange-woman a Shoemaker se ve výstupech střídají jeden po druhém, když nabízí své služby Dorimantovi.⁴² Postavy se navzájem alternují na základě autorova záměru, jehož cílem může být vyvolání komického účinku.

4.5.3. DOMINANCE POSTAV

Dominance postavy k postavě druhé. Vycházíme z teorie množin a zápisu $Ax \subset Ay$.⁴³ Postava y dominuje postavě x , což znamená, že množina všech výstupů postavy x je obsažena v množině postavy y a zároveň existuje výstup postavy y , který není obsažen v množině postavy x . Pro lepší vysvětlení si situaci znázorníme v tabulce o dvou fiktivních postavách v osmi výstupech. Vidíme, že postava y se vyskytuje ve všech scénách postavy x , na druhou stranu u postavy x existují výstupy, kde nevystupuje s postavou y . V tomto případě hovoříme o dominanci postavy x nad postavou y .

Tabulka 1: Dominance postav

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
Postava x	1	1	1	1	1	1	1	1
Postava y		1	1			1	1	

Zdroj: vlastní zpracování

Tímto postupem můžeme poměřovat ostatní postavy mezi sebou. Pokud tedy nejsou postavy alternativní nebo konkomitantní, existuje mezi nimi dominance, popř. nezávislost.

⁴² PFISTER, pozn. 3, s. 173.

⁴³ MARCUS, pozn. 2, s. 294.

4.5.4. SCÉNICKY NEZÁVISLÉ POSTAVY

Poslední případem je nezávislost postav. Otázkou je, jak taková situace může nastat. Pokud nebudou postavy soupeřící a navzájem si nedominují, jsou na sobě nezávislé. To znamená, že se potkají alespoň v jednom výstupu a v žádném dalším se nesetkají. Pro ilustraci si uvedeme příklad dvou postav x a y .

Tabulka 2: Nezávislost postav x a y

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
Postava x	1	1	1			1	1		
Postava y	1			1	1			1	1

Zdroj: vlastní zpracování

V tabulce vidíme, že postavy se potkají v prvním výstupu, ovšem dále se již nesetkají, působí jako scénicky alternativní postavy. Jen díky prvnímu výstupu jim nemůžeme přiřadit statut alternativní, dominantní, konkomitantní postavy, jelikož nejsou splněny podmínky $Ax \neq Ay$, $Ax \subset Ay$, $Ax = Ay$.

4.6. Scénická vzdálenost postav

Dalším parametrem vycházející z výše uvedených pojmů je scénický (výjevový)⁴⁴ odstup postav, jenž vypočítáme opět z konfigurační matice, popř. si vytvoříme tabulku interakcí postav. Jedná se o délku řetězce, která je potřebná k tomu, abychom dvě postavy propojili. Ne vždy nalzáme v dramatickém textu přímou interakci postav, mezi některými musíme hledat nepřímé propojení.⁴⁵ Pro lepší pochopení si představme situaci, kdy se dvě postavy x a y ve scénách nikdy nesetkají (jsou alternativní), ale mohou se setkat s třetí postavou z , se kterou se x a y potkají každá v jiném výstupu, vzniká tak nepřímá vazba. Scénicky odstup nabízí několik možností propojení postav - 0, 1, 2, 3, ... , ∞ .

⁴⁴ OSOLSOBĚ, pozn. 4, s. 55.

⁴⁵ MARCUS, pozn. 2, s. 295.

Pokud nabývá scénický odstup hodnoty 0, jedná se o postavení figury sama k sobě, tudíž každá postava disponuje vždy touto hodnotou. Číslem 1 označíme postavy, které vystupují ve scénách společně (přímá interakce) a nepotřebují ke svému propojení jinou figuru. Složitější situace nastává u alternativních figur, které se nikdy nesetkají. Musíme tedy hledat jinou postavu, se kterou mají obě postavy scénický odstup 1, a tím vytvořit nepřímé spojení s odstupem 2. Odstup 3 již nabírá komplikovanějšího rázu a postup zjištění je dosti pracný. Postavy x a y se navzájem nesetkají, ale nepřímá vazba mezi nimi vzniká pomocí dalších dvou postav, které se setkají. Takto bychom samozřejmě pokračovali v hledání nepřímých vazeb dále. Marcus také popisuje hodnotu odstupů rovnu nekonečnu (nazývá ji parazitní hodnotou), nastává v případě, kdy neexistuje konečný řetěz vztahů mezi postavou x a dalšími postavami.⁴⁶ Situace nastane, pokud jsou splněny dva případy. Postava ve scéně nevystupuje s žádnou jinou a neobjeví se v dalších scénách, kde by se setkala s ostatními postavami. Marcus nám poskytuje příklad nekonečné interakce na hře Camila Petresca *Silná duše* (Starke Seelen), kde vystupují ve 3. aktu 1. scéně 3 postavy, které se neobjeví v žádné jiné scéně a nevystoupí ani s dalšími postavami.⁴⁷ V dramatických textech je scénický odstup nekonečno poměrně vzácný.

Zkoumání distance můžeme aplikovat i mezi postavou x vůči všem postavám a to tak, že vytvoříme souhrn všech odstupů postavy x a porovnáme s ostatními. Z toho vyplývá, jak jsou jednotlivé figury pro drama důležité, umožní snadné rozdělení na hlavní a vedlejší postavy. Čím nižší hodnotu postava získá, tím je pro dramatický děj významnější. Parametr scénického odstupů je vhodné aplikovat na hry většího počtu figur. Vysoké hodnoty parametru ukazují na velmi slabou interakci mezi postavami a naopak.

⁴⁶ MARCUS, pozn. 2, s. 295.

⁴⁷ Tamtéž, s. 295—296.

4.7. Hammingův odstup

Další metoda pro výpočet distance dvou postav se nazývá Hammingova vzdálenost, která má původ v teorii informace. Zjišťuje, na kolika pozicích se dva řetězce od sebe liší. V našem případě se jedná o dvě postavy a množiny jejich výstupů. Pro nalezení vzdálenosti Marcus používá velmi elegantní řešení pomocí symetrické diference definované sjednoceným rozdílem dvou množin $(A - B) \cup (B - A)$.⁴⁸

Tabulka 3: Výpočet - Hammingova vzdálenost pro dvě postavy

Postava/výstup	1	2	3	4	
Postava A	0	1	0	1	
Postava B	0	0	1	0	
Distance (D)	0 (0-0)	1 (1-0)	1 (1-0)	1 (1-0)	3

Zdroj: vlastní zpracování

Pokud bude distance rovna 0, usuzujeme, že se jedná o konkomitantní nebo alternativní postavy. Zvyšující se hodnota odstupů má za následek relativně malou interakci mezi postavami.

V opačném případě lze vypočítat za pomoci této metody tzv. míru scénické blízkosti, udávající „souvýskyty“ postav. Hammingova distance udává hodnotu, kolikrát se v průběhu hry postavy nesetkají $h(x, y)$. V případě, že chceme zjistit opak (blízkost postav), odečteme distanci od celkového počtu scén $n-h(x, y)$.⁴⁹ Čím vyšší je výsledná hodnota distance, tím spíše můžeme mluvit o vysoké aktivitě postavy v průběhu celé hry.

⁴⁸MARCUS, pozn. 2, s. 300.

⁴⁹Tamtéž, s. 301.

4.8. Index mobility dramatické postavy

Následující faktor se objevuje v několika člancích rumunských lingvistů (Mihnea, Dinu, Revzin, Revzina). Na první pohled si v binární matici všimneme, že některé postavy jsou přítomny v mnoha scénách. Zároveň vidíme, že jiné figury odcházejí častěji ze scény. Tento jev se nazývá mobilita postavy. Měřitko mobility potvrzuje významnost dramatické postavy, určuje její hierarchii v rámci všech postav a odhaluje vnitřní rytmus hry. Určení významnosti figur jsme se již zaobírali v předešlé kapitole (4.3.). Index jen rozvíjí a zpřesní předchozí ukazatele. Mobilitu můžeme měřit různými způsoby. Vycházíme ze vzorce navrženého Tatiana Mihnea:

$$M(x) = \frac{\epsilon(x)}{n},$$

kde n je počet scén dramatu a $\epsilon(x_i)$ je číslo změny z 0 na 1 (nebo z 1 na 0) i řádku postavy.⁵⁰ Pokud chceme získat hodnotu $\epsilon(x)$ spočítáme počet změn mezi výstupy a absencí postavy.

Tabulka 4: Změny mezi absencí a výstupem

Postava x	0	0	1	1	1	0	1	1	1
		↓			↓	↓			
		změna			změna	změna			

Zdroj: vlastní zpracování

Zvýše uvedeného zjistíme, jakou hodnotu mobility má postava x pomocí podílu změny a počtu scén (Postava $x = 0,33$). Nejnižší hodnota 0 pak udává, že postava je neustále přítomna ve všech scénách (má velký význam z hlediska kvantity) a naopak vysoké číslo hovoří o pohyblivosti figury mezi scénami.

Mobilitu postavy můžeme měřit také podle vzorce:

⁵⁰ MIHNEA, pozn. 10, s. 242.

$$\bar{\mu}(x) = 2 \frac{a(x)-1}{n-1},^{51}$$

kde $a(x)$ je sekvence výstupů postavy orámovaná dvěma absencemi, n je počet scén dramatu. Jakmile je figura přítomna ve všech scénách má automaticky hodnotu $a(x)=1$.

Tabulka 5: $a(x)$ - Sekvence výstupu postavy

Postava x	0	0	1	1	1	0	1	1	1
		absence		sekvence			absence		

Zdroj: vlastní zpracování

Po dosazení za proměnné $a(x)$, n získáme hodnotu mobility postavy $\bar{\mu}(x) = 0,25$. Číslo je odlišné od první metody. Použitím získáváme přesnější přehled o mobilitě postav ve hře. Kvantitativní výsledky porovnáme s kvalitativním znakem, kterým může být čtenářův subjektivní pocit, případně intuice a taktéž zkušenost, díky nimž si vytváří vlastní hierarchii postav. Matematické metody jsou tady již v přímé interakci s interpretační analýzou.

4.9. Míra individuality dramatické postavy

Ukazatel vychází z předpokladu, že postava je pro děj tím důležitější, čím méně postav s ní v průměru vystupuje. Nebo-li postava hraje důležitou roli tehdy, když je přítomna ve velkém množství scén, které lze nazvat intimními, a ve kterém je nízký počet ostatních postav.⁵² Ideální situace nastává tehdy, kdy postava vystupuje v mnoha scénách, a to buď sama, popř. s jednou další postavou. Index nám dává možnost vytvořit přesnější hierarchii postav konkrétní hry a tak zjistit,

⁵¹ MIHNEA, pozn. 10, s. 245.

⁵² REVZINA, REVZIN, pozn. 8, s. 28–29.

kdo je ve hře klíčovou postavou. Isaak Revzin a Olga Revzina definují individualitu pomocí vzorce:⁵³

$$\eta(x) = \frac{1}{\alpha(x)},$$

kde

$$\alpha(x) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \delta_i(x),$$

kde m je počet scén, ve kterých je postava x přítomna, $\delta_i(x)$ je počet přítomných osob (započítává se i samotná postava x). Vyšší hodnota znamená vyšší individualitu postavy.

Speciální příklad je Mollierův *Tartuffe*, který ačkoliv má vysokou mobilitu a nejnižší hodnotu scénické konfrontace s dalšími postavami, brali bychom ho spíše jako vedlejší postavu. Na druhou stranu má vysoký index individuality, což ho řadí v hierarchii postav na první příčku.⁵⁴ Jedná sám nebo s malým počtem dalších postav, to nám dává najevo jeho významnou pozici v ději.

Je velmi důležité dbát na to, že jeden algoritmus nám nezajistí přesné výsledky, hlavně pak v porovnání se čtenářovým subjektivním pocitem a jeho zkušeností. Je tedy nutné, lépe řečeno nezbytné, každé drama podrobit výpočtům několika indexů a na základě souhrnu a porovnání výsledků interpretovat hierarchii dramatického personálu.

⁵³ REVZINA, REVZIN, pozn. 8, s. 29.

⁵⁴ Tamtéž, s. 30.

5. Analýza dramatu Václava Havla – Vyrozumění

K aplikaci konkrétních matematických a statistických metod bylo zvoleno drama Václava Havla, které dramatik rozepsal zřejmě už v roce 1959. V létě roku 1960 nastoupil do Divadla Na zábradlí jako jevištní technik, ovšem už s výraznou dramatickou zkušeností. Přestože jeho první hra Zahradní slavnost měla premiéru až v roce 1965,⁵⁵ prokázal Havel jako autor od počátku výrazný smysl pro dramatický temporytmus, specifické vlastnosti dramatického personálu a prvky typické pro absurdní drama. Zároveň od počátku své tvorby nastolil obecná témata, jež zaznívají v mnoha pozdějších dílech – hrozby a různé tváře moci, absurdní podoby byrokracie a proměna jazyka a slov v totalitním prostředí nebo systému v obecnějším slova smyslu. Právě jazyk a jeho proměny se staly ústředním tématem druhé hry *Vyrozumění*.⁵⁶ V prvních Havlových hrách můžeme sledovat, jak se postupně vynořuje téma společné pro celou jeho dramatickou tvorbu: *„Je jím konformní bytí jedince, jenž své osobní potřeby a touhy po autentickém a plně realizovaném životě redukuje na symbiózu s kolektivem. Přijme bez aktivního vzdoru nadosobní pravidla a tím se stává z aktéra spoluaktérem, aby z takového systému, jehož je pevnou součástí, pro sebe vytěžil alespoň určitý díl pro sebe a tím uspokojil vlastní potřeby a touhy.“*⁵⁷

Hlavním motivem a hybatelem hry *Vyrozumění* je umělý jazyk ptydepe. Novodobý jazyk slouží jako podniková inovace pro zabezpečení efektivní komunikace mezi středisky. Na konci se z něj stává odsuzovaný vynález, který se posléze přetransformuje do nové podoby jazyka chorukor a koloběh událostí se opakuje. Drama vyvolává mnoho zásadních témat se značným přesahem do

⁵⁵ 26. července 1965

⁵⁶ Po Zahradní slavnosti jde o Havlovo druhé absurdní drama, které mělo premiéru až o pět let později 26. července 1965, v režii Jana Grossmana (jednalo se o druhou premiéru v Divadle Na zábradlí). V sezoně 1965/1967 se hrálo *Vyrozumění* napříč Českou republikou (Divadlo F. X. Šaldy, Státní divadlo Ostrava, Východočeské divadlo, Satirické divadlo Večerní Brno, Krajské divadlo Kolín, Divadlo J. K. Tyla.). Avšak v následujících letech socialistické normalizace se Havlovo *Vyrozumění*, ale ani jeho další hry neinscenovaly. Opětovného znovuvedení se dočkalo až 27. 11. 1992 v Ostravě (Divadlo Petra Bezruče).

⁵⁷ VODIČKA, pozn. 14, s. 66.

současnosti. Mechanismus moci, odcizení, byrokracie, manipulace, odevzdanost a mnoho dalších skrytých, ale i zjevných témat. *Vyrozumění* je jistým podobenstvím, vyjádřením Havlových myšlenek o soudobém člověku a společnosti.

5.1. Kritéria pro stanovení postav a scén dramatu

Před samotnou kvantitativní analýzou dramatu si musíme stanovit základní kritéria, která budou použita pro statisticko-matematické šetření. Je vhodné lépe řečeno nezbytné ujasnit si rozdělení scén a stanovení počtu postav hry. Upozorňují na to i samotní výzkumníci ve svých článcích např. Tatiana Mihnea, Barron Brainerd, Victoria Neufeldt s odkazem na Marcusovy poznámky o rozdělení dramatu na přirozené jednotky (výstup, scéna, akt) a určení počtu postav hry. Důkladné stanovení těchto proměnných a následná aplikace exaktních metod má velký vliv na hodnotu získaných indexů.

Při konstrukci binární matice si tedy pokládáme dvě základní otázky:

Kolik postav prezentuje konkrétní drama?

Jaké je přirozené rozdělení dramatu?

Ke konkrétním odpovědím se dopátráme pomocí kritérií pro stanovení počtu postav a definice scény, tak jak je interpretují Solomon Marcus a výše zmiňovaní akademici. Kritéria prvotně vznikla pro divadelní inscenaci, ovšem my je můžeme analogicky použít i při analýze dramatického personálu, samozřejmě s určitými výjimkami.

Kritéria pro stanovení počtu postav:⁵⁸

- Dramatická postava musí v průběhu svého výstupu alespoň jednou promluvit.
- Dramatická postava nesmí personifikovat objekt.

⁵⁸ MIHNEA, pozn. 10, s. 230.

- Postava musí být předvedena hercem (pro náš výzkum je toto kritérium nepodstatné).⁵⁹

Definice scény pro rozdělení hry do přirozených jednotek (scén):⁶⁰

- Scéna je část hry (časový úsek, který má nějakou délku, určitý čas trvá) vyskytující se mezi po sobě jdoucími změnami v konfiguraci místa, času nebo postav akce. Úsek hry ležící mezi po sobě jdoucími výstupy a vstupy postav a/nebo změny v čase nebo místu konání akce.

Tato definice je velmi důležitá, jak uvidíme v následující podkapitole (5.2). Hlavně pak pro segmentaci scén ve hře *Vyrozumění*.

5.2. Aplikace kritérií a vytvoření binární matice

Pro stanovení počtu postav a scén (výstupů) vycházíme z podkapitoly 5.1, která nám usnadní segmentaci a přípravu binární matice. Sběr dat a správné rozdělení je základem pro správnost údajů a výsledných indexů.

5.2.1. STANOVENÍ POČTU POSTAV

Přehled postav ve hře *Vyrozumění* je stanoven celkovým počtem třinácti osob, jejichž konfigurace se mění v rámci tří dramatických prostorů (kanceláří). Pro naši formální analýzu je překážkou postava úředníka Šuby a kolektivní postava Tři úředníků. Na základě kritérií postav nemůžeme začlenit do binární matice postavu Šuby, jelikož ten po dobu svých výstupů nepronese jedinou promluvu (repliku),

⁵⁹ Tento výčet kritérií nemůžeme brát jako konečnou a uzavřenou skupinu. Například Barron Brainerd, Victoria Neufeldt se ve článku *Marcus' analysis strategy of play* zabírají problémy identifikace postavy pro binární matici. Dramata nemohou být analyzována stejným způsobem, musíme brát ohled na různost žánrů, literárních směrů a období, ve kterém hry vznikaly. Vznikají tak často velmi specifické otázky, měl by být chór klasické řecké tragédie, brán jako postava? Měl by být zaznamenán komentátor hry jako postava, která ale nezasáhne do děje? Jak pracovat s kolektivními postavami? Tyto otázky vyvstávají při konkrétních analýzách her, a proto neexistuje žádná konkrétní šablona pro určení množství postav.

⁶⁰ BRAINERD, NEUFELDT, pozn. 7, s. 35—36.

a tím nespĺňuje podmínku alespoň jedné repliky ve hře.⁶¹ Kolektivní postavu Tři úředníků (Mašát, Kunc, Helena), vystupující v desátém obraze, je možné definovat jako samostatnou postavu, nebo tuto kolekci rozpojit a přidělit každé postavě samostatný výstup. Do analýzy tedy zahrneme 11 postav, jednu postavu kolektivní a eliminujeme postavu Šuby na základě nesplněného kritéria.

5.2.2. SEGMENTACE SCÉN

Ačkoliv Václav Havel hru rozdělil do dvanácti obrazů, je důležité si všimnout jednoho problému, který komplikuje segmentaci. Hra disponuje množstvím vstupů/výstupů postav v rámci jednotlivých obrazů. Ovšem ne všechny postavy, které vystupují v konkrétní scéně, se setkají a vytvoří novou konfiguraci. Netýká se to však všech obrazů, jedná se o obrazy 3, 7 a 9. Například ve třetím obraze vystupuje postava Jirky, která se konfrontuje jen s postavou ředitele Grosse, s dalšími postavami nepřichází do kontaktu, a tudíž by neměla mít postava Jirky v rámci jednoho obrazu zapsanou hodnotu 1 s postavou, se kterou se nesetká v průběhu jedné scény. Proto je vhodné binární matici rozšířit o proměnnou konfigurace (popř. výstup). Rozdělení obrazů na výstupy, konfigurace ("podobrazy") jako nižší jednotky scény jsme se rozhodli na základě definice scény z podkapitoly 5.1.

Formální analýzu šetření dramatického personálu však aplikujeme na základní matici dvanácti obrazů a v případech, kdy zjistíme, že matice není postačující a chceme získat jemnější data, využijeme matici rozšířenou. Týká se to například nástroje pro zjištění scénického odstupu postav.

Cílem práce není provádět celkové šetření na obou maticích a jejich následnou komparaci, ačkoliv by to bylo pro další výzkum zajímavé, ale předvést metodu a fungování statistického šetření na konkrétním dramatickém textu.

⁶¹ Obdobná situace mohla nastat i pro postavu úředníka Kubše, pokud by nepromluvil v desátém obraze, také by v matici nefiguroval. Ovšem k zamyšlení zůstává, zda by bylo vhodné postavu Kubše z pozorování vyloučit, jelikož jeho úloha v dramatu je důležitá, hlavně v otázce viny za neúspěch nasazení jazyka ptydepe. Narážíme tedy na střet kvalitativního a kvantitativního zkoumání dramatu, jelikož jeho úloha v dramatu je důležitá, hlavně v otázce viny za neúspěch nasazení jazyka ptydepe.

5.2.3. BINÁRNÍ MATICE HRY VYROZUMĚNÍ – VÁCLAV HAVEL

Binární matice dle rozdělení autora do dvanácti obrazů.

Tabulka 6: Binární matice hry Vyrozumění po scénách

		Scéna (obraz)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Postavy	Gross	1		1	1	1	1	1		1	1		1
	Baláš	1			1		1	1		1	1		1
	Mašát			1			1	1		1			
	Kunc			1			1	1		1			
	Helena			1			1	1		1			
	Marie			1			1			1			1
	Hana	1			1			1			1		
	Perina		1			1			1			1	
	Kubš										1		
	Jirka			1			1			1			
	Kalous		1			1			1			1	
	Šuba												
	Úředníci										1		

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.4. ROZŠÍŘENÁ BINÁRNÍ MATICE HRY VYROZUMĚNÍ – VÁCLAV HAVEL

Rozšířená binární matice je konstruována s ohledem na množství konfigurací postav v průběhu dvanácti obrazů. Matice se skládá ze 49 konfigurací, vytvořených na základě vstupů postav, tak jak je popisuje v explicitních poznámkách Václav Havel.

Tabulka 7: Rozšířená binární matice hry Vyrozumění (obraz 1 - 6) – 1. část

	O1						O2	O3												O4	O5	O6						
	1	2	3	4	5	6	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	1	1	2	3	4	5	6	
GROSS	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
BALÁŠ	1		1	1	1	1														1								1
MAŠÁT								1	1		1	1	1		1	1								1	1	1		
KUNC									1				1		1	1	1							1	1	1		
HELENA										1		1		1			1					1			1	1	1	
MARIE												1	1	1		1			1			1				1		
HANA		1		1		1														1								
PERINA							1														1							
KUBŠ																												
JIRKA																		1	1				1		1			
KALOUS							1														1							
ŠUBA																												
ÚŘEDNÍCI																												

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8: Rozšířená binární matice hry Vyrozumění (obraz 7 – 9), (49 konfigurací) – 2. část

	O7									O8	O9									O10				O11	O12	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	1	
GROSS		1			1			1			1	1	1			1		1		1	1	1	1			1
BALÁŠ	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1			1	1		1			1
MAŠÁT	1												1	1			1			1						
KUNC				1										1	1		1			1						
HELENA							1			1					1		1		1	1						
MARIE										1								1	1							1
HANA			1			1			1										1		1					
PERINA										1															1	
KUBŠ																					1					
JIRKA																		1								
KALOUS										1															1	
ŠUBA																										
ÚŘEDNÍCI																				1						

Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Formální analýza hry Vyrozumění

Zde již provedeme konkrétní výpočty s následnou interpretací výsledků měření. Nápomocny nám budou také údaje extrahované pomocí online programu IDAP,⁶² hlavně pak při zjišťování základních údajů – počty slov, replik, průměry. Při výpočtech budeme postupovat a aplikovat algoritmy dle podkapitol 4.3. – 4.9. V příloze nalezneme pomocné tabulky, které nám pomohly vypočítat konečné indexy v následujících výstupech.

Tabulka 9: Výsledky analýzy – frekvence výstupu (f_i), relativní četnost slov (w), četnost promluv (w_2), relativní četnost výstupů postavy ve scéně (q_i^*)

	Rank	f_i	Rank	w	Rank	w_2	Rank	q_i^*
GROSS	1	0.75	1	0.328	1	0.353	1	0.320
BALÁŠ	2	0.583	2	0.288	2	0.226	2	0.263
MAŠÁT	3-9	0.333	4	0.054	3	0.070	4	0.056
KUNC	3-9	0.333	5	0.050	4	0.064	5	0.053
HELENA	3-9	0.333	7	0.039	6	0.060	7	0.049
MARIE	3-9	0.333	6	0.044	7	0.059	6	0.050
HANA	3-9	0.333	8	0.037	5	0.062	8	0.044
PERINA	3-9	0.333	3	0.129	8	0.050	3	0.120
KUBŠ	11-12	0.083	12	0.000992	12	0.001	12	0.0005
JIRKA	10	0.25	11	0.007	10	0.016	10	0.011
KALOUS	3-9	0.333	10	0.008	9	0.030	9	0.019
ÚŘEDNÍCI	11-12	0.083	9	0.010	11	0.002	11	0.006

Zdroj: vlastní zpracování

Z analýzy je zřejmé, že postava Grosse a Baláše plní funkci hlavních protagonistů, jelikož ve všech čtyřech šetřeních zastávají první dvě pozice. Můžeme tedy s určitostí říci, že obě postavy nabývají největší významnosti v celé hře. Problematická je skupina vedlejších postav, jejichž žebříčkové rozmístění je různorodé na všech úrovních. Pokud bychom chtěli určit významnost dalších postav, pomineme proměnnou (f_i), která se jeví nejednoznačným ukazatelem. Další

⁶² IDAP – Internet drama analysis programme – program pro zjištění kvantitativních údajů dramatických textů.

tři proměnné nám již napoví o důležitosti postav více a napomáhají nám k užší selekci postav. Třetí až osmá pozice je skupinou či polem šesti postav s velmi podobnými, resp. indexově blízkými výsledky. Z toho můžeme usuzovat, že figury budou vystupovat více méně rovnoměrně po celou hru, týká se to hlavně postav Mašáta, Kunce, Heleny, Marie a Hany, jejichž indexy w , w_2 , q_i^* jsou relativně shodné. Pokud budeme chtít určit třetí příčku, tak hlavním kandidátem je postava učitele pytydepe Periny. Ačkoliv je Perinova četnost promluv velmi nízká s hodnotou 0.050, je důležité si všimnout množství pronesených slov (0.129) a počtu řádků ve scénách, kde se Perina objeví, tj. fakticky jeho čas na scéně⁶³ (0.120). Nejnižší významnost, alespoň co se týče kvantitativního šetření, obsazuje postava Jirky, Kalouse, kolektivní postavy a Kubše. Index poslední jmenované může být zavádějící s porovnáním naší intuice. Ovšem na základě stanovených kritérií nemůže být této figuře přiděleno významnější umístění. Pokud chceme potvrdit hierarchii významnosti předešlých výsledků, tak postavy podrobíme dalším charakteristikám, a těmi jsou míra scénické konfrontace, index mobility a individuality postav. V následující tabulce vidíme výstupy zmiňovaných indexů pro hierarchizaci dramatického personálu.

Tabulka 10: Výsledky analýzy – scénická konfrontace ($\gamma(x)$), míra mobility $M_{(x)}$, $\bar{\mu}(x)$ a individuality $\eta(x)$ postav

	Rank	$\gamma(x)$	Rank	$M_{(x)}$	Rank	$\bar{\mu}(x)$	Rank	$\eta(x)$
GROSS	1	35	6-10	0.5	2-6	0.545	4	0.209
BALÁŠ	2	27	1-3	0.667	1	0.727	5	0.205
MAŠÁT	3-5	22	6-10	0.5	7-10	0.363	9-11	0.153
KUNC	3-5	22	6-10	0.5	7-10	0.363	9-11	0.153
HELENA	3-5	22	6-10	0.5	7-10	0.363	9-11	0.153
MARIE	6	19	4-5	0.583	2-6	0.545	8	0.173
HANA	8	12	4-5	0.583	2-6	0.545	3	0.235
PERINA	9-10	5	1-3	0.667	2-6	0.545	1-2	0.444
KUBŠ	12	2	11-12	0.167	11-12	0	6-7	0.2
JIRKA	7	17	6-10	0.5	7-10	0.363	12	0.149
KALOUS	9-10	5	1-3	0.667	2-6	0.545	1-2	0.444
ÚŘEDNÍCI	11	4	11-12	0.167	11-12	0	6-7	0.2
				Ø 0,5		Ø 0,408		Ø 0.226

Zdroj: vlastní zpracování

⁶³ BRAINERD, NEUFELDT, pozn. 7, s. 50.

Z hlediska indexu scénické konfrontace se nám potvrzuje významnost prvních dvou postav Baláše (27) a Grosse (35) s nejvyšším počtem setkání s jinými postavami. Na druhou stranu postava Periny se umístila na spodních příčkách a její významnost klesá, ale jen z hlediska konfrontace. Skupina figur Mašát, Kunc a Helena mají stejné indexy ve všech proměnných, může to být signál, že se jedná o tzv. konkomitantní postavy vystupující ve scénách vždy spolu. Tento fakt potvrdíme až zkoumáním vztahů mezi postavami. Žebříček scénické konfrontace jen potvrzuje měření významnosti dramatického personálu první tabulky.

Zajímavé jsou indexy mobility postav. Při komplexním zkoumání můžeme konstatovat, že drama *Vyrozumění* disponuje vysokou mobilitou dramatického personálu napříč všemi postavami až na dvě výjimky (Kubš, Kalous). Hra má velmi dynamický rytmus s mnoha vstupy a výstupy postav. S tím souvisí i množství konfigurací dramatického personálu, jejichž hodnota je dle rozšířené binární matice 49 konfigurací. Pokud eliminujeme Kubše a Kalouse pohybuje se index $M_{(x)}$ 0,5 a výše v průměru pak 0,5. Druhý ukazatel míry mobility dosahuje v průměru 0,408. Nejvyšší pohyblivostí disponuje postava Baláše, Periny a Kalouse následuje Marie a Hana. S menšími odchylkami několika setin zastává místo skupina postav Mašát, Kunc, Helena, Jirka spolu s Grosse. Postava Grosse se pohybuje v žebříčku níže, nic to však nemění na jeho významnosti, ba právě naopak potvrzuje významnost. Nižší umístění je dáno frekvencí Grosseových výstupů s hodnotou 0,75, která je nejvyšší mezi dramatickými postavami, a tudíž se nejdéle zdržuje na scéně. Jeho výstupy a vstupy ze scény jsou minimální.

Zastavíme se u postavy Kubše. Pokud by divák posuzoval hru na základě statistického šetření, došel by k závěru, že figura má epizodní charakter s velmi nízkým významem. Čtenář dramatického textu, popř. divák sledující inscenaci zjistí, že Kubš má dosti velký význam pro celou hru, hlavně v jejím vyvrcholení. Kubš vystupuje jako tichý společník Baláše, aby byl nakonec obětován za krach nasazení ptydepe. „Bílý kůň“, kvůli kterému není odhalen pravý viník v postavě Baláše. Ovšem Kubš zastává pozici jakéhosi vůdce, revolucionáře za odstranění jazyka ptydepe, revolta je nakonec Grosse a Balášem potlačena. V tomto okamžiku můžeme říci, že kvalitativní a kvantitativní zkoumání se v chápání této postavy rozchází.

Sloupec vyjadřující individualitu postav nám poskytuje informaci, ze které usuzujeme, že se jedná o hru založenou více na konfrontaci postav než na individuálních výstupech. Argumentem je nízká hodnota pohybující se v průměru 0,2265. Nejvyšší hodnotou disponuje postava Periny a Kalouse vystupujících vždy spolu, proto mají také stejnou hodnotu indexu 0,444. Index udává nejvyšší samostatnost v celém dramatu. S tím souvisí i nízká konfrontace s ostatními postavami. O postavách s vysokým indexem individuality se hovoří jako o postavách intrikujících. V našem případě tuto roli Perina a Kalous nezastupují. Obě postavy Perina (archetyp učitele), Kalous (žák) představují a zároveň obhajují (Perina), formou vyučování, umělý jazyk ptydepe, který je hlavním motivem hry. Učitel Perina je v několika charakteristikách třetí nejvýznamnější postavou hry, ačkoliv nemá zásadní vliv na děj. Perinova významnost tkví hlavně v separovaných scénách, kde působí jako hegemon s vysokou kvantitou pronesených slov. Perina představuje propagátora nového jazyka, jemuž jsou okolnosti a problémy se zaváděním ptydepe lhostejné, resp. ho mívají. Nejnižší hodnotou disponuje trojúhelník Mašát, Kunc, Helena vystupující v mnoha scénách spolu. Konfigurace těchto tří postav koresponduje s jejich funkcí v dramatu, a tím je zacyklení, cyklická chyba byrokratického mechanismu překladu z/do ptydepe, a proto také nízká samostatnost postav.

Hustotu dramatického personálu sledujeme v rámci celého dramatu a jednotlivých obrazů, kde budeme počítat se dvanácti jednajícími postavami.

Tabulka 11: Index hustoty dramatického personálu v jednotlivých scénách

Scéna	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Hustota	0.25	0.166	0.5	0.25	0.25	0.583		
Scéna	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Ø	ΣS
Hustota	0.5	0.166	0.58	0.416	0.166	0.25	0,296	0,34

Zdroj: vlastní zpracování

Již samotný výčet postav na počátku dramatu napovídá, že se bude jednat o kolektivní hru. Na jednu stranu můžeme tento argument z hlediska šetření potvrdit, ale s upřesněním. Drama je totiž protkáno scénami s velmi nízkou konfigurační hustotou. Dochází tak ke střídání zahuštěných scén s méně obsazovanými obrazy. Tento systém střídání může vyvolávat jistou tajemnost ve

vývoji děje. Celková hustota dramatu (ΣS) má hodnotu 0,34. Index tedy říká, že v dramatu existuje převaha scén s nízkou hustotou v konfiguracích dvou až tří postav. Nejnížší hustota dramatického personálu je ve scénách 2, 8, 11. Jedná se o „separované“ scény s postavami učitele Periny a Kalouse posouvající celkovou hustotu k nižším číslům. Zopakujme, že obrazy, kde vystupuje postava Periny, mají za cíl ozřejmit fungování jazyka ptydepe a poukázat na jeho složitost. Scény vyučování posilují absurditu a komičnost dramatu. Nízká hustota koresponduje s výsledky míry individuality a konfrontace postav. S jednou výjimkou se drama podoba sinusoidě, jelikož autor uvádí scénu s menším počtem postav a v následující je hustota dramatického personálu vyšší cca. 0,5 (5 - 6 postav).

Nyní se zaměříme na výjevový odstup mezi postavami, budeme hledat minimální a maximální vzdálenost mezi postavami. Na první pohled a také na základě nejhustěji obsazených scén konstatujeme, že šest postav dramatu má mezi sebou přímou interakci a ke spojení nepotřebují žádnou další figuru. Pro maximální důslednost je vhodné sledovat odstup na rozšířené konfigurační matici. Například postava Heleny a Hany (Mašát – Hana) v základní matici (dělení dle Václava Havla) by obě ženy měly odstup 1 (přímá interakce). Ovšem při sledování rozšířené matice mezi nimi nevzniká přímá interakce. Hledáme tedy postavy, se kterými mají Helena i Hana scénický odstup 1, a to je například postava Grosse nebo Baláše. Z tabulky zjistíme, kdo se nejméně setkává se všemi postavami. U Kalouse a Periny je interakce nízká a předpokládáme ji z předešlých měření. Ovšem u vedlejší postavy Hany je situace jiná. Je to dáno velkým množstvím výstupů a vstupů v rámci celého dramatu. Opačnou situaci pozorujeme opět u hlavní postavy Baláše, jenž se setká se všemi postavami hry bez výjimky. Ačkoliv je maximální scénický odstup postav 2, je zajímavé, že mimo Grosse se všechny ostatní postavy mezi sebou nestřetnou. Havlova hra disponuje konfigurační rozmanitostí, a s tím je spojen i výjevový odstup. Můžeme tedy říci, že pokud pomineme epizodické postavy Periny, Kalouse, Tří úředníků a Hany, působí drama velmi aktivně.

Tabulka 12: Výjevový odstup křížové matice

	G	B	M	K	He	Ma	Ha	P	Ku	J	Ka	3U
G	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
M	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1	2	1
K	1	1	1	0	1	1	2	2	1	1	2	1
He	1	1	1	1	0	1	2	2	1	1	2	1
Ma	1	1	1	1	1	0	2	2	2	1	2	2
Ha	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
P	1	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	2
Ku	1	1	1	1	1	2	2	2	0	2	2	1
J	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	2	2
Ka	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2
3U	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	0

Zdroj: vlastní zpracování

Nyní budeme sledovat interakci/distanci postav z hlediska Hammingovy metody. Pro distanci použijeme rozšířenou konfigurační matici. Důvodem je již zmiňovaná rozmanitost konfigurací figur (49 konfigurací, což je maximální vzdálenost postav). Mohli bychom konstatovat, na základě níže uvedené tabulky u hlavní postavy Grosse, že existuje velké množství scén, ve kterých se s druhou postavou nesetká. Například mezi Grossem a Balášem existuje hned 30 konfigurací ze 49 uskutečnitelných, ve kterých se nekonfrontují. Tento stav může být matoucí, jelikož jsou to právě figury Baláše a Grosse, mezi nimiž se odehrává zásadní konflikt. Z výše popsanych měření Hammingova metoda ovšem popírá výsledky scénického odstupů, popř. scénické konfrontace, jež označují Grosse za vysoce interakční a konfrontační postavu. Je tedy nutné brát ohled na počet scén dramatu a množství konfigurací, v nichž postavy vystupují. Hammingova distance definuje, že čím nižší je číslo, tím vyšší je scénická blízkost dvou postav. V našem případě jsou si nejbližší postavy Periny, Kubše, Jirky, Kalouse a kolektivní postavy úředníků. Pochopitelně berme v potaz jejich frekvenci výstupů a počet konfigurací, které nejsou početné.

Z tabulky je patrná přímá úměra – čím více výstupu postava absolvuje, tím vyšší je vzdálenost od další postavy. Analogicky to platí i u scénické blízkosti. Pokud pomíneme hlavní postavy Baláše a Grosse a postavy s málo výstupy, z tabulky nám vyplynou tři postavy s relativně nejnižšími odstupy (Mašát, Kunc, Helena). Potvrzují tak předešlá měření, kdy se postavy v mnoha případech

konfrontují a vystupují společně. Pokud bychom vytvořili Hammingovu distanci ze základní matice, zjistili bychom nulovou distanci mezi těmito postavami a mohli je označit za soupeřníky. Analogicky stejná je i situace z hlediska čtenářova uvažování nad zmiňovaným trianglem postav. Jako čtenáři pozorujeme mimořádnou blízkost kolegia tří figur, které reprezentují úřednický aparát zvyšující absurditu celého dramatu.

Tabulka 13: Hammingova vzdálenost

$(A - B)$ $\cup (B - A)$ $h(x, y)$	G	B	M	K	He	Ma	Ha	P	Ku	J	Ka	3U	$\Sigma (49)$ konfigurac í
G	-	30	30	35	32	29	32	39	37	35	39	37	38
B	30	-	29	30	30	36	19	31	25	31	31	25	26
M	30	29	-	8	18	16	23	18	14	18	18	16	15
K	35	30	8	-	15	16	21	19	12	16	19	12	13
He	32	30	18	15	-	13	23	17	13	15	17	13	14
Ma	29	36	16	16	13	-	20	15	11	12	15	12	11
Ha	32	19	23	21	23	20	-	13	10	14	13	10	9
P	39	31	19	19	17	14	13	-	5	9	0	5	4
Ku	37	25	14	12	13	11	10	5	-	6	5	0	1
J	35	31	18	16	15	12	14	9	6	-	9	6	5
Ka	39	31	18	19	17	15	13	0	5	9	-	5	4
3U	37	25	16	12	13	12	10	5	0	6	5	-	1

Zdroj: vlastní zpracování

Posledním analytickým nástrojem aplikovaným na dramatický text je závislost mezi postavami (kap. 4.5). Šetření provedeme na základní matici, s výjimkami do interpretace zahrneme i údaje rozšířené matice. V křížové matici najdeme zkratky definující vztahy. D – dominantní (d – dominovaný), N – nezávislý (dle podmínky), S – samostatný, K – konkomitantní, A – alternativní.

Tabulka 14: Křížová matice s přehledem závislostí mezi figurami

	G	B	M	K	He	Ma	Ha	P	Ku	J	Ka	3U
G	-	D	D	D	D	D	D	N	D	D	N	D
B	d	-	S	S	S	S	D	A	D	S	A	D
M	d	S	-	K	K	S	S	A	A	D	A	A
K	d	S	K	-	K	S	S	A	A	D	A	A
He	d	S	K	K	-	S	S	A	A	D	A	A
Ma	d	S	S	S	S	-	A	A	A	D	A	A
Ha	d	d	S	S	S	A	-	A	N	A	A	N
P	N	A	A	A	A	A	A	-	A	A	K	A
Ku	d	d	A	A	A	A	N	A	-	A	A	K
J	d	S	d	d	d	d	A	A	A	-	A	A
Ka	N	A	A	A	A	A	A	K	A	A	-	A
3U	d	d	A	A	A	A	N	A	K	A	A	-

Zdroj: vlastní zpracování

Na první pohled je zřejmá převaha alternativních vztahů. Existují proto tři důvody. Jedním je časté střídání postav v průběhu děje, druhým je existence separovaných scén (2,5,8,11) s postavou učitele Periny a Kalouse. Třetí příčina tkví v postavách s jedním výstupem (scéna 10 – Kubš, Tři úředníci). Alternativní vztahy se využívají v komediálním žánru s motivem záměny, v této hře však alternativní vztahy takový účinek nevyvolávají. Alternativní vztahy znamenají, že mnoho postav dramatu se v průběhu konfigurací ani jednou nepotkají.

Dále z tabulky získáváme informaci, že hře dominuje postava Grosse nad všemi ostatními s výjimkou Periny a Kalouse, jejichž vztah je vůči hlavní postavě nezávislý. Žádná jiná postava nemá tak silnou pozici, ani Baláš nedisponuje takovým postavením jako Gross. Jiné dominance se objevují zřídka, hlavně u postavy Jirky, který je dominovaný mnoha postavami (Mašát, Kunc, Helena, Marie, Baláš). V okruhu těchto postav zastává nejslabší pozici.

Ačkoliv jsou souvýskyty napříč dramaty ojedinělým jevem, hra Václava Havla disponuje několika konkomitantními vztahy se dvěma až třemi postavami. Situace, kdy tři postavy vystupují společně (a nejedná se o kolektivní postavu) v jednotlivých obrazech dramatického textu, je vzácná. Mašát, Kunc, Helena jedná se o první skupinu současně vystupujících postav. Druhá skupina je složena z postav Periny a Kalouse. Třetí skupina je zvláštním případem, kdy dvě postavy mají v ději jen jeden výstup ve shodném obraze, a tudíž je považujeme také za konkomitantní (Kubš, Tři úředníci). Ovšem pevnější souvýskyty shledáváme u prvních dvou skupin.

ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo prozkoumat, zda lze použít matematické a statistické přístupy při zkoumání dramatického textu (dramatické postavy) a jestli získané výstupy přináší relevantní informace o dramatickém personálu. Dalším cílem bylo odhalit, zda exaktní vědy (matematika, statistika) napomáhají pochopit strukturu, hierarchii a vztahy dramatických postav v dramatu. Za účelem naplnění stanovených cílů, byla práce rozdělena do tří základních částí. První dvě části bakalářské práce se zabírají problematikou z teoretického hlediska, část třetí z praktického. Obsahem první části (3. kapitola) je historický přehled použití matematických a statistických přístupů v dramatickém textu a v divadle od prvopočátku až do období 20. století. Druhá část (4. kapitola) se věnuje již konkrétním exaktním metodám, jež je možné použít při analýze dramatického personálu, ale také myšlenkám a principům matematicko – statistického šetření. Jednotlivé metody jsou uvedeny vlastní definicí, vzorcem a algoritmem. Značnou část těchto kapitol tvoří poprvé přeložené a podrobně vysvětlené metody, které byly publikovány pouze cizojazyčně. Přínos práce spočívá v jejich překladu, aplikaci na českou matematickou a statistickou terminologii a doplnění konkrétních termínů přehlednými tabulkami a vzorci, jež sumarizují a matematicky vyjadřují výklad pojmů. Praktická část (5. kapitola) je již konkrétní aplikací matematicko – statistických metod na českém dramatu Vyrozumění autora Václava Havla. Pro zkoumání dramatického personálu exaktními metodami a pochopení jejich principů byla stěžejní monografie Solomona Marcuse.

Na základě výsledků praktické části bakalářské práce můžeme konstatovat, že použití matematických a statistických přístupů v dramatickém textu je opodstatněné. Zkoumaná metoda je jednou z možností, jak nahlížet na rozbor dramatické postavy a pochopit strukturu dramatického personálu. S tímto závěrem souvisí i to, že metody jsou nám nápomocny při zjišťování významnosti, vztahů a hierarchie postav. Pokud je tedy z hlediska kvalitativního rozboru těžké posoudit, zda se jedná o klíčovou nebo vedlejší postavu, můžeme tuto tezi upřesnit pomocí kvantitativního zkoumání. Z toho vyplývá, že existuje jistý střet a vzájemná

podpora mezi obory při zkoumání dramatických postav. Pro zajištění jemnějších výstupů a dosažení vyšší přesnosti indexů je nutné aplikovat několik matematicko – statistických metod při rozboru figury. Tudíž pro zjištění například významnosti postavy si nevystačíme jen s faktorem hustoty dramatického personálu, ale musíme tuto hodnotu posoudit i z hlediska dalších měření (např. index individuality a mobility postavy), a tím potvrdit předešlá měření. Výsledné indexy vytvořené na základě binární matice mohou být kvalitním podkladem pro práci v různých oborech divadla. Již samotnou binární maticí získávají divadelní teoretici i praktici přehled o celkové struktuře nasazení dramatických postav v rámci jednotlivých segmentů hry. Dokáží vysledovat autorův použitý systém interakce postav. Získávají přehled o jednotlivých konfiguracích a jejich případných změnách. Tyto metody by mohly být použity při zkoumání práce s uváděním postav v rámci různých etap dramatické tvorby a hledání specifických znaků těchto období. Využití výše popsaných metod může mít široké uplatnění v mnoha oborech od divadelních historiografů až po samotné inscenátory.

Komplexně se tedy jedná o analytické nástroje, které lze použít při zkoumání dramatického personálu a pro získání relevantních výsledků využitelných pro další výzkumy. Mohli bychom konstatovat, že se jedná o pomocný a přesný nástroj podporující kvalitativní rozbor dramatu.

Ačkoliv výsledky měření mohou přispět k podrobnější analýze dramatické postavy, nejsou matematické metody v praxi často využívány. Důvodem může být nutná dvouoborová znalost z oblasti exaktních věd a humanitního oboru. Tento svazek nesouvisejících oborů bývá častou překážkou. Dalšími důvody je časová náročnost samotného sběru dat a jejich vyhodnocování. S tím souvisí také nároky na statistické dovednosti a znalosti matematických zákonitostí.

Ačkoliv byly matematické a statistické metody propracovány a Marcusovy teorie dosáhly svého úspěchu, zachováváme určitý skepticismus, ze kterého vyvstávají další otázky. Ve své sumarizaci matematických metod si je klade také

divadelní teoretička Irena Slawinská: „*Můžeme skutečně touto cestou dosáhnout přesnosti, dokážeme vymežit a změřit informaci, dynamiku scén, podstatu tajemství postav a jejich opravdovou hierarchii?*“⁶⁴ Pro zodpovězení takové otázky se můžeme vrátit na začátek předložené práce a začít znovu číst.

⁶⁴ SLAWIŇSKÁ, pozn. 6, s. 294.

Seznam použitých pramenů a literatury

Prameny

1. HAVEL, Václav. Vyrozumění. In: *Hry: soubor her z let 1963 - 1988*. 1. vyd. Praha: Lidové noviny, 1992. 46—104 s. ISBN 80-710-6044-5.
2. ILSEMANN, Harmut. *Handbuch – Internet drama analysis programm*. Universität Hannover, 2006. 29 s.

Literatura

3. BRAINERD, Barron, NEUFELDT, Victoria. On Marcus' Methods for the analysis of the strategy of Play. *Poetics*. 1974, roč. 3, č. 2, s. 31–74. ISSN 0304-422X.
4. DVOŘÁK, Josef, BAHBOUH, Radvan, SÝKORA, Jaroslav. Hamlet jako mapa aneb K čemu může být dobrá aplikace matematiky při analýze dramatu. In: *Divadelní revue*. 2003, roč. 14, č. 3, s. 31—33. ISSN 0862-5409.
5. GODOY, Heleno. A formal analysis of Riders to the sea. *Signótica*. 1991, roč. 3, č. 1, s. 71—79. ISSN 0103-7250.
6. GROSU, Corina. A mechanical model in the study of drama. *Poetics*. 1977, roč. 6, č. 3-4, s. 305—318. ISSN 0304-422X.
7. ILSEMANN, Hartmut. Computerized Drama Analysis. *Literary and Linguistic Computing*. 1995, roč. 10, č. 1, s. 11—21. ISSN 2055-768X.
8. JANSEN, Steen. Esquisse d'une théorie de la forme dramatique. *Langages: Linguistique et littérature*, roč. 3, č. 12, 1968. s. 71—93. ISSN 0458-726X.
9. LUKEŠ, Milan. *Umění dramatu*. 1. vyd. Praha: Melantrich, 1987. 225 s.
10. MARCUS, Solomon. *Mathematische Poetik*. Přeložil Edith Mândroiu. Frankfurt am Main: Athenäum Verlag, 1973. 437 s.

11. MARCUS, Solomon. The Theater of Mathematics and the Mathematics of the Theater. In: SARHANGI, Reza (ed.). *Bridges: Mathematical Connections in Art, Music, and Science*. 1999, s. 293—294. ISBN 0-9665201-1-4.
12. MARCUS, Solomon. Editorial note. *Poetics*. 1977, roč. 6, č. 3 – 4. s. 203-207.
13. MIHNEA Tatiana. Combinatorics and Dynamics of characters in drama. *Poetics*. 1977, roč. 6, č. 3-4, s. 229—253. ISSN 0304-422X.
14. NEUBAUER, Jiří, SEDLÁČIK, Marek, KRÍŽ, Oldřich. *Základy statistiky: Aplikace v technických a ekonomických oborech*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 240 s. ISBN 978-80-247-7063-5.
15. OSOLSOBĚ, Ivo. *Mnoho povyku pro sémiotiku*. 1. vyd. Brno: Agentura G, 1992. 223 s. ISBN 80-901112-0-3.
16. PAVLIŠOVÁ, Jitka. *Vývojové tendence současné rakouské dramatiky po roce 2000*. Brno: 2012. Disertační práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta. Katedra divadelních studií. 201 s.
17. PFISTER, Manfred. *The theory and analysis of drama*. Přeložil John Halliday. Cambridge University Press, 1988, 339 s.
18. REVZINA, Olga, REVZIN Isaak. On Marcus' descriptive model of theater. *Cahiers de linguistique theorique et appliquee*. 1973, roč. 10, s. 27—31. ISSN 0007-988X.
19. SALAZAR, Sutil. Performance / Mathematics: Dramatisation of Mathematical Methods. In: NEDELKOPOULOU, Eirini (ed.). *International Journal of Performance Arts and Digital Media*. 2014, s. 143—158.
20. SEDLÁČIKOVÁ, Blanka. *Historie matematické lingvistiky*. Brno: 2010. Disertační práce. Masarykova univerzita. Přírodovědecká fakulta. Katedra matematiky a statistiky. 150 s.
21. SLAWIŃSKÁ, Irena. *Divadlo v současném myšlení*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Studia Ypsilon, 2002. 479 s. ISBN 80-902482-6-8.

22. VODIČKA, Libor. *Vyjádřit hrou: podobenství a (sebe)stylizace v dramatu Václava Havla*. 1. vyd. Praha: Brkola, 2013. 220 s. ISBN 978-80-905714-1-9.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Dominance postav	28
Tabulka 2: Nezávislost postav x a y	29
Tabulka 3: Výpočet - Hammingova vzdálenost pro dvě postavy	31
Tabulka 4: Změny mezi absencí a výstupem	32
Tabulka 5: $a(x)$ - Sekvence výstupu postavy	33
Tabulka 6: Binární matice hry Vyrozumění po scénách	39
Tabulka 7: Rozšířená binární matice hry Vyrozumění (obraz 1 - 6) – 1. část	40
Tabulka 8: Rozšířená binární matice hry Vyrozumění (obraz 7 – 9), (49 konfigurací) – 2. část	41
Tabulka 9: Výsledky analýzy – frekvence výstupu (f_i), relativní četnost slov (w), četnost promluv (w_2), relativní četnost výstupů postavy ve scéně (q_i^*)	42
Tabulka 10: Výsledky analýzy – scénická konfrontace ($\gamma(x)$), míra mobility $Mx, \mu x$ a individuality ηx postav	43
Tabulka 11: Index hustoty dramatického personálu v jednotlivých scénách	45
Tabulka 12: Výjevový odstup křížové matice	47
Tabulka 13: Hammingova vzdálenost	48
Tabulka 14: Křížová matice s přehledem závislostí mezi figurami	49

Seznam obrázků

Obrázek 1: Binární matice.....	22
--------------------------------	----

Seznam zkratek

IDAP – Internet drama analysis programme

Seznam příloh

1. Pomocná tabulka pro výpočet konfrontace postav
2. Pomocná tabulka pro výpočet míry mobility (2 metody)
3. Pomocná tabulka pro výpočet míry individuality
4. Scénická blízkost postav

1. Pomocná tabulka pro výpočet konfrontace postav

	G	B	M	K	H	MA	HA	P	Ku	J	Kal	3U	$\gamma(x)$
GROSS	-	7	4	4	4	4	5	1	1	3	1	1	35
BALÁŠ	7	-	3	3	3	3	4	0	1	2	0	1	27
MAŠÁT	4	3	-	4	4	3	1	0	0	3	0	0	22
KUNC	4	3	4	-	4	3	1	0	0	3	0	0	22
HELENA	4	3	4	4	-	3	1	0	0	3	0	0	22
MARIE	4	3	3	3	3	-	0	0	0	3	0	0	19
HANA	4	4	1	1	1	0	-	0	1	0	0	0	12
PERINA	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	4	0	5
KUBŠ	1	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	2
JIRKA	3	2	3	3	3	3	0	0	0	-	0	0	17
KALOUS	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	-	0	5
ÚREDNÍCI	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	-	4

**2. Pomocná tabulka pro výpočet míry mobility
(2 metody)**

$M(x) = \frac{\epsilon(x)}{n}$	Počet změn	M(x)
GROSS	6	0.5
BALÁŠ	8	0.667
MAŠÁT	6	0.5
KUNC	6	0.5
HELENA	6	0.5
MARIE	7	0.583
HANA	7	0.583
PERINA	8	0.667
KUBŠ	2	0.167
JIRKA	6	0.5
KALOUS	8	0.667
ÚŘEDNÍCI	2	0.167

$\bar{\mu}(x) = 2 \frac{a(x) - 1}{n - 1}$	Sekvence $a(x)$	$\bar{\mu}(x)$
GROSS	4	0.545
BALÁŠ	5	0.727
MAŠÁT	3	0.363
KUNC	3	0.363
HELENA	3	0.363
MARIE	4	0.545
HANA	4	0.545
PERINA	4	0.545
KUBŠ	1	0
JIRKA	3	0.363
KALOUS	4	0.545
ÚŘEDNÍCI	1	0

3. Pomocná tabulka pro výpočet míry individuality

$\eta(x) = \frac{1}{\alpha(x)}$	$\alpha(x) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \delta_i(x)$	$\eta(x)$
GROSS	43/9= 4.77	0.209
BALÁŠ	34/7= 4.86	0.205
MAŠÁT	26/4=6.5	0.153
KUNC	26/4=6.5	0.153
HELENA	26/4=6.5	0.153
MARIE	23/4=5.75	0.173
HANA	17/4=4.25	0.235
PERINA	9/4=2.25	0.444
KUBŠ	5	0.2
JIRKA	20/3=6.67	0.149
KALOUS	9/4=2.25	0.444
ÚŘEDNÍCI	5	0.2

$\delta_i(x)$	$\delta 1$	$\delta 2$	$\delta 3$	$\delta 4$	$\delta 5$	$\delta 6$	$\delta 7$	$\delta 8$	$\delta 9$	$\delta 10$	$\delta 11$	$\delta 12$
GROSS	3		6	3	3	7	6		7	5		3
BALÁŠ	3			3		7	6		7	5		3
MAŠÁT			6			7	6		7			
KUNC			6			7	6		7			
HELENA			6			7	6		7			
MARIE			6			7			7			3
HANA	3			3			6			5		
PERINA		2			3			2			2	
KUBŠ										5		
JIRKA			6			7			7			
KALOUS		2			3			2			2	
ÚŘEDNÍCI										5		

4. Scénická blízkost postav

<i>n-h (x, y)</i>	G	B	M	K	He	M	H	P	Ku	J	Ka	3U	Σ (49) konfg.
Gross	-	19	19	14	17	20	17	10	12	14	10	12	
Baláš	19	-	20	19	19	13	30	18	24	18	18	24	
Mašát	19	20	-	41	31	33	26	31	35	31	31	33	
Kunc	14	19	41	-	34	33	28	30	37	33	30	37	
Helena	17	19	31	34	-	36	26	32	36	34	32	36	
Marie	20	13	33	33	36	-	29	34	38	37	34	37	
Hana	17	30	26	28	26	29	-	36	39	35	36	39	
Perina	10	18	31	30	32	34	36	-	44	40	49	44	
Kubš	12	24	35	37	36	38	39	44	-	43	44	49	
Jirka	14	18	31	33	34	37	35	40	43	-	40	43	
Kalous	10	18	31	30	32	34	36	49	44	40	-	44	
Tři úředníci	12	24	33	37	36	37	39	44	49	43	44	-	

NÁZEV:

Metoda kvantitativního zkoumání dramatické postavy

AUTOR:

Ing. Filip Szkorupa

KATEDRA:

Katedra divadelních a filmových studií

VEDOUcí PRÁCE:

Mgr. Andrea Hanáčková, Ph.D.

ABSTRAKT:

Bakalářská práce pojednává o možnostech využití matematických a statistických přístupů při zkoumání dramatické postavy v dramatu. Cílem práce je uvést kvantitativní metody do českého kontextu v takovém rozsahu, který zde zatím nebyl publikován a následně tyto metody prakticky aplikovat. Dalším cílem práce je zjistit, zda exaktní vědy pomáhají pochopit strukturu, hierarchii a vztahy dramatických postav v dramatu. Za účelem naplnění cílů, je práce rozdělena do tří částí. První část poskytuje historický přehled využití exaktních metod v dramatickém textu a v divadle. Druhá část práce představuje matematicko-statistické metody, které je možné využít při analýze dramatu. V praktické části jsou vybrány konkrétní algoritmy aplikované na české drama *Vyrozumění* Václava Havla. Na základě získaných výsledků můžeme tvrdit, že použití matematických a statistických přístupů v dramatickém textu je opodstatněné. Komplexně jde o analytický nástroj, který se dá použít při zkoumání dramatického personálu a pro rozbor relevantních výsledků využitelných pro další výzkumy. Jedná se o pomocný a přesný nástroj podporující kvalitativní analýzu dramatu.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Konfigurace, matice, postava, scéna, statistika, matematika, Solomon Marcus.

TITLE:

Method of quantitative research of the dramatic character

AUTHOR:

Ing. Filip Szkorupa

DEPARTMENT:

The Department of Theatre, and Film Studies

SUPERVISOR:

Mgr. Andrea Hanáčková, Ph.D.

ABSTRACT:

The bachelor thesis deals with possibilities of using mathematical and statistical approach in exploring the dramatic text. The aim of the work is to bring the quantitative methods into the Czech context, to such an extent that there has not yet been published, and consequently apply these methods in an appropriate practical manner. The other goal is to find out whether the exact sciences help to understand the structure and hierarchy of relationships between dramatic characters in the drama. To fulfill the objectives, the work is divided into three sections. The first section provides a historical overview of exact methods using in drama texts and theater. The second part focuses on the description of the statistical methods that can be used in the analysis of drama. The practical part applies the chosen algorithms of mathematical and statistical surveys on Czech drama *Vyrozumění* by Václav Havel. Based on these results it can be said that the use of mathematical and statistical approach in the dramatic text is justified. It represents a comprehensive analytical tool that can be used when considering the dramatic characters and examination of relevant results beneficial for further research. These is an auxiliary and accurate tool supporting the qualitative analysis of drama.

KEYWORDS:

Configuration, matrix, character, scene, statistics, mathematics, Solomon Marcus.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ

Univerzita Palackého v Olomouci
Filozofická fakulta
Akademický rok: 2014/2015

Studijní program: Teorie a dějiny divadla, filmu a masmédií
Forma: Kombinovaná
Obor/komb.: Divadelní věda - Filmová věda (DV-FV)

Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
Ing. SZKORUPA Filip	Školská 442/34, Karviná - Ráj	F130670

TÉMA ČESKY:

Metoda kvantitativního zkoumání postavy v dramatickém textu

NÁZEV ANGLICKY:

Method of quantitative research of the character in the dramatic text

VEDOUcí PRÁCE:

Mgr. Andrea Hanáčková, Ph.D. - KDU

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Práce představí český kontext teoretické metody kvantitativní analýzy zkoumání dramatického textu. Východiskem mu budou historické koncepty Steena Jansena a Solomona Marcuse a jejich české interpretace především v dílech Milana Lukeše a Ivo Osolsobého. Na vybraných příkladech bude diplomant demonstrovat interdisciplinární charakter statistiky, matematiky a dramaturgie, prozkoumá konkrétní pojmy metody a jejich možné interpretace. Hlavní pozornost věnuje problematice konfigurace postav a jejich variant v dramatu. V praktické části diplomové práce aplikuje teoretické poznatky na konkrétní drama a provede jeho kompletní kvantitativní analýzu s důrazem na konfiguraci postav.

SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

BENSE, Max. Teorie textů. Praha: Odeon 1967.

LUKEŠ, Milan. Umění dramatu, 1. vyd. Praha: Melantrich 1987. 225 s.

MARCUS, Solomon. Mathematische Poetik. Přeložil Edith Mándroiu. Frankfurt am Main: Athenäum Verlag, 1973, 437 s.

OSOLSOBĚ, Ivo. Mnoho povyku pro sémiotiku: ne zcela úspěšný pokus o encyklopedické heslo sémiotika divadla. [S.l.]: Nakladatelství "G" hudba a divadlo, 1992. 223 s.

SLAWINSKÁ, Irena. Divadlo v současném myšlení. Praha: Nakladatelství Studia Ypsilon 2002. 479 s.

Podpis studenta: 

Datum: 20.5.2015

Podpis vedoucího práce: 

Datum: 20.5.2015