

Verkkopokerijärjestelmä

Testausdokumentti 2. iteraatio

Ryhmä Kanat

Ohjelmistotuotantoprojekti, syksy 2008

Projektiryhmä

Samuli Aalto-Setälä

Jukka Kekäläinen

Jarno Kyykkä

Mika Mielonen

Mårten Smeds

Otto Waltari

Ohjaaja

Paula Kuosmanen

Asiakas

Jussi Kangasharju

Projektin tiedot

Kotisivu

<http://www.cs.helsinki.fi/group/kanat>

Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Kuvaus
0.1	02.12.2008	Ensimmäiset hahmotelmat
0.2	07.12.2008	Toinen versio
0.3	14.12.2008	Kolmas versio
0.4	17.12.2008	Neljäs versio

Sisällysluettelo

Johdanto.....	4
Sanastoa[1].....	5
Korttikädet	5
Pelin kulku / jako.....	6
Muuta.....	8
Säännöt ja esimerkkejä[2].....	8
Ennen kuin kortit on jaettu	8
Kun kortit on jaettu	9
Preflop eli ensimmäinen panostuskierron	9
Floppi eli toinen panostuskierron.....	10
Turn eli kolmas panostuskierron.....	10
River eli neljäs panostuskierron.....	10
Testausstrategia.....	13
Yksikkötestaus.....	12
Integroititestausta.....	13
Järjestelmätestaus.....	13
Suoritettavat testitapaukset.....	13
Koodin testaus.....	13
Käyttötapaukset.....	13
Testipäivien yhteenvedot.....	15
Testausaikataulu.....	16
Lähteet.....	17

Johdanto

Projektin tarkoituksena on kehittää verkkopokerijärjestelmä, jolla voi pelata Texas Hold'em -peliä fixed limit -panostuksella. Sovelluksesta tehdään sekä palvelin-asiakas- että vertaisverkkopohjalla toimiva versio. Palvelinversiossa palvelin hallinnoi pelin etenemistä ja vaatii asiakasohjelmien oikeellisuutta, kun taas p2p-versiossa palvelimen tehtävät hajautetaan vertaisverkon koneille. Tällöin tulee varautua jollain tavalla siihen, että jakaja mahdollisesti huijaa.

Peliin kehitetään myös tekoäly, joka voi toimia ihmispelaajan asemassa. Sen tulee osata pelata ainakin siedettävästi, eli osata tehdä jotakuinkin järkeviä ratkaisuja korttiensa ja panostusten suhteen.

Sanastoa^[1]

Korttikädet

The highest card

Korkein kortti, hai.

Pair

Pari

Two pairs

Kaksi paria, rattaat, tupee.

Three of a kind

Kolmoset, kolme samaa.

Straight

Suora.

Flush

Väri.

Full house

Täyskäsi.

Four of a kind

Neloset, neljä samaa.

Straight flush

Värisuora

Royal flush

Värisuora, reeti, kuningasvärisuora (ässä, kuningas, rouva, jätkä ja kymppi).

Kicker

Esim. 5, 5, J, J, A on kahdet parit ässä-kickerillä, kikkeri. Esim. jos pelaajien kädet olisivat AK ja KQ ja pöytä 5, 5, J, J, Q - ensimmäinen voittaisi "ässä kikkerillä ja kahdella parilla" ja toinen häviää "kuningas kikkerillä ja kahdella parilla".

Esimerkkejä korttikäsistä

Jos pöytä Riverillä olisi esim. 5, 5, J, J, Q ja pelaajilla kädessä:

-AK ja A4: potti jaetaan puoliksi, eli molempien käsi olisi 5, 5, J, J, A

-33 ja 44: potti jaetaan puoliksi, koska "pöytä pelaa" (table plays), eli molempien käsi olisi 5, 5, J, J, Q.

-AK ja 66: jälkimmäinen voittaa, eli kädet olisivat 5, 5, J, J, A ja 6, 6, J, J, Q

-A5 ja AJ: jälkimmäinen voittaa, eli kädet olisivat 5, 5, 5, J, J ja 5, 5, J, J, J

Erilaisia panoksia

Big blind

Mm. Texas Hold'Em:ssa käytettävä alkupanos,

	jonka seuraava Small blindista maksaa. "Iso blindi/sokea".
Small blind	Toinen alkupanos, jonka seuraava Dealer Buttonista aina maksaa. Puolet Big blindista. Jos pelaaja haluaa osallistua peliin, maksaa hän toisen puolen. "Pieni blindi/sokea".
Table stakes	Tarkoittaa, että vain pöydällä olevilla merkeillä voi pelata. Kesken jaon ei voi lisätä merkkejään, eikä missään vaiheessa saa ottaa merkkejä pois pöydältä ennen pelaamisen lopettamista.
Positio (9 pelaajaa, jos vähemmän, poistuvat järjestyksessä MP3, UTG+1, MP2,1, UTG, CO)	
Button / Dealer button	Mm. Texasissa käytetty valkoinen kiekko, joka osoittaa teoreettisen jakajan paikan. Korttien jakaminen aloitetaan Buttonista seuraavalle pelaajalle. "Nappi".
Small blind, Big blind	Buttonista kaksi seuraavaa pelaajaa. Ensimmäinen panostuskierros (Preflop) päättyy Big blindiin. Loput panostuskierrokset (Flop) alkavat Small blindista.
UTG, UTG+1	Big blindista kaksi seuraavaa pelaajaa. Ensimmäinen panostuskierros alkaa UTG:sta, kun Small blind ja Big blind on asetettu. "Under the gun".
MP1, MP2, MP3	UTG+1:sta kolme seuraavaa pelaajaa. "Middle position".
CO / Cut off	Viimeinen pelaaja ennen Buttonia.

Pelin kulku / jako

Preflop	Ensimmäiset pelaajille jaetut pimeät kortit, joita muut eivät näe. Korttien jakamisen jälkeen ensimmäinen panostuskierros, ennen kuin
---------	---

	ensimmäiset avoimet (yhteiset) kortit (Flop) jaetaan pöytään.
Flop	Ensimmäiset kolme avointa korttia ja toinen panostuskierrös.
Turn	Neljäs avoin kortti ja panostuskierrös.
River	Viides avoin kortti ja panostuskierrös.

Board = Pöydällä olevat avoimet kortit.

Toimintavaihtoehtoja

Check	Luovuttaa vuoron seuraavalle pelaajalle, ei panostusta. "Sököttää".
Bet	Panos tai lyönti. "Panostaa, lyödä, betsata."
Call	Edellisen lyönnin maksu. "Maksaa, koolata".
Fold	Luovuttaa peli ja pelikortit. Ei maksa toisen pelaajan tekemää korotusta. "Foldata, luovuttaa"
Raise / Re-raise	Edellisen lyönnin (Bet tai Raise) korottaminen. "Korottaa, reissata, rereissata".

Panostuksesta

Fixed limit (käytetään meidän pokeriohjelmassa)	Esim. 10/20€ Fixed limitissä panos ja korotus on Preflop 5€, Flop 10€ ja Turn, River 20€. Esimerkiksi pelattaessa 10/20 limit-peliä, kahdella ensimmäisellä panostuskierröksellä panokset ja korotukset tehdään kymmenen ja seuraavilla kierroksilla kahdenkymmenen yksiköinä. Jokaisella panostuskierröksellä voi panosta korottaa maksimissaan kolme kertaa (esim. cap = 10 + 10 + 10 + 10).
Cap	Potti on niin sanotusti lyöty cappiin. Se tarkoittaa sitä, että korottaminen ei ole enää sallittua.

Potti

Jokaisella panostuskierroksella sallitaan vain kolme korotusta eli panostuksia on yhteensä siis neljä. Kun potti on lyöty cappiin, jäljellä olevat pelaajat voivat joko luovuttaa tai maksaa.

Jaon aikana maksetut panokset ja tehdyt panostukset sekä korotukset. Esim. Small blind + Big blind + korotus + maksu jne.

Muuta

Buy-in = Pelimerkkien osto pöytään, esim. 50-100€.

Stack = Pelaaalla jäljellä olevan rahan määrä.

Heads-up = Jaossa tai pöydässä on vain kaksi pelaajaa. "Peli on Heads-Up". Mikäli pöydässä on tasan kaksi pelaajaa, Button maksaa Preflopissa pienen blindin ja hänestä seuraava ison blindin. Buttonilla on myös aluksi puheenvuoro, eli hän päättää luovuttaako, maksaako vai korottaako. Preflopin jälkeen kolmella seuraavalla panostuskierroksella (Flop, Turn, River) isolla blindillä on puheenvuoro.

Show down = Kaikkien pimeiden korttien näyttäminen jaon lopussa. "Näyttö".

Säännöt ja esimerkkejä^[2]

Limit Texas Hold'em -pelissä, joka on Nettipokeri-projektissamme käytettävä pelimuoto, panokset ovat kiinteitä ja määrättyjä. Pelissä on pienet panokset ja isot panokset. Pieniä panoksia käytetään kahdella ensimmäisellä panostuskierroksella (Preflop, Flop) ja isoja panoksia kolmannella ja neljännellä panostuskierroksella (Turn, River). Isot panokset ovat aina tuplakokoisia pieniin panoksiin verrattuna. Panosten suuruus riippuu aina pelin koosta. Pelin koko ilmoitetaan esim €10/€20, eli pieni panos €1 ja iso panos €2. Iso blindi on aina yhtä suuri kuin pieni panos ja pieni blindi puolet isosta blindista. Esim. €10/€20 Limit Texas Hold'emissa pieni panos (eri asia kuin pieni blindi) on €10 ja iso panos on €20. Niinpä iso blindi on siis €10 ja pieni blindi €5.

Ennen kuin kortit on jaettu

- Yksi pelaajista toimii jakajana. Jakajan paikan, eli jakovuoron, osoittaa Dealer Button. Button määrää, missä järjestyksessä pelaajat toimivat kyseisessä jaossa. Button kiertää myötöpäivään jokaisen pelatun jaon jälkeen.
- Ensimmäinen pelaaja jakajan paikalta (Buttonista) vasemmalle asettaa pöytään pakollisen panoksen, jota kutsutaan pieneksi blindiksi. Toinen pelaaja jakajasta vasemmalle asettaa pöytään myös

pakollisen panoksen, jota kutsutaan isoksi blindiksi.

Kun kortit on jaettu

- Kortit jaetaan myötöpäivään alkaen pelaajasta, joka istuu ensimmäisenä jakajasta vasemmalle (pieni blindi) päättyen pelaajaan joka toimii jakajana (Button). Jokainen pelaaja saa kaksi pimeää taskukorttia, joita muut eivät näe. Tätä kättä kutsutaan aloituskädeksi.

Preflop eli ensimmäinen panostuskierros

- Toiminta alkaa pelaajasta, joka istuu isosta blindista ensimmäisenä vasemmalle, eli UTG:sta (paikka nro. kolme). Tällä pelaajalla on vaihtoehtoina joko Fold (luovutus), Call (maksaa iso blindi) tai Raise (korottaa, eli asettaa kaksi pientä panosta eteensä).
- Vuoro siirtyy nyt pelaajalle, joka istuu UTG+1:ssä (paikka numero neljä eli vasemmalle paikasta kolme). Tällä pelaajalla on nyt mahdollisuus luovuttaa, maksaa, korottaa tai uudelleen korottaa (tosin vain jos pottia on korotettu ennen häntä).
- Panostuskierros jatkuu myötöpäivään, kunnes kaikki pelaajat, jotka eivät ole luovuttaneet, ovat laittaneet saman verran rahaa pottiin.

Esimerkiksi:

- Kyseessä on €10/€20 Fixed Limit Texas Hold'em. Pöydässä istuu yhdeksän pelaajaa. Kortit jaetaan ja UTG-position pelaaja (ensimmäisenä vuorossa) päättää korottaa. Hänen pitää siis laittaa pottiin €20 eli kaksi pientä panosta. Pelaajat paikoilta 4,5, ja 6 päättävät luovuttaa. Pelaaja, joka istuu paikalla numero 7, päättää uudelleen korottaa ja hänen on nyt laitettava pottiin €30 (kolme pientä panosta). Pelaaja paikalla numero 8 päättää maksaa ja hänen on siis laitettava pottiin €30 (kolme pientä panosta). Buttonissa eli jakajan paikalla istuva pelaaja luovuttaa.
- Pienessä blindissa istuva pelaaja, joka on jo laittanut pottiin €5, maksaa ja hänen on siis laitettava €25 pottiin (yhteensä €30 eli kolme pientä panosta). Vuoro siirtyy isolle blindille, joka päättää uudelleen korottaa ja hänen täytyy siis laittaa pottiin yhteensä €40 (Tällä pelaajalla oli jo €10 potissa ja hän joutuu siis laittamaan €30 lisää, että kokonaispanostus olisi 40€ eli neljä pientä panosta).
- Ison blindin pelaajan uudelleen korotus tarkoittaa sitä, että potti on niin sanotusti lyöty cappiin (korottaminen ei ole enää sallittua, jokaisella panostuskierroksella sallitaan vain kolme korotusta eli

panostuksia on yhteensä siis neljä). Vuoro palaa alkuperäiselle korottajalle, joka istuu UTG-positiossa.

- Kun ensimmäinen panostuskierros on saatu päätökseen ja kaikki jäljellä olevat pelaajat ovat laittaneet pottiin yhtä paljon rahaa, on aika katsoa floppi.

Floppi eli toinen panostuskierros

- Blindeja käytetään vain ensimmäisellä panostuskierroksella, pienessä blindissa istuva pelaaja on nyt vuorossa ensimmäisenä (istuu paikalla numero 1). Jos pieni blindi on luovuttanut jo ennen floppia, vuorossa ensimmäisenä flopin jälkeen on iso blindi jne.
- Ensimmäisenä vuorossa olevalla pelaajalla on vaihtoehtoina sököttää (siirtää vuoro myötöpäivään seuraavalle jäljellä olevalle pelaajalle) tai panostaa (jos hän panostaa, on panostettava tasan yhden pienen panoksen verran, eli €10/€20 pelissä €10). Jos kaikki pelaajat sököttävät flopilla, he saavat nähdä neljännen kortin (Turn) ilmaiseksi eli kenenkään ei tarvitse laittaa rahaa pottiin.
- Panostus etenee seuraten samaa kaavaa kuin ensimmäisellä panostuskierroksella. Enimmillään sallitaan siis kolme korotusta tai siis yhteensä neljä pientä panostusta.

Esimerkiksi:

- Kyseessä on €10/€20 Limit Texas Hold'em ja pöydässä istuu kymmenen pelaajaa. Ensimmäisen panostuskierroksen jälkeen pelissä ovat mukana enää pieni blindi, iso blindi ja jakaja. Potti siirretään "pöydän keskelle" ja jakaja jakaa näkyviin kolme yhteiskorttia (Flop). Koska pelivuoro ja panostus siirtyy myötöpäivään, pienessä blindissa istuva pelaaja on vuorossa ensimmäisenä ja hän päättää sököttää. Iso blindi panostaa €10 eli yhden pienen panoksen ja jakaja päättää maksaa eli laittaa potiin myös €10. Nyt on taas pienen blindin vuoro ja hänellä on vaihtoehtoina joko korottaa (laittaa pottiin €20 eli sököttää ensin ja korottaa sitten), luovuttaa tai maksaa (laittaa pottiin €10).
- Kun toinen panostuskierros on saatettu loppuun ja kaikki jäljellä olevat pelaajat ovat sijoittaneet pottiin yhtä paljon, on aika kääntää esiin turn-kortti.

Turn eli kolmas panostuskierros

- Panostuskierros etenee taas myötöpäivään jakajasta samoin kuten flopilla. Ainoana erona on nyt se, että panokset ovat tuplaantuneet ja niitä kutsutaan isoiksi panoksiksi.

Esimerkiksi:

- Kyseessä on €10/€20 Limit Texas Hold'em ja pöydässä istuu yhdeksän pelaajaa. Flopin jälkeen vain iso blindi ja jakaja ovat enää mukana kädessä. Koska panostus etenee myötöpäivään jakajan paikalta (buttonista) katsoen, iso blindi on vuorossa ensimmäisenä. Iso blindi päättää panostaa €20 eli yhden ison panoksen verran. Jakaja päättää korottaa ja laittaa pottiin siis €40 eli kaksi isoa panosta. Iso blindi päättää maksaa ja laittaa siis pottiin €20 lisää, jolloin hänkin on laittanut pottiin kaksi isoa panosta lisää. Kolmas panostuskierros on nyt saatu päätökseen.
- Kun kolmas panostuskierros on saatu päätökseen ja kaikki jäljellä olevat pelaajat ovat sijoittaneet pottiin saman verran, on river-kortin aika.

River eli neljäs panostuskierros

Tämän jälkeen panostuskierros etenee taas myötöpäivään jakajasta katsoen samoin kuten flopilla ja turnillakin. Panostukset ovat nyt saman kokoisia kuin turnillakin.

Esimerkiksi:

- Kyseessä on €10/€20 Limit Texas Hold'em ja pöydässä istuu yhdeksän pelaajaa. Turnin jälkeen mukana kädessä ovat enää iso blindi ja jakaja. Panostuskierros etenee jakajasta katsoen myötöpäivään, joten ensimmäisenä vuorossa on isossa blindissa istuva pelaaja. Iso blindi päättää sököttää ja vuoro siirtyy jakajalle. Hän panostaa €20 eli yhden ison panoksen verran. Iso blindi voi nyt luovuttaa, korottaa tai maksaa. Iso blindi päättää maksaa ja hänkin laittaa pottiin €20 eli yhden ison panoksen verran. Jakajan panostus on nyt maksettu ja koska tämä on viimeinen panostuskierros jakaja joutuu näyttämään kaksi taskukorttiaan. Tämän jälkeen hän yhdistää kaksi taskukorttiaan pöydän viiden yhteiskortin kanssa ja muodostaa niistä parhaan mahdollisen viiden kortin pokerikäden. Isolla blindilla on nyt vaihtoehtoina luovuttaa paljastamatta korttejaan (jos hän huomaa, ettei pärjää jakajan kädelle eikä halua paljastaa taktiikkaansa) tai paljastaa kortit näyttääkseen voittavan viiden kortin pokerikäden. Toteuttamassamme Nettipokerissa paras käsi paljastetaan automaattisesti, mutta huonompaa kättä ei ole pakko paljastaa, mikäli on vain maksanut viimeisimmän korotuksen. Molemmat taskukortit täytyy näyttää, jos pelaaja haluaa voittaa potin, vaikka vain yksi kortti riittäisi voittavan käden muodostamiseen.
- Jako päättyy.
- Jakaja siirtää buttonia yhden paikan myötöpäivään. Pakka sekoitetaan ja kortit jaetaan uudestaan. Uusi jako alkaa.

Testausstrategia

Testauksen tavoitteena on osoittaa asiakkaalle ja projektin tekijöille, että ohjelmisto täyttää sille asetetut vaatimukset, sekä löytää ohjelmistosta virheitä. Projektin testausstrategiana käytetään V-mallia, eli testataan ensin pienempiä osasia, joista edetään testaamaan suurempia osakokonaisuuksia.

Yksikkötestaus

Yksikkötestaus tehdään toteutuksen yhteydessä. Luokan ohjelmoija toteuttaa luokan yksikkötestauksen, eli testaa että luokan metodit toimivat.

Integroititestaus

Integroititestauksessa testataan että luokkien välinen rajapinta toimii. Ensin toteutetaan asiakas- ja palvelinmoduulin välinen testaus. Tämän jälkeen testataan tekoäly moduulin liittäminen järjestelmään.

Järjestelmätestaus

Järjestelmätestauksessa testataan ohjelmistoa kokonaisuudessaan. Tämä tehdään peluuttamalla ohjelmistoa sekä asiakas että tekoäly pelaajan kautta.

Suoritettavat testitapaukset

Koodin testaus

Yksikkötestaus tehdään toteutuksen yhteydessä. Luokan ohjelmoija toteuttaa luokan yksikkötestauksen, eli testaa että luokan metodit toimivat.

Testitapaukset (VT eli toiminnalliset käyttäjävaatimukset)

Listassa testitapauksia, joiden tuloksia päivitetään testauksen edetessä.

VT22. Pelin käynnistäminen vertaisverkkotilassa

- Testin suoritus:

Peli käynnistetään komennolla: java Verkkopokeri -p2p

- Haluttu lopputulos:

Peli käynnistyy, yrittää yhteyttä muihin peereihin ja kysyy pelaajan nimeä.

- Testin tulos:

2.12.2008 Saatiin haluttu lopputulos, eli peli käynnistyi, kysyi pelaajan nimen ja tarkisti yhteyden muihin peereihin.

17.12.2008 Saatiin haluttu lopputulos.

VT23. Vertaisverkon luotettavuus

- Testin suoritus:

Poistutaan pelistä kesken oman vuoron.

- Haluttu lopputulos:

Ei tulisi olla vaikutusta muiden peerien peliin

- Testin tulos:
2.12.2008 Testiä ei voinut vielä toteuttaa.
17.12.2008 Ellei tippuja ole jakovuorossa, pelaajan tippumisella ei vaikutusta muiden peliin ja kun pelaaja ”testi” tippuu tulostuu teksti: ”testi (10000.0\$) tippui.”

VE4. Yhtenäisyys 1. iteraation kanssa

- Testin suoritus:
Testataan että toiminnot fold, check, call ja bet toimivat kuten 1. iteraatiossa
- Haluttu lopputulos:

2. iteraatio yhtenäinen ensimmäisen iteraation kanssa
- Testin tulos:
2.11.2008 Testiä ei voinut vielä toteuttaa.
17.12.2008 Toinen iteraatio yhtenäinen ensimmäisen iteraation toteutuksen kanssa.

Kt3. Tekoälypelaajan liittäminen peliin

- Testin suoritus:

14.12 Peluutetaan kahta 1. iteraation tekoälypelaajaa keskenään 50 jakoa ja arvioidaan toimintaa

17.12 Peluutetaan kahta 2. iteraation tekoälypelaajaa keskenään, sekä tekoälyä kahden ihmispelaajan kanssa.
- Haluttu lopputulos:

Tekoälyn tulisi toimia ”järkevästi”, eli tehdä ratkaisuja joita ihmispelaajakin saattaisi tehdä.
- Testin tulos:
14.12.2008 Testin yksityiskohtaiset tapahtumat liitteissä serveri.txt, pelaaja1.txt ja pelaaja2.txt.

Pääsääntöisesti tekoäly toimii järkevällä tavalla, eli osaa luovuttaa huonot kortit ja korottaa hyvillä korteilla, toimimatta kuitenkaan ennalta-arvattavasti. Löytyi bugi, tilanteessa jossa tekoälypelaaja jää ”jumiin” bet käskyyn kun korotus-CAP täynnä, tilanteesta toivutaan kuitenkin ja tilanne jatkuu ohjelmiston ilman ohjelmiston kaatumista.

Alussa molemmilla tekoälypelaajilla oli 1000\$ stacit. 50 jaon jälkeen tilanne:

Pelaaja1: 490\$

Pelaaja2: 1510\$

Isoin testijakojen isoin potti (520\$) nähtiin jaossa 44, jossa pelaaja1 saa flopilla kaksi paria, mutta pelaaja2 saa riverillä suoran.

17.12.2008 Toisen iteraation tekoälypelaaja toimii kuten haluttiin. Noin puolen tunnin pelin jälkeen tekoälypelaajalla 9340\$, pelaajalla1 11470\$, pelaajalla2 9190\$, eli lyhyellä ajan jaksolla ainakin, tekoäly pystyy vielä tasavertaiseen pelaamiseen ihmispelaajien kanssa. Pitkällä juoksulla luultavasti ihminen voittaisi selkeästi. Mielenkiintoinen jatkotestaamisen kohde olisikin peluuttaa suuri määrä jakoja tekoälyä vastaan ja tutkia miten voitot jakautuisivat pitkällä juoksulla.

Testipäivien yhteenvedot

Testipäivä:

2.12.2008

Projektin 2. iteraation toteutus vielä keskeneräinen.

14.12.2008

Ohjelmistossa vielä bugeja.

17.12.2008

Ohjelmisto toimii kuten vaatimusmäärittelyssä haluttiin. Jotain satunnaisia ajonaikaisia bugeja saattaa esiintyä. Jaon erityistilanne ”split pot”, missä pelaajat jakavat potin pokerikäden ollessa samanarvoinen, jäi toteuttamatta.

Testausaikataulu

Yksikkötestaus – Ohjelmoinnin yhteydessä

Integroititestaus – Kun luokkien ohjelmointi valmista

Järjestelmättestaus – Kun osakokonaisuudet (asiakas, palvelin, tekoälypelaaja) valmiita

Lähteet

[1] <http://www.grandcasinohelsinki.fi/index.php/pelit/pelisanastoa/pokeri>

[2] <http://www.pokerlistings.fi/fixed-limit-texas-hold-em-saannot>

[3] <http://www.javarants.com/C1464297901/E20070317111158/index.html>

Liitteet

[1] serveri.txt – tekoälyn testaamiseen liittyvää dataa

[2] pelaaja1.txt – tekoälyn testaamiseen liittyvää dataa

[3] pelaaja2.txt – tekoälyn testaamiseen liittyvää dataa