

MODEL OF GAME INDUSTRY

Michal Kacina

Master Degree Programme (2), FIT BUT

E-mail: xkacin00@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Šárka Květoňová

E-mail: kvetona@fit.vutbr.cz

ABSTRACT

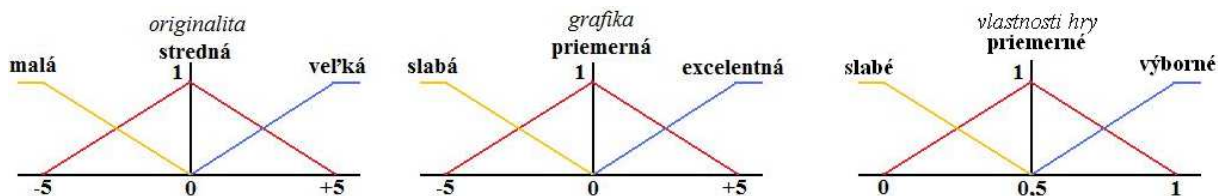
This paper describes characteristics of computer games as a representative of information products. I define the player decision model (when buying a game) that is based on described relations. The model describes a system that contains many uncertainties. I use principles of fuzzy control to work with characteristics of games that can hardly be represented in a numerical way. I suggest a further extension of defined model and an importance of simulation results.

1. ÚVOD

Dynamika ekonomiky informačnej spoločnosti podnecuje predajcov informačných produktov k cenovým stratégiám, ktoré zohľadňujú charakteristiky týchto produktov. Globálny trh s interaktívnym softvérom má objem rádovo v miliardách dolárov ročne. Patria sem hlavne herný priemysel a vzdelávací softvér. Rozoberám rozhodovanie hráča pri kúpe hry v kontexte charakteristík informačných produktov.

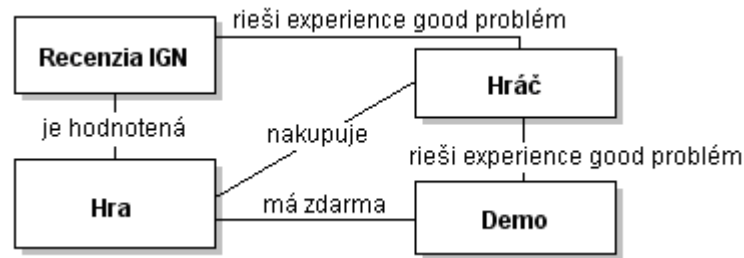
2. ROZBOR

Hodnotenie hry vykonávam fuzzy riadením z dôvodu vágnosti prirodzeného jazyka pri hodnotení vlastností ako grafika, originalita, umelá inteligencia, ovládanie a pod. Pri obmedzení sa na dve lingvistické premenné *originalita* a *grafika*, ktoré sa dajú vyjadriť na škále $\langle -5, +5 \rangle$, sa použitím inferenčných pravidiel (zohľadňujúcich správanie hráčov) určí výstupné hodnotenie vlastností hry.



Obrázok 1: Termy a fuzzy množiny.

Model predaja hier uvádzam na nasledujúcom obrázku. Pracujem s entitami **hra** a **hráč**, ktoré definujem ich atribútmi. Správanie na trhu je definované pseudo-operáciami entít. **Životnosť** hry je predpokladaná doba predaja. Operácia životnáFáza() na základe veku a životnosti hry zohľadňuje životný cyklus produktu na trhu.



Hra	
dátum vydania	kolekcia vlastností pirátstva
životnosť	kolekcia objektívnych vlastností
reklama	kolekcia verzí
počet hráčov	kolekcia cien
priemerná cena	kolekcia vlastností externalít
	kolekcia vlastností eperience good problému
životnáFáza(dátum vydania, životnosť, now())	
vlastnosti(fuzzy(kolekcia objektívnych vlastností))	
experience(kolekcia vlastností experience good problému)	
atraktivita(životnáFáza(), vlastnosti(), experience(), kolekcia vlastností externalít)	

Hráč			
sociálna skupina	lojalita	oslovenie	požiadavky
cenováPredstava(Hra.priemerná cena, sociálna skupina)			
vplyvReklamy(sociálna skupina)			
postoj(fuzzy(sociálna skupina, oslovenie, lojalita, vplyvReklamy(), Hra.experience()))			
úžitok(Hra.verzia.vlastnosti(), Hra.kolekcia vlastností externalít)			
//cenová diskriminácia 2. stupňa, balíčky			
výberVerzie(max(úžitok() - Hra.verzia.kolekcia cien + Hra.verzia.atraktivita()))			
//cenová disrkiminácia 3. stupňa			
výberVerzie(sociálna skupina, max(úžitok() + Hra.verzia.atraktivita()))			
//spoločné pre 2. aj 3. stupeň cenovej diskriminácie			
ohodnotenieVerzie(úžitok(), Hra.verzia.kolekcia cien, Hra.verzia.vlastnosti(), požiadavky)			
rozhodnutieKúpy(cenováPredstava(), Hra.verzia.kolekcia cien, Hra.kolekcia vlastností pirátstva)			

Obrázok 2: Model predaja hier.

Objektívne **vlastnosti** hry určujem fuzzy riadením nad kolekciou lingvistických premených. Každá hra je jedinečná a **experience good** problém sa rieši demo verziami a recenziami (napríklad portál IGN). Problém formalizujem operáciou `experience()` pracujúcou s recenziou hry, existenciou demo verzie a očakávaním hry. Operácia **atraktivita()** určí výslednú objektívnu situáciu hry na trhu. **Entita hráč** má atribúty, ktoré vyjadrujú čiernu skrinku spotrebiteľa ([3] s. 40). Hráč má **individuálnu predstavu** o cene, ktorá závisí od priemernej ceny druhu hry na trhu a hráčovej sociálnej skupiny. Na rôzne sociálne skupiny má **reklama** odlišný vplyv. Predispozície hráča ako spotrebiteľa formalizuje operácia **postoj()**, ktorá sumarizuje psychologické a socioekonomické faktory ovplyvňujúce jeho chovanie. Výsledkom je pozitívna alebo negatívna reakcia spotrebiteľa na hru. Hráč vníma **úžitok** z hry individuálne, čo vyjadruje operácia `úžitok()`. Závisí na vlastnostiach konkrétnej verzie hry a externalitách hry, ktoré sú zapríčinené (aj) možnosťou hrania multiplayer. Uvažujem štyri krivky rastu marginálnej hodnoty nových hráčov ([5]): logaritmická, exponenciálna, parabolická ([4]) a kombinovaná (S krivka).

Producent hier využíva nástroje **cenovej diskriminácie**. Z troch stupňov nie je vhodné použiť prvý, pretože producent nedokáže vytvoriť pre každého hráča individuálny trh. Pri **druhom stupni** sa vytvoria verzie hry s rozdielnymi cenami a vlastnosťami, dajú sa použiť aj zväzky hier (soundtrack, viac hier rovnakého žánru a pod.). Hráč si vyberie verziu hry (zväzok), ktorá maximalizuje rozdiel úžitku z verzie a ceny verzie k čomu sa pripočítava ovplyvňujúci faktor atraktivity hry. Pri **treťom stupni** sa zohľadňuje cenová elasticita definovaných skupín hráčov. Hráč kvôli svojmu zaradeniu do sociálnej skupiny vníma len verziu hry, ktorú producent ponúka danej skupine. Hráč maximalizuje súčet úžitku z verzie a atraktivity hry.

Hráč **ohodnotí verziu**: ak úžitok z nej prevyšuje jej cenu a vlastnosti verzie hráčove požiadavky, nasleduje **rozhodnutie o kúpe** hry. Hráč porovná cenu verzie s jeho cenovou predstavou. Rozhodnutie kúpy ovplyvňuje **pirátstvo**. Hráč si hru kúpi, ak je rozdiel úžitku z legálnej verzie a ceny verzie väčší ako rozdiel úžitku z ilegálnej verzie a nákladov na získanie ilegálnej verzie ([1]). Uvažujem situáciu, kedy hráč musí vynaložiť **náklady na získanie ilegálnej verzie** a táto má **obmedzené vlastnosti** oproti originálu (atribút kolekcia vlastností pirátstva v entite hra).

3. ZÁVER

Model trhu hier je možné implementovať a doplniť o efekty uzamknutia a nákladov na prepnutie. Na začiatku sa nastaví hodnoty atribútov entít a aplikácia odsimuluje vývoj trhu v zadanom časovom intervale. Aplikáciu je možné zovšeobecniť na ľubovoľný informačný produkt. Výsledkom aplikácie je získanie odhadu optimálnej cenovej stratégie informačného produktu pri zadaných podmienkach trhu a vlastnostiach produktu.

POĎAKOVANIE

Ďakujem za odborné konzultácie a pomoc pri vypracovaní príspevku Ing. Šárke Květoňové, Ph.D. a Ing. Martinovi Hrubému, PhD. Táto práca vznikla čiastočne za podpory grantu VUT FIT, FIT-S-10-2 a špecifického výskumu MSM0021630528.

LITERATÚRA

- [1] Belleflamme, P. *Pricing information goods in the presence of copying*. London: Queen Mary University of London, 2002. 36 s. ISSN 1473-0278.
- [2] Bíla, J. *Umělá inteligence a neuronové sítě v aplikacích*. 2. přepracované vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1998. 135 s. ISBN 80-01-01769-9.
- [3] Boučková, J., et al. *Základy marketingu*. 3. vydání. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze Nakladatelství Oeconomica, 2008. 220 s. ISBN 978-80-245-1169-6.
- [4] Courcoubetis, C., Weber, R. *Pricing Communication Networks: Economics, Technology and Modelling*. Chichester: Wiley, 2003. s. 357. ISBN 0-470-85130-9.
- [5] Fiala, P. *Síťová ekonomika*. Praha: Professional Publishing, 2008. s. 225. ISBN 978-80-86946-69.
- [6] Hanna, N., Dodge, R. *Pricing: zásady a postupy tvorby cen*. Praha: Management Press, 1997. s. 203. ISBN 80-85943-34-4.