

Teknillinen Korkeakoulu
Mat-2.177 Operaatiotutkimuksen projektityöseminaari
Kevät 2006

Verkkopelipalvelujen reaaliaikainen hinnoittelu

Väliraportti
29.3.2006

Kohdeorganisaatio: Clan Match Exchange Good Game Oy

Yhteyshenkilö: Antti Hätinä, antti.hatinen@cmax.gg

Projektiryhmä: Sampsu Ruutu, sruutu@cc.hut.fi
Olli Väyrynen, ovayryne@cc.hut.fi
Antti Ritvanen, agritvan@cc.hut.fi
Heikki Hirvensalo, hhirvens@cc.hut.fi
Pyy Niemelä, pmniemel@cc.hut.fi

1 Johdanto

Tässä väliraportissa esittelemme projektin edistymistä sekä tarkastellaan muutoksia alkuperäiseen projektisuunnitelmaan. Lisäksi esittelemme joitakin saamiamme tuloksia sekä päivitetyn arvion projektiin liittyvistä riskeistä.

2 Projektin nykytilanne

Projektisuunnitelmassamme olimme jakaneet projektin neljään osa-alueeseen:

- Kirjallisuuskatsaus
- Mallien rakentaminen
- Mallien testaus ja validointi
- Loppuraportin kirjoitus ja hyväksyttäminen

Tässä vaiheessa olemme tehneet kirjallisuuskatsauksen ja aloittaneet mallin rakentamisen.

2.1 Kirjallisuuskatsaus

Aloitimme projektin kirjallisuuskatsauksen tekemisellä. Tietoa on löytynyt hyvin runsaasti, mutta monissa löytämässämme kirjallisuusviitteissä on käsitelty yksityiskohtaisesti vain jotain suppeaa aihealuetta. Olemme käyttäneet kirjallisuuskatsauksessa lähteenä seuraavia kirjoja:

- Keat, P. and Young, P. 'Managerial Economics: Economic Tools for Today's Decision Makers', Prentice Hall, 2003 (Kurssin Tu-91.2010 oppikirja)
- Makridakis S. and Wheelwright, 'Forecasting Methods for Management', Fifth edition, John Wiley & Sons, 1989

Näiden lisäksi olemme tutustuneet useisiin artikkeleihin ja Internet-sivustoihin koskien dynaamista hinnoittelua ja sähköistä kaupankäyntiä.

Kirjallisuuskatsaus on tällä hetkellä siinä vaiheessa, että olemme saaneet projektin kannalta tärkeistä aiheista taustatietoa. Kuitenkin mikäli projektin edetessä ilmenee tarve täydentäville taustatiedoille, voimme jatkaa lisäkirjallisuusviitteiden etsimistä tarpeiden mukaan.

2.2 Mallin rakentaminen

Tässä vaiheessa projektia olemme myös aloittaneet mallin rakentamisvaiheen. Tätä varten olemme analysoineet #CMAX.gg:ltä saamaamme historiadataa. Saamaamme historiadataa on varsin runsaasti, mikä on toisaalta hyvä, mutta toisaalta tekee datan

käsittelystä myös laskennallisesti aikaa vievää. Datan analysointiin olemme käyttäneet Exceliä sekä Matlabia.

Historiadatasta saadut tärkeimmät seikat mallin rakentamista varten ovat:

- Toteutunut hinta
- Pelin aloitusaika
- Pelin kesto (lopetus- ja aloitusaikojen välinen erotus)
- Aloitusajan ja ostoajankohdan välinen erotus
- Pelipalvelimen tunnusnumero

Peliäikää voidaan ostaa 15 minuutin pätkissä. Tämän vuoksi olemme tarkastelleet aikoja 15 minuutin erissä, esim. aloitusajan ja ostoajankohdan välisen erotuksen olemme pyöristäneet lähimpään 15 minuuttiin datan käsittelyn helpottamiseksi.

Koska eri pelipalvelimet eivät ole identtisiä, olemme tarkastelleet jokaisen palvelimen hintoja erikseen.

2.3 Aikasarjamalli

Toteutuneiden hintojen perusteella voisi olla järkevää ennustaa tulevaa hintaa SARIMAX-mallilla. Tarkastellessamme aloitettujen pelien lukumääriä eri ajankohtina huomasimme, että lukumäärä riippuu selvästi kellonajasta sekä viikonpäivästä, kuten oletimmekin alun perin. Tämän vuoksi aikasarjamallin kausivaihtelujen pituuksia voisivat olla 96 (=24*4, päivä) ja 672 (=7*24*4, viikko). Mallin ulkoisiksi selittäjiksi tulisivat aloitusajan ja ostoajan välinen erotus sekä pelin pituus.

Tämän mallin haasteena on se, että toteutuneet hinnat eivät välttämättä ole olleet optimaalisia johtuen aiemman dynaamisen hinnoittelijan rajallisuuksista, minkä vuoksi myös kukaan mallin ennustamat tulevaisuuden hinnat eivät ole optimaalisia.

Todellisuudessa peliajan kysyntään vaikuttaa myös muut tekijät, kuten ulkolämpötila, mutta näiden lisääminen malliin ei ole käytännössä mielekäästä. Vaikka toteutuneet sääolosuhteet olisivatkin tiedossa, malli rakennetaan ex-ante ennusteita varten. Tämän vuoksi hinnoittelumallissa jouduttaisiin käyttämään hyväksi esimerkiksi tulevia sääennusteita.

Mallissa on syytä myös huomioida erikoispäivien (esim. Jouluku) vaikutus. Tässä vaiheessa projektia emme tosin ole vielä analysoineet, miten suuri vaikutus erikoispäivillä on kysyntään.

2.4 Kysynnän hintajoustopot

Kysynnän riippuvuuden osoittaminen ajankohdasta ja hinnasta on osoittautunut hankalaksi, kuten alun perin arvelimme. Jokaisen pelipalvelimen hintajoustopot joudutaan myös tutkimaan erikseen. Olemme aloittaneet kysynnän hintajoustopot

tarkastelemisen, mutta vielä on liian aikaista sanoa miten analysointi onnistuu ja tulevatko tulokset olemaan järkeviä.

3 Muutokset ja tarkennukset projektisuunnitelmaan

Merkittäviä muutoksia alkuperäiseen projektityösuunnitelmaan ei ole. Projektisuunnitelman laatimisen jälkeen olemme saaneet kuitenkin lisätietoa projektin asettajalta, minkä vuoksi tarkennettakoon projektityösuunnitelmaa seuraavilta osin:

Palvelintarjoajat myyvät myös peliaikaa tuntiperusteisesti, eikä pelkästään kiinteillä kuukausihinnoilla kuten alussa uskoimme. Näihin verrattuna #CMAX.gg:n tarjoama palvelu on kuitenkin differentioitu, sillä #CMAX.gg tarjoaa asiakkailleen helppokäyttöisen ja keskitetyn palvelun, josta voidaan ostaa peliaikaa lukuisilta eri palvelintarjoajilta. Kuitenkin kilpailijoiden hinnat ovat selkeä lähtökohta hinnoitteluun.

#CMAX.gg myy peliaikaa myös päiväkohtaisesti tuntiperusteisen hinnoittelun lisäksi. Saamassamme historiadatassa on sekä tunti- että päiväperusteisesti myytyjä peliaikoja. Tehtävänasettelumme piti sisällään tuntiperusteisen hinnoittelun mallintamisen. Mahdollinen jatkokehitysmahdollisuus liittyy kuitenkin päiväperusteisen hinnoittelun analysointiin.

4 Projektiin liittyvät riskit

Seuraavaksi on kerrattu projektisuunnitelmassa esiteltyjä riskejä:

4.1 Kommunikointi

Kommunikointi ryhmän välillä on tähän mennessä sujunut hyvin, ja idea projektiryhmän jakamisesta ”taistelupareihin” (Antti-Heikki sekä Olli-Pyry) on osoittautunut toimivaksi järjestelyksi, sillä kommunikointi vain yhden toisen henkilön kanssa on helpompaa kuin yhteisten tapaamisaikojen sopiminen koko ryhmän kesken. Projektin alkuvaiheessa ryhmällämme oli vielä epäselvyyksiä eräistä projektin asetteluun liittyvistä asioista, mutta nyt olemme saaneet lisäinformaatiota projektin asettajalta, mikä on selkiyttänyt toimintaamme. Kaiken kaikkiaan kommunikointi ei ole merkittävä riski projektin edistymisen kannalta.

4.2 Tekninen toteutus

Projektiryhmällä on osaamista projektin taustalla olevista teorioista, kuten aikasarjamalleista ja kansantaloustieteestä. Kuitenkin on olemassa riski, että mallien tekninen toteutus käytännössä osoittautuu haasteelliseksi. Myös historiadataa on varsin paljon, mikä saattaa aiheuttaa laskennallisia ongelmia kun mallia identifioidaan tietokoneella.

4.3 Aikataulu

Koska ryhmä työskentelee projektin parissa ainoastaan osapäiväisesti, projektin aikataulun viivästyminen on riski, joka täytyy ehdottomasti ottaa huomioon. Tässä vaiheessa olemme vielä suurin piirtein aikataulussa, mutta mm. ryhmän jäsenten tulevien matkojen vuoksi jäljellä oleva aika on käytettävä tehokkaasti hyödyksi.