



SAMI LEPISTÖ

Digitalisaation vaikutus pokerissa

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIIKAN KOULUTUSOH-
JELMA
2020

Tekijä(t) Lepistö, Sami	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2020
	Sivumäärä 41	Julkaisun kieli suomi
Julkaisun nimi Digitalisaation vaikutus pokerissa		
Tutkinto-ohjelma Sähkö- ja automaatiotekniikan koulutusohjelma		
Tiivistelmä <p>Pokeri on ollut isossa muutoksessa viime vuosien aikana. Teknologian kehittymisen myötä kuluttajien saataville on tullut yhä enemmän kohtuuhintaisia pilvipalveluita. Nettipokerin apuohjelmat ovat kehittyneet jatkuvalla syötöllä ja markkinoille on tullut useita peliteorialaskentasovelluksia. Aiemmin suuret laskentatehot olivat lähinnä oppilaitosten ja instituuttien yksinoikeus. Osaltaan nämä kaikki ovat nopeuttaneet pokerin apuohjelmien kehitystä. Myös tekoälyn kehitysharppaus on johtanut siihen, että pokeriboteista on tullut kehittyneempiä ja kilpailukykyisempiä. Jopa maailman parhaimmat ammattilaiset ovat helisemässä niitä vastaan.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää miten pokerin apuohjelmat ja pokeribotit ovat kehittyneet sekä minkälaisia ominaisuuksia niillä on. Vastauksia haettiin kehityksen tuomiin haasteisiin nyt ja tulevaisuudessa. Selvitettiin toimenpiteitä haasteiden ennaltaehkäisemiseksi, jotta voitaisiin säilyttää pokerin olemassaolo vielä jatkossakin.</p> <p>Teoriaosuudessa esiteltiin pokeriin liittyvää sanastoa, pokerin historiaa ja erilaisia apuohjelmia, kuten tietokanta-, laskenta- ja automatisointisovelluksia. Myös ominaisuuksiltaan eri tasoisia pokeribottiohjelmaa tuotiin esille, kerrottiin niiden toiminnallisuuksista sekä mahdollisuuksista. Lopussa pohdittiin myös pokerin tulevaisuudennäkymiä.</p> <p>Pohdinnoissa päädyttiin tulokseen, että pokerisivustoilla ja niiden käyttäjillä tulee olemaan pitkä ja vaativa taisto löytää tasapaino siihen kuinka paljon erilaisten apuohjelmien ja avustajien käyttöä voidaan sallia sekä miten estää mahdollisimman tehokkaasti ja kuluttajille läpinäkyvästi bottiohjelmien toiminta.</p>		
<u>Asiasanat</u> Pokeri, nettipokeri, digitalisaatio, peliteoria		

Author(s) Lepistö, Sami	Type of Publication Bachelor's thesis	Date May 2020
	Number of pages 41	Language of publication: Finnish
Title of publication The Impact of Digitalization in Poker		
Degree program Electrical and Automation Engineering		
Abstract <p>Poker has been undergoing a big change in recent years. With the development of technology, more and more affordable cloud services have become available to consumers. Internet poker utility programs have evolved with constant feed and several game theory calculation software have entered the market. In the past, high computing power was mainly the prerogative of educational institutions and institutes. All these advancements have accelerated the development of poker utility programs. The leap of artificial intelligence has also led to poker bots becoming more sophisticated and competitive. Even the best professionals in the world are struggling against them.</p> <p>The purpose of this thesis was to find out how poker utility programs and poker bots have evolved and what features they have. Answers were sought to the challenges posed by development now and in the future. Measures were identified to prevent challenges in order to maintain the existence of poker in the future.</p> <p>The theory section introduced poker-related vocabulary, poker history, and various utility programs such as database, calculation, and automation software. Poker bot programs with different levels of features were also presented, their functionalities and possibilities were explained. At the end, the future of poker was also discussed.</p> <p>The discussion concluded that poker sites and their users will have a long and demanding struggle to find a balance between how much utility programs and facilitators can be allowed to aid, and how to block bot programs as effectively and transparently as possible for consumers.</p>		
<u>Key words</u> Poker, online poker, digitalization, game theory		

SISÄLLYS

SANASTOA	5
1 JOHDANTO	8
2 TYÖN TARKOITUS JA RAJOITUKSET	8
3 MIKÄ ON POKERI.....	9
3.1 Live-pokeri.....	11
3.2 Nettipokeri.....	12
4 POKERIN HISTORIA.....	14
5 DIGITALISAATION VAIKUTUKSET POKERIIN.....	14
5.1 Apuohjelmat.....	15
5.1.1 Tietokannat.....	15
5.1.2 Laskentasovellukset	19
5.1.3 Automatisointisovellukset.....	24
5.2 Robottiohjelmat.....	26
5.2.1 Shanky.....	27
5.2.2 OpenHoldem	28
5.2.3 Pluribus	29
6 HAASTEET NYT JA TULEVAISUUDESSA	30
6.1 Apuohjelmat.....	30
6.1.1 Haasteet	31
6.1.2 Mahdolliset ratkaisut.....	33
6.2 Robottiohjelmat.....	34
6.2.1 Haasteet	35
6.2.2 Mahdolliset ratkaisut.....	35
7 YHTEENVETO	37
LÄHTEET	
LIITTEET	

SANASTOA

3-bet = Kun alkuperäistä korottajaa vastaan tehdään uudelleenkorotus. Ensimmäistä korotusta kutsutaan 2-betiksi. 3-betin uudelleenkorotus on 4-bet ja niin edelleen. (Acevedo 2019, 20.)

All-in = Pusketaan kaikki pelimerkit pottiin. Usein paras peliliike kun pelimerkkejä on alle 15 isoa blindia. Kutsutaan myös push-fold pokeriksi. (Sklansky 2005, 277.)

BB/100 = Kuvaa voittotulosta. Kuinka monta isoa blindia pelaaja keskimäärin voittaa, 100 pelattua kättä kohden. (Pokerdictionary 2014b.)

Big blind = Iso sokea. Ilmaisee minimikorotuksen koon sekä tarkoittaa myös istumapaikkaa jakajasta kaksi paikkaa vasemmalle. (Sklansky 2005, 278.)

Bottiohjelma = Tietokoneavusteinen ohjelma, joka pelaa automaattisesti ilman ihmisen ohjausta (Cardschat 2020).

Bumhuntaus = Metsästetään heikkoja ja häviäviä pelaajia (Pokerdictionary 2014a).

Captcha = Kuvanvarmennus menetelmä, jossa ihmistä pyydetään valitsemaan kaikki samaan kategoriaan kuuluvat kuvat tai sitten tunnistamaan merkkejä kuvasta, johon on sekoitettu muutakin visuaalista informaatiota (Carnegie Mellon University CyLab 2017).

Flop = Kolme ensimmäistä korttia, jotka jaetaan pöydän keskelle kaikille yhteisiksi (Sklansky 2005, 282).

High-pokeri = Pelimuoto jossa korkein käsi voittaa. Vahvin mahdollinen käsi ilman jokereita on värisuora, seuraavaksi tulee neloset, täyskäsi, väri, suora, kaksi paria, pari ja ässä hai. (Pokerstars 2020a.)

Hud = Heads-up display, eli näyttöpaneeli. Sisältää tilasto-ohjelmien ja -kerääjien tietoja, jotka heijastetaan nettipokerissa jokaisen pelaajan yläpuolelle pokeripöydässä. (Acevedo 2019, 133.)

Jatkolyönti = Englanniksi continuation bet. Viimeisen korotuksen ennen floppia tehnyt pelaaja jatkaa aggressiota flopilla, turnilla tai riverillä. (Acevedo 2019, 21.)

Korotus = Kutsutaan myös lyönniksi. Laitetaan rahaa pottiin ennen floppia tai sen jälkeen. (Sklansky 2005, 278.)

Käsiskaala = Englanniksi range. Kuvaa prosentuaalista osuutta kaikista mahdollisista aloituskäsikombinaatioista, suurin mahdollinen arvo on 100% eli pelaa kaikki kädet. (Acevedo 2019, 21-25.)

ICM = Independent chip model. Malli joka määrittää pelimerkkien rahallisen arvon turnauspokerissa. (Acevedo 2019, 188-191.)

Limit-Holdem = Pelaajan minimi ja maksimi korotus on rajoitettu jokaisella kierroksella vrt. No-limit Holdem (Sklansky 2005, 284).

Low-pokeri = Pelimuoto jossa matalin käsi voittaa. Vahvin low-pokerin käsi on A2345, seuraavaksi tulisi A2346 ja niin edelleen. (Pokerstars 2020a.)

No-limit Holdem = Korotuksen koon maksimin rajoittaa pelaajan omat pelimerkit tai suurin efektiivinen pelimerkkipino. (Sklansky 2005, 286).

Omaha = Sama kuin Holdem, paitsi jokaisella pelaajalla on neljä korttia kahden sijaan. Vahvimman pokerikäden luontiin voi käyttää maksimissaan kahta korttia omasta kädestä. (Pokerstars 2020b.)

Outti = Pelaajan nykyistä kättä parantava kortti, esimerkiksi värin tai suoran antava kortti (Sklansky 2005, 287.)

Pelaaja-allas = Englanniksi player pool. Rajattavissa ja luokiteltavissa oleva pelaajaryhmä, esimerkiksi kaikki 10\$ No-limit Holdem turnausten pelaajat.

Pokerisivusto = Kutsutaan myös nimellä palveluntarjoaja. Yritys joka järjestää pokeria internetissä. (Jacoby, Morehead & Thompson 1998.)

Push-fold = Katso termi All-in.

Pottikerroin = Potin ja korotuksen koon suhdeluku. Esimerkiksi, potissa on 10€, pelaaja A korottaa 5€, pelaaja B:n saama pottikerroin on 3:1 tai 25% ($10€ + 5€ + 5€ / 5€$). (Sklansky 2005, 288.)

Positio = Pelaajan istumapaikka pöydässä jakajan suhteen (Sklansky 2005, 287).

Rake = Palveluntarjoajan keräämä osallistumismaksu. (Sklansky 2005, 288). Suomessa käytetään yleisesti termiä reikki.

RFID = Radiotaajuusidentifiointi eli radiotaajuutta lähettävä siru jolla voidaan identifioida esineitä, esimerkiksi jokainen pelikortti (Phillips 2017).

River = Viides ja jaon viimeinen pöytäkortti (Sklansky 2005, 289).

Texas-Holdem = Alkuperäisesti pelkkä Holdem. Pelimuoto jossa pelaajille jaetaan kaksi korttia ja pöydälle tulee flop, turn ja river. (Sklansky 2005, 283.)

Turn = Jaon neljäs pöytäkortti (Sklansky 2005, 292).

Vpip = Tulee sanoista Voluntarily Put Money in Pot. Ilmaisee prosentteina pelaajan käsiskaalan laajuuden (Acevedo 2019, 20).

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten digitalisaatio on vaikuttanut pokeriin yleisellä tasolla. Tutkijalla on 13 vuoden kokemus pokerista niin ammattilaisena, kuin osa-aikaisena pelaajana. Työn idea lähti liikkeelle vuosia sitten, kun toiset ammattilaiset sanoivat pokerin jatkuvan taitotason nousun, aiheuttavan lopulta lajin kuoleman. Keskivertopelaajan taitotaso on noussut huimasti viime vuosien aikana. Syitä tähän nousuun on ollut opetusmateriaalien, apuohjelmien ja peliteorialaskentasovellusten nopea kehitys. Pokerissakin pätee vanha viisaus talousopista, jatkuva kilpailu vaatii ratsastamaan innovaation aallonharjalla ja mukautumaan jatkuvasti ympäristön muutoksiin.

Alussa käydään läpi pokerisanastoa, esitellään, mitä tarkoitetaan termillä pokeri ja avataan termit live- ja nettipokeri. Myöhemmin kerrotaan pokerin syntyhistoriasta, esitellään nettipokerin apuohjelmia, tietokantoja, tilastoja ja peliteorialaskentaohjelmia. Teoriaosuuden loppupuolella tulee tutuksi automaattisesti pelaavat tietokoneohjelmat eli bottiohjelmat.

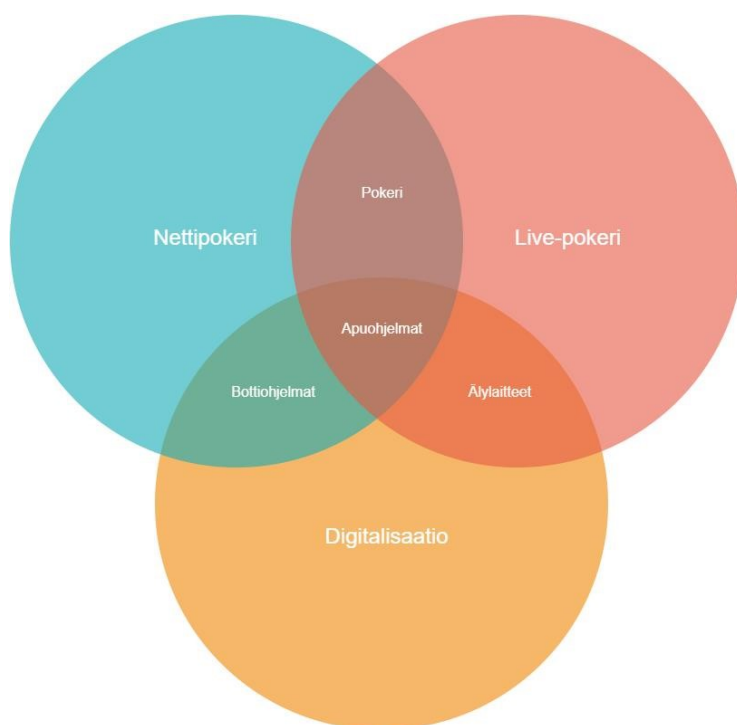
Mitä tämä kaikki digitalisaation kehittyminen, yhä tehokkaimpien tietokoneiden yleistymisen ja pilvipalveluiden monipuolinen tarjonta, tarkoittaa pokerin tulevaisuuden kannalta. Kuoleeko nettipokeri kokonaan, vai siirrytäänkö kenties käyttämään tekniikoita jotka estävät datan keräämisen ja siten sen hyödyntämisen. Miten käy live-pokerin, kielletäänkö kännykät, tabletit ja muut elektroniset laitteet pokeripöydistä kokonaan. Kaikkiin näihin kysymyksiin on tarkoitus löytää vastaus tässä työssä, sekä pohtia mahdollisia ratkaisuja ja toimenpiteitä, jotta pokeria voitaisiin pelata vielä vuosien päästä.

2 TYÖN TARKOITUS JA RAJOITUKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena on vastata seuraaviin kysymyksiin. Mitä on pokeri ja miten se kytkeytyy digitalisaatioon, mitä haasteita teknologian kehittyminen tuo pokeriin

sekä mitä mahdollisuuksia digitalisaatio tuo pokeriin. Kysymyksiä tarkastellaan asiakkaan, palveluntarjoajan ja ekosysteemin näkökulmista. Tavalliset pelaajat ja ammattilaiset erotellaan omiksi ryhmikseen.

Pokeriboteista ja huijauksista löytyvän materiaalin vähyys saattaa tehdä tutkimuksesta haastavan, sillä palveluntarjoajat tekevät kaikkensa minimoidakseen negatiivisen julkisuuden haittavaikutukset. Pokeriaiheiset keskustelupalstat, kirjallisuus ja uutissivustot tulevat varmasti tarjoamaan materiaalia työn alussa. Apuohjelmien ja botiohjelmien dokumentaatioista saattaa löytyä myös lisää syvällisempää tietoa.



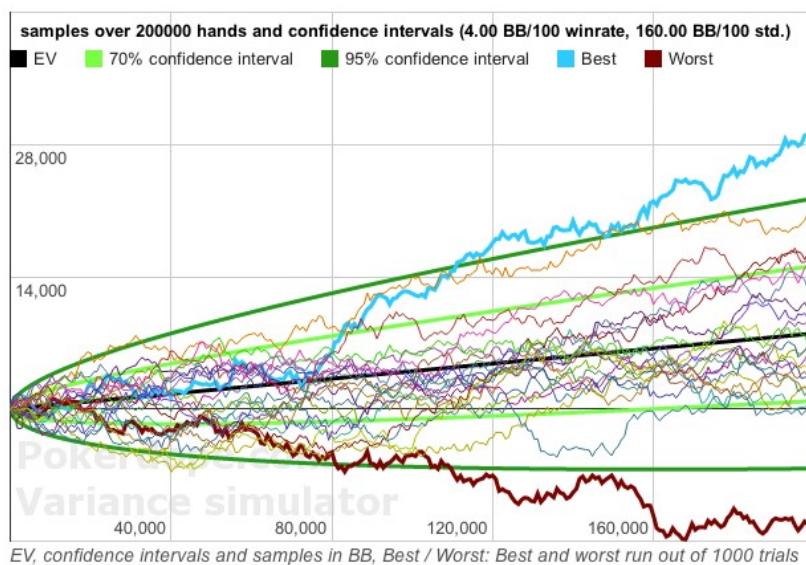
Kuvio 1. Viitekehys.

3 MIKÄ ON POKERI

Erilaisia variaatioita pokerista on sadoittain. Yksinkertaisuuden vuoksi keskitymme tässä työssä vain kahteen suosituimpaan. Puhumme pelin nykymuodosta eli käytössä on 52 kortin pakka ilman lisäkortteja tai jokereita. Ylivoimaisesti suosituin pelimuoto

maailmalla on Texas Holdem ja toisena Omaha. Muita suosittuja pelimuotoja ovat erilaiset versiot vetopokerista, joihin myös kansallispelimme sökö kuuluu. (Jacoby, Morehead & Thompson 1998.)

Tarkoituksena pokerissa on tehdä odotusarvollisesti parempia päätöksiä kuin vastustajat. Päätösten paremmuutta voidaan tutkia vertailemalla voittotuloksia eli bb/100 tilastoja. Jokaiselle kädelle, positiolle, merkkipinolle tai pelimuodolle voidaan hakea nämä tilastot suoraan tietokantasovelluksista. Tätä tilastoa voidaan tutkia paremmin odotusarvon kautta, tällöin termin lyhenne on evbb/100. Pokerissa jokainen pelattu käsi on erillinen tapahtuma. Aloittelijat helposti sortuvat olettamaan huonon tuurin kääntyvän tulevissa jaoissa. Pitkässä juoksussa varianssi kuitenkin tasoittuu ja voittotulokset lähenevät odotusarvon mukaista tulosta (kuva 1). (Sklansky 2005, 12-13.)



Kuva 1. Kuvassa on esitetty 4 evbb/100 tuloksen varianssia. (Weaktight 2016.)

Kuvasta 1 huomataan kuinka suurta varianssi voi olla jopa suurellakin otannalla. Kyseisessä kuvassa voisi olla ammattilaisen yhden kuukauden volyyymi, riippuen kuinka ahkerasti hän pelaa. Parhaimmassa tapauksessa (paksu sininen viiva) hän voittaisi 28000\$ ja huonoimmassa (paksu ruskea viiva) häviäisi noin 14000\$. Kaikista todennäköisimmin hän kuitenkin voittaisi jotain (paksu musta viiva) odotusarvon mukaisen tuloksen kummaltakin puolelta, 0-14000\$. Todellisuudessa hän saa myös osan reikistä takaisin, koska pokerisivustot haluavat palkita ja pitää huolta paljon reikkiä maksavista

pelaajistaan. Reikin palautusprosentti vaihtelee välillä 10-60%. (Weaktight 2016; Ra-keback 2020.)

Jotta pokeria voitaisiin pelata, tarvitaan jokin taho järjestämään puitteet ja siihen liit-tyvän paperityön. Yleisesti kaikilta internetissä pokeria järjestäviltä yrityksiltä vaadi-taan virallisen pelijärjestön lisenssi, aina näin ei kuitenkaan ole. Esimerkkejä lisenssi-järjestöistä ovat Malta Gaming Authority tai Iso-Britannian uhkapelivaltuusto. Lisens-sijärjestöt sijaitsevat veroparatiiseissa kuten Malta, Gibraltar tai Mansaari. Järjestöt valvovat pelien laillisuutta ja turvallisuutta. Ne pitävät esimerkiksi huolen siitä, että satunnaislukugeneraattori toimii niin kuin sen pitää, eikä suosi pelinjärjestäjää. (Iso-Britannian uhkapelivaltuusto 2020; Malta Gaming Authority 2020.)

Käytännössä pokerinpelaajilla ei ole mitään virallista tahoja kuten ammattiliittoa, joka hoitaisi heidän asioitaan tai pitäisi heidän puoliaan. Ihmisten on luotettava, että lisens-sijärjestöt hoitavat velvollisuutensa ja pitävät pelit laillisina. Yhdysvalloissa on kui-tenkin herätty asian tiimoilta ja perustettu kansallinen pokerinpelaajien järjestö, Poker Alliance (entiseltä nimeltään PPA). Järjestö on perustettu 13 vuotta sitten ja kotisivuil-laan he toteavat haluavansa olla mukana auttamassa pelaajia ympäri maailman sekä viemässä pokeria eteenpäin jotta sitä voitaisiin pelata paikasta ja ajasta riippumatta vielä jatkossakin. Poker Alliance on ollut mukana vaikuttamassa useissa poliittisissa pokeriin liittyvissä päätöksissä viime vuosien aikana. Vuonna 2020 heidän jäsenmää-ränsä ilmoitettiin miljoonissa. Nähtäväksi jääkin, kuinka hyvin he lopulta onnistuvat tavoitteissaan huolehtia pokerinpelaajista. (Poker Alliance 2020.)

3.1 Live-pokeri

Live-pokerista puhuttaessa yleensä ensimmäisenä mieleen tulee pimeä kellari, savun-täyteinen ilma sekä isoja gangsterin näköisiä miehiä istumassa pöydän ympärillä, polt-tamassa sikaria ja juomassa viskiä. Pöydällä on paljon käteistä rahaa, irrallaan ja ni-puissa, pelimerkkejä on sekaisin vihreällä veralla ja pelaajilla on käsissään pelikort-teja. Käytännössä tällainen peliympäristö tuskin tulee vastaan aivan nurkan takaa, var-sinkaan Suomessa, missä jo arpajaislaki estää rahapelien järjestämisen. Ainoastaan Veikkauksella on yksinoikeus järjestää rahapelejä (Arpajaislaki 1047/2001, 11§).

Suomesta live-pokeria voi löytää lähinnä Raha-automaattiyhdistyksen (RAY) omistamista Pelaamoista tai Helsingin Kasinolta. Satunnaisesti pelejä voi löytää myös pu-beista tai puskaradion kautta. Maailmalta pelejä saattaakin sitten löytyä melkein mistä vain, olen kuullut jopa pelejä järjestettävän miljonäärien linnoissa tai huvijahdeilla. Loppujen lopuksi pokeri on kuitenkin vain ajanvietettä. Mikä sen mukavampaa kuin nauttia olutta ja pientä naposteltavaa ystävien seurassa sekä kokea voittamisen jännitys.

3.2 Nettipokeri

Internetpokeri tai yleisemmin käytetty termi nettipokeri, tarkoittaa internetin kautta järjestettävää pokeria. Pelien järjestäjiä kutsutaan palveluntarjoajiksi, pelisivustoiksi tai pokerisivustoiksi. Maailmalla on useita erilaisia pelimuotoja tarjoavia pokerisivustoja. Yleisimmät pelimuodot ovat käteispokeri ja turnauspokeri.

Osallistuaksesi nettipokerin ihmeelliseen maailmaan tarvitset vain älylaitteen ja internetyhteyden. Laitteeksi kelpaa tietokone, tabletti tai älypuhelin. Seuraavaksi sinun tarvitsee yleensä ladata pokerisivustolta peliohjelmisto, joissakin tapauksissa voit pelata suoraan nettiselaimella. Jokainen ohjelmisto on erilainen ja niiden käyttömukavuus vaihtelee. Osa palveluntarjoajista on erittäin käyttäjäystävällisiä, asiakaspalvelu on kohteliasta ja nopeaa, mutta sitten on niitä kenellä mikään edellä mainituista ei toimi ja asiointi heidän kanssaan aiheuttaa vain lisääntyntä hiusten lähtöä.

Käyttäjämääriltään suurimpia pokerisivustoja, suurimmasta pienimpään ovat Pokerscouts, IDNPoker, GGPoker, Winamax, Partypoker sekä 888. Vaihtoehtoja ei ole pulaa ja listaa voisikin jatkaa vielä pidemmälle. Luetelluista pokerisivustoista IDNPoker ja GGPoker toimivat Aasiassa, Winamax Ranskassa, loput listan sivustoista toimivat ympäri maailmaa. (Pokerscout 2020.)

Vielä kymmenen vuotta sitten nettipokeri oli sallittua lähes kaikkialla maailmassa, mutta valtiot alkoivat kiinnostumaan menetetyistä verotuloista. Se johti lopulta siihen, että maiden oli luotava kansallisia pelisivustoja. Tämä tarkoitti, että pelaajat pystyivät

pelaamaan vain muita saman maan kansalaisia vastaan. Kansallisia pokerisivustoja löytyy esimerkiksi Ranskasta, Espanjasta sekä Italiasta. (Jacoby ym. 1998.)

Vuonna 2006 Yhdysvallat kielsi uhkapelien järjestämisen internetissä. Kaikki palveluntarjoajat eivät kuitenkaan siirtäneet palvelimiaan ja toimistojaan pois Yhdysvalloista, mikä johti lopulta vuonna 2011 Yhdysvaltain hallituksen päätökseen iskeä näiden pokerisivustojen toimistoihin ja takavarikoida heidän omaisuuttaan. Pokerisivustojen toiminta keskeytyi kuin seinään sinä päivänä. Pelaajat ympäri maailmaa olivat paniikissa, sillä he eivät päässeet kirjautumaan pelitileilleen. Osalla käyttäjistä oli huomattavia summia, tuhansia jopa miljoonia suljettuina vailla käsiksi pääsyä. Suljettuihin sivustoihin kuuluivat Pokerstars, FullTilt poker (nykyään Pokerstarsin omistama) ja Absolute Poker. Näiden sivustojen omistajat saivat syytökset rahanpesusta ja siitä että pelaajien varoja ei säilytetty erillään yhtiön varoista. Tämä surullisen kuuluisa päivä kulkee pokeripiireissä nimellä musta perjantai (Black Friday). (Jacoby ym. 1998.)

Yhdysvallat oli ennen pokerin mustaa perjantaita suurin markkina-alue nettipokerissa. Myös aikaisemmin mainittujen Etelä-Euroopan maiden, Ranskan, Italian ja Espanjan poisjääminen toi ison loven ekosysteemiin. Näiltä alueilta tuli paljon helppoa rahaa ammattilaisten taskuihin. Lopulta markkinoiden pienentyminen johti nettipokerin kasvun hidastumiseen. (Jacoby ym. 1998.)

Ammattilaiset eivät kuitenkaan jääneet tuleen makaamaan vaan muuttivat pois suljetuilta alueilta. Yhdysvaltalaiset suuntasivat lähimpään nettipokerin sallivaan maahan, osa Kanadaan, osa Meksikoon, osa Costa Ricaan. Eteläeurooppalaiset muuttivat Maltalle tai Isoon-Britanniaan, muutama yksittäinen pelaaja jopa Suomeen. (Jacoby ym. 1998.)

Tätä kirjoittaessa pokeri voi suhteellisen hyvin. Tämänhetkinen koronapandemia on pakottanut ihmiset pysymään sisällä, mikä on osaltaan johtanut pokerisivustojen suosion lisääntymiseen. Myös Ranska ja Espanja sekä Portugali jota ei ole aikaisemmin mainittu, päätyivät lopulta yhteiseen pelaaja-altaaseen. Italia ei ole vielä saanut lainsäädäntöä valmiiksi liittyäkseen tähän Etelä-Euroopan yhteiseen pelaaja-altaaseen. (Cross 2018).

4 POKERIN HISTORIA

Käsitteenä pokeri on vuosisatoja vanha termi. Aikaisimmat maininnat löytyvät 1500-luvun Italiasta, jossa peliä kutsuttiin nimellä primiera, Ranskasta (la prime) sekä Espanjasta (primero). Alkuaikoina siinä jaettiin kolme korttia nykyisen viiden sijaan. 1700-luvulla Englannissa esiteltiin termit panostaminen (betting) ja bluffaaminen. Bluffaaminen tarkoittaa panostamista kuin olisi hyvä käsi vaikka ei oikeasti ole. Myöhemmin pokeri rantautui myös Saksaan, missä sitä kutsuttiin nimellä pochen (bluffata). (Jacoby ym. 1998.)

Aikaisimmat maininnat pokerista Amerikan mantereelta löytyvät 1800-luvun alkupuolelta. Silloin sitä pelattiin jo viidellä kortilla, mutta pakassa oli vain 20 korttia. Nykyistä 52 kortin pakkaa alettiin käyttämään vuonna 1834. Pokeri kasvattikin nopeasti suosiotaan armeijan piireissä ja ravintoloissa. Sotien mukana se levisi myös muualle Eurooppaan. (Jacoby ym. 1998.)

Alussa pokeri nähtiin vain varakkaiden miesten lajina ja sitä pidettiin uhkapelinä. Vasta 1920-luvulta lähtien alettiin näkemään enemmän naisia sekä muihin sosiaaliluokkiin kuuluvia ihmisiä pokeripöydissä. 2000-luvulla pokeri oli saavuttanut maailmalla huiman suosion. Tutkimusten mukaan se oli Amerikassa kolmanneksi suosituin ja Isossa-Britanniassa toiseksi suosituin peli. Amerikassa pokerin edellä oli vain rommi ja bridge, Isossa-Britanniassa bridge. (Jacoby ym. 1998.)

5 DIGITALISAATION VAIKUTUKSET POKERIIN

Teknologian kehitys on tuonut mukanaan sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia pokeriin. Tarkoituksena on avata tässä luvussa lukijalle hieman erilaisia pokeriin ja digitalisaatioon liittyviä ilmiöitä. Suurimmat digitalisaation vaikutukset keskittyvät nettipokerin maailmaan. Live-pokeri on myös ollut muutoksessa vaikka siitä ei olla mediassa niin paljon puhuttu.

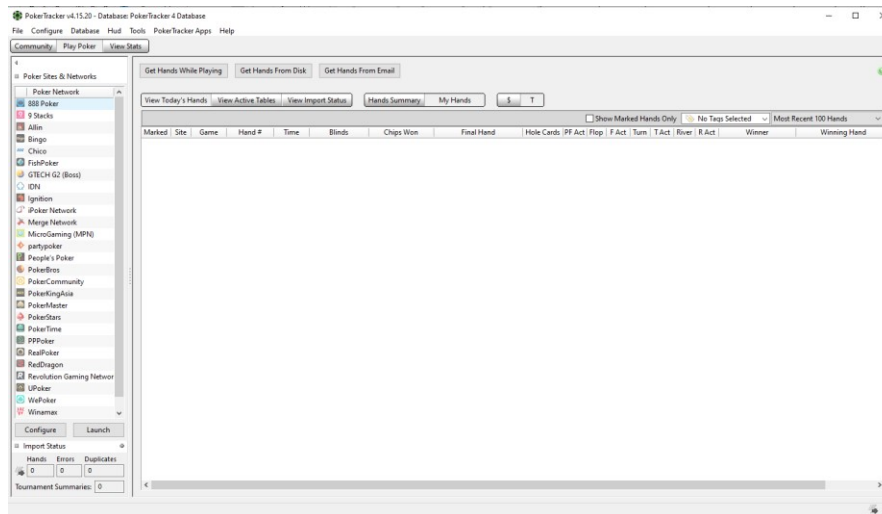
5.1 Apuohjelmat

Puhuttaessa pokerin apuohjelmista, viitataan yleensä nettipokeriin. Erilaisia apuohjelmia on kymmenittäin. On tilasto-ohjelmia, tiedon keräämiseen ja tallentamiseen tarkoitettuja, pikanäppäin- ja automatisointiohjelmia, peliteorian ja Nashin tasapainon laskentaan tarkoitettuja. Listaa voisi jatkaa loputtomiin, mutta yhteistä näille kaikille on niiden tarkoitus helpottaa netissä ammatikseen tai tavoitteellisesti pelaavia ihmisiä. Seuraavaksi käydään läpi muutamia esimerkkejä jokaisesta kategoriasta ja selvitetään niiden toimintoja sekä kehitystä viime vuosien aikana.

5.1.1 Tietokannat

Tietokanta on kokoelma mitä tahansa dataa tai informaatiota. Se voi sisältää pienen tai suuren määrän dataa. Kaikille tietokannoille on yhteistä, että sieltä voi etsiä ja suodattaa dataa, vähän kuin puhelinluettelosta tai tuotekatalogista. Nettipokerissa on muutamia suosittuja tietokantasovelluksia. Näiden taustalla pyörii yleensä ilmainen, avoimen lähdekoodin tietokannanhallintajärjestelmä PostgreSQL. Muita hallintajärjestelmiä ovat esimerkiksi Microsoft SQL, Oracle ja IBM DB2. Tietokantaohjelma on siis sovellus, jonne säilötään dataa ja joka voidaan sieltä tarpeen tullen hakea. Dataa voidaan myös muokata tai poistaa. (Editors of Encyclopaedia Britannica 1998.)

Pokerissa tietokantasovelluksia hyödynnetään tilastoihin, pelihistorian tallentamiseen ja sen analysointiin. Vaihtoehtoja on kourallinen, mutta käytännössä markkinaosuus on jaettu kolmen toimijan kesken. Holdem Manager 3, Pokertracker 4 sekä Hand2Note. Kuvassa 2, nähdään Pokertracker 4 sovelluksen aloitusnäkyvä. (Hand2note 2020; Holdem Manager 2020; Pokertracker 2020.)



Kuva 2. Kuvakaappaus Pokertracker 4 tietokantasovelluksen aloitusnäkyvästä.

Päätoiminta näillä ohjelmilla on luoda niin kutsuttu heads-up display eli hud (kuva 3). Se on eräänlainen pokeripöydän päälle projisoitu paneeli. Näitä paneeleita voi vapaasti liikutella ja muokata omien mieltymysten mukaisiksi. Soveluksista löytyy sisäänrakennettuna tuhansia ominaisuuksia ja tilastotietoja. Kaikki tieto voidaan ajaa erilaisten sääntöjen ja suodattimien läpi. Näin siitä saadaan jalostettua täsmälleen haluttu informaatio. Tämän takia ammattilaiset ovat valmiita maksamaan huomattavia rahasummia huippuunsa viritettyjen hud-pakettien tekijöille. Mahdollisimman rajatulla ja jalostetulla tiedolla on heille suuri merkitys analysoidessaan vastustajaa ja selvittämällä heidän pelityylejään sekä taipumuksiaan. (Hand2note 2020; Holdem Manager 2020; Pokertracker 2020.)



Kuva 3. Esimerkki räätälöidystä hud-profiilista. (Hand2noteprotocols 2020.)

Ohjelmien keräämästä pokeridatasta voidaan esimerkiksi päätellä vastustajan avaus käsiskaalat jokaisesta positioista. Pelimerkkien efektiivistä määrää voidaan myös

suodattaa. Yleensä voidaan olettaa, että jos vastustaja pelaa 20% pokerikäsistä, niin kyseessä on parhaimmat 20%. Sekoitetuissa strategioissa ei voida tietää tarkkaan, miten käsiskaalat rakentuvat. Voi olla, että vastustaja korottaa 10% käsistä ja maksaa 20%, mutta se että mitkä kädet kuuluvat mihinkin käsiskaalaan, selviää vain ajan myötä. Tietokantasovellukset pystyvät kuitenkin kertomaan näyttöön menneistä käsistä, että miten ne on pelattu. Mitä enemmän samaa vastustajaa vastaan pelataan, sitä paremmin hänen pelityylinsä tallentuu sovelluksiin. Tiedot ja käsiskaalat sitten näkyvät hud-paneelissa pokeripöydässä (kuva 3).

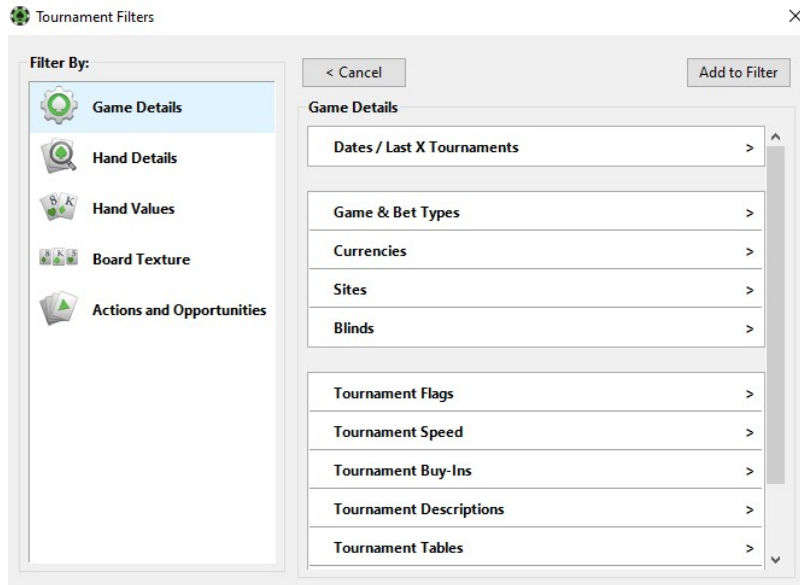
Toisena tärkeänä ominaisuutena ohjelmissa on niiden kyky luoda tilastoja ja tallentaa kaikkien pelaajien käsihistoriat. Näitä voidaan sitten analysoida ohjelman sisällä. Alla olevassa kuvassa (kuva 4) voidaan nähdä erilaisia tilastoja sekä prosentit, jotka on laskettu toteutuneista tilanteista jaettuna kokonaisotannalla.

The screenshot shows the PokerTracker 4 interface. At the top, there are tabs for 'Tools', 'PokerTracker Apps', and 'Help'. Below that, there are sub-tabs for 'Stats', 'Results', 'Statistics', 'My Reports', and 'Graphs'. The main area displays a table of statistics for different positions. The table has columns for Position, Hands, VPIP, PFR, Chips Won, All-In Adj, BB Won, All-In Adj BB, All-In Adj BB/100, cEV BB/100, 3Bet PF, 4Bet PF, 4Bet+ Ratio, Call PF, 3Bet CC, 2Bet PF, and PF Squeeze. The positions listed include BU/TON, CO, MP+2, MP+1, MP, UTG+1, UTG, BB, and SB. Below the table, there are summary statistics for the entire session. At the bottom, there is a section for 'Hands For Position' with a table showing individual hands, including hand number, date, blinds, chips won, final hand, hole cards, position, facing pot action, pot action, flop, and turn.

Position	Hands	VPIP	PFR	Chips Won	All-In Adj	BB Won	All-In Adj BB	All-In Adj BB/100	cEV BB/100	3Bet PF	4Bet PF	4Bet+ Ratio	Call PF	3Bet CC	2Bet PF	PF Squeeze
BU/TON	3,540	28.36	26.61	246,536	305,007	932.89	782.06	22.09	22	4.29	5.02	2.07	14.60	5.71		
CO	1,902	19.09	16.33	5,782	73,368	274.86	322.67	16.96	17	5.70	0.97	0.00	9.09	4.39		
MP+2	1,112	17.18	15.00	168,332	135,422	335.89	215.16	19.35	19	7.04	1.79	0.00	11.11	4.10		
MP+1	1,504	16.42	15.00	140,125	235,399	267.42	253.43	16.85	17	2.71	15.00	2.64	20.00	3.53		
MP	1,784	15.02	14.33	272,980	203,250	478.52	396.60	22.23	22	4.95	13.33	2.22	25.45	1.96		
UTG+1	1,564	15.03	14.77	-500,969	-223,973	-53.39	-54.71	-3.50	-3	3.98	15.79	2.38	26.53	2.15		
UTG	1,835	13.74	13.63	228,343	272,328	194.52	315.74	17.21	17		27.50	3.95	28.85			
BB	5,351	30.00	19.70	-947,058	-793,308	-565.50	-787.14	-14.71	-15	10.91	2.30	3.23	6.15			
SB	5,404	58.20	25.50	-334,421	-333,616	731.30	14.10	0.26	0	6.93	5.53	8.27	11.92			
	23,996	32.24	20.05	-729,350	-125,951	2596.51	1,457.92	6.08	6	7.03	6.05	2.73	12.86	4.19		

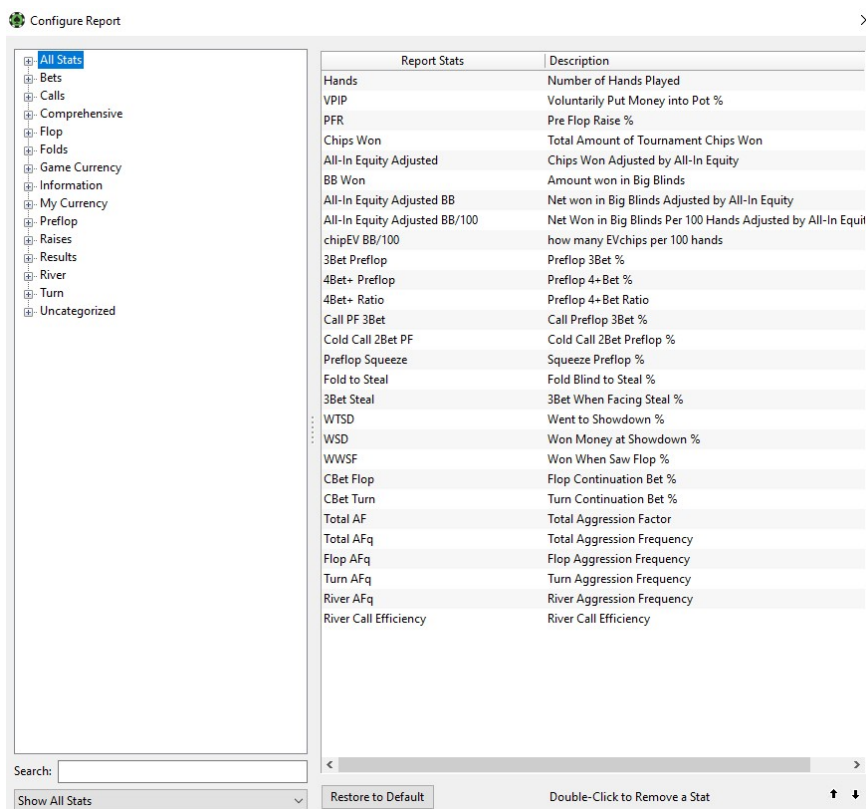
Kuva 4. Kuvakaappaus Pokertracker 4 sovelluksen tilastonäkymästä.

Tapahtumat ja pelatut kädet voidaan suodattaa esimerkiksi kuvan 5 erilaisilla asetuksilla. Suodattimia voidaan myös yhdistellä, jotta halutut tilastot saadaan tuotua näkyviin (kuva 4).



Kuva 5. Kuvakaappaus Pokertracker 4 sovelluksen suodattimista.

Erilaisia tilastoja löytyy taas tuhansia. Kuvassa 6 on näytettynä tilastot ryhmittäin. Jokaisesta ryhmästä aukeaa vielä kymmenittäin tilastoja. Mitä enemmän näkymään halutaan tuoda erilaisia tilastoja, sitä hitaammaksi ohjelman käyttö tulee. Huomataan, miten paljon on mahdollisuuksia tutkia erilaisia tilastoja ja tilanteita erilaisilla suodattimilla. Veikkaisin, että parhaimmat pelaajat ovat löytäneet sieltä jotain todella tarkkoja ja tärkeitä tilastoja, joita käyttämällä saa huomattavaa lisäetua pokerissa.



Kuva 6. Kuvakaappaus Pokertracker 4 sovelluksen tilastoryhmistä.

5.1.2 Laskentasovellukset

Puhuttaessa pokerin laskentasovelluksista, tarkoitetaan peliteoriaan, Nashin tasapainoon tai independent chip-malliin (icm) liittyviä ohjelmia. Edellä mainitut mallit liittyvät erilaisiin pelimuotoihin ja pokeritilanteisiin. Suurimman suosion viime vuosina on saaneet peliteorialaskentasovellukset, gto solverit. Niiden kehitys on ollut huimaa.

Peliteoria tarkoittaa siis teoreettista kehystä, jossa on matemaattisia malleja rationaalisesti toimivien ihmisten välillä, joko yhteistyö- tai kilpailutilanteissa. Pokeri on nollasummapeli. Tämä tarkoittaa, että yhden pelaajan hävitessä tietyn summan rahaa, toinen pelaaja voittaa vastaavan summan. Rahan kokonaismäärä pysyy aina samana, se ei häviä tai kasva suuremmaksi, kuin pelaajien rahamäärät alussa. Todellisuudessa lähes kaikissa pokeripeleissä on pelinjärjestäjän osuus, jota kutsutaan reikiksi (rake). Tällöin matemaattisten mallien käytössä tulee ottaa huomioon reikin osuus jokaisen pelatun käden jälkeen. Tämä johtaa lopulta tilanteeseen missä pelintarjoaja on ainoa voittaja, mikäli kaikki pelaavat täydellistä peliteoriastrategiaa. (Hayes 2019; Chen 2020; Pokerstars 2020.).

Peliteoriaa voidaan hyödyntää useilla tieteenaloilla, kuten esimerkiksi taloudessa, sotataktiikoissa, biologiassa tai psykologiassa. Teorian tarkoituksena on antaa optimaalinen vastaus tilanteessa toimimiseen, jossa kaikkien muiden pelaajien toiminnat on otettu huomioon. Nashin tasapaino liittyy myös peliteoriaan. Se tarkoittaa tilannetta missä on edetty niin optimaaliseen ratkaisuun, että strategiaa muuttamalla ei saavuteta enää suurempaa etua. (Hayes 2019, Chen 2020).

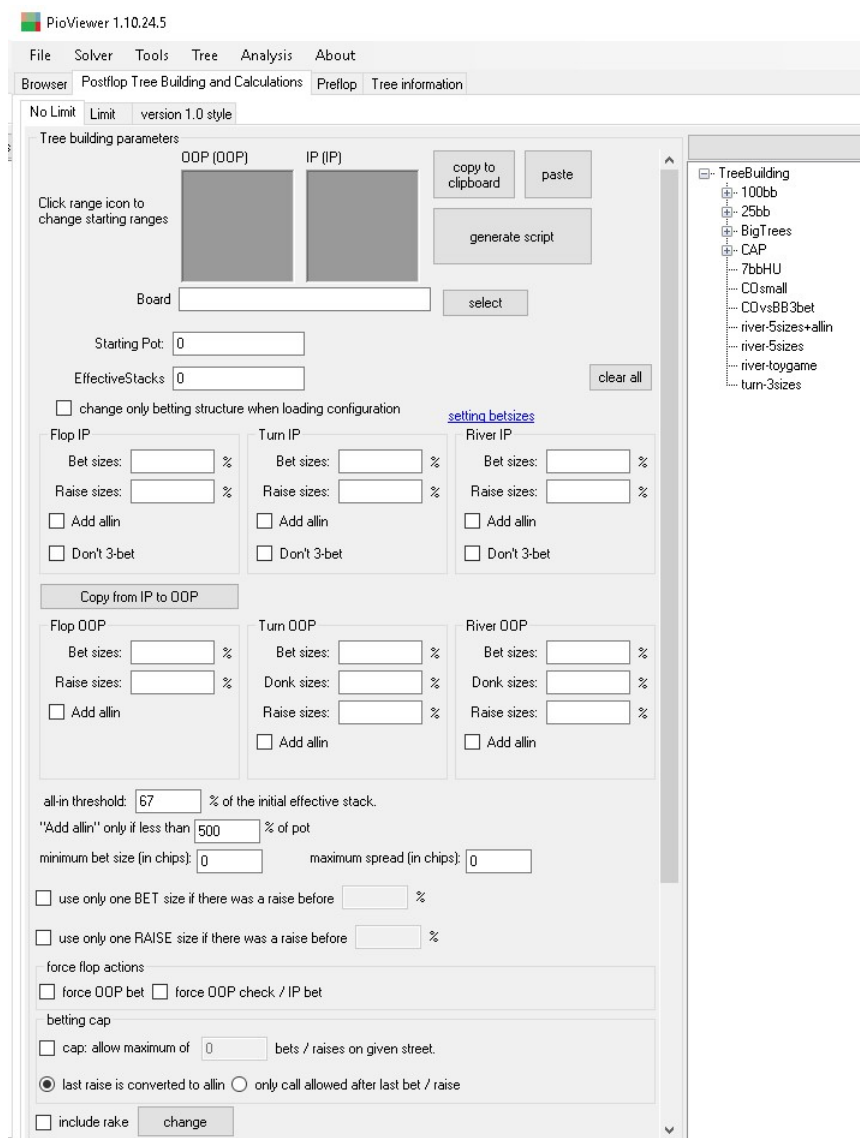
Peliteoria ja Nashin tasapaino esiteltiin ensimmäistä kertaa vuonna 1944 kirjassa ”Theory of Games And Economic Behavior” jonka ovat kirjoittaneet John von Neumann ja Oskar Morgenstern. Vuonna 1951 John Forbes Nash esitti sekoitetun strategian, joka lisättiin osaksi Nashin tasapainoa. (Hayes 2019, Chen 2020).

Pokerissa Nashia käytetään yleensä push-fold tilanteissa. Sovelluksilla voidaan laskea optimaaliset puskukäsiskaalat erilaisiin tilanteisiin. Mikäli vastustaja poikkeaa Nashin tasapainosta, hän menettää rahaa. Normaalisti pokeri on jatkuvaa mukautumista vastustajan pelityyliin, vähän kuin miekkailua. Kun vastustaja saa käsityksen pelistrategiasi rakenteesta, hän muokkaa omaa strategiaansa saavuttaakseen maksimaalisen edun. Jossain kohti huomaat vastustajan pelityylin muutoksen ja muokkaat omaa strategiaasi optimaaliseksi, tätä uutta strategiaa vastaan. Näin strategioita muokkaillaan puolin ja toisin. Lopulta päädytään tilanteeseen, jossa omaa strategiaa ei ole mahdollista enää muokata lisäedun saamiseksi. On saavuttu Nashin tasapainotilanteeseen. (Hayes 2019, Chen 2020).

Peliteorialaskentasovelluksia on esimerkiksi PioSOLVER, MonkerSolver, GTO+ ja SimpleGTO. Uusia tulee jatkuvasti lisää markkinoille. Sovellukset vaativat paljon muistia, prosessoritehoa sekä kovalevytilaa. Haastavaa laskemisesta tekee lukemattomat erilaiset asetukset ja säädöt. Jos haluaa esimerkiksi selvittää optimaalisen korotuksen koon isoissa blindeissa, niin ensin täytyy laskea peliteoriaoptimaaliset strategiat eri kokoisilla avauksilla ja lopuksi verrata tuloksia. Sama kaava toistuu, kun haluat tietää kuinka suuren jatkolyönnin teet esimerkiksi flopilla. (Hayes 2019, Chen 2020).

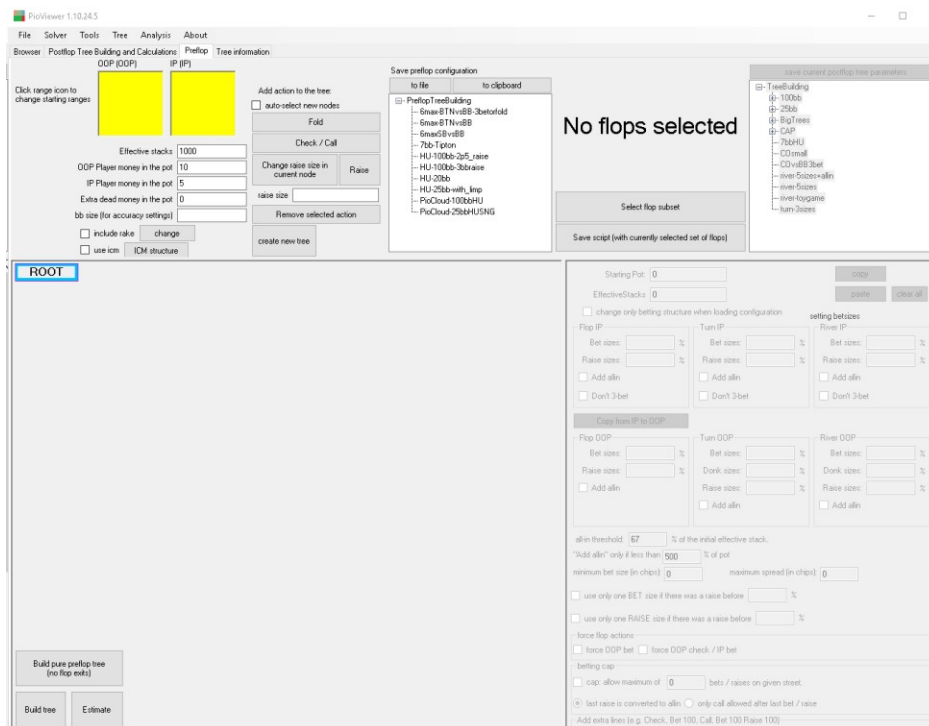
Pilviteknologia on tuonut laskentatehoa kotikäyttäjille sekä isoille pelaajatalleille. Pelaajatalit ovat organisaatioita, jotka antavat valmennusta sekä pelirahaa jäsenilleen.

Yleensä pelaaja luovuttaa tällöin puolet voitoistaan tallille. Pelaajatalleja voisi verrata E-Sports joukkueisiin, paitsi pokerissa jokainen pelaa omaan pussiinsa. Pelaajatalleilla on yleensä laajat resurssit vuokrata tehokkaita koneita pilvestä sekä suorittaa peliteorialaskuja ja näin luoda optimaaliset strategiat helposti ja nopeasti. Myös tehokkaalla pöytäkoneella laskut sujuvat nykyään jo muutamassa minuutissa. Laskujen kestoon vaikuttaa laskettavien kokonaisuuksien vaativuus ja puunhaarojen suuruus. (Hayes 2019, Chen 2020).



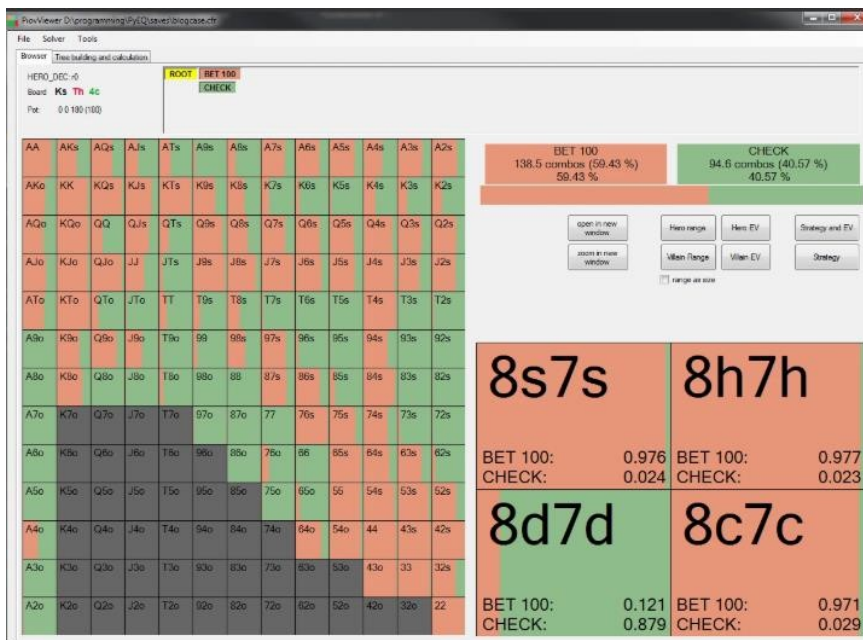
Kuva 7. Kuvakaappaus PioSOLVER-ohjelman asetuksista flopin jälkeisiin laskuihin.

Yllä olevassa kuvassa (kuva 7) näkyy erilaisia asetuksia, jotka vaikuttavat laskujen vaativuuteen sekä kestoon. Kuvassa 8 näemme vastaavia asetuksia avauskäsiskaalojen laskemiseen, eli ennen floppia pelaamiseen.



Kuva 8. Kuvakaappaus PioSOLVER-ohjelman asetuksista ennen floppia tehtäviin laskuihin.

Laskentasovelluksilla pystytään siis laskemaan vaikkapa peliteoriaoptimaaliset avauskäsiskaalat eri merkkipinoille, jokaisesta positioista. Voidaan myös laskea muiden avauksia tai 3betsejä vastaan strategiat. Todellisuudessa vain hyvin harva pelaa peliteoriaoptimaalisesti ja hyödyllisempää onkin laskea pelaaja-altaan keskiarvokäsiskaalat erilaisiin tilanteisiin ja käyttää näitä solvereiden parametreina. Pelaaja-altaan keskiarvot saadaan laskettua tietokantasovelluksissa skriptien avulla. (GTO+ 2020; MonkerSolver 2020; PioSolver 2020.)



Kuva 9. Kuvakaappaus PioSOLVER-ohjelmasta.

Yllä on esimerkkutilanne (kuva 9) jossa on laskettu peliteoriaoptimaalinen strategia flopille. Flopilla on patakuningas (Ks), herttakymppi (Th) ja ristinelonen (4c). Flopilla ei ole värinvetoja eli kahta samaa maata. Tällaista floppia kutsutaan sateenkaareksi (Rainbow). Korttien lyhenteet tulevat englanninkielisistä nimistä. Esimerkiksi King of Spades eli K ja s. Näkymästä voidaan nähdä punaisella prosentuaalinen osuus siitä, kuinka usein ja millä korteilla jatkolyönti tehdään sekä mikä on jatkolyönnin koko suhteessa pottiin. Kokonainen laatikko on 100%. Apuna strategian toteuttamisessa voi käyttää satunnaislukugeneraattoria. Esimerkiksi laatikon vasen reuna olisi nolla ja oikea reuna 100 ja riippuen mikä luku väliltä 0-100 saadaan, niin valitaan se peliliike. (Hayes 2019, Chen 2020).

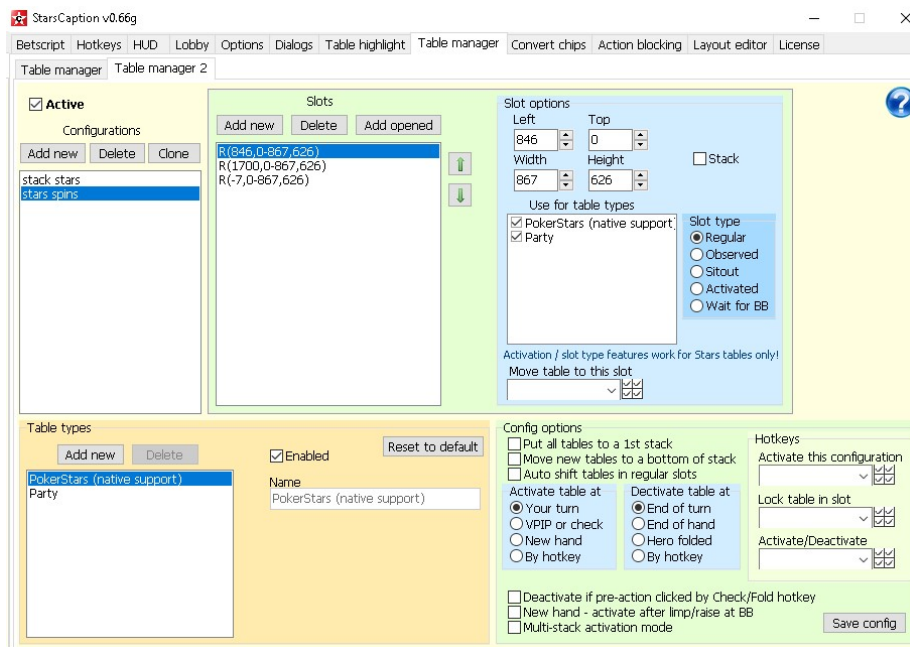
Erilaisia kolmen kortin floppeja on 22100, joista strategisesti erilaisia on 1755. Jokaisen flopin laskeminen erikseen veisi turhan paljon aikaa sekä olisi erittäin hankalaa opetella tai muistaa. Käytännössä flopeista on tehty alijoukkoja, eli strategisesti samankaltaisia floppeja on yhdistelty ryhmiksi. Yleisimmin käytetyt ovat 25, 49, 74, 95 sekä 184. Laskuja ei pysty nykyisillä koneilla tekemään reaaliajassa pelatessaan, eikä laskentasovellusten käyttö samanaikaisesti ole edes sallittua. Tärkeämpää on kuitenkin ymmärtää, miksi peliteoriaoptimaalinen strategia tekee niin kuin se tekee. (PioSOLVER 2015; Hayes 2019, Chen 2020.)

Flopin jälkeiset strategialaskut menevät jo arvauspeliksi, sillä jokainen vastustaja pelaa eri lailla. Osa kippaa liikaa käsiä jatkolyöntiin flopilla, osa ei kippaa mitään. Usein turnille saavuttaessa, joudutaan lähes arvaamaan vastustajan käsiskaala. Sama pätee riverin käsiskaaloihin. Kokemuksen myötä pelaajan kyky arvioida käsiskaaloja paranee. Vaihtoehtoisesti voidaan laskea pelaaja-altaan keskiarvo jatkamisprosentit sekä tutkia rakenteellisesti erilaisia flop, turn ja river tekstuureita, mutta lopulta voidaan tehdä vain arvioita käsiskaalasta ja miten se rakentuu korotuksen, maksun tai kippien suhteen.

5.1.3 Automatisointisovellukset

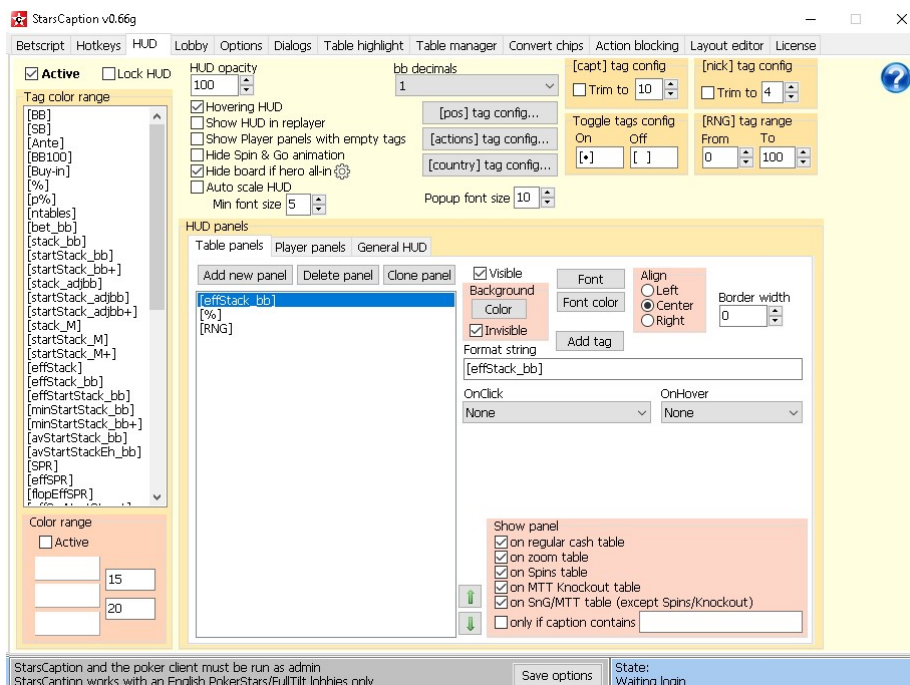
Yleensä vain ammattilaiset ja tavoitteelliset pelaajat käyttävät automatisointiapuohjelmia nettipokerissa. Erilaisia automatisointisovelluksia on kymmenittäin. Suosituimmat niistä ovat Tableninja (nykyään Holdem Managerin omistama), Starscaption ja Tabletamer. Usein sovellus toimii vain sille tarkoitetulla pokerisivustolla, mutta esimerkiksi Tabletamer toimii usealla pokerisivustolla samanaikaisesti. Pokerisivustojen homogeenisuuden takia, pokeriohjelmistot ovat erilaisia. Automatisointisovellusten päivittäminen usean sivuston suhteen vie paljon resursseja. Tämän takia, esimerkiksi Tabletamer ei sisällä samoja ominaisuuksia jokaisella sivustolla. (Holdem Manager 2020; Starscaption 2020; Tabletamer 2020.)

Apuohjelmien tarkoitus on helpottaa pelaamista. Näyttää oleellisia tietoja ja laskea esimerkiksi outteja, todennäköisyyksiä ja pottikertoimia. Ohjelmien hyöty tulee säästetystä ajasta ja aivotyöstä. Normaalisti pelaajalla menisi paljon aikaa korotuksien, jatkolyöntien ja muiden tietojen etsimiseen tai laskemiseen. Näin pelaaja voi käyttää kaiken energiansa pelattavana olevaan käteen, odottaa seuraavaa päätöstä sekä miettiä miten voisi käyttää hyväksi kaikkea tietoa vastustajasta, voittaakseen häneltä rahaa. Näillä sovelluksilla voidaan myös hallita ikkunoita eli pelipöytiä. Voi avata uusia, järjestää pöytien sijaintia tai pelata rajattua määrää pöytiä samanaikaisesti. Kuvassa 10 näkyy pöytien hallinnan asetukset Starscaption-apuohjelmasta. (Holdem Manager 2020; Starscaption 2020; Tabletamer 2020.)

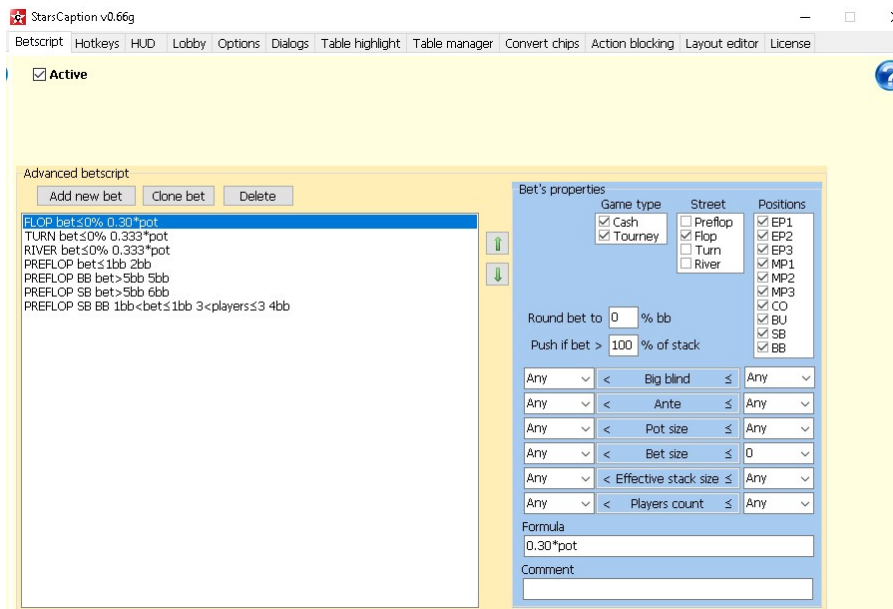


Kuva 10. Kuvakaappaus Starscaption-apuohjelman Table manager-välilehdestä.

Tärkeimmät apuohjelmien ominaisuudet ovat juuri kaikenlaiset todennäköisyys ja suhdelukujen laskut, jotka saadaan hud-paneelina pöytään näkyville (kuva 11). Kielletyt apuohjelmat laskivat yleensä liikaa, eli ne saattoivat kertoa kuinka monta outtia pelaaja tarvitsee, laskea pottikertoimen ja kertoa kannattaako maksaa vai kipata. Toisin sanoen kertoo miten pelaajan tulisi pelata. Tämä on jo aika lähellä bottiohjelman (Holdem Manager 2020; Starscaption 2020; Tabletamer 2020.)



Kuva 11. Kuvakaappaus Starscaption-apuohjelman Hud-välilehdestä.



Kuva 12. Kuvakaappaus Starscaption-apuohjelman Betscript-välilehdestä.

Kuvassa 12, on näkymä Starscaption-apuohjelman betscript-välilehdestä. Siellä voi asettaa valmiita sääntöjä ja parametreja. Voi tehdä sääntöjä korotuksen tai jatkolyöntien koon suhteen. Voi erikseen tehdä omat koot flopille, turnille sekä riverille. (Starscaption 2020.)

5.2 Robottiohjelmat

Botit eli itsestään pelaavat tietokoneohjelmat ovat melkein aina olleet osa IT-maailmaa, nettipokerikaan ei ole poikkeus. Palveluntarjoajat tekevät kaikkensa poistaakseen väärinkäyttäjät, kuten bottiohjelmissa pelaavat. Silloin taataan muille pelaajille mahdollisimman turvallinen ja reilu pelikokemus. Alkuaikoina ei ollut saatavilla niin paljon tietoa boteista. Pokerisivustot tekivät kaikkensa, jotta väärinkäytökset eivät tulisi julkisuuteen. Onneksi näin internet aikakaudella voi netistä löytää tietoa boteista tai epäilyistä, esimerkiksi keskustelupalstoilta. Suurin osa bottiohjelmissa kehittävästä tai käyttävästä pelaajista on kuitenkin varsin alhaisella tasolla. Toki eihän sitä voi koskaan tietää, jos jollakin on voittava botti ollut käytössä jo vuosia ja se ole paljastunut vielä. Botteja on ruvettu myös kaupallistamaan viime aikoina. Näistä esimerkkejä seuraavissa luvuissa, mutta sanottakoon jo tässä, että lähes kaikki kaupalliset bottiohjelmat ovat häviäviä tai nollatulosta tekeviä.

Melkein kaikki botit käyttävät ruudunraavinta metodia, englanniksi screen scraping. Se ottaa kuvan pokeripöydästä tai mistä tahansa visuaalisesta asiasta, joka halutaan tuoda koneluettavaan muotoon (Harju & Virkkunen 2013). Näin ikään kuin tuodaan botille silmät, jotta se voi suorittaa ehtoja ja koodirivejä. Lähes kaikki pokeribotit käyttävät ehto- ja sääntölogiikkaa, eivätkä siksi ole kovin tehokkaita sekä vaativat erittäin paljon aikaa tullakseen hyviksi. Luvun viimeinen bottiohjelma Pluribus on tähän kuitenkin poikkeus, se lienee ainoita puhtaasti tekoälyllä toimivia botteja.

5.2.1 Shanky

Shanky on yksi vanhimpia ja alkeellisimpia pokeribotteja. Sen toiminta perustuu tekstiprofiileihin, joita kirjoitetaan eräänlaisella pokeribotti ohjelmointikielellä. Se kuulostaa luonnolliselta kieleltä. Siinä on ehtoja ja sääntöjä riveittäin, joita ohjelma käy aina läpi. Se lukee joka rivin ja suorittaa ensimmäisen tosi rivin, aivan kuten ohjelmoinnissakin. (Bonusbots 2020.)

```
// Optimusv2.0
preflop
when BigBlindSize <= 30 and MaxStillToActStackSize <= 2 and not
when Raises >= 2 and (Hand = AA or Hand = KK) RaiseMax Force
when In BigBlind and Raises <= 1 and OpponentIsAllIn and Oppone
when In BigBlind and OpponentIsAllIn and Opponents = 1 and Amou
when In BigBlind and Raises <= 1 and OpponentIsAllIn and Oppone
when In BigBlind and OpponentIsAllIn and Opponents = 1 and Amou
when StackSize <= 4 and OpponentWithLowerStack <= 2 and not R:
  when (PairInHand or Hand = A or Hand = KQ or Hand = KJ or Har
when StackSize <= 4 and Raises = 0 and Calls = 0 and StillToAct
  when (Hand = A or Hand = K or Hand = Q) RaiseMax Force
when StackSize <= 20 and Raises = 0 and Calls <= 1 and (Hand =
  when Random <= 50 Raise 3 Force
  when Random <= 100 Raise 4 Force
when StackSize <= 20 and Raises = 0 and Calls >= 2 and (Hand =
  when Random <= 50 RaisePot Force
  when Random <= 100 Raise 5 Force
when Calls = 0 and Raises = 0 and BigBlindSize <= 200 and (Stac
  when StillToAct >= 8 and (Hand = 44 or Hand = 55 or Hand = 64
Hand = AA or Hand = A suited or Hand = A3 or Hand = A4 or Hand
AQ or Hand = AK or Hand = K3 suited or Hand = K4 suited or Hand
Hand = KJ or Hand = KQ or Hand = Q7 suited or Hand = Q8 suited
```

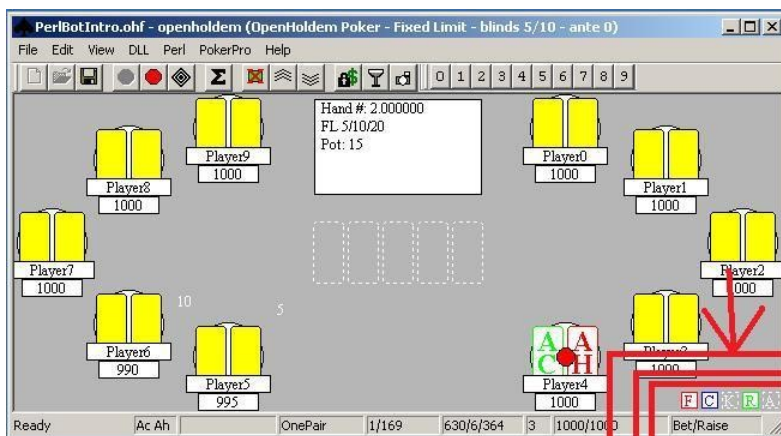
Kuva 13. Esimerkki Shanky-profiilin ulkoasusta. (Shankybotprofiles 2020.)

Shanky-ohjelma siis lukee tekstitiedostosta koostuvan profiilin, joka on ladattu ohjelman muistiin. Se käy läpi jokaisen rivin, kunnes kyseinen rivi on tosi ja ohjelma tekee halutun peliliikkeen. Ohjelman logiikka toimii niin, että jokin ruudunraavinta ohjelma on muuntanut visuaalisen tiedon pokeripöydästä Shankylle luettavaan muotoon. Pelaajan positio, pelimerkit ja toiminta ovat juuri halutut. Suoritettuaan peliliikkeen,

ohjelma odottaa seuraavaa kuvaa ruudunraapijalta ja aloittaa taas tekstitiedoston lukemisen alusta, kunnes löytää toteutettavan rivin. Kokeilin itsekin aikoinaan vastaavia ohjelmia ja esimerkiksi kymmenen- tai kahdenkymmentuhannen merkin lukemiseen ei mennyt kuin kahdesta yhdeksään sekuntia. Toki kannattaa ottaa huomioon sijaitseeko useimmin käytetyt rivit tiedoston alussa vai lopussa ja mikä on kronologinen järjestys. Joku oleellinen toiminto voi jäädä suorittamatta, jos ehdot täyttävä rivi löytyy aikaisemmin. (Bonusbots 2020.)

5.2.2 OpenHoldem

OpenHoldem on hieman kehittyneempi versio Shankysta. Se sisältää paljon erilaisia sisäänrakennettuja toimintoja, kuten todennäköisyyksien ja pottikertoimien laskemisen. Sitä voi ohjelmoida erilaisilla pokeriohjelmointikielillä, sitä voi myös ohjelmoida Pythonilla. OpenHoldemissa voi tehdä muuttujia ja omia sääntöjä sekä tallentaa niitä ohjelman sisäiseen muistiin. Myös OpenHoldem toimii tekstitiedostoprofiileilla, joihin kirjoitetaan ehtoja ja toimintoja. Ohjelma lukee tiedoston alusta jokaisen rivin ja suorittaa ensimmäisenä todeksi luettavan säännön. (Maxinmontreal 2020; OpenHoldem 2020.)



Kuva 14. Esimerkki Openholdemin ikkunanäkymästä. (Maxinmontreal 2009.)

Jotta OpenHoldemista voisi saada mahdollisimman paljon irti, olisi hyvä olla ohjelmointiosaamista sekä taitoa voittaa pokerissa. Luodakseen hyvän ja voittavan profiilin, tarvitsee ymmärtää pokerista, miksi mitään tehdään. Kaikkien bottiohjelmien luomiseen pätee sääntö, hyvin suunniteltu on puoliksi tehty. (Maxinmontreal 2020; OpenHoldem 2020.)

5.2.3 Pluribus

Facebook pääsi vihdoin pokeriotsikoihin vuonna 2019, kun se onnistui luomaan ensimmäisenä tekoälyn, joka voitti useamman hengen pokeripelimuodossa. Aikaisemmat botit ovat olleet yleensä joko limit-Holdem tai kahden hengen Holdem pelimuotoihin kehitettyjä. Näissä kahden hengen- tai limit-Holdemissa on suhteellisen lineaariset ja rajalliset vaihtoehdot. Kun taas esimerkiksi no-limit Holdem variaatiossa voi korottaa minkä tahansa summan omista pelimerkeistä. (Rodriguez 2019.)

Vaikean opeteltavan pokeriboteille pokerista tekee, että pelissä on paljon epätäydellistä informaatiota. Ei tiedetä toisten pelaajien kortteja. Voidaan vain laittaa heidät jollekin käsiskaalalle, jonka olettaa heidän pelaavan. Alussa ei myöskään tiedetä heidän pelityyliään, ovatko he aggressiivisia vai passiivisia ja miten he pelaavat eri vahvuiset kädet. Toisaalta esimerkiksi shakissa ja muissa nollasummapeleissä on helppo laskea paras strategia muiden pelityylistä riippumatta. (Rodriguez 2019.)

Pluribus-projektissa tekoälyn opettamiseen käytettiin vahvistettua koneoppimista, jossa tekoäly pelasi aina edellistä versiotaan vastaan ja tutki mitkä pelitavat olivat tuottoisampia kuin toiset. Näin se sai käytännössä kasvatettua kokemusta ja optimaalista pelityyliä. Ammattilaisilla sama prosessi kestää useita vuosia, vaatiessa tuhansia tunteja kurinalaista opiskelua ja eri pelityylien analysointia sekä optimaalisten strategioiden tutkimista. (Rodriguez 2019.)

Pluribus onnistui voittamaan 5bb/100 eli 5 isoa blindia jokaista sataa pelattua kättä kohden. Tätä voidaan pitää erittäin isona saavutuksena, sillä 5bb/100 voittotulokseen pääsee vain erittäin harva korkeilla tasoilla pelaava ammattilainen. Tällä kertaa pelattiin vain muita ammattilaisia vastaan, mikä teki tuloksesta vielä vaativamman. Facebook ei valitettavasti voinut julkaista tutkimusta medialle tai yleisölle avoimeksi. Julkaisulla olisi ollut suuri negatiivinen vaikutus pelintarjoajien taisteluun bottiohjelmien tekijöitä vastaan. Esimerkiksi Facebookin oma tutkimusarkisto ei näytä artikkelia enää lainkaan, vaikka se Googlen hausta löytyykin. Onneksi tietoa tapahtuneesta löytyy vielä pokeriin keskittyviltä uutissivustoilta sekä blogeista. (Rodriguez 2019.)

6 HAASTEET NYT JA TULEVAISUUDESSA

Edellisessä luvussa käsiteltiin erilaisia ohjelmia sekä tekniikoita joita ammattilaiset ja tavoitteelliset pelaajat käyttävät nettipokerissa. Niistä voi päätellä muutamia yhtäläisyyksiä, kuten että pokeri on peli, missä on paljon tuntematonta ja epäselvää tietoa, on vain pieniä tiedonpalasia. On olemassa myös Nashin tasapainoja sekä peliteoreettisesti optimaalisia strategioita. Suurin osa apuohjelmista, laskenta- ja tietokantasovelluksista auttaa pelaajaa juuri näissä asioissa. Ne keräävät tietoa ja taipumuksia vastustajan pelityylistä, ilman että pelaajan tarvitsee kirjoittaa koko aikaa muistiinpanoja tai laskea tilastoja ja pottikertoimia. Näillä tiedoilla voidaan laskea vaikka pelaaja-altaan keskiarvotilastot. Voidaan tutkia, miten satunnainen pelaaja-altaan yksilö pelaa ja laskea optimaalinen strategia tätä tyyliä vastaan. Onko tämä kaikki sitten eettisesti tai moraalisesti sallittua. Suurin osa ihmisistä kuitenkin haluaa vain pitää hauskaa pokeripöydissä ja kokea jännityksen tunteen sekä kenties voittaa rahaa.

6.1 Apuohjelmat

Mitä kaikkea apuohjelmat ovat sitten tuoneet lajiin. Jos ne ovat tuoneet jotain hyvää, niin myös pahaakin. Pokerisivustojen käyttäjien näkökulmasta tarkasteltaessa apuohjelmat ovat lähinnä suunniteltu tuomaan lisätua ammattilaisille. Yleensä hupipelaajat eivät ole kiinnostuneita kokeilemaan saati automatisoimaan, jotain jonka he kokevat ajanvietteenä. Totta kai löytyy häviäviä apuohjelmien käyttäjiä, koska he ovat lukeneet niistä netin keskustelupalstoilta tai nähneet heidän suosikkipelaajiensa käyttävän samoja ohjelmia. Uusille pelaajille tämä ei ole ideaalein keino tutustua lajiin, sillä kuten todettu, apuohjelmat ovat tehty nopeuttamaan asioita ja päätöksiä sekä tiedon esittämistä. Uusille pelaajille olisi tärkeintä ajatella aktiivisesti ja tehdä manuaalisesti asioita. Tällöin löytyy helposti ydinidea, miksi jotain tehdään ja miten se tehdään. Apuohjelmat tekevät pelaajista helposti robotteja. Itsekin olen kokenut saman tunteen, useasti. Väsyneenä sortuu helposti painelemaan nappeja netissä, sillä kaikki asetukset ja tiedot ovat valmiina, eikä tarvitse sen kummemmin ajatella mitään. Tuijottaa tietokoneen näyttöä ja numeroita, joko kipata tai korottaa.

Palveluntarjoajille apuohjelmista on sentään tullut jotain positiivistakin. Mitä enemmän ja nopeammin ammattilaiset pelaavat, sitä nopeammin pokerisivusto kerää osallistumismaksuja (reikkiä) ja tekee tulosta.

Ekosysteemin kannalta bumhunting-ohjelmat tulisi kieltää, niin kuin on tehtykin. Tämä siksi, että ne vievät häviävien pelaajien rahat erittäin nopeasti, koska kaikki ammattilaiset ovat heti pelaamassa tai istumassa heidän pöytiinsä netissä. Heti kun he istuutuvat pelipöytään niin jo ammattilaiset ilmestyvät alta sekunnin samaan pöytään. Ammattilaiset vievät rahaa ulos pokerin ekosysteemistä, ja se vahingoittaa lajin kestävyttä.

6.1.1 Haasteet

Apuohjelmat ovat tuoneet siis omat haasteensa sekä netti- että live-pokeriin. Live-pokerissa ei olla vielä nähty niin isoa suosiota erilaisten apuohjelmien kanssa kuin netissä. Älylaitteille kuten puhelimille ja tableteille on kuitenkin olemassa samankaltaisia sovelluksia. Nettipokerissa nämä apuohjelmat oikeastaan pääsevät valloilleen, sillä on helppo lukea ja kerätä tietoa pokerisivustojen ohjelmistoista ja dataliikenteestä. Ja sitä kautta tuoda erilaisia ominaisuuksia ja tietoja apuohjelmien hyödynnettäviksi.

Onkin siis hieman paradoksaalista ajatella, että periaatteessa pokerisivustot haluavat mahdollisimman paljon maksavia asiakkaita eli apuohjelmien käyttäjiä, koska he tuovat suuren volyymin reikkiä. Toisaalta jos apuohjelmat kehittyvät vieläkin paremiksi, niin kuilu ammattilaisten ja hupipelaajien välillä vain kasvaisi kasvamistaan, mikä olisi ekosysteemin kannalta huono vaihtoehto. Lopulta tavalliset pelaajat vain kyllästyisivät pelaamaan netissä, koska jännityksen tunteminen ja kokemusten hakeminen katoaisi. He siirtyisivät kenties live-pokeriin tai kokonaan uusien harrastusten pariin.

Isoimpana haasteena apuohjelmissa näen niin sanotut hybridiohjelmat. Käytännössä hyödynnetään kaikkia teoriaosuuden apuohjelmia. Ensimmäiseksi voidaan laskea solveilla valmiiksi peliteoriaoptimaaliset tai pelaaja-allas kohtaiset strategiat. Laskeaan avauskäsiskaalat erilaisiin tilanteisiin, uudelleenkorotuksiin, eri kokoisille

merkkipinoille. Jokaiselle positiolle voidaan laskea omat käsiskaalat, voidaan laskea myös optimaaliset strategiat erilaisille flopeille. Nämä voidaan sitten tallentaa tietokantaan. Seuraavaksi suunnitellaan näiden laskujen tueksi apuohjelma, joka kertoo, mitä pöydässä tapahtuu. Yhdistetään se hakemaan kyseinen tilanne tietokannasta. Tehdään vielä se kirjoittamaan haluttu peliliike näytölle. Näin pystytään periaatteessa pelaamaan täydellistä peliteoriaoptimaalista pokeria joka tilanteessa. Ohjelmaan voisi myös tuoda hud-paneelien tietokantasovelluksista pöydän jokaisen vastustajan käsiskaalat ja hakea näille käsiskaaloille optimaaliset vastastrategiat tietokannasta. Tarvitaan vain mahdollisimman tehokas ja nopea tietokanta sekä laskentatehoa. Todellisuudessa useat pelaajat turvautuvat esimerkiksi excel-taulukoihin ja kuvakaappauksiin eri avauskäsiskaaloista sekä tilanteista. Vastaavanlaisen skenaarion takia on jouduttu rajoittamaan ja kieltämään nettipokerin apuohjelmia. Sitä ei voi tietää kuinka yleisiä tällaiset hybridit ovat. Kuka nyt haluaisi paljastaa rahasammon.

Live-pokerissa tulisi kieltää kaikki digitaaliset laitteet, jotta pelaajilla olisi mahdollisimman autenttinen ja turvallinen pelikokemus. Tällöin tavallisen pelaajan ei tarvitsisi pelätä, että häntä huijataan tai häntä vastaan käytetään apuohjelmia. Aikaisemmin live-pokerissa televisioiduissa pöydissä ja turnauksissa käytettiin videokameraa pöydän alla. Näin voitiin kuvata ja tuoda pelaajien kortit katsojille näkyviksi ja luoda seuraamisesta mielekkäämpää. Televisioiduissa tai nykyisin striimatuissa lähetyksissä on melkein aina viive vartista puoleen tuntiin, jotta siitä ei olisi hyötyä reaaliajassa pelaaville. Viime vuosina teknologian kehittyessä on siirrytty käyttämään rfid-siruja. Jokaisessa kortissa on yksilöllinen tunniste ja videokameraa ei enää tarvita. Tämä on tuonut uuden haasteen ja huijausmahdollisuuden. Rfid-tunnisteita pystytään kopioimaan ja lukemaan etäältä. Aivan kuin suojaamatonta dataliikennettä voidaan kuunnella.

Rfid-tunnisteiden haavoittuvuudesta oli loppuvuodesta 2019 iso skandaali. Kokonaan suurelle yleisölle tuntematon pienten panosten pelaaja Mike Postle keksi tavan huijata live-pokerissa. Hänellä oli ilmeisesti laite, jolla pystyi lukemaan vastustajien kortit ja hän tiesi aina mitä heillä oli. Vuosien 2018 ja 2019 aika hän voitti satojatuhansia, kunnes lopulta jäi kiinni. Hän pelasi ja voitti parhaimpia pelaajia vastaan, mikä aiheutti paljon julkisuutta ja mielenkiintoa tapausta kohtaan, ja johti lopulta kiinnijäämisen. (Nuwwarah, M. & Pitt, M. 2019; Sofen, J. 2019.)

6.1.2 Mahdolliset ratkaisut

Mitä kaikkea voitaisiin sitten tehdä, jotta pokeri säilyisi turvallisena ja houkuttelevana lajina vielä vuosienkin päästä. Erilaisia ratkaisuja apuohjelmien kieltämiseen tai rajoittamiseen on monia. Osa pokerisivustoista on jo ottanut käyttöönsä erilaisia vastamekanismeja. Esimerkiksi Pokerstars on kieltänyt käyttöehdoissaan sellaisten apuohjelmien käytön, jotka antavat pelaajalle liikaa apua. Partypoker puolestaan esti apuohjelmien käytön poistamalla käsihistoriat sekä luomalla anonyymeja pelipöytiä (Partypoker 2019). Osasy anonyymeihin pöytiin oli bumhunntaaminen eli heikkojen ja huonojen pelaajien metsästys skripteillä ja apuohjelmilla. Käsihistorioiden poistamisella haluttiin estää kaikenlaiset hud-ohjelmat ja tietokantasovellukset. Pokerstars ei toisaalta viitsinyt poistaa täysin käsihistorioita vaan päätti rajoittaa hud-ohjelmien näkyvyyttä ja ominaisuuksia. He kielsivät esimerkiksi valmiiksi lasketut asetukset apuohjelmista, kuten korotusten koot position ja merkkipinojen mukaan. He myös kielsivät dynaamisten hud-profiilien käytön. Dynaamiset hud-profiilit toimivat siten, että ne näyttivät aina vain ne paneelit ja tilastot jotka liittyivät meneillään olevaan tilanteeseen ja pelattavaan käteen. Hud-profiilien tekijät kiersivät tämän kuitenkin suhteellisen helposti lisäämällä paneeleihin välilehtiä ja pikanäppäimiä. Näin hiirellä pystyi vain painamaan halutun välilehden, joka oli ennen näkynyt automaattisesti erilaisissa tilanteissa. Vieläkin on mahdollista luoda erillisiä ponnahdusikkunoita jokaisen paneelin yksilölliseen tilastoon. Käytännössä Partypokerin ratkaisu on kaikista toimivin. Tämä saattaa toisaalta aiheuttaa läpinäkymättömyyttä, sillä mistä voisi selvittää tietokannoilla ja tilasto-ohjelmilla, että korttien satunnaisuutta ei ole muokattu tai että pelit ovat vielä reiluja.

Live-pokerin osalta ainoa järkevä ratkaisu on kieltää elektroniset laitteet pelialueelta. Nykyisen 24/7 kulttuurin ja sosiaalisen median aikana ratkaisu aiheuttaisi kuitenkin negatiivisia vaikutuksia kiinnostavuuteen, sillä somepäivityksiä ei pystyisikään laittamaan reaaliajassa. Mutta live-pokerin turvallisuuden ja pelien luotettavuuden kannalta se olisi toimiva ratkaisu kaikille osapuolille.

Vaikka edellä mainitut ratkaisut tai toimenpiteet tulisi osaltaan käyttöön, niin huijarit ja ammattilaiset löytävät aina porsaanreikiä joita hyödyntää. Teknologian kehittyessä tulee uusia tapoja hyödyntää informaatiota. Älylasit ovat vasta tuloillaan markkinoille,

samoin kuin erilaiset virtuaalitodellisuuspäähineet. Kenties tulevaisuudessa tullaan näkemään juuri näille alustoille suunniteltuja pokeri apuohjelmia.

6.2 Robottiohjelmat

Robottiohjelmat eli botit ovat onneksi vielä aika lapsen kengissä, mikäli julkisuuden ja keskustelupalstojen tietoon on luottaminen. Varmasti on yksityisiä toimijoita ja ohjelmoijia, joilla on hallussaan räätälöityjä ja voittavia bottiohjelmia. Tekoäly ja robotit ovat valtaamassa maailman ja vievät kaikki työpaikat ihmisiltä, on kuultu sanottavan. Jo aikojen saatossa on kuitenkin nähty kuinka teknologia ja automaatio sekä teollinen vallankumous ovat muokanneet nyky-yhteiskuntaa. Eivät välttämättä töitä vieneet, vaan auttaneet tehokkuudessa ja massatuotannossa. Sen seurauksena ihmisille on jäänyt enemmän aikaa innovoida ja käyttää luovuutta.

Bottien suhteen on hieman sama tilanne kuin apuohjelmia käyttävien ammattilaisten kanssa. Pokerisivustojen näkökulmasta heille tärkein on vain maksettu reikki, joka näkyy tuottoina. Sitä nämä ympäri vuorokauden väsymättä tahkoavat tietokoneohjelmat parhaiten osaavat. Ne tuovat jatkuvalla syötöllä reikkiä palveluntarjoajien taskuihin. Pelaajien näkökulmasta voi olla epämielekkästä pelata tietokonetta vastaan. Toisaalta netissä pelatessaan ei voi koskaan olla varma onko toisessa päässä oikea ihminen vai ei. Tietysti voit kirjoittaa chattiin pöydässä ja sieltä joku vastaa, mutta mistä tiedämme että sekään ei ole chattibotti, niin kuin monien yritysten asiakaspalveluneuvojat nykyään ovat. Oi tuota aikaa, kun sai vielä jutella ihmisten kanssa.

Ekosysteemin säilyvyyden kannalta botit ovat erittäin huono asia, sillä kuten todettu, ne eivät väsy koskaan. Niillä ei ole tunteita, ne eivät tee virheitä, suorittavat aina vaan tarkasti kirjoitettua ohjelmakoodia. Lopulta bottien omistajat vievät rahat kokonaan pois ekosysteemistä. Yleensä botit on rakennettu puhtaasti rahantekomielessä. Tai sitten heiltä loppuvat rahat ja ne vain kuihtuvat pois, koska tuotto on niin pieni suhteessa maksettuun reikkiin.

6.2.1 Haasteet

Pokerin kannalta automaatio, tekoäly ja botit ovat siis huono asia. Ne tuovat liikaa etua ammattilaisille ja tavoitteellisesti pelaaville henkilöille. Pokeri on pääosiltaan ajanvietettä. Peliin saa rahallisen panoksen niin halutessaan, mutta loppujen lopuksi se on vain peli kuten shakki tai Go. Suurin haaste taistelussa pokeribotteja vastaan tulee olemaan niiden tunnistaminen. Huhujen mukaan jotkin pokerisivustot seuraavat tietokoneella käynnissä olevia prosesseja ja niiden liikennettä. Tapaa käytetään tunnistamaan mahdollisia botteja. Toinen yleinen käytössä oleva tapa on seurata hiiren liikeitä. Esimerkiksi seurataan, missä kohtaa nappia pelaaja hiirellään klikkaa, onko kyseessä aina sama pikseli. Veikkaisin näppäimistönkin käyttöä seurattavan. Kysyttäessä pokerisivustoilta ei saa kuin pitkän hiljaisuuden. Bottien omistajat naamioivat ohjelmiaan näyttämään tavallisilta Windows- tai Mac-ohjelmilta. Tällä tavoin ne saadaan näyttämään normaaleilta, laillisilta sovelluksilta. Varmasti on paljon muitakin tapoja ”piilottaa” bottiohjelma. Kaikkea tietoa ei ole saatavilla edes botteihin erikoistuneilta keskustelupalstoilta. Tämä aiheuttaa palveluntarjoajille harmaita hiuksia, ja resursseja bottien kitkemiseksi ja poistamiseksi tarvitaan jatkossa enenemissä määrin. Kun bottiohjelman käyttäjä jää kiinni, hän ostaa vain uuden tilin pimeiltä markkinoilta. Ja pian hän palaa pöytiin jonkun toisen henkilöllisyydellä.

6.2.2 Mahdolliset ratkaisut

Miettiessäni ratkaisuita pokerin bottiongelmaan, ajatuksissa kävi sellaisia vaihtoehtoja kuten webbikameralla pelitilanteen kuvaaminen. Se saattaisi tosin aiheuttaa ongelmia yksityisyyden nimissä. Tai sitten kehitettäisiin suljettu pelialusta kuten pelikonsolit (PS4, Xbox). Tällöin olisi vaikea rakentaa apuohjelmia sekä botteja, koska ohjelma ajetaan omalla laitteistolla ja järjestelmillä jotka pelintarjoaja on luonut. Toki pelikonsolitakin pystyy muokkaamaan tai hakeroimaan eli modaamaan. Tällöin voidaan ladata netistä piraattiversioita peleistä tai ajaa räätälöityjä ohjelmia. Näihin on kuitenkin kehitetty ratkaisuksi järjestelmäpäivitykset. Päivitykset asentavat korjauksia ja estoja jo tiedossa oleviin aukkoihin ja näin bottiohjelmien käyttäminen vaikeutuu aina siihen asti, kunnes käänteisellä suunnittelulla, englanniksi reverse engineering, avataan taas systeemit ja voidaan ajaa omaa koodia.

Myös jokin ohjelmistoarkkitehtuurinen ratkaisu voisi olla hyvä vaihtoehto. Periaatteessahan bottien ongelma on se, että bottiohjelman tarvitsee lukea joko ruudunravintaa käyttäen tai dataliikennettä seuraten pokeripöydässä tapahtuvat asiat. Ehkä jonkinlainen vastaruudunraavintatekniikka olisi tehokas. Pelipöytään tai -ikkunaan sijoiteltaisiin erilaisia virheellisiä pikseleitä, jotka satunnaisesti vaihtavat paikkaansa. Tällöin estettäisiin ruudunraavinnan täydellisen kuvakaappauksen saaminen ja sen oikein toimiminen. Se näkisi pelaajien merkkipinot vääränkokoisina, ei tietäisi onko pelaaja korottanut vai maksanut, se ei myöskään tietäisi omia korttejaan. Ihmissilmä pystyisi toimimaan kuitenkin normaalisti, eikä nämä pienet pikselivirheet haittaisi pelikokemusta.

Aikoinaan myös osa palveluntarjoajista käytti captcha-varmennuksia. Mikäli he havaitsivat henkilön pelaavan erittäin pitkiä aikoja yhteen mittaan, näytettiin pelipöydässä jokin sana, joka piti kirjoittaa pelipöydän chatti-ikkunaan. Captcha-varmennukseen on kehitetty algoritmeja ja botteja, jotka pystyvät suurella todennäköisyydellä ratkaisemaan ne. Pitäisi kehittää parempia varmennusjärjestelmiä, joita ei voitaisi lukea koneellisesti ohjelmilla.

Jos bottiohjelma toimii lukemalla dataliikennettä, niin tulisi harkita parempien salaustekniikoiden käyttöönottoa. Silloin olisi vaikeampi lukea liikennettä, jos se olisi tarpeeksi monimutkaisilla kryptauksilla suojattu. Näillä vinkeillä luulisi pääsevän ainakin alkuun. Onkin vaikea tietää, käytetäänkö jo tällaisia tekniikoita kuten satunnaiset pikselit. Pelintarjoajat ovat erittäin vaitonaisia kaikesta botteihin liittyvästä uutisoinnista. Osaltaan se on ihan ymmärrettävää, sillä luohan se tietynlaista epäuskoa ja pelkoa pelisivuston luotettavuutta ja turvallisuutta kohtaan. Se myös kertoisi bottiohjelmien omistajille suoraan mitä heidän tulisi ottaa seuraavaksi huomioon, kehittäessään ja pitäessään botteja toiminnassa.

7 YHTEENVETO

Aloittaessani tätä opinnäytetyötä, pohdin minkälaisen näkökulman tulisin ottamaan. Käytännössä olen aina käyttänyt apuohjelmia. Pelien reiluuden ja ekosysteemin säilyttämiseksi kaikilla tulisi olla samat lähtökohdat. Mikä tarkoittaisi että kaikki apuohjelmat tulisi kieltää.

Tutkimusmateriaalin löytäminen tuntui aluksi haasteelliselta, vaikka apuohjelmia on ollut saatavilla jo 20 vuoden ajan. Botit ja peliteorialaskentasovellukset ovat olleet saatavilla vasta viimeiset kymmenen vuotta. Onneksi materiaalia löytyi lopulta helposti useista uutislähteistä sekä pokeriin liittyvästä kirjallisuudesta. Kuten niin usein, on houkuttelevampaa ja kannattavampaa pitää kaikki etua tuottava tieto itsellään, kuin levittää sitä maailmalle.

Onnistuin tuomaan esille pokerin nykyisiä ongelmakohtia sekä mahdollisesti tulevaisuudessa ilmaantuvia. Kävin läpi, miten digitalisaation kehitys on muokannut apuohjelmia ja pokeribotteja sekä miten esimerkiksi tilanteen osapuolilla on omat tavoitteensa ja näkökulmansa. Asiakkaat hakevat turvallista ja luotettavaa pokeri elämystä, kun taas palveluntarjoajat haluavat vain tuottoa viivan alle. Mikäli osapuolten välille ei rakennu toimivaa ja avointa yhteistyötä tullaan väistämättä tilanteeseen mikä johtaa pokerin kuolemiseen. Pokerisivustot yrittävät kuitenkin tehdä kaikkensa ongelmien poistamiseksi. Valitettavan usein he toimivat kuitenkin omassa hiljaisuudessaan.

Nettipokerin osalta tuskin koskaan tulee olemaan valmista. Aina tulee olemaan heitä, jotka löytävät uusia takaovia ja keksivät keinoja kiertää suojaukset. Olisi mielenkiintoista tutkia aihetta uudestaan 5 tai 10 vuoden päästä. Selvittää mitkä apuohjelmia ja laitteita tuolloin on saatavilla sekä miten pelaajamäärät ja pelintarjoajat ovat selvinneet muutoksesta. Jokaisesta tämän työn ohjelmasta saisi hyvän jatkotyön aiheen. Loppuun voisi todeta pokerisivustojen bottiohjelmia ja apuohjelmia vastaan taistelemisen olevan kuin miekkailua. Jää nähtäväksi, löydetäänkö se kuuluisa Nashin tasapaino osapuolten välillä vai ei.

LÄHTEET

- Acevedo, M. 2019. Modern Poker Theory. Englanti: D&B Publishing. Viitattu 27.2.2020. <https://www.dandbpoker.com/book/modern-poker-theory>
- Arpajaislaki 2001. L.23.11.2001/1047 muutoksineen. Viitattu 19.4.2020.
- Cardschat 2020. Rise of The Machines: How Poker Bots Infiltrated The Online Game. Viitattu 22.4.2020. <https://www.cardschat.com/poker-bots.php>
- Carnegie Mellon University CyLab 2017. The reCAPTCHA Project. Viitattu 22.4.2020. <https://web.archive.org/web/20171027203659/https://www.cylab.cmu.edu/partners/success-stories/recaptcha.html>
- Chen, J. 2020. Nash Equilibrium. Viitattu 15.3.2020. <https://www.investopedia.com/terms/n/nash-equilibrium.asp>
- Cross, V. 2018. Shared Poker Liquidity in Europe: France and Spain Ready, Italy Delays. Viitattu 19.4.2020. <https://www.pokernews.com/news/2018/01/european-poker-shared-liquidity-update-france-spain-italy-29654.htm>
- Editors of Encyclopaedia Britannica 1998. Database Computer Science. Teoksessa Encyclopaedia Britannica Online. Viitattu 10.3.2020. <https://www.britannica.com/technology/database>
- Hand2Note 2020. Viitattu 10.3.2020. <https://hand2note.com/>
- Harju, A & Sirkkunen, E. 2013. Ruudun raavinta eli screen scraping. Viitattu 18.3.2020. <https://blogs.uta.fi/datajournalismi/datan-hankkiminen/ruudun-raavinta-eli-screen-scraping/>
- Hayes, A. 2019. Game Theory. Viitattu 15.3.2020. <https://www.investopedia.com/terms/g/gametheory.asp>
- Holdem Manager 2020. Viitattu 15.3.2020 <https://www.holdemmanager.com/hm3/>
- Iso-Britannian uhkapelivaltuusto 2020. Viitattu 19.4.2020. <https://www.gamblingcommission.gov.uk/home.aspx>
- Jacoby, O., Morehead, A.H. & Thompson, W.N. 1998. History of Poker. Teoksessa Encyclopaedia Britannica Online. Viitattu 17.2.2020. <https://www.britannica.com/topic/poker-card-game/Skillful-play#ref253967>
- Jacoby, O., Morehead, A.H. & Thompson, W.N. 1998. Internet Poker. Teoksessa Encyclopaedia Britannica Online. Viitattu 19.4.2020. <https://www.britannica.com/topic/poker-card-game/The-World-Series-of-Poker#ref253970>
- Malta Gaming Authority 2020. Viitattu 19.4.2020. <https://www.mga.org.mt/>
- MonkerSolver 2020. Viitattu 15.3.2020. <https://monkerware.com/solver.html>

Nuwwarah, M. & Pitt, M. 2019. Mike Postle Accused of Cheating Livestreamed Cash Games. Viitattu 7.4.2020. <https://www.pokernews.com/news/2019/10/mike-postle-accused-of-cheating-livestreamed-cash-games-35562.htm>

OpenHoldem 2020. Viitattu 28.2.2020. <https://github.com/OpenHoldem/openholdembot/tree/master/Documentation>

Partypoker 2019. Partypoker Enforces Player Name Change With Latest Software Update. Viitattu 7.4.2020. <https://www.partypoker.com/blog/en/partypoker-enforces-player-name-change-with-latest-software-update.html>

Phillips, G. 2017. How Does RFID Technology Work? Viitattu 22.4.2020. <https://www.makeuseof.com/tag/technology-explained-how-do-rfid-tags-work/>

PioSolver 2015. Choosing the subset of flops to represent the whole game. Viitattu 28.4.2020. <https://www.piosolver.com/blogs/news/62725637-choosing-a-subset-of-flops-to-represent-the-whole-game>

PioSOLVER 2020. Viitattu 15.3.2020. <https://www.piosolver.com/>

Poker Alliance 2020. Viitattu 19.4.2020. <https://www.pokeralliance.com/about-us/>

Pokerdictionary 2014a. Dictionary and Glossary of Terms: Bum Hunting. Viitattu 22.4.2020. <https://www.pokerdictionary.net/glossary/bum-hunting/>

Pokerdictionary 2014b. Dictionary and Glossary of Terms: Winrate. Viitattu 29.4.2020. <https://www.pokerdictionary.net/glossary/winrate/>

Pokerscout 2020. Worldwide Online Poker Sites Traffic Report. Viitattu 17.2.2020. <https://www.pokerscout.com/>

Pokerstars 2020a. Omaha Hi/Lo-pokeri. Viitattu 22.4.2020. <https://www.pokerstars.eu/fi/poker/games/omaha/high-low/>

Pokerstars 2020b. Omaha-pokeri. Viitattu 22.4.2020. <https://www.pokerstars.eu/fi/poker/games/omaha/>

Pokertracker 2020. Viitattu 15.3.2020. <https://www.pokertracker.com/>

Rakeback 2020. Viitattu 29.4.2020. <http://www.rakeback.com/>

Rodriguez, J. 2019. Inside Pluribus: Facebooks New AI That Just Mastered the World's Most Difficult Poker Game. Viitattu 7.4.2020. <https://towardsdatascience.com/inside-pluribus-facebooks-new-ai-that-just-mastered-the-world-s-most-difficult-poker-game-2fb4486cf9c1>

Bonusbots 2020. Viitattu 28.2.2020. <https://bonusbots.com/support/>

Sklansky, D. 2005. The Theory of Poker. Yhdysvallat: Two Plus Two Publishing LLC. Viitattu 22.4.2020.

Starscaption 2020, Viitattu 10.3.2020. <https://sites.google.com/site/starscaption/home>

Sofen, J. 2019. Poker Story of the Year: Mike Postle Allegedly Cheated Players Out of Six Figures. Viitattu 7.4.2020. <https://www.cardschat.com/news/mike-postle-cheating-poker-2019-86484>

Tableninja 2020. Viitattu 15.3.2020. <https://www.holdemmanager.com/hm3/apps/tableninja.php>

Tabletamer 2020. Viitattu 15.3.2020. <https://tabletamer.com/>

Weaktight 2016. How to Use a Poker Variance Calculator: Guide & Reviews. Viitattu 29.4.2020. <https://www.weaktight.com/blog/how-to-use-a-poker-variance-calculator-guide-reviews>

