

Kultúrny model pre správanie nehrateľných postáv v počítačových hrách*

Martin Szabo

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií
xszabom5@stuba.sk

6. november 2021

Abstrakt

Počítačové hry sa často snažia čo najbližšie priblížiť realite. Vela hier sa snaží priblížiť realite práve tým že majú realistickú fyziku a grafiku. Ale málo hier sa zaoberá tým ako sa nehrateľné postavy tzv. ‘NPC’ z anglického ‘Non-playable character’ správajú v hernom svete. Aby sme sa priblížili k realite čo najviac je dôležité aby postavy dokázali prejavovať emócie, mať osobnostné črty a samozrejme správať sa sociálne aby sme získali dojem že tá postava myslí a žije aj keď je to len pár pixelov v počítačovej hre. Model ktorým sa tento článok zaoberá ponúka lepšie možnosti ako modelovať realistickejší vzor správania.

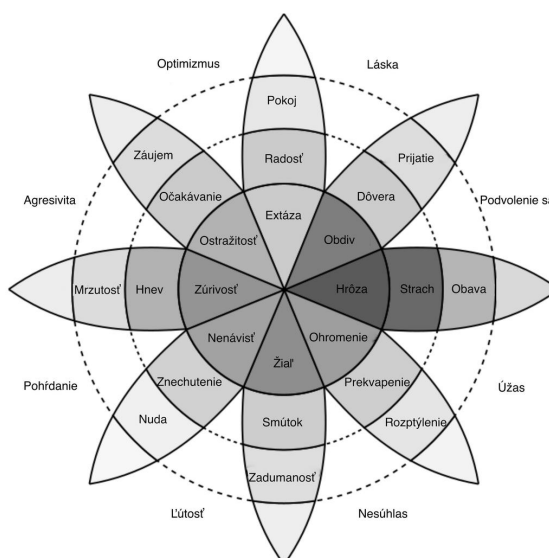
1 Úvod

Herný priemysel je jeden z najpopulárnejších a najrýchlejšie rastúcich priemyslov. Tisíce eur sa investujú do rôznych technológií na vývoj hier a panuje tam veľká konkurencia medzi jednotlivými vývojárskymi firmami. Každý sa snaží mať tú najlepšiu a najpopulárnejšiu hru v celom priemysle. Tento priemysel je zaplavený rôznymi hrami ktoré pokiaľ chcú zaujať hráčov tak musia robiť niečo unikátnejšie než ich konkurencia. V tomto článku sa budeme zaoberať témou kultúrneho modelu nehrateľných postáv ktorá je veľakrát podceňovaná. Namodelovanie správnej kultúry nehrateľných postáv hráčom ponúka hlbšie emočné spojenie s postavami v príbehu a pomáha hráčovi vžiť sa do herného sveta. Existujú hry ktoré simulovali rôzne kultúry ale žiadne to nerobili do takej miery ako to vidíme v reálnom svete. Postava ktorá bude namodelovaná cez model predstavený v tomto článku bude schopná nie len patriť pod nejakú kultúru ale aj správať sa adekvátne v rámci jej kultúrneho modelu. Bude reagovať na zlé a dobré podnety od hráča ale aj od iných nehrateľných postáv a bude môcť prejavovať široké spektrum emócií rovnako ako to je aj v realite u ľudí. Taktiež bude môcť usúdiť na základe správania hráča a iných nehrateľných postáv okolo nej jej vzťah k nim. Tento model sa bude usilovať o simuláciu reálnej mysle človeka a následne bude z neho vyplývať správanie nehrateľných postáv v hernom svete.

*Semestrálny projekt v predmete Metódy inžinierskej práce, ak. rok 2021/22, vedenie cvičení: Ing. Fedor Lehocki, PhD.

2 Základne modely a pojmy

Základne modely z ktorých bude tento model vychádzať primárne z Plutchikoveho kolesa emócií (Obr. 1). Emócie sú stavy ktoré sa odohrávajú v našom nervovom systéme. Sú to chemické procesy ktoré súvisia s našim správaním, pocitmi a myšlienkami. Existuje veľa teórií ktoré sa snažia vysvetliť ako emócie súvisia s osobnosťou. Pre tento model najlepšie funguje práve teória Jamesa Langeho. Jeho teória naznačuje že emócie sú výsledkom fyziologických reakcií na podnety a udalosti. Taktiež existuje teória Paula Ekmana ktorý definuje emócie ako diskkrétne, merateľné a z psychologického hľadiska rozdielne, definoval 6 základných emócií: Hnev, Znechutenie, Strach, Šťastie, Smútok a Prekvapenie. Robert Plutchik rozšíril teóriu Ekmana a vytvoril tzv. Koleso Emócií. V tejto teórii je 8 emočných sektorov s tromi úrovňami intenzity pre každú emóciu. Napríklad žltá os má najnižšie emóciu pokoj. V strede má radosť a najvyššie má extázu. Jednotlivé emócie sa môžu v tomto modeli aj miešať. Miešanie emócií majú rôzne úrovne: Primárne (často viditeľné), Sekundárne (občas viditeľné), Terciárna (zriedka viditeľné), Opačné (neviditeľné). Dobrým príkladom kombinácie emócií na primárnej úrovni sú radosť a dôvera. Kombináciou týchto dvoch emócií dostaneme lásku. Príklad sekundárnej kombinácie emócií je radosť a strach z ktorých nám vznikne vzrušenie. Terciárna kombinácia emócií môže byť napríklad radosť a prekvapenie z ktorých nám vyplýva potešenie.



Obr. 1: Plutchikové koleso emócií [8]

3 Proxemika

Proxemika je vedná disciplína ktorá sa zaoberá tým ako ľudia využívajú priestor v socialnej komunikácii a aký to má dopad na správanie členov komunikácie. Edward T. Hall, významný antropológ ktorý v svojej práci o proxemike ju definoval ako [6] "Pozorovania a teórie ľudí používajúci priestor ako špecializované vypracovanie kultúry". Proxemika nie je dôležitá len v komunikácii ale v širšom ponímaní aj v organizácii priestoru.

3.1 Ako funguje proxemika

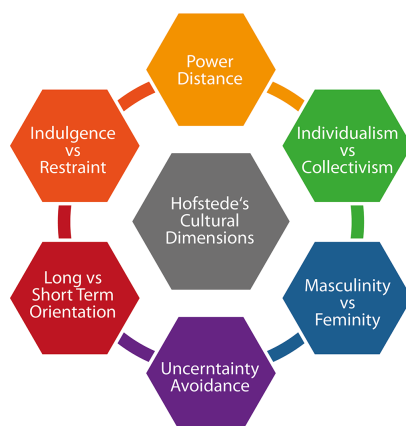
Proxemika [1] v socialnej komunikácii je osobná zóna, ktorá obklopuje každého človeka. Vieme si ju predstaviť ako fiktívnu bublinu. Od ľudí ktorý sú nám nesympatickí si držíme inú vzdialenosť ako od neznámych. Najmenej sa odťahujeme od detí, rodiny, priateľov alebo veľmi blízkych ľudí. Podľa toho môžeme priestor okolo nás rozdeliť na tieto zóny.

Typ zóny	Popis zóny	Vzdialenosť zóny	Príklad
Intímna zóna	Je typická pre blízky kontakt.	do 30 cm	matka - dieťa, milenci, blízki priatelia
Osobná zóna	Vzdialenosti pre priateľov a cudzích ľudí	40 - 80 cm pre priateľov, s cudzím človekom 45 - 120 cm	Dobrý očný kontakt, podanie ruky
Sociálna zóna	Partneri nie sú osobne zaujatí, je vhodné zvýšiť hlas.	120 - 360 cm	Obchodné jednanie, služobný kontakt
Verejná zóna	Nevidno na ústa ani do očí a je potrebné hovoriť hlasnejšie.	začína pri 360 a končí približne pri 760 cm	herec, učiteľ na prednáške

Fungovanie tohto princípu je ovplyvnené aj osobnosťou jednotlivca. Vzdialenosti jednotlivých zón sú preto vždy v určitom rozsahu. Najviac sme citliví na narušenie intímnej a osobnej zóny nevhodnými ľuďmi, presne podľa popisu, čo môže vyvolať prekvapivé reakcie. Definíciu Edwarda T. Halla využijeme v tomto modeli lebo proxemika v hrách určuje ako reagujú ostatné postavy keď sa k nim priblížite do ich osobného priestoru ale aj ako sú mestá v hrách postavené. Proxemiku ako takú však ale môžeme využiť pri mnohých oblastiach vývoja počítačových hier.

4 Kultúrne dimenzie

Kultúrne dimenzie definoval holandský vedec Geert Hofstede ako [7] “Kolektívne programovanie mysle, ktoré odlišuje členov jednej skupiny alebo kategórie ľudí od ostatných”. Keďže v našom modeli potrebujeme reprezentovať kultúru v hre a dimenzie definované v tejto teórii vieme použiť v našom modeli efektívne. Táto teória [5] ponúka 6 základných kultúrnych dimenzií (Obr. 2).



Obr. 2: Základné kultúrne dimenzie [7]

4.1 Distribúcia moci

Distribúcia moci znamená, do akej miery menej mocný členovia inštitúcií a organizácií v rámci krajiny očakávajú a akceptujú, že moc v krajine je nerovnomerne distribuovaná. Tato vlastnosť je rozdielna od krajiny v ktorej sa jedinec nachádza. Pokiaľ sa líšia očakávania jedinca od reality tak v ňom vznikajú pochyby. Pokiaľ je takýchto jedincov viac vznikajú nepokoje v celej kultúre resp. v celej krajine.

4.2 Individualizmus a kolektivismus

Individualizmus znamená že v spoločnosti sú vzťahy medzi jednotlivcami voľnejšie. Znamená to že od jednotlivca sa očakáva že sa bude starať sám o seba a o svoju rodinu. Kolektivismus znamená že jednotlivec je od narodenia zaradený do spoločnosti ktorá ho počas života ochraňuje výmenou za lojalnosť voči spoločnosti v ktorej sa narodil.

4.3 Maskulinita a Feminita

Maskulinita a Feminita sú v spoločnosti, v ktorej emocionálne rodové role sú jasne odlišné: muži majú byť asertívny, tvrdý a zameraný na materiálny úspech, zatiaľ čo ženy majú byť skromnejšie a zaoberajú sa kvalitou života. Feminidita, znamená spoločnosť, v ktorej sa prekrývajú emocionálne roly pohlavia: muži aj ženy majú byť skromný a zaoberajú sa kvalitou života.

4.4 Vyhýbanie sa neznámeho

Vyhýbania sa neznámeho v spoločnosti väčšinou znamená do akej miery sa členovia spoločnosti cítia ohrozený neznámymi situáciami. Spoločnosti ktoré sa do veľkej miery boja neznámeho majú väčšinou striktné pravidla správania, zákony, a usmernenia. Takéto spoločnosti sa spoliehajú na absolútnu pravdu a vieru v to že pravdivosť jedinca ovplyvňuje všetko okolo neho. Spoločnosti ktoré sa iba do menšej miery boja neznámeho nemá toľko striktných pravidiel, jedinec sa cíti slobodnejší. Rozličné názory sú akceptovateľnejšie v takejto spoločnosti.

4.5 Dlhodobá a krátkodobá orientácia kultúry

Dlhodobá orientácia je podpora cností zameraných na odmeny v budúcnosti, najmä vytrvalosť a šetrnosť. Tieto cnosti pomáhajú zlepšovať jedinca a skrz neho aj spoločnosť ako takú. Krátkodobá orientácia znamená podporovanie cností súvisiacich s minulosťou a prítomnosťou najmä rešpektovaním tradície, ochrany tváre a plnenie sociálnych záväzkov.

4.6 Zhovievavosť a zdržanlivosť kultúry

Zhovievavosť a zdržanlivosť kultúry znamená úroveň slobody, ktoré spoločenské normy dávajú občanom pri plnení svojich ľudských túžob. Zhovievavá spoločnosť je definovaná ako spoločnosť ktorá umožňuje voľné plnenie základných ľudských túžob ktoré súvisia s užívaním si života. Zdržanlivosť je opak zhovievavosti. Zdržanlivá spoločnosť je taká ktorá kontroluje plnenie základných ľudských túžob pomocou striktných sociálnych noriem.

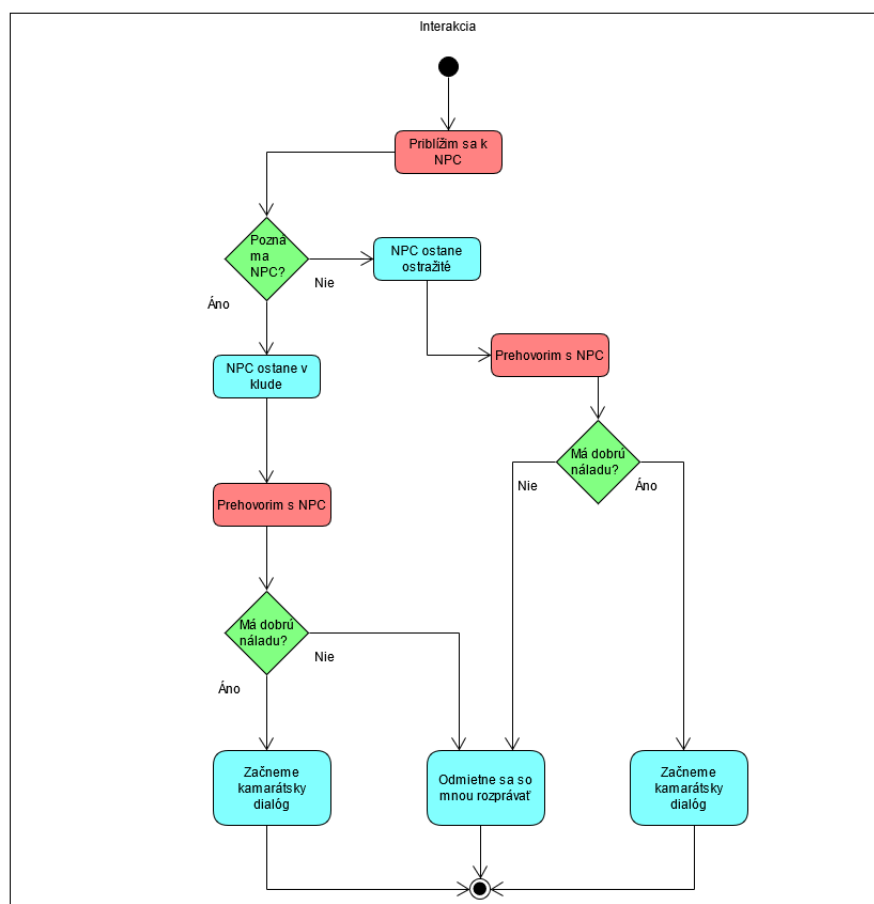
5 Kultúrny model

Ladislau Bölöni vo svojom výskume [4] používal štyri základné metriky pre výpočet modelu sociálnych noriem. Tieto normy pozostávali z: Čas, Slušnosť, Dôstojnosť, Bohatstvo. Aj keď v

jeho výskume to bolo dostačujúce. V našom kontexte počítačových hier to nie je dostačujúce. Pre tento dôvod používame kultúrne dimenzie (Sekcia 4) ktoré vieme naviazať ku správaniu hráča v hernom svete. Následne pomocou Hofstedovej teórie [7] pridať element kolektivismu a “rationality” aby sme počítali aj s emóciami. V našom modeli bude väčšina nehrateľných postáv mať predurčenú kultúru podľa ktorej sa bude správať. Každá z dimenzií preberaných bude mať percentuálnu hodnotu.

6 Emočné reakcie na udalosti

Každá nehrateľná postava bude mať určitý vzťah k iným postavám. Tento vzťah budú určovať rôzne aspekty ako: Národnosť, Postavenie, Viera, Minulé skúsenosti. Každá interakcia bude závisieť od rôznych elementov od postavenia po náladu NPC a to vytvorí dojem reálneho sveta. Postava bude na sebe mať atribúty ktoré budú pomocou kola emócií (Obr. 1). určovať to ako sa bude správať a budú môcť miešať napr. NPC môže mať hodnotu Radosti na 75% a Dôvery na 25%. Tým pádom jeho výsledná emócia bude Láska a tá by ovplyvnila jeho správanie k hráčovi tak že by reagoval priateľky voči nemu pokiaľ je z rovnakej kultúrnej dimenzie.



Obr. 3: Príklad interakcie hráča s NPC

7 Záver

Cieľom tohto článku bolo odprezentovať lepší spôsob ako simulovať kultúru a správanie v počítačových hrách. Náš model je podložený známymi teóriami správania v reálnom svete. Tento model si zakladá na tom ako sa hráč správa v hernom svete a tým pádom zmierňuje tzv. “point and click” akcie kedy hráč len výberom správnej možnosti v dialógu ovplyvňuje svet okolo neho. Taktiež sme sa sústredili na vytvorenie osobnosti pre nehrateľné postavy aby hráča hra zaujala. Osobnosti sa môžu líšiť ale sú v súlade s kultúrnymi dimenziami, proxemikou a, úrovňou predsudkov. Týmto vytvárame viac možných interakcií a prekvapujúce výsledky situácií v ktorých sa hráč ocitne. Túto tému môjho článku som zvolil na základe týchto článkov [3] a [2]

8 Vyjadrenie k témam na prednáškach

8.1 Spoločenské súvislosti informatiky

Spoločenské súvislosti. V dnešnej dobe je prístup k informáciám takmer neobmedzený. Všetko na čo si človek zmyslí si vie dohľadať a naučiť sa na profesionálnej úrovni aj s dokladom o jeho novonadobudnutých vedomostiach. No v dnešnej dobe je prominentná aj umelá inteligencia na automatizovanie rôznych úloh od jednoduchú identifikáciu objektov reálneho sveta cez dopĺňovanie kódu pri programovaní až po ovládanie veľkých strojov pri priemyselnej výrobe. Tato forma inteligencie sa však dá aj využiť v hrách kde má za úlohu simulovať správanie ľudí v reálnom svete. Tento model je navrhnutý tak aby čo najlepšie vedel priblížiť umelú inteligenciu resp. NPC v hrách k reálnemu svetu.

8.2 Technológia a ľudia

Technológia a ľudia. Ľudia vymysleli technológie aby si uľahčili náročnú alebo repetitívnu prácu ktorú za nich môže vykonať stroj. V dnešnej dobe to pokročilo do takej miery že technológia nie len pomáha človeku zjednodušiť si prácu ale priam ho nahradiť. Preto je v dnešnej dobe potrebné naučiť sa pracovať aspoň s základnými informačnými technológiami pre rôzne aspekty nášho života.

8.3 Udržateľnosť a etika

Udržateľnosť a etika. Umelá inteligencia má vývoj ktorý sa dá udržiavať a zlepšovať. Príklad u NPC z tohto modelu by bola možnosť prejavovať iba primárne emócie a bez možnosti miešania emócií. Ale postupným vývoj hry by mohli zlepšovať umelú inteligenciu do takej miery aby vedela prejavovať aj sekundárne a terciárne emócie. Taktiež by sme mohli rozširovať paletu reakcií v jednotlivých emočných sektorov.

Literatúra

- [1] Bc. Monika Homolová a PaedDr. Katarína Tišťanová. Proxemika - neverbálna komunikácia. <https://komunikacia76.webnode.sk/komunikacia/neverbalna-komunikacka/proxemika/>.
- [2] Augusto Baffa, Pedro Sampaio, Bruno Feijo, and Mauricio Lana. Dealing with the emotions of non player characters. In *2017 16th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)*. IEEE, November 2017.

- [3] Luis Fernando Bicalho, Bruno Feijo, and Augusto Baffa. A culture model for non-player characters' behaviors in role-playing games. In *2020 19th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)*. IEEE, November 2020.
- [4] Ladislau Bölöni, Taranjeet Singh Bhatia, Saad Ahmad Khan, Jonathan Streater, and Stephen M. Fiore. Towards a computational model of social norms. *Towards a computational model of social norms*, 13(4):e0195331, April 2018.
- [5] Edward Hall. *The hidden dimension*. Doubleday, Garden City, N.Y., 1966.
- [6] Edward T. Hall. A system for the notation of proxemic behavior. *A System for the Notation of Proxemic Behavior*, 65(5):1003–1026, October 1963.
- [7] Geert Hofstede. *Cultures and organizations : software of the mind : intercultural cooperation and its importance for survival*. McGraw-Hill, New York, 2010.
- [8] Peter Marman. Emócie. *Emócie*, 2018.