



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

*Tietojohtamisen koulutusohjelma*

TITA-4700 Yhteistyö ja Verkostot Tietojohtamisessa  
Harjoitustyö

## **Prediction Markets (ennakointipörssit) yritysten päättöksenteon tukena**

Tekijät:

Mika Aho, 199745, mika.p.aho@tut.fi

Jarkko Holmberg, 194837, jarkko.holmberg@tut.fi

## SISÄLLYS

1.	Johdanto.....	1
1.1.	Ennakointipörssit.....	1
1.2.	Työn tavoite ja rajaukset.....	2
1.3.	Työn rakenne .....	2
2.	Ennakointipörssit organisaatiokäytössä .....	3
2.1.	Ennakointipörssien soveltajia yritysmaailmassa.....	3
2.1.1.	Hewlett-Packard.....	3
2.1.2.	Google .....	4
2.2.	Yrityksen sisäisen päätöksenteon tarpeita ennakointipörssille .....	4
2.3.	Ennakointipörssien etuja ja haittoja organisaatioiden sisäiselle päätöksenteolle.....	5
2.3.1.	Hyötyjä .....	5
2.3.2.	Haittoja ja rajoitteita.....	6
2.4.	Ennakointipörssien soveltaminen yritysten päätöksenteon tukena .....	7
3.	Yhteenveto.....	9
	Lähteet.....	10

# 1. JOHDANTO

## 1.1. Ennakointipörssit

Prediction markets, suomennettuna ennakointipörssit (Viestintävirasto, 2009), ovat spekulatiivisia markkinapaikkoja, joiden toiminta muistuttaa läheisesti pörssin logiikkaa (Hintikka, 2007; Surowiecki, 2005). Niitä voidaankin pitää eräänlaisena virtuaalisina pörssinä. Ennakointipörssijä voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta kuten ammattimaisesta trendienseurannasta, organisaation työkaluna toimimisena, maineen tai kunnian saamisen välineenä, tai älyllisenä viihteenä olemisena (Hintikka, 2006). Tyypillisesti ennakointipörssissä ennakoidaan urheiluun, viihteeseen tai talouteen liittyviä asioita, kuten esimerkiksi mikä yritys on seuraavaksi nosteessa tai kuka henkilö voittaa seuraavat presidentinvaalit. Aidon pörssin tapaan pelaajilla on käytössään (ennakointi)salkku sekä rahaa ja tavoitteena on salkun arvon kasvattaminen investoimalla sellaisiin ennakoiteihin, joiden arvioi todennäköisemmin toteutuvan (Hintikka, 2007). Raha on useimmiten leikkirahaa, mutta jossain ennakointipörssissä on mahdollista käydä kauppaa myös oikealla rahalla. Tyypillisesti leikkirahaa käyttävissä ennakointipörssissä motivaattoreina toimivat voitettavat palkinnot tai vähintäänkin henkilökohtaisen maineen kertyminen. Tutkimukset (Servan-Schreiber et al., 2004; Pennock et al., 2001) kuitenkin osoittavat, että lopputuloksen (ennusteen onnistumisen) kannalta ei ole merkitystä, käytetäänkö leikkirahaa vai oikeaa rahaa. Ennakointipörssit eivät ole suinkaan mikään uusi keksintö: ehkä tunnetuin on Iowan yliopiston luoma ennakointipörssi, Iowa Electronic Markets, joka aloitti toimintansa jo 1988 ennustaen vaalien lopputulosta (Berg et al, 2003).

Servan-Scheiberin ja kumppaneiden tutkimuksessa (2004) huomattiin, että oikea raha loi voimakkaampia kannustimia tiedon etsimiselle, kun taas leikkiraha tuotti tehokkaampaa tiedon tuottamista. James Surowiecki esitti kirjassaan (2005) ajatuksen, että joukko saa yhdessä keskimäärin enemmän aikaan, kuin sen fiksuunkaan yksittäinen edustaja. Ennakointipörssit toteuttavat juurikin Surowieckin ajatusta joukkoälystä ja tiedon tehokkaammasta tuottamisesta. Toiminnan onnistumiselle Surowiecki asettaa neljä ehtoa: 1) jäsenten on oltava näkemyksissään riippumattomia 2) joukon on oltava monipuolinen 3) sen on toimittava hajautetusti ja 4) näkemykset on koottava yhteen. Surowieckin ajatusta tukee myös myöhemmin esitelty HP Labsin tutkimus, jossa korostui melko looginen lopputulos. Laajan, heterogeenisen joukon yhteinen tietämys aiheista on käytännössä aina suurempi kuin parhaallakaan yksilöllä, jolloin anonyymeistä vastauksista kootut tulokset pääsevät usein tarkimpaan lopputulokseen.

Heikkojen signaalien tulkitsemisen sekä tulevaisuuden trendien ennustamisen merkitys kasvaa koko ajan, koska varsinkin strategisten teknologioiden aikainen käyttöönotto on entistä tärkeämpää ja aikaikkunat aikaisempaa pienempiä. Ennakointipörssit voivat täten tarjota merkittävää hyötyä näiden käyttöönottoa suunniteltaessa ja arvioidessa.

## 1.2. Työn tavoite ja rajaukset

Tarkastelunäkökulmasta riippuen ennakointipörssit on hyvin laaja käsite, joten käytännön syistä tässä työssä rajataan tarkastelu koskemaan ennakointipörssijä yrityksen sisäisen päätöksenteon näkökulmasta. Ennakointipörssien organisaatiokäyttöä on tutkittu melko vähän, joten aihe on siinäkin mielessä hyvin mielenkiintoinen ja haastava.

Ensisijaisesti työssä pyritään löytämään vastaus kysymykseen:

1. Voidaanko ennakointipörssijä soveltaa yrityksen sisäisen päätöksenteon tukena?

Tutkimuskysymykseen liittyviä alikysymyksiä:

1. Mitä ennakointipörssit ovat?
2. Mitä hyötyjä ennakointipörsseistä on yritykselle?
3. Millaisia haittoja sekä rajoitteita ennakointipörssit aiheuttavat yrityksen päätöksenteolle?
4. Miten ennakointipörssit ja yrityksen sisäinen päätöksenteko liittyvät toisiinsa?
5. Millä tavoin ennakointipörssijä voidaan soveltaa yrityksen sisäisen päätöksenteon tukena?
6. Minkä kokoluokan yrityksissä ennakointipörssit soveltuvat sisäiseen päätöksentekoon?

## 1.3. Työn rakenne

Työ koostuu kolmesta kappaleesta. Ensimmäisessä kappaleessa on lyhyt johdanto ennakointipörssihin sekä työn tavoitteisiin ja rajauksiin. Seuraavassa kappaleessa käsitellään ennakointipörssijä organisaatiokäytössä. Kappaleessa esitellään kaksi käytännön esimerkkiä ennakointipörssien yrityssoveltajista, sekä mietitään yritysten sisäisen päätöksenteon tarpeita, etuja ja haittoja ennakointipörssille. Kappaleessa esitellään myös muutama Newsfuture.com sivuston tarjoama demo ja arvioidaan niissä esiteltyjen työkalujen hyödyllisyyttä yrityksen sisäisessä päätöksenteossa. Kolmas kappale toimii yhteenvedona, jossa esitellään päätelmät aihepiiriin liittyen ja todetaan vastaukset asetettuihin kysymyksiin.

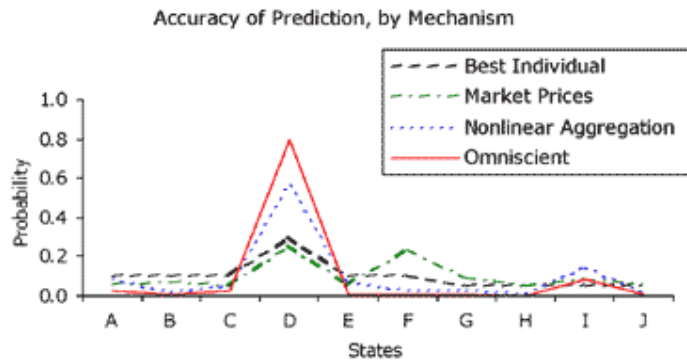
## 2. ENNAKOINTIPÖRSSIT ORGANISAATIOKÄYTÖSSÄ

### 2.1. Ennakointipörssien soveltajia yritysmaailmassa

Ennakointipörssiä voidaan pitää tyypillisenä joukkoälyn ilmentymänä organisaatiokäytössä (Surowiecki, 2005). Erona tyypilliseen mielipidekyselyyn tai kartoitukseen ennakointipörssissä jokaisen osallistujan mielipide vaikuttaa tasavertaisesti lopputulokseen, ja anonymiteetti on useimmiten käytössä jolloin vastaukset ovat suurempia. Yritysten on mahdollista hyödyntää koko henkilöstön potentiaalia ja tietämystä sekä yrityksen sisäiseen toimintaan, että sen ulkoiseen toimintaan liittyvistä trendeistä, uhista ja mahdollisuuksista.

#### 2.1.1. Hewlett-Packard

Hewlett-Packardia (HP) voidaan pitää yhtenä alan ensimmäisistä ennakointipörssien hyödyntäjistä yritysmaailmassa: jo 1990 luvun lopulla HP loi sisäiset minimarkkinat, jossa voitiin lyödä vetoa muun muassa tulevaisuuden myynneistä ja tuotoista. HP:n sisäinen futurimarkkina toi parempia tuloksia kuin perinteinen kyselykierros suurilta osin anonymiteetin ja käteispalkintojen vuoksi. (Hintikka, 2007). Myöhemmissä tutkimuksissa (Wasko & Faraj, 2000) on toisaalta todettu, että ulkoisia palkitsemistapoja tulisi välttää, sillä niissä on riskinä moraalisen velvollisuuden muuttuminen oman edun tavoittelemiseksi. Nykyisin HP kehittää kaupallista BRAIN-sovellusta (Behaviorally Robust Aggregation of Information Networks), jonka ideana on toimia ennakointipörssin tavoin tiedon jalostamistyökaluna organisaatiokäytössä. Järjestelmä antaa käyttäjille mahdollisuuden myydä tai ostaa futuureita, jotka voivat liittyä esimerkiksi kaupan, tuotteen tai projektin onnistumiseen. HP monitoroi ja tarkkailee henkilöiden osto- ja myyntikäyttäytymistä, ja pyrkii löytämään näistä yhdenmukaisuuksia. Myöhemmin datasta luodaan kvantitatiivinen käyttäytymisprofiili jokaiselle osallistujalle, jonka avulla muun muassa tiivistetään kunkin osallistujan riskinottoa ja näin ollen myös heidän ennustamisvoimaansa. Jokaista osallistujaa pyydetään asettamaan panoksensa erilaisten tapahtumien mahdollisuuksille. HP:lla on olemassa myös mekanismi, jonka avulla he voivat selvittää, mitkä panokset on asetettu perustuen julkiseen tietoon ja mitkä perustuen privaattiin tietoon. Tämän jälkeen HP koostaa kaikkien panokset painottaen ne henkilöiden omilla kertoimilla. Tämän koosteen (painotetun ennusteen) on todettu laboratorio-olosuhteissa päihittävän markkinat ja parhaan yksittäisen henkilön (kts. kuva 1). (HP Labs, 2009)



Kuva 1. HP:n ennusteen tarkkuus.

### 2.1.2. Google

Googlen ennakointipörssi avattiin vuonna 2005. Aluksi yritys käytti ennakointipörssiä sisäisesti ennustamaan tuotteiden julkaisupäivämääriä, uusien toimistojen aukeamispäiviä sekä lukuisia muita asioita, joilla oli strategista merkitystä Googlelle (Cowgill, 2005). Nykyisin Googlen ennakointipörssin väitetään olevan suurin yksittäinen yrityksen sisällä tehty kokeilu ennakointipörsseistä. Tyypillinen kysymys Googlen ennakointipörssissä on esimerkiksi seuraavanlainen: *Kuinka monta käyttäjää Gmaililla tulee olemaan?* Eri tyyppisiä valmiita vastauksia tarjotaan yleensä 2-5 ja niiden valitsemiseksi käytetään Googlen omaa "sisäistä valuuttaa", Googleja. Jokaisen kvartaalin lopussa Gooblet vaihdetaan arvontalipuiksi, jossa rahaa jaettiin noin 10000\$ jokaista kvartaalia kohden. Mielenkiintoiseksi Googlen ennakointipörssin tekee se, miten he käyttävät informaatiota hyväkseen ja tulkitsevat henkilöiden välillä olevia korrelaatioita. Googlella muun muassa löydettiin mielenkiintoisia korrelaatioita ennusteiden onnistumisesta ja yrityksen henkilöstön sijoittumisesta toimistoon. Luotettavimmat ennusteet saatiin henkilöiltä, jotka jakoivat saman huoneen. Ehkei mitenkään yllättäen, positiivisia korrelaatioita löydettiin myös, mikäli henkilöt työskentelivät pitkään samassa projektissa tai olivat lähellä toisiaan organisaatiohierarkiassa. Tutkimuksessa tunnistettiin myös erilaisia systemaattisia virheitä (bias), joista eräs mielenkiintoinen liittyi optimismiin, kuten esimerkiksi valmistuuko projekti ajallaan tai avataanko johonkin uusi toimisto. Optimismi oli enemmän läsnä uusilla työntekijöillä ja silloin kun Googlen pörssikurssit olivat nousussa. (Cowgill et al, 2009)

## 2.2. Yrityksen sisäisen päätöksenteon tarpeita ennakointipörssille

Igor Ansoff määrittelee (1984) heikot signaalit yrityksen sisäisiksi tai ulkoisiksi varoitusmerkeiksi tulevista tapahtumista tai kehityssuunnista. Ne ovat yleensä niin heikkoja, että niiden vaikutuksia on vaikea määrittää. Yrityksen päätöksenteon kannalta on kui-

tenkin tärkeätä huomioida ympäristössä tapahtuvia muutoksia. Ansoff jakaa suotimet kolmeen osaan, joista ensimmäinen on havaitsemisuodin (muut ovat mentaalisuodin sekä voima/auktoriteettisuodin). Weickin (2001) mukaan havaitsemissuotimessa on tärkeätä havainnoivien henkilöiden erilaisuus. Surowieckin (2005) joukkoälyssä onkin nimenomaan kyse taustalla olevista erilaisista näkemyksistä, itsenäisyydestä ja riippumattomuudesta muiden mielipiteistä sekä tiedosta. Parviälykkyydessä (Collective Intelligence) tilannetta taasen tarkastellaan enemmän kokonaisuutena. Tällöin ennakointipörsien tapauksessa yrityksen päätöksentekijät ikään kuin toimivat parviälykkyyden tavoin. Joukkoälyn kautta saatua aineistoa käsitellään ja siitä pyritään pääsemään konsensusseen. Ennakointipörssit auttavat siis nimenomaan tunnistamaan heikkoja signaaleja.

Ennustaminen on tyypillinen keskeinen liiketoiminnan johtamisen prosessi. Kuukausittainen ennustaminen on kuitenkin yritysmaailmassa vähintäänkin haastavaa ja ennustelukujen syöttäminen voi vaihdella henkilöstä toiseen. Toiset ovat hyvin riskitietoisia, kun taas toiset voivat olla varovaisempia arvioissaan (HP Labs, 2009). Täten voidaan todeta, että yrityksen sisäisen päätöksenteon kannalta osallistujien määrä, eli yrityksen koko, määrittelee vahvasti sen, miten tehokasta ennakointipörssien käyttö voi tilannekohtaisesti olla. Hyvät tulokset perustuvat keskiarvoihin, ja laajemmissa käyttökohteissa hajontaa ennusteiden välillä on havaittu huomattavan paljon. Täten pienemmissä käyttökohteissa paitsi pienempi käyttäjäkunta, myös joukon homogeenisuus saattaa olla merkittävä este hyödyllisten tulosten saavutettavuudelle. Esimerkkiyrityksissä nämä tekijät eivät kuitenkaan vaikuta muodostavan ongelmia, koska käyttäjäkunta on laaja ja heterogeeninen. Varsinaista kriittistä rajaa osallistujien määrän suhteen on hankalaa määrittää, koska suuremmankin joukon tapauksessa osallistujien homogeenisuus saattaa johtaa tuloksien käyttökelvottomuuteen. Toisaalta yhtenä sovelluskeinona pienemmät saman alan yritykset voisivat yhdistää käyttäjäkuntansa tulosten vahvistamiseksi, tosin tällaisessa tapauksessa esim. Hewlett-Packardin käyttämä arvioiden painotus käyttäjäkohtaisesti saattaa olla ongelmallista ellei tilanteessa voida hyödyntää jonkinlaista ulkopuolista tarkkailijaa tulosten analysointiin.

## **2.3. Ennakointipörssien etuja ja haittoja organisaatioiden sisäiselle päätöksenteolle**

### **2.3.1. Hyötyjä**

Varsinaisten ennusteiden lisäksi ennakointipörssien kautta voidaan saada lisätietoa siitä, miten organisaatiot prosessoivat tietoa. Ennakointipörssit tarjoavat työntekijöille kannustimia totuudenmukaisista paljastuksista, ja voivat myös havaita muutoksia mielipiteissä huomattavasti perinteisiä kyselyitä tehokkaammin. Täten voidaan myös mitata sitä, miten tieto liikkuu organisaation sisällä ja miten se vastaa ulkopuolisiin muutoksiin. (Cowgill et al., 2009)

Ennakointipörssien avulla voidaan hakea tukea päätöksenteolle kartoittamalla nykytilannetta, tai evaluoimalla päätöksenteon vaikutuksia ajan suhteen. Ne tuottavat jatkuvasti päivittyviä dynaamisia ennusteita (Berg et al., 2003), jolloin ulkoisten ilmiöiden vaikutus osallistujien mielipiteisiin voidaan nähdä suoraan pörssien reagoinnista tilanteisiin. Yksi merkittävä taloudellinen hyöty on myös sisäisen markkinatiedon myyminen ulospäin. Tällaisten raporttien hinnat pyörivät jopa sadoissa tuhansissa dollareissa. (Kauppalehti, 2007)

### 2.3.2. Haittoja ja rajoitteita

Konkreettisimpina haittoina päätöksenteon kannalta voidaan nähdä ennakointipörssiin yleisesti vaikuttavat ongelmat. Tällaisia ovat esimerkiksi tuloksien sabotointi oman edun saamiseksi pörssijä manipuloidulla. Sama ongelma esiintyy silloin, jos joukko haluaa tutkimuksen päättyvän tiettyyn tulokseen ja manipuloi siksi tuloksia keskittämällä vastauksiaan. Tähän aiheeseen liittyy myös valehtelun riski, jolloin osallistujien lähteinä käyttävät tahot voivat syöttää väärää informaatiota vaikuttaakseen lopputulokseen. Yksi merkittävä rajoite on myös osallistujien mahdollisuuksien tasavertaistaminen. Jos motivointi ennakointipörssiin osallistumiseen tehdään rahallisesti, syntyy ongelma siinä vaiheessa kun tutkittava ongelma on sellainen jossa osalla osallistujista on etulyöntiasema tiedon suhteen muihin nähden. Esimerkiksi talousasioita hoitavalla osapuolella voi olla tarkkaa tietoa yrityksen tilanteesta ja historiasta, joka antaa edun siinä vaiheessa kun tätä tietoa voidaan hyödyntää tutkimuskohteessa. Tällöin tätä tietoa tuskin jaetaan muille, mikä taas on haitallista jatkoon kannalta. Mikäli tähän asiaan ei kiinnitetä huomiota, rajoittuu sovellettavien aihepiirien määrä merkittävästi. (Hanson, 2006)

Rahallisen korvauksen käyttäminen motivointiin synnyttää myös muutamia ongelmia. Jos ennakointipörssien kautta on mahdollista saavuttaa todella merkittävää rahallista hyötyä, on mahdollista että työntekijät keskittyvät liiaksi tutkimukseen ja itse työteho kärsii. Samalla kiusaus edellä mainittuihin väärinkäytöksiin kasvaa. Toisaalta jos palkkiot ovat liian pienet, moni ei välttämättä näe osallistumista mielekkäänä jolloin prosessiin ei joko panosteta kunnolla, tai siihen ei osallistuta lainkaan. (Hanson, 2006)

Mainittuihin ongelmiin voidaan vaikuttaa asettamalla motivointiin mahdollisesti käytettävä rahasumma sopivan kokoiseksi, ja mahdollistamalla tiedon jakaminen kaikille osapuolille tasapuolisesti. Esimerkkiyrityksissämme HP:lla ja Googlella synteettinen valuutta vaihdettiin myöhemmin arpalipukkeiksi eli varsinaisesti oikealla rahalla ei käyty missään vaiheessa kauppaa. Tämän lisäksi on toki otettava huomioon, että tuoreet työntekijät ja kokemattomat kauppaajat voivat aiheuttaa systemaattisia virheitä ennusteissa. Oleellista olisi siis pystyä jollain tasolla määrittämään ennusteiden taustalla olevia tekijöitä ja syitä, jotta ne voidaan ottaa tulosten tulkinnassa huomioon. Tähän liittyy myös työntekijöiden homogeenisuusasteen tiedostaminen, jotta ei pyritä ennustamaan asioita

joista kaikilla on liian samankaltainen mielipide. Yritysten sisäisessä ennustamisessa osallistujamäärät ovat verraten pieniä, jolloin kyseisen tekijän merkitys korostuu.

## **2.4. Ennakointipörssien soveltaminen yritysten päätöksenteon tukena**

Newsfuture.com esittelee useita työkaluja ennakointipörssien toteuttamiseksi. Sivustolta löytyi demoja neljästä erilaisesta mallista: Prediction Market, Competitive Forecasting, Idea Pageant ja Impact Matrix. Seuraavaksi esitellään nämä työkalut. Kuvia käyttötilanteista löytyy liitteestä 1.

Prediction Market on tarkoitettu tapahtumien todennäköisyyksien ja mitattavien määrien ennustamiseen. Demossa kohteena oli Boeing's 787 Dreamliner-lentokoneen tavoiteaikataulujen toteutuminen, esimerkiksi valmistumista ajallaan arvioitiin prosenttiarvolla. Tämän jälkeen osakkeiden arvo riippui käytännössä ennustetun arvon muuttumisesta. Lopuksi ne, jotka ovat veikanneet aikataulun toteutuvan, saavat jokaista osakettaan kohden dollarin mikäli lopputulos on oikea. Mikäli esimerkiksi tässä tapauksessa hanke myöhästyy, ovat osakkeet arvottomia. Tällaisen menetelmän käyttö yrityksen sisäisessä päätöksenteossa on sikäli arveluttava, että esimerkiksi tuotantomääriin tai tuloksiin sidottuna on aina olemassa riski, että osallistujat pyrkivät omalla toiminnallaan muokkaamaan lopputulosta veikkaamaansa suuntaan, jolloin oikeellisuus, mahdollisesti jopa yrityksen tulos, kärsii. Toisaalta kyseessä ollessa ulkoisiin elementteihin, esimerkiksi raaka-aineiden hintoihin tai asiakkaisiin liittyvä ennuste, on sovellustapa yksinkertainen ja mielekäs.

Competitive Forecasting on tarkoitettu mitattavien määrien, kuten vuosineljänneksen myynnin kollektiiviseen ennustamiseen muutamien vaihtoehtoisten skenaarioiden kautta. Demossa käyttökohteena oli ”vempaintehdas” (widget factory), jonka suhteen vastattiin kysymyksiin, kuten mikä tulee olemaan tehtaan lopullinen hinta käyttöönottohetkellä tai milloin ensimmäinen vempain toimitetaan tehtaan. Vastaus annetaan valittavan kokoisena aika/raha välinä, jolloin pienemmän välin määrittäminen nostaa kertoimia, mutta myös epäonnistumisesta johtuvat ”kustannukset” ovat kovemmat. Tällainen työkalu voisi soveltua hyvin yrityksen sisäiseen käyttöön esimerkiksi tuotantoaikojen tai muutoksiin sopeutumiseen kuluvan ajan mittaamisessa, ja mahdollisuus valita vastaus pidemmältä väliltä tehostaa keskiarvottamista. Esimerkiksi Googlen taannoin teettämät ennustukset tuotteiden julkaisupäivämääristä voitaisiin toteuttaa tällaisella menetelmällä kätevästi.

Idea Pageant on työkalu jota käytetään useiden ideoiden arviointiin ja keskinäiseen arvottamiseen. Käyttäjä pystyy lisäämään negatiivista tai positiivista suosiota yksittäisille kohteille ”pelimerkkien” avulla joita on käyttäjää kohden rajatusti. Esimerkkitapauksessa etsittiin parasta sijoituskohdetta lukuisien vaihtoehtojen joukosta. Tällainen työkalu

voisi toimia hyvin juuri sisäisessä päätöksenteossa pohdittaessa vaikkapa investointien prioriteetteja, esimerkiksi laajennustöiden kohteiden järjestystä muodostettaessa.

Impact Matrix keskittyy arvioimaan eri ilmiöiden ja tapahtumien vaikutuksia pitkällä aikatahtimella. Esimerkkitapauksessa arvioidaan, miten uuden sotarintaman syntyminen vaikuttaisi Dow Jonesiin kesäkuuhun 2009 mennessä, ja miten todennäköistä tällaisen tapahtuminen on. Tämänkaltainen systeemi voisi soveltua rajoitetusti myös yrityksen päätöksenteon tueksi, esimerkiksi asettamalla kysymykseksi minkälainen vaikutus raaka-aineiden hinnan nousulla tiettyyn pisteeseen on yrityksen tulokseen, ja miten todennäköistä on, että kyseinen hinnan nousu tapahtuu.

Omien sovelluskeinojen lisäksi pitää luonnollisesti huomioida myös ulkoisten ennakkointipörssien, kuten esimerkiksi TechBuzzin hyödyllisyys päätöksenteossa, sillä sitä kautta voidaan saada hyödyllisiä ennusteita esimerkiksi uusien teknologioiden saapumisajankohdista. Näitä tietoja voidaan siten edelleen käyttää omien ennusteiden pohjana, esimerkiksi juuri Impact Matrixia hyödyntäen.

### 3. YHTEENVETO

Empiirisiä tieteellisiä tutkimuksia aihepiiristä ei löytynyt juuri ollenkaan. Tyypilliset tutkimukset ottivat kantaa ulkoisten ennakoitipörssien toimintaan, eikä niinkään organisaation näkökulmaan. Populaarilehdissä kirjoitettuja esimerkkejä löytyi jonkin verran, mutta niissä täytyy tietenkäin muistaa lähdekritiikki.

Ennakointipörssien hyödyntäminen yritysten sisäisessä päätöksenteossa herätti ensimmäisenä kysymyksen siitä, minkälaiset määrät henkilöstöä vaaditaan mielekkäiden tulosten saavuttamiseksi, mutta koska varsinaisia yritysesimerkkejä oli vähän, ja osallistujien heterogeenisuus vahvasti tapauskohtaista, oli konkreettisia arvoja mahdotonta määrittää. Yleisesti voitaneen kuitenkin todeta tarvittavien osallistujamäärien olevan sellaista kokoluokkaa, että ainakin PK-sektorin yrityksillä hyödyntäminen on mielekkäämpää ulkoisten ennakoitipörssien, tai muiden yritysten kanssa muodostetun yhteistyön kautta käyttäjämäärän kasvattamiseksi ja tulosten tarkentamiseksi. Esimerkkitapauksissa Googlen ja Hewlett-Packardin kokoiset yritykset sen sijaan voivat saavuttaa täyden hyödyn jo itsessään, jolloin esimerkiksi HP:n tapauksessa käytetty tarkempi painottaminen helpottuu ja tulokset paranevat entisestään.

Väärin käytettynä menetelmässä on luonnollisesti riskinsä. Huonosti toteutetun ennakoitipörssin tulosten mukaan toimiminen voi johtaa vääriin toimenpiteisiin. Samoin prosessin kulku itsessään voi laskea työtehoa ja motivaatiota ellei kannustimiin ja käyttökohteiden valintaan kiinnitetä tarpeeksi huomiota. Tämänkaltaiset ongelmat ovat kuitenkin vältettävissä huolellisella suunnittelulla ja riittävällä kriittisyydellä tulosten analysoinnissa.

Ennakointipörssit vaikuttaisivat siis käyttövaatimuksistaan huolimatta tarjoavan parhaimmillaan merkittäviä hyötyjä yritykselle. Sen lisäksi, että niiden kautta voidaan saada konkreettista tukea päätöksentekoon, ne voivat oikein tulkittuna myös tarjota arvokkaita huomioita yrityksen tavoista jakaa ja prosessoida tietoa, sekä siitä miten ulkoiset tapahtumat vaikuttavat henkilöstön mielipiteisiin. Voidaan siis todeta, että oikein käytettynä ja riittävää osallistujamäärää hyödyntäen ennakoitipörssit ovat hyödyllinen työkalu yrityksen sisäisen päätöksenteon prosessin tukena. Niiden soveltaminen vaatii lukuisien motivointikeinojen optimoinnin ja väärinkäytösten minimoinnin ongelmien ratkaisua tapauskohtaisesti yritykselle sopivan tasapainon löytämiseksi. Onnistuessaan tulokset ovat kuitenkin omaa luokkaansa, sekä tulosten muihin menetelmiin verrattun ylivoimaisen tarkkuuden, että menetelmän käyttämisen prosessissa saatavien lisäarvon tuottajien vuoksi.

## LÄHTEET

Ansoff, I. 1984. *Implanting Strategic Management*. Prentice Hall International. New Jersey. 510 pages.

Berg, J., Rietz, T. 2003. Prediction Markets as Decision Support Systems. *Information Systems Frontiers* 5:1, pp. 79-93.

Cowgill, B. 2005. Putting crowd wisdom to work. The official Google Blog. Saatavissa <http://googleblog.blogspot.com/2005/09/putting-crowd-wisdom-to-work.html>. Luettu 23.3.2009.

Cowgill, B., Wolfers, J. Wharton, U., Zitzewitz, E. 2009. Using Prediction Markets To Track Information Flows: Evidence from Google. Working paper, January 2009. pp. 1-41. Saatavissa <http://bocowgill.com/GooglePredictionMarketPaper.pdf>. Luettu 23.3.2009.

Hanson, Robin D. 2006. Foul Play in Information Markets. Saatavilla <http://www.biz.uiowa.edu/faculty/trietz/papers/AEI-Brookings.pdf>, luettu 25.3.2009.

Hintikka, K. 2007. Web 2.0 - johdatus internetin uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry (TIEKE). Saatavissa [http://www.tieke.fi/mp/db/file\\_library/x/IMG/20815/file/julkaisu\\_28.pdf](http://www.tieke.fi/mp/db/file_library/x/IMG/20815/file/julkaisu_28.pdf). Vierailtu 22.3.2009.

Hintikka, K. 2006. Ennakointipörssit esittelyssä. Kari A. Hintikan blogi. Saatavissa [http://www.kariahintikka.fi/matrixx/blogs/index.php?title=ennakointiporssit\\_esittelyssa\\_johdanto\\_e&more=1&c=1&tb=1&pb=1](http://www.kariahintikka.fi/matrixx/blogs/index.php?title=ennakointiporssit_esittelyssa_johdanto_e&more=1&c=1&tb=1&pb=1). Vierailtu 22.3.2009.

HP Labs. 2009. BRAIN. Saatavissa: [http://www.hpl.hp.com/research/ssrc/competitive/brain/?jumpid=reg\\_R1002\\_USEN](http://www.hpl.hp.com/research/ssrc/competitive/brain/?jumpid=reg_R1002_USEN) Luettu 23.3.2009

Pennock, D, Lawrence, S., Giles, C., Nielsen, C. 2001. The real power of artificial markets. *Science* 291 (5506), pp. 987-988.

Rapo, R. 2007. Ennakointipörssit paljastavat tulevaisuutta. *Kauppalehti*, 2.1.2007. Saatavissa [http://www.hsx.com/about/assets/kkl\\_20070102\\_16.pdf](http://www.hsx.com/about/assets/kkl_20070102_16.pdf). Vierailtu 22.3.2009.

Servan-Schreiber, E., Wolfers, J., Pennock, D., Galebach, B. 2004. Prediction Markets: Does Money Matter? *Journal of Electronic Markets*, 14 (3), pp. 243-251.

Surowiecki, J. 2005. *The Wisdom of the Crowds*. Anchor. 336 pages.

Viestintävirasto. 2009. Viestintäviraston terminologiaryhmän Web 2.0 -sanastoprojekti. Saatavissa: [http://tutkimus.parvi.fi/index.php/Viestint%C3%A4viraston\\_terminologiaryhm%C3%A4n\\_Web\\_2.0\\_-\\_sanastoprojekti](http://tutkimus.parvi.fi/index.php/Viestint%C3%A4viraston_terminologiaryhm%C3%A4n_Web_2.0_-_sanastoprojekti). Vierailtu 22.3.2009.

Wasko, M., Faraj, S. 2000. "It is what one does": why people participate and help others in electronic communities of practice. *Journal of Strategic Information Systems* 9 (2000).

Wolfers, J. Zitzewitz, E. 2004. Prediction Markets. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 18, Number 2, Spring 2004, pp. 107-126.

LIITE 1

Newsfuture.com software demot. Käytettävissä ilmaisen rekisteröinnin jälkeen osoitteessa <http://demo.newsfutures.com/demo/index.html>.



Collective Intelligence At Work

Navigation bar: ENTERPRISE SOLUTIONS | SOFTWARE DEMO | ABOUT US | LIBRARY | CONTACT | BLOG | PUBLIC PREDICTION MARKETS

Home | Prediction Market | Competitive Forecasting | Idea Pageant | Logged in as: jardekki | Log Out

### A Suite of Powerful Tools

Our platform offers a full suite of knowledge aggregation tools that are optimized for various forecasting needs and business contexts. This enables us to propose and implement the most effective solution in every case.

**Prediction Market**  
For predicting event probabilities, or forecasting measurable quantities such as quarterly sales.  
**Demo: Boeing 787 Dreamliner**

**Idea Pageant**  
For rapid harvesting and filtering of a large number of new ideas that require evaluation and prioritization.  
**Demo: Investment Choices**

**Competitive Forecasting**  
For collective forecasting of measurable quantities, such as quarterly sales, especially under several conditional scenarios.  
**Demo: New Widget Factory**

**Impact Matrix**  
For evaluating the likelihood and business impact of various events in the very long term.  
**Demo: What might impact the Dow Jones?**

Prediction Market

Boeing 787 Dreamliner > Boeing Trading Interface:  Guided  Power

## Boeing's 787 Dreamliner to make its first flight on schedule

**Stock Rule:** A share of this stock will be worth \$1 if the Boeing 787 Dreamliner makes its *first flight*, as planned, before Q2 2009. Otherwise, it will be worth \$0.

**Your Position**

Cash: \$50.00  
Stock: 0 shares held  
Profit: \$0.00

**Your Transactions:**  
Select for more info

**Trading Price:** Sell at \$0.85 ... Buy at \$0.87  
Forecast: 85% to 87% likely

**Discussion**

Show All | Post New

ejss: Time for Boeing to deliver  
2009-03-23 05:04 EDT

**How To Trade** Pop-Up Order Guide Hide Help

- (1) Read the Stock Rule above to understand how this stock will ultimately be valued.
- (2) Check the prices at which **you may buy** or **you may sell**.
- (3) Right now, you can **buy shares at 87¢** or **sell shares at 85¢**.
- (4) If you don't like the current prices, make your own offer at your own price.

**Useful Tip:** To bet that the stock will fall, you can sell shares even if you don't own any. You'll just have to buy them back later. [?]

**You May Buy:** Show All

From robbie:	1 share at	96¢	↑
From robbie:	1 share at	93¢	↑
From balm:	9 shares at	90¢	↑
From robbie:	1 share at	87¢	↑

**Buy Shares**

Quantity:  Price:  \$

Downside: \$0.87 Upside: \$0.13

Process order

**Boeing**

Stock	Sell at	Buy at	last
Dreamliner first delivery on schedule	48	51	48
Dreamliner first flight on schedule	85	87	84

**You May Sell:** Show All

To ejss:	1 share at	85¢	↓
To robbie:	1 share at	84¢	↓
To robbie:	1 share at	81¢	↓
To robbie:	1 share at	78¢	↓

**Sell Shares (buy later [?])**

Quantity:  Price:  \$

Downside: \$0.15 Upside: \$0.85

Process order

## Competitive forecasting

### New Widget Factory

In this tournament we ask questions about various aspects of our new Widget Factory. As you know we decided to bet the company's future on this new multi-billion dollar project. But rumors are flying about it's actual costs, when it will finally come on-line, &c...

Make your best forecasts below and help remain kings of the Widget world.

#### Forecasting to win:

- You win points if the real outcome falls somewhere within your High-Low range, otherwise you lose points.
- You can revise or refine your forecasts as often as you like.
- Each of your success forecasts will be scored for its accuracy and precision.
- Learn more about the scoring rule...

4.9 7.9

A GRAPH WILL BE VISIBLE AS SOON AS YOU MAKE A FORECAST YOURSELF.

---

### What will be the average defect rate during the first month of Widget production?

With a current defect rate of 12% for test runs at the new factory, we cannot ship. We will improve these numbers, but how low will we be able to get by the time we ship?

207.5 287.5

207.5 287.5

A GRAPH WILL BE VISIBLE AS SOON AS YOU MAKE A FORECAST YOURSELF.

---

### What will be the final cost of the new Widget Factory when it goes on-line?

The initial project was approved for \$\$120m, but we have already spent more than \$160m and the factory is not expected to go online for another 3 months.

207.5 287.5

207.5 287.5

A GRAPH WILL BE VISIBLE AS SOON AS YOU MAKE A FORECAST YOURSELF.

---

### When will the new factory ship its first Widget?

The current projection is for early September 2008. However, this date has already been pushed back twice. Furthermore, the preliminary analysis of the test runs still show an unacceptable defect rate of 12%.

2009-01-31 2009-02-22

2009-01-31 2009-02-22

A GRAPH WILL BE VISIBLE AS SOON AS YOU MAKE A FORECAST YOURSELF.

## Idea Pageant

### Investment Funds Allocation

A real estate investment firm has the opportunity to invest in many different projects around the world. But which ones should it select to maximize the return on investment?

Every associate in the firm is invited to participate in this evaluation. Place your green tokens on the projects you expect will get the nod from the partners, and put your red tokens on the ones you expect will be rejected. Every token correctly allocated will earn you one reward point.

Available Tokens ●●●●●● ●●●●

Directions: Click on the green tokens next to the ideas you think have the most merit, and click on the red tokens next to the ideas you think won't fly.

Filter ideas by: All ideas

Your Investments	Ideas	Popularity	Last Modified
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	Hotel Serapis - Venice - Italy <small>edited by root</small>	4 <span style="color: red;">■</span> 60 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-05
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	Hotel Congress Hall, Cape May, NJ, USA <small>edited by baime</small>	31 <span style="color: red;">■</span> 19 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-05
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	Four Seasons hotel, 8 Finance Street, Hong Kong, China <small>edited by baime</small>	30 <span style="color: red;">■</span> 16 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-10
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	Dubai Towers, Dubai <small>edited by root</small>	18 <span style="color: red;">■</span> 37 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-10
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	City Slickers Ranch in Cordoba, Argentina <small>edited by baime</small>	15 <span style="color: red;">■</span> 24 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-10
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	Amazon retreat <small>edited by deano</small>	16 <span style="color: red;">■</span> 19 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-09
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	22 rue Rembrandt, Paris VIII, France - 5 stories luxury apt. bldg <small>edited by root</small>	9 <span style="color: red;">■</span> 36 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-10
<span style="color: red;">●●●●</span> <span style="color: green;">●●●●●●</span>	10 Bridge Street, Sydney Australia <small>edited by baime</small>	5 <span style="color: red;">■</span> 25 <span style="color: green;">■</span>	2008-06-10

## Impact Matrix

### What major factors will impact the Dow Jones by June 2009?

For each of the issues listed below, use the matrix to specify the likelihood of it happening as well as the impact it will have on the Dow Jones by June 2009 if it does happen.

Question:

[Full info...](#)

Your Forecasts:



2 out of 7 forecasts completed.

Aggregate Forecast:



Once all questions are answered you will be able to access a summary of all answers.

NOTE: Your selections are recorded as soon as you make them.