

# 1. Úvod

Príbehy nás sprevádzajú celým životom, či ich už sú to naše vlastné, našich príbuzných, kamarátov alebo ľudí ktorých ani nepoznáme. Od malicka ich citáme a stretávame sa s nimi vyhľadávame ich. Z vlastnej skúsenosti viem, že človeka dokážu pohltiť, priťnúť ho k zamysleniu alebo jednoducho si pri nich človek oddýcha. Čo ich ale robí tak zaujímavými? Už starovekí gréci sa zaoberali písaním a štúdiom tvorby príbehov. Z naratologie, ktorej históriu datujeme až ku starovekým grékom vieme, že príbeh by mal mať nejakú dejovú štruktúru aby nás zaujal a príbeh by nemal mať veľa hlavných postáv, potom by sa mohlo stať že sa čitateľ v príbehu stratí. Navyše tvorba príbehov je komplexný proces, pri ktorom my ľudia veľa vecí robíme tak nejak automaticky.

Zaujímavá problematika nastáva, keď túto tvorbu príbehov dáme za úlohu počítaču. Keďže problém je komplexný a navyše ťažko definovateľný (veľa procesov robíme v hlave automaticky), vzniká pre programátora netriviálna úloha ako sa s týmto problémom popasovať. Takýmito úlohami sa zaoberá vedná disciplína výpočtová naratológia, ktorá študuje tvorbu príbehov z výpočtového hľadiska. Zameriava sa na algoritmické procesy ktoré vytvárajú a interpretujú príbehy a tiež na modelovanie štruktúry príbehu z hľadiska vypočítateľných reprezentácií. Povieme si o nej viac v ďalšej kapitole.

Počítačové hry sú mojou záľubou, ktorá ma sprevádza už od malička a teda mi bolo prirodzené zasadiť problematiku tvorby príbehov do počítačovej hry. Hra príbeh zinterktívni a autori, programatori príbehu majú k dispozícii viacero nástrojov ako hráča viac vtiahnuť do deja. Môžu použiť rôzne obrázky, zvuky, animácie, ktoré príbeh dotvárajú a vytvárajú určitú atmosféru. Kombináciou tvorby príbehov a tvorby hier si myslím že vzniká zaujímavá téma na študovanie.

Cieľom tejto práce je teda vytvoriť jednoduchú textovú hru, ktorá bude generovať dobre rozvinutý príbeh. Tento príbeh sa zakaždým vygeneruje nanovo, teda hru bude možné hrať znovu a znovu vždy s iným príbehom. Keďže ide o

hru tak posun v príbehu bude záležať od interakcie hráča ktorý hru hrá. Ďalším aspektom je, že príbeh buďe "zaujímavý", to znamená, že sa nebudú často opakovať tie isté akcie, akcie budú na seba logicky nadväzovať, budú zmysluplné z hľadiska deju atď. Spôsob akým sa dajú vytvárať takéto príbehy popíšeme v nasledujúcej kapitole.

## 2. Východiská

V tejto kapitole opíšem všetkú potrebnú teóriu, poznatky, metódy, ktoré sú potrebné alebo mi pomohli pri vypracovávaní témy zadania.

### 2.1 Inšpirácia

Už dlhší čas som mal chuť vytvoriť nejakú počítačovú hru. Rád som v pozícii hráča a tak som si chcel aj vyskúšať pohľad na hry z tej druhej strany a vyskúšať si aspoň v malom merítku s akými problémami sa vývojari stretávajú. V poslednej dobe ma začala zaujímať téma umelej inteligencie a tak téma tejto práce bola príjemným sklbením mojich dvoch záujmov.

### 2.2 Plánovanie

Plánovanie je problém alebo oblasť, ktorou sa zaoberá umelá inteligencia. Je to proces hľadania nejakých akcií, ktoré je potrebné aby sa vykonali na dosiahnutie vytýčeného cieľa. Je základným stavebným kameňom v problematike zadanej témy a teda upresním nejaké základné definície z tejto oblasti.

#### 2.2.1 Fluent

Fluent vo všeobecnosti je niečo, čo dokáže plynúť ako tekutina. V našom ponímaní je to objekt, ktorý opisuje či niečo platí alebo nie a je schopný sa meniť časom. Je to vlastne niečo ako predikát v prvorádovej logike.

#### 2.2.2 Stav

Stav je definícia, opis sveta alebo objektu s ktorým pracujeme. Príbeh bude vlastne tvorený menením stavov sveta, čo nás privádza k akciám.

### 2.2.3 Akcia

Akcia obsahuje predpoklady a dôsledky. Predpoklady sú nejaké podmienky alebo stav, ktorý musí byť splnený aby sa daná akcia mohla vykonať. Dôsledky na druhej strane sú efekty, ktoré ovplyvnia aktuálny stav sveta alebo iného objektu na ktorom sa akcia vykonáva. Pomocou akcií sa bude posúvať príbeh a vyvíjať postavy.

### 2.2.4 Riešenie/Plán

Nakoniec k riešeniu (plánu) sa dostávame zdefinovaním počiatočného a koncového stavu (cieľa) a nasledným prechádzaním akcií, ktoré možno vykonať až kým nedosiahneme cieľa. Teda riešenie plánovania (plán) je neprerušená postupnosť akcií z počiatočného stavu do cieľa.

## 2.3 Výpočtová naratológia

Naratológiu ako pojem prvý krát zaviedol Tzvetan Todorov, bulharsko-francúzsky filozof, historik, sociológ a literárny kritik. Je to humanitná disciplína, ktorá sa zaoberá štúdiom narácie, teda príbehu alebo postupnosti udalostí. Ďalej skúma štruktúru, logiku, princípy a tiež aj reprezentáciu narácie. Zo začiatku dominovali štrukturálne prístupy štúdia z ktorých sa vyvynuli rôzne teórie, koncepty a analytické procedúry. Tieto koncepty a modely sú používané ako heuristické nástroje a naratologické teórie hrajú kľúčovú rolu v našej schopnosti vytvárať a spracovávať narácie vo všetkých možných formách. Čo nás privádza k umelej inteligencii a výpočtovej naratológii.

Výpočtová naratológia študuje tvorbu príbehov z pohľadu vypočítateľnosti a spracovávania informácií. Zameriava sa na algoritmické procesy ktoré vytvárajú a interpretujú príbehy a tiež na modelovanie štruktúry príbehu z hľadiska vypočítateľných reprezentácií. Sem patria aj spôsoby automatickej interpretácie a tvorby príbehov, ďalej aj prístupy k rozprávaniu príbehov pomocou umelej inteligencie v hrách. Teda výskumníci sa snažili vytvoriť systémy umelej inteligencie, ktoré by rozprávali príbeh ako ľudia a tiež sa pokúšali vytvoriť inteligentné počítačové prostredie na interakciu s naráciami. V rámci vývoja týchto systémov, výskumníci využili princípy z naratológie na vytvorenie výpočtových princípov a

vysvetlili prepojenia medzi nimi. Jeden z princípov bolo využitie naratologického rozdelenia fabuly a sujetu. Kde fabula je zvyčajne charakterizovaná ako prirodzený sled udalostí celého príbehu v chronologickom poradí. Sujet na druhú stranu je umelecky realizovaná fabula, teda je to konštrukcia epickej alebo dramatickej fabuly. Výpočtová naratológia bola významne ovplyvnená aj lingvistikou napríklad gramatikami príbehov. Je to rýchlo rozvíjajúce sa odvetvie, hlavne vďaka zvýšenému záujmu o interaktívne hry a príbehy, ktoré sa javia ako živé.

### 2.3.1 Systémy generujúce príbehy

Systémy generujúce príbehy vznikali ako odpoveďe na otázky výpočtovej naratológie. Hľadaním všeobecných výpočtových metód, ktoré by sa dali použiť na rôzne druhy narácie sa v 70-tych rokoch 20. storočia upriamila pozornosť na plánovanie. Odvtedy sa toto zameranie veľmi nezmenilo, ale plánovacie techniky sa vylepšili aby mohli poňať obsiahle problémy naratológie.

V problematike plánovania, na pochopenie príbehu je potrebné vyvodenie založené na Aristotelovom ponímaní mýtu, kde príčiny udalostí príbehu a ciele zapojených postáv su známe. V podstate zrekonštruovať z viet v sujete plán, ktorý reprezentuje súslednosť udalostí, ktoré dokážu počiatočný stav transformovať na cieľový. Takéto systémy, ktoré sa snažia pochopiť príbeh sa nedostali veľmi ďaleko z troch dôvodov. Po prvé, vyvodenie cieľov zainteresovaných postáv si vyžaduje obrovský priestor na prehľadávanie. Ďalej, ľudia využívajú obrovské množstvo znalostí na pochopenie aj tých najjednoduchších príbehov. Príkladom nám môže byť veta od anglického spisovateľa Edwarda Morgana Fostera: "Kráľ zomrel a kráľovná zomrela od žiaľu.", z ktorej nám ľuďom je jasné prečo bola kráľovná smutná, avšak definovať takúto dávku zdravého rozumu počítaču je náročné. Po tretie, niektoré aspekty jazyka, ktoré sú pre pochopenie príbehu dôležité, sa ťažko formalizujú ako napríklad humor, irónia a iné nepatrné lexikálne prostriedky. Na druhú stranu algoritmy, ktoré využívajú na generovanie príbehu plánovanie pomocou fabuli sa osvedčili oveľa viac aj preto že si autor môže výrazne obmedziť systém. O takýchto algoritmoch si v tejto sekcii povieme viac.

-goap -story gen alg -(vyp.) narratology -prehlad. alg -java -git/hub  
-interaktivita pribehov -pristupy k tvorbe pribehu -solver(?)