



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU

# **Tekoäly nettikasinoiden maailmassa**

Oulun yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteet  
LuK-tutkielma  
Alex Heikkinen  
2023

## Tiivistelmä

Tämän tutkimuksen aiheena on tekoälyn hyödyntäminen nettikasinoilla. Tutkimus vastaa seuraaviin tutkimuskysymyksiin: mihin tekoälyä käytetään nettikasinoilla? Miten tekoälyä voitaisiin käyttää nettikasinoilla? Onko tekoälyn käyttämisessä joitain negatiivisia puolia? Tutkimus toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, jossa etsittiin relevanttia informaatiota olemassa olevista tutkimuksista ja kirjallisuudesta.

Tutkimuksen päälöydökset olivat seuraavat: 1. Tekoälyä hyödyntämällä voidaan seurata asiakkaiden vastuullista pelaamista ja puuttua täten riittävän aikaisessa vaiheessa mahdolliseen peliongelmaan. 2. Tekoälyn avulla nettikasinot voivat tehostaa markkinointiaan hyödyntämällä kohdennettua mainontaa sekä löytämään itselleen kannattavimmat asiakkaat. 3. Tekoälyä käytetään tunnistamaan asiakkaiden, että työntekijöiden osalta mahdollinen huijaaminen tai petos sekä rahanpesu. Tutkimuksen lopussa käsitellään myös lähitulevaisuuden tilaa, jossa tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia hyödynnetään nettikasinoilla. Tässä merkittävimmät löydökset olivat tekoälypohjaisten chattibottien käyttäminen asiakaspalvelussa sekä syväoppimista hyödyntävien robottien käyttäminen esimerkiksi korttipelien jakajana.

Löydösten osalta voidaan todeta, että tekoälyn hyödyntämisalueet ovat kohtuullisen laajat. Tekoälyä käytetään asiakkaiden suojeluun sekä kasinoiden kulujen pienentämiseen että uusien asiakkaiden kautta saatavien tulovirtojen kasvattamiseen. Kuitenkin osa näistä käytetyistä keinoista ovat vähintäänkin eettisesti kyseenalaisia. Esimerkiksi kohdennetun mainonnan avulla jo valmiiksi peliriippuvaisen henkilön tilanne voi muuttua entistä tukalammaksi. Nettikasinoiden toiminnan läpinäkyvyys ei ole tutkimusten mukaan millään tavalla itsestään selvä asia, ja kaikki pelaajat eivät varmasti tietäneet, mihin kaikkeen heistä kerättyä dataa käytettiin. Tekoälyn jatkuva kehittyminen aiheuttaa myös kysymyksiä ja huolta nettikasinon reiluuden suunnasta sekä erilaisista tekoälyn soveltamiskohteista, jossa kasino tai itse pelaaja pyrkii käyttämään tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia haitalliseen tarkoitukseen. Aihealueella on kuitenkin potentiaalia, jos esimerkiksi terveyden ja hyvinvoinninlaitos sekä nettikasinot tekisivät suurempaa yhteistyötä, jolloin jatkuvasti kasvussa olevat peliongelmat saataisiin aikaisemmassa vaiheessa kuriin, ja pelaamisesta tulisi täten turvallisempaa.

### *Avainsanat*

Tekoäly, nettikasinot, vastuullinen pelaaminen, koneoppiminen, syväoppiminen, algoritmit, ongelmapelaaminen

### Ohjaaja

Apulaisprofessori, Marianne Kinnula

## Alkusanat

Tekoäly konseptina on valtavan keskusteltu aihe ja viimeistään ChatGPT:n myötä myös tekoälyä vähemmän tuntevat henkilöt ovat alkaneet ymmärtämään aihealueen mahdollisuuksia ja laajuutta. Tutkimuksen aiheen rajasin keskittymään nettikasinoihin, joka onkin toinen valtavan suosittu bisnesalue, ja jonka suosion on ennustettu kasvavan edelleen aivan hurjiin lukemiin saakka. Näiden kahden termin yhteensovittaminen samaan tutkimusaiheeseen kuulosti omasta mielestäni mielenkiintoiselta ajatukselta, ja tutkimussuunnitelmaa tehdessä huomasinkin, että aiheessa on tarpeeksi potentiaalia LuK-tutkielman tekemiseksi.

Johdannossa lukija pääsee tutustumaan hieman tarkemmin tähän valittuun ilmiöön, teoriaosassa löytyy oleellimmat tekoälyn sovelluskohteet nettikasinoilla ja lopuksi tutkielmasta löytyy omaa pohdintaani ja yhteenvetoa tutkimusaiheen ympäriltä. Tutkielmani pohjautuu syksyllä käymääni Johdatus tutkimustyöhön -kurssiin, joten kiitän kyseiseltä kurssilta saamaa apua ja palautetta tutkimustyön alulle laittamisesta. Vielä suuremmat kiitokset haluan välittää tutkielman ohjaajalle, apulaisprofessori Marianne Kinnulalle, joka on antanut korvaamatonta palautetta ja neuvoja työn eteenpäin viemiselle sekä sen viimeistelylle.

17.5.2023

Alex Heikkinen

## Sisällysluettelo

Tiivistelmä .....	2
1. Johdanto.....	5
2. Tutkimusmenetelmä .....	7
3. Tekoälyn hyödyntäminen nettikasinoilla .....	8
3.1 Ongelmapelaamisen havaitseminen.....	8
3.2 Markkinointi.....	10
3.3 Huijaamisen ja rahanpesun torjunta .....	11
3.4 Tekoälyn lähitulevaisuus .....	12
4. Pohdinta.....	15
5. Yhteenveto.....	18
Lähdeluettelo.....	20

# 1. Johdanto

Nettikasinoiden suosio on kasvanut räjähdysmäisesti etenkin korona-ajan myötä. Vuonna 2020 nettipelaamisen markkina-arvo oli 64,13 miljardia dollaria ja sen odotettiin kasvavan 72,02 miljardiin vuoteen 2021 mennessä ja kasvun odotetaan jatkuvan 112,09 miljardiin vuoteen 2025 mennessä (Online Gambling Global Market Report 2021: COVID Growth And Change to 2030, 2021). Ihmisten työpaikat, harrastukset ja viihde ovat siirtyneet merkittävässä määrin omiin koteihin ja täten esimerkiksi fyysisten kasinoiden suosio on ymmärrettävästi menettänyt jalansijaansa. Tämän raon ovat sittemmin paikanneet yhä uudet ja erilaiset nettikasinot. Käyttäjille on tarjolla niin sanottuja Pay N Play kasinoita (pikakasino), kryptokasinoita ja perinteisiä ”rekisteröidy käyttäjänimellä ja salasanalla” -kasinoita.

Nettikasinot ovat luotu pohjimmiltaan puhtaasti kuluttajien viihdetarkoitukseen, mutta tästä on ajan mittaan syntynyt yksi eri yritysten välinen kilpailun kohde. Kasinomaailmassa liikkuu nykyään valtaisa rahat, joista jokainen yritys haluaa ymmärrettävästi oman siivunsa (Williams, 2022). Kilpailu eri yritysten välillä on kovaa, joten markkinoinnin täytyy olla tehokasta ja hyvää, käyttäjien toimintaa ja pelaamista tulee seurata ja kaiken lisäksi ylempää asetettuja sääntöjä turvallisesta pelaamisesta tulee käyttäjiltä vaatia. Tämä kaikki edellä mainittu onnistuu tehokkaasti tekoälyä hyödyntämällä. Tällä tavoin yrityksen resursseja ei mene niin paljon hukkaan, kuin tilanteessa, jossa kaikista eri toimenpiteistä vastaisi puhtaasti ihmistyövoima. Tekoäly on kuitenkin asiana sellainen, jota ei pelkästään puhtaasti ja hyviin tarkoituksiin käytetä. Mikään ei poista sitä mahdollisuutta, etteikö tekoälyä voitaisi käyttää nettikasinoilla haitallisella tavalla – siis siten, että talo jää esimerkiksi vielä entistä enemmän voitolle.

Tekoälyn hyödyntäminen nettikasinoilla on jatkuvasti kasvava aihepiiri, jolla parhaimmillaan voidaan edistää käyttäjän kokemusta ja huolehtia käyttäjän pelaamisen tilasta (The European Business Review, 2022). Yksilöity palaute on tärkeä osa vastuullisen pelaamisen hallintaa, joka saavutetaan simulaatiopohjaisen tekoälyn avulla (Santos, 2018). Tutkijat ovat havainneet, että sellaiset pelaajat, jotka saavat yksilöityä palautetta pelaamiskäyttäytymisestään, muuttavat käytäntöjään ja pelitapojaan rahan ja ajankäytön osalta todennäköisemmin kuin sellaiset pelaajat, jotka eivät saa palautetta (Santos, 2018). Tutkijat ovat myös havainneet, että tekoälyalgoritmit kykenevät ennustamaan suurella tarkkuudella ongelmapelaamisen käyttäjistä saatavien seurantatietojen perusteella (Auer & Griffiths, 2022).

Nettikasinot itsessään lisäävät uhkapelaamisen ongelman laajuutta helppokäyttöisyyden vuoksi, johon yhdistetään vielä mittavat markkinointi- ja mainostustoimet sekä nettisivuihin käytetyt koukuttavat tekijät (Cemiloglu ym., 2020). Kohdennettu mainonta rahapeleistä saatujen tietojen avulla kasvattaa pelaajan riskiä pelata enemmän kuin mihin hänen rahallinen kapasiteettinsa riittää (Cemiloglu ym., 2020). Tekoälyä hyödyntämällä nettikasinot tehostavat markkinointiaan asiakassegmentoinnin kautta (Baesens, 2014). Myös asiakkaan puolelta tapahtuvat petokset sekä säännösten noudattamisen seuranta voidaan toteuttaa tekoälyn avulla (Effertz ym., 2018). Tekoälyn avulla aletaan myös ymmärtämään niin käyttäjien mieltymyksiä kuin heitä epämiellyttäviäkin asioita. Pelaajalle voidaan täten suositella tiettytyyppisiä pelejä, luoden pelikokemuksesta paremman. Tekoäly tarjoaa myös mahdollisuuksia, jotka kaikki eivät ole vielä edes astuneet päivänvaloon. Esimerkiksi livekasinoilla olevat

pokeripelien tai ruletin pelinohjaajat saattavat korvautua tulevaisuudessa tekoälyn ohjaamilla roboteilla (Santos, 2018).

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan tekoälyn käyttämistä nettikasinoiden maailmassa. Tarkoituksena on käsitellä niin tällä hetkellä löytyviä käyttökohteita kuin myös materiaalia siitä, mihin tekoälyä voitaisiin hyödyntää. Aihetta tarkastellaan seuraavien tutkimuskysymyksiä kautta: mihin tekoälyä käytetään nettikasinoilla? Miten tekoälyä voitaisiin käyttää nettikasinoilla? Onko tekoälyn käyttämisessä joitain negatiivisia puolia? Näihin tutkimuskysymyksiin vastattiin analysoimalla olemassa olevia tutkimuksia kirjallisuuskatsauksen muodossa. Tutkimuksen tavoitteena on saada kokonaiskuva tekoälyn hyödyntämisestä nettikasinoilla. Tällä tavoin asiaan voidaan reagoida tietyllä tavalla niin yksilön ja yhteisön, kuin yhteiskunnan tasolla. Esimerkiksi THL ja lainvalvoajat voisivat olla kiinnostuneita tietämään mahdollisista haitallisista keinoista, joilla nettikasinot yrittävät koukuttaa pelaajia. Samalla tavalla päihderiippuvaisten yhteisössä olisi mahdollista keskustella tällaisista löydöksistä, jotka saattaisivat auttaa vaikkapa peliriippuvuudesta irti pääsemiseen.

Tutkielman rakenne on seuraavanlainen: luvussa kaksi esitellään tutkimuksen metodologia. Käyn läpi tutkimusmenetelmän ja perustelen tekemäni valinnat. Esittelen myös aineiston hankkimiseen liittyvät keinot sekä mahdolliset rajoitteet. Luvussa kolme keskityn aiempien tutkimuksien esittelyyn ja analysointiin. Kerätyt aineistot auttavat tutkimuskysymyksiin vastaamisessa, sillä ne liittyvät rajaamaani aihealueeseen. Luvussa neljä pohditaan tutkimustuloksia sekä niiden merkitystä valitsemaani aiheeseen. Pohdin mahdollisia johtopäätöksiä ja käyn läpi mahdolliset rajoitukset liittyen johtopäätöksien tekemiseen. Viimeisessä luvussa tehdään yhteenveto tutkielmasta ja sen myötä syntyneistä johtopäätöksistä.

## 2. Tutkimusmenetelmä

Tämän tutkielman tutkimusmenetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsausta. Kirjallisuuskatsauksen määritelmä voidaan tiivistää olevan kirjoittajan analyttistä ja arvioivaa aiheen läpikäyntiä, jossa määritelyihin tutkimusongelmiin etsitään vastauksia keskeisistä tieteellisistä tutkimuksista (Jyväskylän Yliopisto, 2018). Kirjallisuuskatsauksella osoitetaan loppujen lopuksi se, miksi aihe on tärkeä ja mitä uutta se antaa aiempiin tutkimuksiin nähden (Mannila, 2021). Tässä tutkimuksessa ei toteuteta omaa empiiristä tutkimusta, vaan tutkimusta tehdään jo olemassa olevan tutkitun tiedon pohjalta.

Tutkimuksen lähteiden etsimiseen käytin Scopusta, Web of Sciencea, IEEE Xplore, SpringerLinkia sekä ScienceDirectia. Google Scholarin avulla etsin alussa enemmän tietoa aiheesta, ja näitä löydettyjä tutkimuksia etsin edellä mainittujen tietokantojen kautta. Myös Googlen kautta aiheesta löytyi paljon nettiuutisia ja artikkeleita, joiden avulla sain tarkennettua hakua sekä löysin näiden uutisten kautta asiasta vielä enemmän lisätietoa. Hakusanoina käytin muun muassa seuraavia: ”online casino” AND ”artificial intelligence”, ”online gambling” AND ”artificial intelligence”, ”artificial intelligence” AND ”casino”, ”artificial intelligence in online casinos” ja ”online casinos” AND ”AI”. Alussa hakukriteerit olivat jopa liiankin suppeita, sillä osasta tietokannoista löytyi vain jotain tutkimuksia aiheesta. Hakusanoja muuttaessa aiheesta alkoi kuitenkin löytymään reilusti tietoa.

Valitsin lähteet sillä perusteella, että niistä löytyy nettikasinot kontekstina. En kelpuuttanut tutkimuksia, jossa tutkittiin fyysisiltä kasinoilta löytyvää tekoälyä. Valikoin lähteitä myös sen perusteella, että etsimäni aiheesta löytyi ilmiötä selittävää eli laadullista informaatiota. Osassa tutkimuksissa löytyi toki laadullista sekä määrällistä tietoa, jolloin keskityin poimimaan laadullisen tiedon tutkimuksesta, sillä määrällinen tieto ei ole olennaisessa roolissa tutkimuksessani.

Alussa keräsin vain jokaisen käyttämäni lähteen ylös myöhempää käyttöä varten. Otin sittemmin viitteidenhallintaohjelma Mendeleyyn käyttöön. Olen koonnut Mendeleyhin uusia lähteitä sitä mukaa, kun niitä käytän. Mendeleyyn avulla saan luotua lopussa lähdeluettelon myös helpommin ja tarkemmin, kuin käsin tekemällä.

### 3. Tekoälyn hyödyntäminen nettikasinoilla

Tekoälyn merkitys nykyajan modernissa maailmassa on kiistaton. Sen vaikutus ulottuu esimerkiksi terveydenhuoltoon, turvallisuuteen, ajoneuvoihin ja moniin muihin aihealueisiin. Vaikka pääasiassa tekoälyn tuomat muutokset ovat tehneet ihmisten elämästä helpompaa ja pienentäneet monen eri yrityksen kuluja, herättää tekoäly ihmisissä myös huolta. Tekoälyä hyödynnetään myös nettikasinoilla moneen eri tarkoitukseen, eikä tässäkään asiassa voida täysin kiistattomasti todeta, että onko tekoälyn vaikutus hyvä vai huono. Sen avulla asiakaskokemusta voidaan parantaa, pelisisältöä personoida ja tunnistaa mahdollinen peliriippuvuus sekä rahanpesu. Toisaalta tekoälyä on todettu käytettävän nettikasinoiden työkaluna markkinoinnissa sekä robottijakajissa, jolloin esille saattaa nousta myös erilaisia huolia ja haittapuolia. Tämän takia onkin tärkeää, että tekoälyä käytetään vastuullisesti nettikasinoiden maailmassa ja eettinen näkökulma otetaan vakavasti huomioon. Kuitenkin, ennen kun voimme syventyä aiheeseen vielä tarkemmin, on hyvä avata tekoälyn ja sen osa-alueiden määrittelyt.

Käsitteenä tekoälyn selittäminen on haastavaa, sillä itsessään älykkyys on jo vaikea termi määrittellä. Yksi tekoälyn määrittelytavoista on viittaus ihmisälyyn, jota pidetään ”biopsykologisena potentiaalina käsitellä tietoa... ratkaista ongelmia tai luoda tuotteita, joilla on arvoa kulttuurissa.” (Kaplan & Haenlein, 2019). Tämän pohjalta tekoäly nähdään järjestelmän kykynä tulkita ulkoista tietoa oikealla tavalla, oppia tästä tiedosta sekä käyttää opittua tietoa erilaisten tavoitteiden ja tehtävien saavuttamiseen (Kaplan & Haenlein, 2019). Euroopan komissio määritteli vuonna 2018 puolestaan tekoälyn näin: ”AI viittaa järjestelmiin, jotka näyttävät älykstä käyttäytymistä analysoimalla ympäristöään ja ryhtymällä toimin – jossain määrin itsenäisesti – saavuttaakseen tietyt tavoitteet” (Boucher, 2020). Koneoppiminen on puolestaan tekoälyn osa-alue, joka käytännössä kuvaa ne keinot, jotka auttavat tietokoneita oppimaan ilman erillistä ohjelmointia (Kaplan & Haenlein, 2019). Koneoppiminen on merkittävä osa tekoälyä, mutta tekoäly on kuitenkin tätä laajempi kokonaisuus, sillä se kuvaa järjestelmän kykyä havaita dataa (kuten kielen käsittely ja kuvan tunnistaminen), ohjata tai siirtää ja käsitellä objekteja opitun tiedon pohjalta (Kaplan & Haenlein, 2019). Tätä edellä mainittua kykyä kuvaa puolestaan syväoppiminen, sillä sen avulla tietokone voi rakentaa monimutkaisia käsitteitä ja konsepteja yksinkertaisista käsitteistä (Goodfellow ym., 2016).

#### 3.1 Ongelmapelaamisen havaitseminen

Ongelmapelaaminen on vakava globaali ongelma, joka saattaa aiheuttaa erilaisia henkilökohtaisia, rahallisia sekä sosiaalisia ongelmia. Nettikasinot ovat muuttaneet pelaamisen tapaa, sillä ihmiset voivat pelata käytännössä missä tahansa ja milloin tahansa. Ihmiset eivät myöskään samalla tavalla huolehdi muiden ihmisten katseista tai mielipiteistä nettikasinoilla pelattaessa, toisin kuin fyysisellä kasinolla. Nettikasinot tarjoavat erilaisia tarjouksia sekä monilla sivustoilla on vieläpä uskollisuustasot (VIP). Lisäksi nykyajan teknologialla peleistä saadaan aiempaa houkuttelevampia ja monipuolisia, jolloin jokaiselle löytyy jotain mielestä. Näiden monen erilaisten tekijöiden summana saattaa pelaajalle valitettavasti syntyä peliongelma. Pelkästään Suomessa noin 124 000 ihmistä kärsii rahapeliongelma (Mitä rahapeliongelma on, n.d), joten mistään pienestä ongelmasta ei ole kyse.



Ongelmapelaamisella tarkoitetaan yleensä tilannetta, jossa pelaaminen alkaa haitata muuta elämää (Kinnunen, 2017). Yleisiä tunnusmerkkejä ongelmapelaamisessa on pelaajan varallisuuteen nähden liian suuret kulut sekä pelien viemä aika arjesta, jolloin esimerkiksi sosiaaliset suhteet ja erilaisten velvollisuuksien suorittaminen saattaa kärsiä (Kinnunen, 2017). Nettikasinoiden tulee seurata asiakkaidensa pelaamista tiettyjen sääntöjen ja protokollien mukaisesti, jotta pelaaminen ei menisi ongelmapelaamisen puolelle, vaan kaikki osapuolet sitoutuisivat vastuullisen pelaamisen käytäntöihin (Cyprus Gaming and Casino Supervision Commission, n.d).

Vastuullisella pelaamisella tarkoitetaan puolestaan niitä käytäntöjä, joita hallitus, alan teollisuus sekä kuluttajat itsessään ovat sitoutuneet noudattamaan rahapelien aiheuttamien haittojen minimoimiseksi (Blaszczynski, 2011). Hallituksella on pääasiassa vastuu uhkapelien luonteen ja laajuuden säätämisessä, sekä kuluttajasuojan maksimoinnissa ja asetettujen vaatimusten noudattamisessa (Blaszczynski, 2011). Käytännössä nettikasinot valvovat kuluttajien pelaamista, kun taas hallinto ja lainsäätäjät vahtivat nettikasinoiden toimintaa. Vastuullisen pelaamisen toteuttamista hankaloittava tekijä on pelien siirtyminen nettikasinoille, jossa pelaaminen on nopeampaa, puoleensavetävämpää (monipuolisten vaihtoehtojen ansiosta) ja koukuttavampaa (Effertz ym., 2018). Vastuullisen pelaamisen uhkatekijä onkin ongelmapelaaminen, joka on lisääntynyt merkittävästi nettiin siirtyneen pelaamisen myötä (Effertz ym., 2018).

Nettikasinot hyödyntävät tekoälyä monin tavoin pelaajien ongelmapelaamisen havaitsemiseen ja täten parantaen nettikasinoiden vastuullisuutta. Yksi äärimmäisimmistä vastuullisen pelaamisen työkaluista on pelitilin omaehtoinen sulkeminen. Tähän tilanteeseen voidaan hyödyntää koneoppimisen algoritmeja parantaakseen nettikasinoiden vastuullisuutta. Nämä algoritmit tunnistavat ensin pelaajat, jotka ovat hyödyntäneet pelitilin sulkemista tulkitakseen tietynlaisia pelityylejä (Percy ym., 2016). Näitä tuloksia sittemmin verrataan muihin pelaajiin, joiden pelaamiskuviot muistuttavat niin sanottujen ongelmapelaajien pelaamiskäyttäytymistä (Percy ym., 2016). Tällä tavalla käytetyt algoritmit tunnistavat siis haitalliseksi todettuja pelikuvioita, jotta nettikasinot voivat reagoida tilanteeseen määrätyllä tavalla. Mahdollisten ongelmapelaajien aikaisella löytämisellä on kaksi selvää hyötyä: pelaajien parannettu suojaus sekä tasaisemmat tulot pitkällä aikavälillä rahapelien tarjoajille (Percy ym., 2016). Aikaisemmin määritellyn kaltaisten pelaajien tunnistamisella voidaan jakaa nettikasinon toimesta tietoja ja neuvoja ohjatakseen pelaajaa terveellisempiä pelitapoja kohti. Vaihtoehtoisesti koko pelialustaa tai pelaajalle kohdennettua markkinointia voidaan myös käyttäjältä rajoittaa (Percy ym., 2016). Toinen mainittu hyöty perustuu puolestaan käyttäjien kasvaneeseen turvan tunteeseen ja tyytyväisyyteen – käyttäjästä huolehtiminen saa pelaajat kuluttamaan vähemmän rahaa kasinoilla, mutta pitää heidät pidempään nettikasinon asiakkaana (Percy ym., 2016).

Auer ja Griffiths (2022) tutkivat omassa tutkimuksessaan, voiko tekoälyä hyödyntämällä tunnistaa itseilmoitetun ongelmapelaamisen. He analysoivat 1287 eurooppalaisen nettikasinopelaajan dataa löytääkseen käyttäytymiskuvioita, jotka ennustaisivat itse ilmoittamaa peliongelmaa. Ongelmapelaajien pelikuvioista löydettiin seuraavanlaisia huomioita: he menettivät pelipäivää sekä pelisessiota kohden enemmän rahaa, tallettivat useampia kertoja rahaa per pelisessio sekä tyhjensivät pelitilinsä useammin kuin ongelmattomat pelaajat (Auer & Griffiths, 2022). He totesivat tutkimuksessaan, että tekoälyä hyödyntämällä voidaan suurella tarkkuudella tunnistaa itseilmoitettu ongelmapelaaminen käyttäjistä saatavan datan avulla. Saman tapaiseen päätelmään tuli myös Ladouceur ym. (2017), jossa yksi ongelmapelaamisen käytöskuvioista todettiin liittyvän vastuullisen pelaamisen hälytysjärjestelmiin. Nämä hälytykset laukesivat, jos pelaaja oli esimerkiksi sulkenut tai avannut tilinsä uudelleen, raportoinut ongelmista tiliinsä liittyen tai pyytänyt tilirajan muutosta enimmäisarvon

yläpuolelle (Ladouceur ym., 2017). Heidän mukaansa jatkuvasti kehittyvien algoritmien avulla voitaisiin ennustaa kyseisen käyttäjäkuvan kautta uhkapeli-ongelma, mutta kaikki algoritmit ja diagnostiset järjestelmät eivät perustu empiiriseen näyttöön, joten suoraa luotettavaa päätelmää tästä ei voida kuitenkaan tehdä.

Deng ym. (2019) tutkivat koneoppimisen mahdollisuutta tunnistamaan ja erottamaan peliongelmaisen ja terveen pelaajan toisistaan. Kyseisen tutkimuksen tavoitteena oli löytää näitä algoritmeja hyödyntäen riskiryhmään kuuluvia pelaajia käyttäytymisestä kertyvän aineiston avulla. Deng ym. (2019) huomasivat, että pelaajan toteuttama tappioiden takaisin tavoittelu oli yksi selvistä käyttäytymisen merkeistä, joka voidaan tunnistaa tarjolla olevasta aineistosta. Heidän mukaansa toinen merkittävistä käyttösalleista, josta voidaan tunnistaa koneoppimisen avulla mahdollinen ongelmapelaaja, on pelaaja, joka hyväksyy tappioputkessa riskialttiimmat vedot. Tällä tavoin pelaaja yrittää paikata jo pahaksi kokemansa tilanteen suuremmalla voitolla. Päinvastaisessa tilanteessa sellainen pelaaja, jolla on menossa voittoputki, on hänen seuraava voittaminenkin todennäköisempää tehtyjen turvallisempien vetojen takia (Deng ym., 2019). Näitä käyttäytymiskuvioita analysoimalla voidaan tekoälyn avulla havaita mahdollisia ongelmapelaajia kasinon käyttäjistä.

### 3.2 Markkinointi

Nettikasinoiden suosio on viime vuosina räjähtänyt käsiin, ja asiakkaista kilpaileminen on todellinen haaste eri kasinoyrityksille. Ensimmäinen haaste on erottua omalla markkinoinnillaan kaikista tarjolla olevista vaihtoehtoista niin, että pelaaja edes päätyy rekisteröimään tilin yrityksen sivuille. Kasinomaailmassa asiakkaalla, joka ei pelaa, ei tehdä valitettavasti ollenkaan rahaa. Näin ollen, pelaaja tulee saada tallettamaan rahaa kasinoyrityksen sivuille ja vieläpä säännöllisesti. Tähän ongelmaan nettikasinot ovat keksineet muutamia erilaisia ratkaisuja.

Aluksi, pelaajan houkuttelemiseen käytetään usein tervetuloetarjousta, jota voidaan mainostaa sivustolla itsessään tai rekisteröityneen käyttäjän sähköpostia hyödyntämällä. Tämä tervetuloetarjous voi sisältää ilmaiskierroksia, ilmaista pelirahaa tai cashback mahdollisuuden. Monet nettikasinot tarjoavatkin yleensä tällaista pakettia, joka koostuu esimerkiksi neljästä eri vaiheesta. Ensimmäisellä talletuksella saadaan ensimmäinen tarjous, toisella talletuksella toinen ja niin edelleen. Käyttäjä saadaan tällä tavalla sitoutumaan yritykseen edes hieman paremmin, kuin yhden talletuksen verran. Tämän jälkeen ongelmaksi muodostuu käyttäjien säilyttäminen sivustolla, sillä jokainen ihminen ymmärtänee, että kasinot eivät voi loputtomiin erilaisia talletustarjouksia jaella. Tähän ongelmaan ratkaisuna tuleekin VIP- ja uskollisuusohjelmat. Näissä ohjelmissa uskollisia käyttäjiä palkitaan pelaamisestaan. Palkintona voi olla vaikkapa ilmaista rahaa tai ilmaiskierroksia, ollen kuitenkin sen verran hyviä, että useat tavoittelevat palkintojen saamista. VIP-ohjelmissa usein käyttäjällä on myös henkilökohtainen agentti, joka huolehtii hänen pelitilistään ja auttaa ongelmatilanteissa normaali asiakaspalvelijaa paremmin ja nopeammin. Seuraavaksi käsitellään varsinaisia tekoälyyn liittyviä keinoja, joilla markkinointi on tehokasta ja toimivaa.

Nettikasinoiden pelaajilta kysytään erinäisiä henkilötietoja rekisteröitymisen yhteydessä. Näihin tietoihin kuuluu esimerkiksi nimi, syntymäaika, sukupuoli ja sähköpostiosoite. Näiden kysytyjen tietojen lisäksi käyttäjistä saadaan runsaasti dataa asiakasseurannan kautta. Asiakasseurannan avulla käyttäjistä saadaan monipuolista tietoa muun muassa pelisessioiden kestoista, suosikkipeleistä sekä kasinolla kierrätetyistä rahamääristä (Griffiths & Whitty, 2010). Nämä tiedot yhdistettynä voidaan käyttäjistä luoda asiakasprofieileja, jotka toimivat lähtökohtana koko markkinoinnille (Adomavicius & Tuzhilin, 2001).

DataRobot on vuonna 2012 perustettu yritys, jonka erikoisosaaminen on tekoälypilvessä. Yritys tarjoaa ”yhtenäisen alustan kaikille käyttäjille, tietotyypeille ja ympäristöille nopeuttaakseen tekoälyn toimittamista jokaisen organisaation tuotantoon”. Yrityksen mukaan heidän palvelunsa avulla kasinot ymmärtävät, kuinka markkinointi lisää käyttäjien pelaamista, kuluttamista sekä uskollisuutta (DataRobot, n.d). Tarjotun koneoppimiseen pohjautuvan palvelun avulla löydetään ne kuluttajat, joille kasinon kannattaa pelialustaansa markkinoida ja millaista tarjousta kullekin asiakkaalle kannattaa tarjota (DataRobot, n.d). Yrityksen mukaan pelaajan käyttäytymisen perusteella voidaan suoraan lisätä käyttäjien kulutusmääriä tekemällä kohdennettuja tarjouksia ja ehdottamalla käyttäjälle hänelle houkuttelevimpia pelejä.

Myös Cemiloglu ym. (2020) totesivat omassa tutkimuksessaan nettikasinoiden hyödyntävän uhkapelaajista saatavaa dataa kohdennettuun mainontaan. Tämän mainonnan on myös todettu olevan sellaista, jota pelaajien on vaikea sivuuttaa, ja joka on houkutellut heitä tyydyttämään uhkapelihalunsa pelaamalla (Cemiloglu ym., 2020). He havaitsivat tutkimuksessaan, että kohdennetun mainonnan strategioina oli muun muassa mainostus hakukoneissa, ponnahdusikkunat sekä erilaiset bannerit nettisivustoilla.

Santos (2018) käsittelee puolestaan kirjassaan tiedonlouhinta-algoritmien hyödyntämistä ennustamaan todennäköisyyttä, jolla pelaaja poistuu nettikasinolta tai lopettaa pelaamisen. Tämä ennustus pohjautuu pelaajien pelihistoriaan sekä saatuihin pelitietoihin seurannan pohjalta (Santos, 2018). Hänen mukaansa kyseisten algoritmien avulla kasinot voivat tunnistaa ajoissa pelaajat, jotka luultavasti lähtisivät aikaisin pois kasinolta. Tämän kautta kasinot voisivat kehittää kohdennettuja ohjelmia sekä käyttää kohdennettuja markkinointiviestejä säilyttämään pelaajien asiakkuus heillä (Santos, 2018). Myös Suh & Alhaery (2016) totesivat, että päätöspuun (*decision tree*) tiedonlouhinta-algoritmeja, kuten Exhaustive CHAID, hyödyntämällä voidaan ennustaa pelaajan vaihtuvuus eli esimerkiksi poistuminen nettikasinolta. Tästä seuraa puolestaan se, että nettikasinot voivat ennaltaehkäistä pelaajien poistumista sivustolta mutta myös optimoida markkinointikampanjansa saadun aineiston pohjalta, jolla saavutetaan selvää säästöä markkinointikuluissa (Santos, 2018).

### 3.3 Huijaamisen ja rahanpesun torjunta

Huijaaminen ja rahanpesu ovat valitettavia ilmiöitä, joita tapahtuu lähes kaikenlaisilla liiketoiminnan aloilla ja erilaisissa tilanteissa. Huijaamista ja rahanpesua voi harjoittaa yleensä niin yritys itse kuin sen asiakaskin, riippuen kyseessä olevasta liiketoiminnasta. Huijaamisella tarkoitetaan tässä kontekstissa asiakkaan tai nettikasinon työntekijän harjoittamaa vilpillistä toimintaa, jolla pyritään saavuttamaan esimerkiksi taloudellista hyötyä. Huijaamista on esimerkiksi seuraavat: 1. Identiteettivarkaus; sillä pyritään esimerkiksi väärinkäyttämään tervetulotarjouksia saaden usealla eri tilillä useita eri bonuksia, 2. Koneellinen huijaus; asiakas voi käyttää erilaisia laitteita tai ohjelmistoja, joiden pyrkimyksenä on manipuloida esimerkiksi pelien tulosta, 3. Kasinon vilppi; kasino on saattanut manipuloida tarjottavia pelejä, jolloin asiakkaan voi olla mahdotonta voittaa peleistä (Casino.org, n.d.; Gitnux, 2023). Esimerkiksi niin sanottu kortinlaskenta on kiellettyä asiakkaiden toimesta korttipeleissä, mutta työntekijät saattavat huijata silti omilla keinoillaan.

Rahanpesulla tarkoitetaan puolestaan tässä tapauksessa asiakkaan toimintaa, jossa laittomilla keinoilla hankitun rahan alkuperä pyritään peittämään tai hävittämään, muuttaen alun perin laittoman rahan niin sanotusti lailliseksi. Toiminta perustuu siihen, että käyttäjä kierrättää suurella panoksella pelattaessa suuret määrät rahaa nettikasinolla pelaamalla, ja nostaa tietyssä pisteessä isot määrät rahaa tililleen. Nettikasinot ovat

sitoutuneet ilmoittamaan kaikista havaituista rahanpesutapauksista ylemmille tahoille sekä ymmärrettävästi kieltävät kaiken vilpillisen toiminnan oman liiketoimintansa suojelemiseksi. Tekoälyä käytetäänkin eräänlaisena työkaluna tunnistamaan nämä edellä mainitut tapaukset.

Rahapeliala on lähtökohtaisesti käyttänyt tietopohjaisia järjestelmiä tunnistamaan nettikasinoilla tapahtuvan rahanpesun (Charitou ym., 2020). Ajan saatossa menetelmät, joita käytetään prosessoimaan rahaliikennettä kielletyistä toiminnoista, ovat kehittyneet laajasti. Jotta petollinen toiminta voitaisiin havaita suurella tarkkuudella, tarvitaan oppimisjärjestelmiä (Charitou ym., 2020). Heidän mukaansa luokittelumalleilla, kuten logistisella regressiolla, satunnaismetsällä tai monikerroksisella perseptoniverkolla, voidaan algoritmipohjaisesti tunnistaa rahanpesu ja täten huijaaminen. Charitou ym. (2020) tutkivat generatiivisen kilpailevan verkoston hyödyntämistä jäsenitelemättömän aineiston analysoimiseksi. Generatiivinen kilpaileva verkosto on yksi neuroverkkoarkkitehtuuri, ja täten tekoälyn alle kuuluva osa-alue (Brownlee, 2019). Kyseistä verkostoa käytettiin analysoimaan todellista uhkapelidataa, ja generatiivisen kilpailevan verkoston todettiin olevan jopa tehokkaampi työkalu petosten havaitsemiseksi, kuin satunnaismetsä, logistinen regressio tai monikerroksinen perseptoniverkko (Charitou ym., 2020).

DataRobotin mukaan tekoälyn avulla voidaan luoda malleja, joilla havaitaan huijaaminen tunnistamalla nopeasti ja automaattisesti pelaajien tai työntekijöiden vilpillinen tai epäilyttävä käytös. Tämän avulla havaittu kielletty käytös voidaan viedä tutkintaa varten lisätoimeenpiteiden tekemiseksi. Myös rahanpesun tunnistamiseen voidaan käyttää tekoälyä. Ennakoivat mallit voivat auttaa huomaamaan todelliset rahanpesutapaukset nopeasti samalla minimoiden virheelliset hälytykset, jotka eivät liity rahanpesuun ja vaadi välittömiä toimenpiteitä (DataRobot, n.d.).

### 3.4 Tekoälyn lähitulevaisuus

Yksi nettikasinon tehokkuuden kannalta tärkeimmistä tekijöistä tekoälyn suhteen on niin sanotut chatbotit eli asiakaspalvelijat, joiden takana on vain tietokoneohjelma. Näitä botteja ohjaa tekoäly, jossa luonnollisen kielen prosessoinnin (*Natural language processing*) ja syväoppimisen avulla voidaan ymmärtää asiakkaan viestejä sekä vastata kysymyksiin (Chopde & Agrawal, 2022). Suurena etuna on myös se, että chatbotit voivat vastata entistä paremmin sekä välittömästi asiakkaan tarpeisiin hänestä kerätyn datan perusteella (TFE Times, 2021). Kuten aiemmin tutkimuksessa todettiin, tekoälyn avulla voidaan löytää asiakkaalle sopivin tarjous hänen pelikäyttäytymisensä perusteella. Tähän puolestaan voidaan siis hyödyntää tekoälypohjaista bottia, joka välittömästi ja automaattisesti tarjoaa pelaajalle tarjousta, toisin kuin ihmisasiakaspalvelija. Chatbottien avulla nettikasinot voivat säästää mittavan määrän rahaa korvaamalla osan ihmisasiakaspalvelijoista boteilla sekä voivat parantaa palvelun saavutettavuutta ja asiakkaan tarpeisiin vastaamista (TFE Times, 2021; Maddox, 2021). Chatboteilla ei voida vielä toistaiseksi kokonaan korvata ihmispohjaista asiakaspalvelijaa, mutta tekoälypohjaiset botit oppivat jatkuvasti enemmän ja enemmän vastaanotetun datan avulla (Thorson, 2020).

Toinen mielenkiintoisista mahdollisuuksista lähitulevaisuuden tekoälyyn liittyen on robottijakajat. Tällaisten robottijakajien hyödyntämistä on testailtu esimerkiksi blackjackin ja pokerin saralla (Gumbrell, 2022). Nettikasinoilla livepeleissä (eli pelaajat liittyvät virtuaaliseen pöytään ja valitsevat haluamansa toimenpiteet, jonka jälkeen jakaja toimii halutulla tavalla) robottijakajien käyttäminen olisi ainakin alkuvaiheessa ideaalein vaihtoehto (Liu ym., 2020). Pelaajien kanssa ei ole fyysisistä vuorovaikutusta, raha ei liiku fyysisessä muodossa sekä kortteja jaetaan jatkuvasti (Liu ym., 2020).

Erilaisia prototyyppejä tästä on jo olemassa ja niiden testaaminen tapahtuu erilaisissa ympäristöissä. Robottipohjaisten jakajien suurimpina etuina ovat työvoimakulujen pienentäminen, inhimillisten virheiden sekä työntekijöiden epärehellisyys pienentäminen sekä pelinopeuden kasvattaminen (Liu ym., 2020). Aihe herättää kaikessa mielenkiintoisuudessaan myös huolta. Jos robottijakaja kykenee suorittamaan ihmistehtäviä Turingin testin mukaisesti, saattaa epätasapaino kasinoiden ja pelaajien välillä syventyä ”talon edun” suuntaan (Santos, 2018). Lisäksi huolta synnyttää niin sanotut mustat markkinat tekoälyteknologian ostamiselle ja myymiselle sekä pelaajien uskomus ”talon edun” kumoamisesta tekoälyä hyödyntämällä (Santos, 2018).

**Taulukko 1.** Yhteenveto tekoälyn käyttämisestä nettikasinoilla

Käyttökohde	Käyttötarkoitus	Käyttötapa
Ongelmapelaamisen havaitseminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tietynlaisten pelityylien ja pelikuvioiden havaitseminen</li> <li>➔ Saattaa indikoida mahdollisesta ongelmapelaamisesta</li> <li>• Pelaajan itse ilmoittaman peliongelman tunnistaminen analysoimalla ko. pelaajan dataa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koneoppimisen avulla tunnistetaan pelaajat, jotka ovat hyödyntäneet pelitilin sulkemista tulkitakseen tietynlaisia pelityylejä</li> <li>➔ Tuloksia verrataan muihin pelaajiin, joiden pelaamiskuviot muistuttavat ns. ongelmapelaajien pelaamiskäyttäytymistä</li> <li>• Koneoppimisen avulla tunnistetaan ja erotetaan peliongelmaisen ja terveen pelaajan toisistaan.</li> <li>➔ Tappioiden takaisin tavoittelu sekä tappioputkessa riskialttiimpien vetojen asettaminen ovat seikkoja, joita ko. algoritmeilla voidaan havaita</li> </ul>
Markkinointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasinolle parhaiden asiakkaiden löytäminen, joille pelialustaa kannattaa markkinoida sekä personoitujen tarjousten luominen</li> <li>• Uhkapelaajista saatavan datan avulla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koneoppimisen avulla pelaajaprofiilien analysointi</li> <li>➔ Luodaan esim. kohdennettua mainontaa ja personoitua sisältöä</li> <li>• Tiedonlouhinta-algoritmeilla</li> </ul>

Käyttökohde	Käyttötarkoitus	Käyttötapa
Markkinointi	kohdennettu mainonta sekä pelaajien vaihtuvuuden havaitseminen	tunnistetaan kasinolle pitkäkestoisesti kannattavimmat asiakkaat ja reagoidaan ”hyvien” asiakkaiden mahdolliseen vaihtuvuuteen
Huijaamisen ja rahanpesun torjunta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahaliikenteen prosessointi</li> <li>➔ Petollisen toiminnan tunnistaminen</li> <li>• Pelaajien ja työntekijöiden vilpillisen/epäilyttävän toiminnan tunnistaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luokittelumalleilla, kuten logistisella regressiolla, satunnaismetsällä tai monikerroksisella perseptoniverkolla, tunnistetaan petollinen toiminta</li> <li>• Generatiivinen kilpaileva verkosto jopa aiemmin mainittuja metodeita tehokkaampi huijaustapauksien tunnistamisessa</li> </ul>
Chatbotit ja robottijakajat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettikasinot voivat ottaa käyttöön nk. chatbotteja, eli virtuaalisia asiakaspalvelijoita</li> <li>• Robottijakajat yksi mahdollisuus</li> <li>➔ Hoitaisivat täysin samat toimenpiteet kuin ihmisjakaja, kokonaan autonomisesti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koneoppimisen avulla muodostetaan chatbottien ”perusrunko”</li> <li>➔ Runkoa voidaan laajentaa syväoppimisen ja luonnollisen kielen käsittelyn avulla, jolloin botti ymmärtää käyttäjää ja hänen tarpeitaan paremmin</li> <li>• Koneoppimisen avulla robottijakajat ovat vaihtoehto virtuaalisissa peleissä, joissa pelaajien fyysinen vuorovaikutus, kuten eleet, puhe ja fyysinen raha, puuttuvat</li> </ul>

## 4. Pohdinta

Tämän työn tavoitteena oli tutkia tekoölyn käyttämistä nettikasinoiden maailmassa. Ennalta määriteltyjä tutkimuskysymyksiä olivat seuraavat: Miten tekoölyä hyödynnetään nettikasinoilla? Miten tekoölyä voitaisiin hyödyntää nettikasinoilla? Näihin kysymyksiin vastaaminen tapahtui kirjallisuuskatsauksen muodossa, jossa etsin aiheesta kertovia tutkimuksia ja keskityin lähinnä laadulliseen tietoon lähteitä etsiessä. Aiheesta löytyi melko runsaasti tietoa, mutta johtuen aiheen arkuudesta, osa tutkimustuloksista oli saatu analysoimalla olemassa olevia aineistoja esimerkiksi uhkapelaajista, mutta ei nettikasinon ympäristössä. Toisin sanoen, aiheesta löytyi paljon tietoa, esimerkiksi ”nettikasinoilla käytetään tekoölyä kohdennettuun mainontaan”, mutta näitä tutkimuksia ei ollut toteutettu nettikasinotarjoajan ympäristössä. Silti tutkimukset kuvasivat hyvin sekä luotettavan oloisesti tätä ilmiötä.

Tutkimuksista kävi ilmi, että yksi merkittävimpiä käyttökohteita, joihin tekoölyä hyödynnetään nettikasinoilla, oli asiakkaiden vastuullisen pelaamisen seurantaan. Yksi mielenkiintoisista löydöksistä oli se, että mahdollisia ongelmapelaajia kyettiin löytämään tekoölyalgoritmien avulla vertaamalla pelaajien pelikuvioita sellaisiin käyttäjiin, jotka olivat sulkeneet joskus oman tilinsä (Percy ym., 2016). Tämän avulla potentiaalisen ongelmapelaajan toimintaan voidaan puuttua jo aikaisessa vaiheessa joko jakamalla hänelle tietoja terveellisimmistä pelitavoista tai vaihtoehtoisesti rajoittamalla kokonaan pääsyä pelialustalle (Percy ym., 2016). Tekoölyn avulla voitiin myös tunnistaa suurella tarkkuudella itse ilmoitettu uhkapeliongelma (Auer & Griffiths, 2022). Pelaajien pelikuvioita siis analysoidiin, ja näistä pelikuvioista voitiin löytää algoritmeja hyödyntämällä samanlaisuuksia sellaisten pelaajien kanssa, jotka olivat itse ilmoittaneet uhkapeliongelma (Auer & Griffiths, 2022). Myös Deng ym., (2019) ja Ladouceur ym., (2017) tulivat tutkimuksissaan siihen päätelmään, että tekoölyn avulla voidaan tunnistaa kasinon käyttäjien seasta potentiaalisia peliongelmaisia henkilöitä.

Toinen merkittävä käyttökohde tekoölylle oli markkinointi. Data Robot -yrityksen osaaminen on tekoölypilvessä ja suuntaavat toimintaansa useille erilaisille alustoille ja ympäristöille (DataRobot n.d). Koneoppimisen avulla kasinot saavat selville ne kuluttajat, joille pelialustaa kannattaa markkinoida ja millaista tarjousta kullekin asiakkaalle kannattaa tarjota (DataRobot, n.d). Pelaajan käyttäytymisen perusteella voidaan suoraan lisätä käyttäjien kulutusmääriä tekemällä kohdennettuja tarjouksia ja ehdottamalla käyttäjälle hänelle houkuttelevimpia pelejä (DataRobot, n.d). Kohdennetun mainonnan strategioita todettiin olevan esimerkiksi mainostus hakukoneissa, ponnahdusikkunat sekä erilaiset bannerit nettisivustoilla (Cemiloglu ym., 2020). Kohdennetun mainonnan toteuttaminen käytännössä tapahtuukin tekoölyn avulla (Cemiloglu ym., 2020). Tiedonlouhinta-algoritmien avulla voidaan käyttäjän pelihistorian ja muiden pelitietojen perusteella ennustaa pelaajan pysymisen todennäköisyys heidän kasinollansa, ja täten voitaisiin hyödyntää kohdennettua mainontaa sekä kohdennettuja ohjelmia pitämään käyttäjä asiakkaana (Santos, 2018).

Kolmas merkittävä alue, johon tekoölyä hyödynnetään, on rahanpesun ja huijaamisen torjuntaan (Charitou ym., 2020). Petollinen toiminta voidaan havaita erilaisilla luokittelumalleilla sekä tarkkuudellaan vakuuttaneella generatiivisella kilpailevalla verkostolla, joka on neuroverkkooarkkitehtuuri (Charitou ym., 2020). Myös DataRobotin tarjoama tekoölyyn pohjautuva palvelu kykenee tunnistamaan huijaamisen niin asiakkaan kuin työntekijän osalta.

Tekoälylle näyttäisi olevan potentiaalia moneen suuntaan jo aivan nurkan takana. Tekoälypohjaiset chatbotit pienentävät nettikasinoiden työntekijöistä tulevia kuluja, parantavat saatavuutta sekä vastaavat asiakkaiden erilaisiin tarpeisiin yhä paremmin (Chopde & Agrawal, 2022; TFE Times, 2021; Maddox, 2021; Thorson, 2022). Hieman samanlaiseen lopputulemaan nojautuu näyttö robottijakajista. Niiden avulla kuluja saadaan pienennettyä, pelejä nopeutettua, virheet minimoitua sekä työntekijöiden epärehellisyydet poistettua (Liu ym., 2021).

Löytämäni tutkimustulokset aiheen osalta vaikuttivat olevan vahvasti samassa linjassa keskenään. Tekoälyn hyödyntämisestä oli laajasti tietoa, vaikkakaan mitään tutkimusta ei esimerkiksi ollut toteutettu nettikasinoyrityksen kanssa yhdessä. Lisäksi esimerkiksi Ladouceur ym. (2017) totesivat, että tekoälyalgoritmien avulla voidaan tunnistaa mahdollinen uhkapeliongelma käyttäytymiskuvioiden perusteella. Toisaalta heidänkin tutkimuksessaan todettiin, ettei suoraa päätelmää asiasta voida tehdä, sillä kaikki diagnostiset järjestelmät ja algoritmit eivät perustu empiiriseen näyttöön. Uhkapelaamisen räjähdysmäinen siirtyminen nettiin on kuitenkin kohtuullisen tuore asia, joten aiheen osaltakin jatkuvasti tuotetaan uutta tietoa ja myös kasinoyritysten täytyy olla mukana tutkimuksessa.

Asia voi olla niinkin, että emme tällä hetkellä edes tiedä, mihin kaikkeen tekoälyä käytetään nettikasinoiden maailmassa. Sen pitäisi olla asiakkaiden käyttökokemusta ja turvallisuutta parantava asia, ja toki myös kasinon liiketoimintaa suojeleva tekijä. Monet löydetyistä tekijöistä auttavatkin kasinoa noudattamaan asiakkaidensa vastuullista pelaamista, tehostavat markkinointia tai parantavat käyttäjän käyttökokemusta kasinolla. Se ei siltikään poista sitä, että nettikasinoiden toiminnan täytyy olla läpinäkyvää. Mikään nettikasino ei sivuillaan luokittele ja kerro asiakkaille, että mihin kaikkeen tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia käytetään, ja tämä on toki ymmärrettävää – on kyse kohtuullisen sensitiivisestä asiasta. Missään kohtaa asia ei saa kuitenkaan mennä niin, että tekoälyä käytetään haitalliseen tarkoitukseen, kuten lisäämään vaikkapa talon jäämistä voitolle entisestään tai jo mahdollisesti ongelmapelaajalle kohdennetun markkinoinnin hyödyntäminen.

Tämä kokonaisuus on myös eettisesti haastava asia. Käyttäjistä kerätään suuri määrä tietoa, jonka jokainen pelaaja rekisteröityessään hyväksyy. Onko tätä dataa kuitenkaan oikeus käyttää juuri niin kuin itse haluaa? Sama tilanne evästeiden hyväksymisessä – helppoa painaa hyväksy nappia, sillä muuten joka ikisellä sivustolla pitäisi lukea pitkät ehdot mihin käyttäjän dataa käytetään. Kohdennettu mainonta on aiheena myös eettisesti haastava. Parhaimmillaan se toimii asiakkaan näkökulmasta katsottuna eksklusiivisina bonuksina ja palkintoina, kun taas huonoimmillaan jo valmiiksi pelaamisen kanssa ongelmassa olevana pakkona pelata, kun uusi tarjous kilahtaa sähköpostiin. Tekoälyn mahdollisuus moniin esiteltyihin asioihin on mielenkiintoinen asia. Parhaimmillaan THL ja yhteiskunta voisivat yhdessä kasinoiden kanssa kehittää asioita eteenpäin, jotta erilaisiin ongelmiin voitaisiin puuttua jo hyvissä ajoin ja yhteiskunnalle aiheutuvat suuret kustannukset peliongelmistä voitaisiin välttää tai ainakin pienentää. Toisaalta tekoälypohjaisten järjestelmien, robottien tai bottien jatkuva oppiminen herättää myös huolta ihmisissä, niin kuin Santos (2018) kirjoittaa. Pahimmillaan tästä hienosta ja yrityksen liiketoimintaa parantavasta sekä asiakkaiden käyttökokemusta kehittävästä asiasta muotoutuu uhka, jonka takia ihmiset välttävät nettikasinoina pelaamista. Toiset saattavat yrittää kehitellä itse omia algoritmejaan, jolla hyötyä nettikasinoiden tekoälystä, joka menee taas rikollisuuden puolelle. Jo nyt niin kutsuttuja pokeribotteja myydään avoimesti netissä, jotka on ohjelmoitu pelaamaan pokeria ja voittamaan todennäköisyydet (Dance, 2011). Toiminnan läpinäkyvyys auttaisi puolestaan eettisen ja laillisen toiminnan seuraamista ulkopuolelta, ettei tekoälyä käytetä haitallisiin tarkoituksiin, ja jotta pelaajat jatkossakin luottaisivat nettikasinoihin. Pahimmassa tapauksessa rikollista toimintaa alkaa syntyämään niin



asiakkaiden kun nettikasinoyritysten puolelta, ja tässä vaiheessa olemme kaukana nettikasinoiden ideasta, eli viihteestä. Tämän vuoksi on tärkeää, että tekniikan kehittyessä kaikki osapuolet ovat asian osalta avoimia ja kunnioittavat reilun pelaamisen sääntöjä.

## 5. Yhteenveto

Tutkimuksen tutkimuskysymykset olivat seuraavat: mihin tekoälyä käytetään nettikasinoilla? Miten tekoälyä voitaisiin käyttää nettikasinoilla? Onko tekoälyn käyttämisessä joitain negatiivisia puolia? Tämän tutkimuksen myötä selvisi, miten laajasti erilaisiin operaatioihin tekoälyä käytettiin nettikasinoiden kontekstissa. Aikaisemman tutkimuksen perusteella tekoälyä hyödynnetään etenkin kolmeen eri päätoimintaan: markkinointiin, vastuullisen pelaamisen toteuttamiseen sekä rahanpesun ja huijaamisen estämiseen.

Ongelmapelaaminen on vaikea asia, jota kohdataan ympäri maailmaa. Asiaan voi olla ratkaisuna koko uhkapelaamisen kieltäminen, niin kuin osassa maissa on tehty, mutta asiaan voi olla myös kaikkia osapuolia miellyttävämpiä ratkaisuja. Aiempi tutkimus osoittikin, että tekoälyn avulla voidaan tunnistaa jo aikaisessa vaiheessa mahdollinen uhkapeli-ongelma. Voidaan siis todeta, että tekoälyllä on selvä potentiaali tunnistamaan uhkapelaajien ongelmia ennen kuin ongelman laajuus muuttuu peruuttamattomaksi. Tämä puolestaan antaa mahdollisuuden kasinoyritykselle, tämän kautta yhteisölle ja täten yhteiskunnalle mahdollisuuden puuttua asiaan, jotta negatiiviset seuraukset olisivat mahdollisimman pienet. Uhkapeli-ongelmat ovat kuitenkin selvässä kasvussa osittain nettiin siirtymisen pelaamisen seurauksena, joten asian merkitystä ei voi väheksyä (Effertz ym., 2018). Kasvanut ongelmapelaamisen määrä vaatii myös Suomessa toimia niin THL:n kuin esimerkiksi Veikkauksen osalta. Veikkauksen pakollinen tunnistautuminen voi olla hyvä keino vähentää pelaamisen määrää, mutta toisaalta suomalainen voi pelata halutessaan tuhansilla eri kasinoilla, jotka toimivat ulkomailla. Tärkeintä olisikin yhteispeli pelaajien, kasinoyritysten ja terveydenhuollonpalveluiden välillä, jotta pelaaminen pidettäisiin oikeasti hauskuuden puolella.

Tehokkaan markkinoinnin avulla kasinot saavat uusia asiakkaita sekä pitävät tärkeistä asiakkaista kiinni. Aiempi tutkimus osoitti, että pelaajista saatavaa dataa käytetään kohdennettuun mainontaan, että löytämään niitä pelaajia, jotka luultavasti poistuvat kyseiseltä nettikasinolta tai lopettaa pelaamisen (Cemiloglu ym., 2020; Santos, 2018). Näiden löydöksiä jälkeen nettikasino voi keskittää resurssinsa haluamallaan tavalla, ja tehdä suuria säästöjä markkinoinnin kustannuksissa. Uusien asiakkaiden löytäminen ja aiemmista asiakkaista kiinni pitäminen puolestaan luovat yrityksen rahallisesti vakalle toiminnalle edellytykset. Tämä puolestaan luo tarpeen pysyä kovassa markkinointikilpailussa mukana, eli alan osaajille riittää tekemistä luoda uusia keinoja kilpailun voittamiseen sekä olemassa olevien keinojen kehittämiseen edelleen pidemmälle.

Nettikasinot ovat sitoutuneet noudattamaan rahanpesun torjumista sekä haluavat ymmärrettävästi kitkeä kaikki huijaus ja petosyritykset pois. Aiempien tutkimuksien löydökset viittasivat siihen, että tekoäly tarjoaa oman ratkaisunsa myös tähän asiaan. Luokittelumalleilla voidaan algoritmipohjaisesti tunnistaa rahanpesu ja täten huijaaminen (Charitou ym., 2020). Löydöksiä perusteella voidaan todeta, että tekoälyllä on jo nyt paikkansa nettikasinoiden työkaluina seurata rahaliikennettä ja sääntöjen noudattamista. Suurimmilla, kansainvälisillä, nettikasinoilla saattaa olla jopa miljoonia käyttäjiä, joten olisi kirjaimellisesti mahdotonta seurata manuaalisesti kaikkien pelaajien rahaliikennettä, tietoja siitä onko pelaajalla mahdollisesti useita tilejä samalla kasinolla, sääntöjen noudattamista ja niin edelleen. Toisaalta, poliisillakaan ei

ole välttämättä resursseja alkaa tutkimaan joka ikistä epäilystä rahanpesutapauksesta. Tämän kaiken tekoäly tekee huomattavasti helpommaksi ja maksimaalista potentiaalia ei olla saavutettu tekoälyn kehittyessä jatkuvasti. Nettikasinot ovat kuitenkin yrityksiä siinä missä kaikki muutkin, ja tavoittelevat voittoa. Sen takia on todella oleellista, että kaikki noudattavat sääntöjä ja kasinot ilmoittavat viranomaisille mahdollisista rahanpesutapauksista – tämä kaikki tekoälyn luomien mahdollisuuksien avulla.

Tutkimuksen luonteen vuoksi löydettyjä tuloksia ja pohdintaa ei voi tietenkään täysin aukottomasti pitää vedenpitävänä tietona. Kirjallisuuskatsaus rajaa pois mahdollisuuden omalle, empiiriselle osiolla tutkimuksessa, jolla ilmiölle voitaisiin saada vielä enemmän lisäarvoa. Tulevaisuuden tutkimukselle kiinnostava mahdollisuus löytyykin tästä aihealueesta, jos tutkimusta pääsisi toteuttamaan menestyvien nettikasinoyritysten kanssa yhdessä. Tällä tavalla saataisiin tarkempaa tietoa erinäisistä keinoista, jossa tekoälyä hyödynnetään oman liiketoiminnan vauhdittamiseksi. Esille voisi tulla jopa sellaisia asioita, joita aiemmin ei olla edes pohdittu. Mielenkiintoinen lisä voisi olla myös data-analytiikan yhdistäminen aihealueeseen, jolloin nähtäisiin mitkä keinot ovat toisia tehokkaampia, millaisia päätöksiä saadun datan pohjalta tehdään ja kuinka suuressa roolissa tekoäly oikeasti nettikasinoilla on.

## Lähdeluettelo

- Adomavicius, G. & Tuzhilin, A. (2001). Using data mining methods to build customer profiles. *Computer*, 34(2), 74–81. <https://doi.org/10.1109/2.901170>
- Auer, M. & Griffiths, M. D. (2022). Using artificial intelligence algorithms to predict self-reported problem gambling with account-based player data in an online casino setting. *Journal of Gambling Studies*. <https://doi.org/10.1007/s10899-022-10139-1>
- Baesens, B. (2014). *Analytics in a big data world: The essential guide to data science and its applications*. Wiley, Cambridge.
- Blaszczynski, A., Collins, P., Fong, D., Ladouceur, R., Nower, L., Shaffer, H. J., Tavares, H. & Venisse, J. L. (2011). Responsible Gambling: General Principles and Minimal Requirements. *Journal of Gambling Studies*, 27(4), 565–573. <https://doi.org/10.1007/s10899-010-9214-0>
- Boucher, P. (2020). Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? *European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit (STOA)*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS\\_STU\(2020\)641547\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf)
- Brownlee, J. (2019). *A Gentle Introduction to Generative Adversarial Networks (GANs)*. Machine Learning Mastery. <https://machinelearningmastery.com/what-are-generative-adversarial-networks-gans/>
- DataRobot. (n.d.). *Casinos and Gaming*. <https://www.Datarobot.Com/Solutions/Gaming/>.
- Casino.org. (n.d.). *Cheating in Online Casinos*. <https://www.casino.org/features/casino-cheating/>
- Cemiloglu, D., Arden-Close, E., Hodge, S., Kostoulas, T., Ali, R. & Catania, M. (2020). Towards ethical requirements for addictive technology: The case of online gambling. *Proceedings - Ethics in Requirements Engineering Research and Practice, REthics 2020*, 1–10. <https://doi.org/10.1109/REthics51204.2020.00007>
- Charitou, C., Garcez, A. d'Avila. & Dragicevic, S. (2020). Semi-supervised GANs for Fraud Detection. *2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/IJCNN48605.2020.9206844>
- Chopde, A. & Agrawal, M. (2022). Chatbot Using Deep Learning. *Proceedings of the International Conference on Innovative Computing & Communication (ICICC) 2022*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4140506>
- Dance, G. (2011). *Poker Bots Invade Online Gambling*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2011/03/14/science/14poker.html>

- Deng, X., Lesch, T. & Clark, L. (2019). Applying Data Science to Behavioral Analysis of Online Gambling. In *Current Addiction Reports* (Vol. 6, Issue 3, pp. 159–164). Springer. <https://doi.org/10.1007/s40429-019-00269-9>
- Effertz, T., Bischof, A., Rumpf, H. J., Meyer, C. & John, U. (2018). The effect of online gambling on gambling problems and resulting economic health costs in Germany. *European Journal of Health Economics*, 19(7), 967–978. <https://doi.org/10.1007/s10198-017-0945-z>
- Gambling Global Market Report 2021: COVID 19 Impact and Recovery to 2030: Major companies in the gambling market include William Hill; MGM Resorts; Las Vegas Sands; Paddy Power and Betfair Entertainment. The global gambling market is expected to grow from \$465. 76 billion in 2020 to \$516. (2021). <https://www.proquest.com/wire-feeds/gambling-global-market-report-2021-covid-19/docview/2481549570/se-2>
- Gitnux. (2023). *Online Casino Scams To Watch Out For 2023*. <https://blog.gitnux.com/online-casino-scams/>
- Goodfellow, I., Bengio, Y. & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Gumbrell, L. (2022). Getting hands on with the future of live casino. *iGB*. <https://igamingbusiness.com/casino/product-technology-casino/getting-hands-on-with-the-future-of-live-casino/>
- Griffiths, M. & Whitty, M. (2010). Online behavioral tracking in Internet gambling research: Ethical and methodological issues. *International Journal of Internet Research Ethics*, 104-117.
- TFE Times. (2021). *How AI Chatbot Data Is Helping Casinos Customise Their Players' Needs*. <https://tftetimes.com/how-ai-chatbot-data-is-helping-casinos-customise-their-players-needs/>
- The European Business Review. (2022). *How Artificial Intelligence Is Changing Online Casinos*. <https://www.europeanbusinessreview.com/how-artificial-intelligence-is-changing-online-casinos/>
- Kaplan, A. & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Jyväskylän yliopisto. (2018). *Kirjalliset suoritustuodot*. <https://www.jyu.fi/jsbe/fi/opiskelu/ohjeita-opiskelijalle/opiskelu/kirjalliset-suoritusmuodot#autotoc-item-autotoc-1>
- Kinnunen, J. (2017). *Ongelmapelaamiseen johtavia syitä*. <https://paihdelinkki.fi/fi/tietopankki/tietoiskut/pelaaminen/ongelmapelaamiseen-johtavia-syita>
- Ladouceur, R., Shaffer, P., Blaszczynski, A. & Shaffer, H. J. (2017). Responsible gambling: a synthesis of the empirical evidence. *Addiction Research and Theory*, 25(3), 225-235. <https://doi.org/10.1080/16066359.2016.1245294>
- Liu, M. T., Dong, S. & Zhu, M. (2020). The application of digital technology in gambling industry. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 33(7), 1685–1705. <https://doi.org/10.1108/APJML-11-2020-0778>

- FullSync. (2021). *Use of Artificial Intelligence in Online casinos*. <https://fullsync.co.uk/artificial-intelligence-in-online-casinos/>
- Mannila, M. (2021). *Kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön muotona*. Energiaa. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202102114568>
- Peluri. (n.d). *Mitä rahapeliongelma on?* <https://www.peluri.fi/tietopankki/mita-rahapeliongelma>
- Percy, C., França, M., Dragičević, S. & d'Avila Garcez, A. (2016). Predicting online gambling self-exclusion: an analysis of the performance of supervised machine learning models. *International Gambling Studies*, 16(2), 193–210. <https://doi.org/10.1080/14459795.2016.1151913>
- Cyprus Gaming and Casino Supervision Commission. (n.d). *Responsible Gaming*. <https://www.cgc.org.cy/en/responsible-gaming>
- Santos, H. M. da L. dos. (2018). Artificial Intelligence: Are You Sure? Beware of What You Wish! InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.71143>
- Suh, E. & Alhaery, M. (2016). Customer Retention: Reducing Online Casino Player Churn Through the Application of Predictive Modeling. *UNLV Gaming Research & Review Journal*, 20(2). <https://digitalscholarship.unlv.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1354&context=grrj>
- Analytics Insight. (2022). *The Role of Chatbots in Online Casino Platforms*. <https://www.analyticsinsight.net/the-role-of-chatbots-in-online-casino-platforms/>
- Thorson, B. (2020). *How A.I is used in the Casino Industry*. TMCnet. <https://www.tmcnet.com/topics/articles/2020/06/16/445688-how-ai-used-the-casino-industry.htm>
- Williams, J. (2020). *How Profitable are Online Casinos*. PokerTube. <https://www.pokertube.com/article/how-profitable-are-online-casinos>