

Saara Vanhala

Saavutettavuus videopeleissä

Tradenomi (AMK)

Tietojenkäsittely

Kevät 2021



**KAMK • University
of Applied Sciences**

Tiivistelmä

Tekijä(t): Vanhala Saara

Työn nimi: Saavutettavuus videopeleissä

Tutkintonimike: Tradenomi (AMK), tietojenkäsittely

Asiasanat: saavutettavuus, videopelit, pelisuunnittelu

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa suomenkielinen opas videopelien saavutettavuudesta aloittelevia pelinkehittäjiä varten. Opas on tarkoitettu käytettäväksi Kajaanin ammattikorkeakoulun pelialan opintojen alkupuolella. Sen tarkoitus on totuttaa käyttäjä ajattelemaan saavutettavuutta peliä suunniteltaessa ja toteuttaessa, ja perustella, miksi saavutettavuus kannattaa. Tätä varten tehtiin kirjallisuuskatsaus.

Saavutettavuus videopeleissä voidaan jakaa viiteen kategoriaan: visuaalinen, auditiivinen, motorinen, kognitiivinen ja puheen saavutettavuus. Visuaalinen ja auditiivinen saavutettavuus liittyvät olennaisesti toisiinsa, koska molempien keskeinen haaste on, miten pelit kommunikoivat pelaajan kanssa. Näkövammaiset tai värisokeat ihmiset eivät välttämättä pysty vastaanottamaan visuaalisia ärsykejä. Tämän takia visuaalinen saavutettavuus keskittyy pelin visuaalisten elementtien vahvistamiseen ja muiden kommunikaatiotapojen käyttämiseen. Vastaavasti kuulovammaisilla ihmisillä on vaikeuksia vastaanottaa ääniärsykejä, joten auditiivinen saavutettavuus vahvistaa pelin auditiivisia elementtejä ja käyttää muita kommunikaatiotapoja. Motorinen saavutettavuus liittyy pelaajan kykyyn syöttää reaktionsa pelin ärsykkeisiin. Pelin motorista saavutettavuutta voi parantaa keskittymällä pelin kontrolleihin, vaikeustasoon ja ajallisiin tekijöihin kuten ajastettuihin tehtäviin. Kognitiivinen vammaisuus tarkoittaa vaikeuksia tiedonkäsittelyn prosessien kanssa, mikä voi vaikuttaa kaikkiin pelisilmukan osista: ärsykkeiden vastaanottoon, reaktion valintaan ja reaktion syöttöön. Puheen saavutettavuus vaikuttaa lähinnä moninpeleissä ja puheentunnistusta käyttävissä peleissä. Sen ratkaisut ovat antaa vaihtoehtoisia tapoja kommunikoida tai kontrolloida peliä.

Saavutettavuus videopeleissä kattaa monia tekijöitä, mutta tietyt pääperiaatteet toistuvat kirjallisuudessa. Pelaajan pitäisi muokata omaa pelikokemustaan muun muassa asetusten kautta. Monipuolisen kommunikaation käyttäminen mainittiin usein. Tämä tarkoittaa, että keskeinen informaatio kommunikoidaan pelaajalle mahdollisimman monella eri tavalla, eikä pelkästään esimerkiksi värin tai äänien kautta. Vammaiset pelaajat tietävät parhaiten, mitä tarvitsevat peleiltä, joten heitä on hyvä palkata konsulteiksi tai pyytää palautetta saavutettavuudesta. Saavutettavuuden kommunikoiminen on tärkeää. Saavutettavuusominaisuudet on hyvä tuoda esille niin pelin sisällä kuin esimerkiksi pelin Steam-sivulla. Näin vammaiset pelaajat pystyvät paremmin löytämään itselleen sopivat pelit. Lisäksi pelinkehittäjät saavat positiivista julkisuutta ja auttavat normalisoimaan saavutettavuuden videopeleissä.

Opas toimii hyvin johdatuksena videopelien saavutettavuuteen. Se ei kuitenkaan ole yhtä hyödyllinen, kun osaamista on jo enemmän. Olisikin hyvä luoda edistyneempää materiaalia vanhempien opiskelijoiden tai yritysten käyttöön. Tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi yksityiskohtaisempaa opasta tai tarkistuslistaa.

Abstract

Author(s): Vanhala Saara

Title of the Publication: Accessibility in Video Games

Degree Title: Bachelor of Business Administration, Business Information Technology

Keywords: Accessibility, video games, game design

The objective of this Bachelor's thesis was to create a guide on video game accessibility in Finnish for new students of game development studies. The guide is intended for use in Kajaani University of Applied Sciences. The purpose is twofold: to accustom the student to thinking about accessibility during game development and to explain why accessibility in video games is important. For this purpose, a literature review was conducted.

Accessibility in video games can be divided into five categories: visual, auditory, motor, cognitive and speech accessibility. Visual and auditive accessibility are related because both their central challenge is how they communicate with the player. Players with a visual impairment or color blindness might have difficulty receiving visual stimuli while playing. Because of this, visual accessibility focuses both on strengthening visual elements and using other communication methods. Similarly, players with auditory impairments have trouble receiving audio stimuli. Thus, auditory accessibility involves strengthening the audio elements in a game as well as utilizing other communication methods. Motor accessibility is concerned with the player's ability to input their reaction to the game's stimuli. A game's motor accessibility can be improved with a focus on the controls, difficulty level and temporal factors such as timed tasks. Cognitive impairment refers to issues in cognitive processes, which can affect all three areas of the gameplay loop: receiving stimuli, choosing a reaction, and inputting the reaction. Speech accessibility is mostly relevant only in multiplayer games and games that utilize speech recognition. The solutions for speech accessibility are providing alternative communication channels and input methods.

Accessibility in video games is a complex subject, but some main principles were identified during the research for this Bachelor's thesis. First, a player needs to be able to customize their experience for example via the settings. Second, the importance of diverse communication was mentioned often. This means that essential information is communicated in as many ways as possible and not for example only through color or audio. Third, players with impairments know best what they require. As such, it is advisable to hire them as consultants or ask them for feedback on accessibility. Finally, it is important to communicate accessibility features. They can be advertised on the game's Steam page and displayed within the game itself. Thus, players with impairments can find the games that best suit their needs. Additionally, the game's developers receive positive publicity and help to normalize accessibility in video games. These findings were used as the basis for the guide.

The guide is sufficient for its intended purpose, as a primer on accessibility in video game development. It is however proposed that further material be produced for use by older students or by companies. This might take the form of a more detailed guide or perhaps a checklist.

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Käsitteet	1
1.2	Videopelien hyödyt	2
2	Videopelien saavutettavuus	4
2.1	Saavutettavuuden kategoriat	4
2.2	Visuaalinen saavutettavuus	6
2.2.1	Näkövammaisuus	6
2.2.2	Värisokeus	9
2.3	Auditiivinen saavutettavuus	10
2.4	Motorinen saavutettavuus	13
2.5	Kognitiivinen saavutettavuus	15
2.6	Puheen saavutettavuus	16
3	Suomenkielisen oppaan toteuttaminen	20
3.1	Sisällön suunnittelu ja toteutus	20
3.2	Toteutustavan ja rakenteen valinta, suunnittelu ja toteutus	22
4	Pohdinta	23
4.1	Jatkoehdotuksia	24
	Lähteet	25
	Liitteet	

Symboliluettelo

Closed captioning	Teksitys, joka antaa tekstimuodossa vihjeitä esimerkiksi pelin musiikista
Emote	Toiminto, joka saa pelaajahahmon suorittamaan animaation
Leaderboard	Lista pelaajien saamista pisteistä suhteessa toisiinsa
Modi	Pelaajan tai pelaajien tekemä muokkaus johonkin pelin aspektiin

1 Johdanto

World Health Organizationin raportin mukaan 15 % maailman asukkaista ovat vammaisia. Tämä luku kasvaa koko ajan muun muassa väestön ikääntymisen ja kroonisten sairauksien lisääntymisen takia. [1.] Tämän takia saavutettavuuden parantaminen on olennaista yhteiskunnassa. Videopelit ovat yhä suosituimpia yhteiskunnassa. Jos niiden saavutettavuutta ei paranneta, yhä useampi ihminen jää ulkopuolelle. [2.]

1.4.2019 astui voimaan Euroopan unionin saavutettavuusdirektiiviin perustuva digipalvelulaki, joka velvoittaa viranomaisia tekemään digitaalisista palveluistaan saavutettavia [3]. Laki koskee pääasiallisesti viranomaisia, viranomaisten rahoittamia tahoja ja tiettyjä muita toimijoita kuten pankkeja. Aluehallintoviraston ohjeistuksessa ei myöskään suoraan mainita videopelejä, mutta esimerkiksi mobiilisovellukset lasketaan lain piiriin. Laki siis mahdollisesti koskee tiettyjä videopelejä. [4.] Direktiivi ja laki kertovat yleisellä tasolla lisääntyneestä kiinnostuksesta tehdä maailmasta mahdollisimman saavutettava.

Opinnäytetyön aihe on saavutettavuus videopeleissä ja tarkoitus on luoda aiheesta suomenkielinen opas aloittelevia pelinkeittäjiä varten. Saavutettavuudesta videopeleissä on tehty aiemminkin oppaita, mutta ne ovat pääasiassa englannin kielellä. Opas on tarkoitettu nimenomaan aloittaville pelinkeittäjille, joten opinnäytetyö on laaja yleiskatsaus videopelien saavutettavuuteen.

Työn ensimmäinen osa on kirjallisuuskatsaus, jossa tarkastellaan aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja olemassa olevia oppaita. Tarkoitus on luoda yleiskatsaus siihen, millaisia keinoja pelinkeittäjät käyttävät tai voivat käyttää tehdäkseen peleistään saavutettavia. Tämän tiedon pohjalta luodaan aloittelijoille sopiva, yksinkertainen ja helppokäyttöinen opas.

1.1 Käsitteet

YK:n vammaissopimuksen mukaan vammaisuus tarkoittaa, että henkilöllä on vaikeuksia osallistua yhteiskunnan toimintaan pitkäaikaisesta vammasta johtuen [5]. Vammaisuus siis määrittyy tehtävien, taitojen ja käyttäytymisen kautta. Vammainen henkilö poikkeaa muista henkilöistä, koska hänen käyttäytymisensä tai kykynsä suoriutua tehtävistä poikkeaa muista. [6.]

Jos vammaisuus siis viittaa esteisiin ihmisen elämässä, saavutettavuus tarkoittaa näiden esteiden poistamista. Se on erilaisuuden huomioon ottamista niin, että kaikki pystyvät käyttämään tiloja, palveluita ja tietoa. Tarkoitus on siis lisätä yhdenarvoisuutta yhteiskunnassa parantamalla huono-osaisempien ihmisten kykyä toimia arkielämässä. [7.] Esimerkiksi viittomakieliset uutiset tarjoavat kuulovammaisille ihmisille ajankohtaista tietoa.

Tässä työssä käytetään nimenomaan termiä saavutettavuus. Arkikielessä saavutettavuutta ja esteettömyyttä käytetään ristikkäin, mutta niille ovat vakiintuneet eri merkitykset. Esteettömyys viittaa yleensä fyysisiin esteisiin ja ratkaisuihin kuten hisseihin ja pyörätuolirampeihin. Saavutettavuudella taas tarkoitetaan abstraktimpia asioita kuten elokuvien tekstitystä tai internetsivuston fonttivalintoja. [8.] Videopeleissä voi olla myös esteettömyysongelmia. Esimerkiksi kaikki pelaajat eivät välttämättä pysty käyttämään näppäimistöä ja hiirtä. Pelinkehittäjien ei voida kuitenkaan odottaa tarjoavan jokaiselle pelaajalle vaihtoehtoista käyttötapaa kuten ohjainta. Pelinkehittäjät voivat sen sijaan kehittää pelinsä niin, että vaihtoehtoiset käyttötavat ovat mahdollisimman helpokäyttöisiä. Nämä asiat kuuluvat enemmän saavutettavuuden piiriin.

1.2 Videopelien hyödyt

Vammaiset ihmiset pelaavat pelejä samoista syistä kuin kaikki muutkin, pääsyynä hauskanpito. Muita yleisiä syitä ovat sosialisointi, itsensä haastaminen ja yhteisöllisyys. [9.] Saavutettavuuden lisääminen antaa vammaisille pelaajille enemmän mahdollisuuksia löytää pelejä, joista he pitävät.

Lisäksi pelien pelaamisesta voi olla enemmänkin hyötyä kuin vain positiiviset tunteet. Tutkimusten mukaan videopelit ovat hyviä työkaluja oppimiseen ja auttavat kehittämään esimerkiksi kognitiivisia taitoja ja näkökykyä. Videopelejä voidaan käyttää muun muassa ikääntyvillä pelaajilla vähentämään normaalia kognitiivista heikkenemistä. Pelejä käytetään myös terapeuttisiin tarkoituksiin. Niistä voi olla esimerkiksi hyötyä lapsille, jotka kärsivät pitkäaikaisesta sairaudesta. [10.] Videopeleistä on erityisesti hyötyä pelaajille, joilla on vaikeuksia pelata niitä.

Sosiaalisen pelaamisen tärkeys on myös merkittävä. Pelaaminen yhdessä on tutkitusti hauskem-paa. Se voi toimia myös tapana kommunikoida ystävien kanssa tai hankkia uusia ystäviä internetin välityksellä. Pelaaminen voi myös helpottaa sosiaalisia tilanteita. Jos esimerkiksi juhlissa on Nintendo Wii, voi olla helpompi tutustua uusiin ihmisiin samalla pelatessa. [11.] Nämä tekijät ovat erityisen tärkeitä vammaisille pelaajille, jotka syystä tai toisesta eivät usein poistu kotoaan.

Videopelien pelaamisella on todettu olevan myös terveydellisiä hyötypuolia. Näitä ovat esimerkiksi stressinhallinta, eskapismi, kivunhallinta ja mielenterveyden ylläpito. Videopelejä voi myös pelata terapeuttisista syistä, esimerkiksi auttamaan masennuksen hallintaa ja ylläpitämään kognitiivisia taitoja. [9.] Videopelien saavutettavuus ei siis ole turha tavoite, vaan siitä voi olla konkreettista hyötyä monille.

2 Videopelien saavutettavuus

Tässä luvussa tarkastellaan, millaisia vaikeuksia vammaisilla ihmisillä voi olla videopelien kanssa ja millaisia ratkaisuja näihin vaikeuksiin on kehitetty.

2.1 Saavutettavuuden kategoriat

Web Accessibility Initiative määrittelee sivustollaan kuusi vammaisuuden kategoriaa, jotka vaikuttavat saavutettavuuteen internetissä: kuulovammaisuus, näkövammaisuus, liikuntavammaisuus, neurologinen vammaisuus, kognitiivinen vammaisuus ja puhevammaisuus [12]. Tässä opinäytetyössä käytetään näitä kategorioita lukuun ottamatta neurologista vammaisuutta, koska siihen liittyvät tekijät yhdistyvät muihin vammaisuuden ja saavutettavuuden muotoihin. Kategoriat ovat siis visuaalinen saavutettavuus, auditiivinen saavutettavuus, motorinen saavutettavuus, kognitiivinen saavutettavuus ja puheen saavutettavuus.

Eri vammat vaikuttavat eri tavalla pelikokemukseen. Mallin mukaan kaikki pelit voidaan jakaa kolmeen osaan, jotka toistuvat jatkuvasti: ärsykkeen vastaanotto, reaktion valinta ja reaktion syöttö. Esimerkkitalanteessa pelaaja kuulee ammunnan äänen. Tämä on ärsyke, joka kertoo, että pelaajaa ammutaan. Pelaaja päättää ampua vihollista. Tämä on reaktion valinta. Lopuksi pelaaja painaa tiettyä näppäintä, joka saa pelaajahahmon ampumaan vihollista. Tämä on reaktion syöttö. [13.] Taulukossa 1 näkyy, mihin pelisilmukan osaan tai osiin mikäkin saavutettavuuden kategoria vaikuttaa.

Kategoria	Esimerkkiongelmia videopeleissä	Pelisilmukan osa
Visuaalinen: esimerkiksi sokeus, värisokeus	ei erota pelielementtejä toisistaan, ei pysty lukemaan tekstiä	ärsykkeen vastaanotto
Auditiivinen: esimerkiksi kuurous	ei kuule tärkeitä äänielementtejä, ei kuule hahmojen puhetta	ärsykkeen vastaanotto
Motorinen: esimerkiksi CP-vamma, murtunut käsi	ei pysty käyttämään yleisiä syöttölaitteita, ei pysty painamaan nappia monta kertaa nopeasti	reaktion syöttö
Kognitiivinen: esimerkiksi muistihäiriö, oppimisvaikeus	vaikea muistaa miten peliä pelataan, ei pysty pitkiin pelisessioihin	ärsykkeen vastaanotto, reaktion valinta, reaktion syöttö
Puhe: esimerkiksi mykkyys, puhevika	ei pysty kommunikoimaan ääneen, ei pysty käyttämään puheentunnistusta	reaktion syöttö

Taulukko 1. Saavutettavuuden kategoriat [13, 14].

Ärsykkeet videopeleissä ovat yleensä joko äänielementtejä tai visuaalisia elementtejä. Pelaaja näkee vihollisen tarkka-ampujan kaukaisuudessa tai kuulee vihollisen askeleet takanaan. Ärsykkeen vastaanottoon voivat lisäksi vaikuttaa kognitiiviset tekijät. Pelaajalla saattaa olla vaikeuksia tulkita visuaalista tietoa tai hän ei muista, mitä tietty symboli tarkoittaa pelissä. Kognitiiviset tekijät vaikeuttavat myös reaktion valintaa. Pelaaja ei esimerkiksi muista, mitä mikäkin esine pelissä tekee eikä siksi tajua käyttää niitä oikeassa tilanteessa. Reaktion syötön vaikeudet voivat johtua motorisista tai kognitiivisista rajoitteista. Peli vaatii nopeaa reaktiota tilanteeseen, mutta pelaaja ei pysty painamaan haluamaansa nappia tarpeeksi nopeasti tai ollenkaan. Puhe voi myös olla esteenä reaktion syöttöön peleissä, jotka käyttävät puheentunnistusta.

Tämä malli on hyödyllinen havainnollistamaan, miten eri vammat vaativat hyvin erilaisia toimenpiteitä pelinkehittäjiltä. Visuaalinen ja auditiivinen saavutettavuus vaativat huomiota siihen, miten pelaaja saa tärkeää informaatiota pelin tapahtumista. Motorinen ja puheen saavutettavuus liittyvät pelaajan kykyyn vastata pelin haasteisiin. Kognitiivinen saavutettavuus liittyy näihin molempiin, mutta se vaatii myös sen varmistamista, että pelaaja ymmärtää, mitä hänen on tarkoitus tehdä tietyissä tilanteissa.

2.2 Visuaalinen saavutettavuus

Näkövamma tarkoittaa näkökyvyn heikentymistä, joka vaikeuttaa jokapäiväistä toimintaa. Näkövammaisuudella on eri tasoja. Sokeus tarkoittaa lähes täydellistä näkökyvyn menetystä, kun taas heikkonäköiset ihmiset näkevät sokeita paremmin, mutta eivät kuitenkaan silmälaseillakaan pysty näkemään normaalisti. [15.] Värisokeat ihmiset taas eivät pysty erottamaan yhtä suurta määrää värejä kuin ihmiset, joilla on normaali värinäkö [16]. Näkövammaisilla ja värisokeilla ihmisillä on siis usein vaikeuksia vastaanottaa visuaalisia ärsykeitä. Visuaalinen saavutettavuus varmistaa, että pelaajat saavat kaiken olennaisen informaation. Tämä tarkoittaa sekä pelin graafisen puolen kehittämistä että muiden ärsyketyyppien, kuten ääniefektien, tarjoamista ja parantamista.

2.2.1 Näkövammaisuus

Heikkonäköisten pelaajien on vaikea vastaanottaa videopelin visuaalisia ärsykeitä. Tätä ongelmaa voi helpottaa tarjoamalla saman informaation muuta kautta ja parantamalla pelin visuaalista puolta. Yleinen tapa korvata visuaalisten ärsykkeiden tarve on käyttää ääniä. Tekstin voi antaa joko äänittämällä sen itse tai tukemalla ruudunlukuohjelmia. [13.] Ruudunlukuohjelmat lukevat ruudulla olevan tekstin pelaajalle. Tämä on tärkeää esimerkiksi valikoissa ja käyttöliittymässä, jotka ovat yleensä tekstipohjaisia ja joiden sisältö kaikkien pelaajien on tärkeä tietää. Ruudunlukuohjelmien tukeminen on teknisesti vaativaa, mutta parantaa pelin saavutettavuutta huomattavasti. [17.]

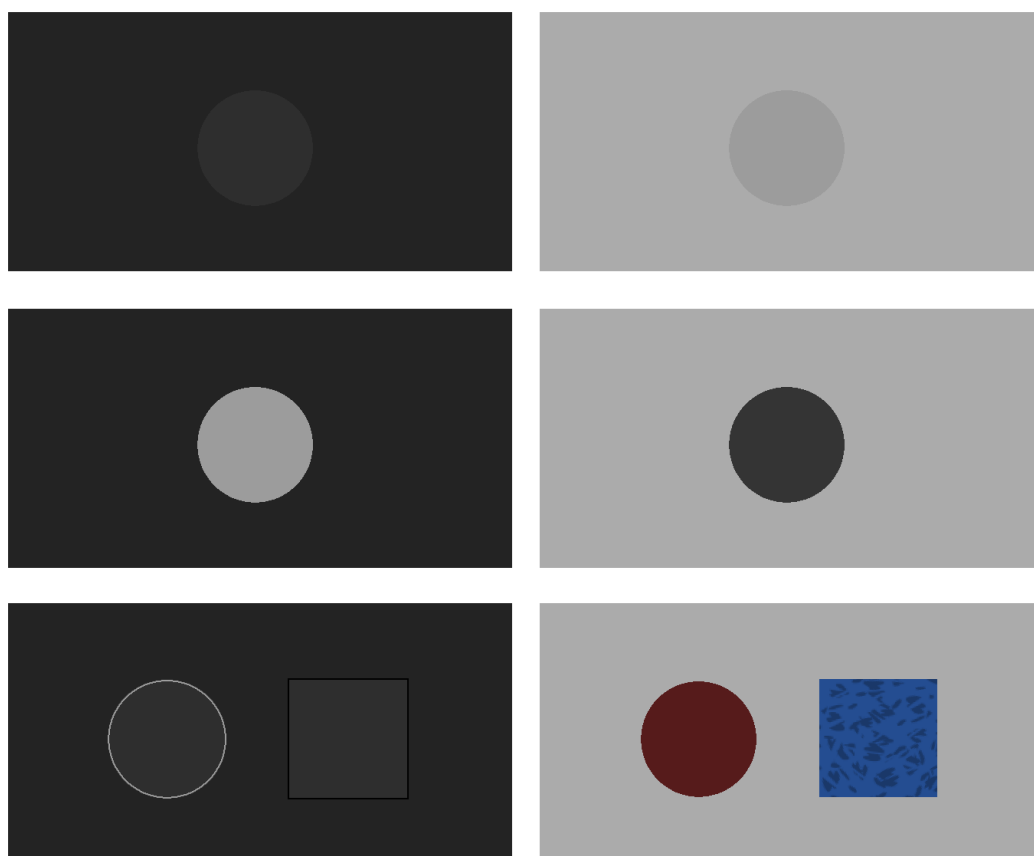
Äänimerkit antavat tietoa pelaajan ympäristöstä tai pelitilasta. Esimerkkejä tästä ovat vihollisten askeleet tai ampumisen äänet. Tämän lisäksi audiotietoa voi toimittaa sonifikaatiolla eli muuttamalla äänen korkeutta, nopeutta tai voimakkuutta. [13.] Näihin äänitekijöihin panostaminen voi

tehdä peleistä lähes täysin visuaalisesti saavutettavia. Esimerkiksi taistelupeleissä on usein erittäin hyvä äänisuunnittelu, joka mahdollistaa pelaamisen jopa sokeille henkilöille. [17.]

Heikkonäköiset pelaajat saattavat pystyä vastaanottamaan tarpeeksi vahvoja visuaalisia ärsykeitä. Siksi on tärkeää, että pelaajan on mahdollisimman helppo huomata tärkeät pelielementit. Interaktiivisten elementtien pitäisi olla tarpeeksi isoja ja tarpeeksi kaukana toisistaan. Esimerkiksi interaktiivisen elementin erottaa paremmin taustasta, jos ne poikkeavat toisistaan tyyllillisesti tai niiden välillä on tarpeeksi kontrastia. Lisäksi elementin päälle voi ilmestyä ikoni, kun pelaaja pääsee tarpeeksi lähelle, tai se voi loistaa, kun pelaajan hiiri on sen kohdalla. [17.]

Kontrasti on äärimmäisen tärkeä tekijä visuaalisen saavutettavuuden kannalta. Tärkeiden pelielementtien ja hahmojen pitää erottua taustasta. Olennainen tapa helpottaa tätä on lisätä kontrastia taustan ja peliobjektien valoisuusarvoissa. Toisin sanottuna tausta on hyvin vaalea ja peliobjektit hyvin tummia tai toisin päin. [18.] Mielellään pelaajan pitäisi pystyä säätämään kontrastin määrää itse. Pelkästään vaihtoehto korkean ja matalan kontrastin välillä auttaa. Erityisen tärkeää on varmistaa kontrasti taustan ja käyttöliittymän välillä. [17.]

Kuvassa 1 näkyy, miten kontrasti vaikuttaa kuvan luettavuuteen. Kahdessa ylimmässä kuvassa taustan ja objektin valoisuusarvo on hyvin lähellä toisiaan. Objekti erottuu taustasta heikosti ja vielä heikommin, jos objekteja on paljon ja ne liikkuvat, kuten peleissä usein tapahtuu. Kahdessa keskimmaisessa kuvassa taustan ja objektin välillä on huomattavasti isompi ero. Ne erottuvat toisistaan paljon paremmin. Kontrastin lisäksi objektin erottamiseen voi vaikuttaa esimerkiksi viivoilla, muodoilla, tekstuurilla tai väreillä [18.]. Kahdessa alimmassa kuvassa on kaksi objektia. Vasemmanpuoleisessa taustan ja objektien värit ovat samat kuin ensimmäisessä kuvassa, mutta toisella objektilla on vaalea ja toisella tumma ääriviiva, joten ne erottuvat heti paljon paremmin taustasta sekä toisistaan. Lisäksi toinen objekti on ympyrä ja toinen neliö, joten ne eroavat vielä paremmin toisistaan. Alaoikean kuvassa taustan ja objektien valoisuusarvojen kontrasti on hyvä. Tämän lisäksi toinen objekti on punainen ympyrä ja toinen sininen teksturoitu neliö. Väri ei ole värisokeuden takia yksinään hyvä tapa erottaa objekteja toisistaan, mutta toimii erinomaisesti tehokeinona muiden keinojen rinnalla.



Kuva 1. Kontrastin vaikutus kuvan luettavuuteen.

Luonnollisesti haastavin näkövammaisuuden muodoista pelisuunnittelijoille on sokeus. Sokeat ihmiset eivät pysty vastaanottamaan visuaalisia ärsykeitä ollenkaan, joten heidän pitää saada kaikki tarvittava tieto muuta kautta. Näkeville ihmisille näkökyky on keskeinen osa heidän kokemuksestaan. Tämä heijastuu usein peleissä. Sekä pelinkehittäjät että pelaajat keskittyvät paljon pelien ulkonäköön. Tämä ei tarkoita, ettei täysin sokeilla pelaajille olisi kehitetty vaihtoehtoja. Columbian yliopistossa työskentelevä Brian A. Smith on kehittänyt järjestelmän nimeltä RAD (racing auditory display), joka antaa näkövammaisten ihmisten pelata ajopelejä ja nauttia niistä hyödyntämällä äänisuunnittelua visuaalisten elementtien sijaan. Tämä ei ole ensimmäinen kerta, kun sokeat ihmiset pystyvät pelaamaan ajopeliä, mutta RAD ei ole peli vaan erillinen järjestelmä, jonka tarkoitus on auttaa tekemään muistakin ajopeleistä saavutettavia sokeille ihmisille. [19.]

2.2.2 Värisokeus

Värisokeilla ihmisillä yksi tai useampi kolmesta värin näkemiseen vaikuttavasta tappisolusta toimii puutteellisesti tai ei ollenkaan. Tämä johtaa kyvyttömyyteen havaita värejä normaalisti. Yleisin värisokeuden muoto on punaisen ja vihreän värin sekoittuminen toisiinsa. Harvinaisin on kyvyttömyys havaita värejä ollenkaan. [16.] Värisokeat ihmiset eivät siis välttämättä pysty vastaanottamaan ärsykeitä, jos värisuunnittelu ei ota värisokeutta huomioon.

Värisokeita ihmisiä varten pitäisi olla vaihtoehtoja. Tämä on olennaista etenkin, jos peli käyttää värejä kommunikoimaan tärkeää informaatioita, kuten, onko pelissä oleva hahmo vihollinen vai liittolainen. Liikennevaloväreinä vihreä ja punainen tuntuvat luonnollisilta vaihtoehdoilta ilmaisemaan tätä. Tämä ei tietenkään ole hyvä pelaajalle, joka ei pysty erottamaan näitä värejä toisistaan. Olisi hyvä antaa pelaajan itse valita nämä informaatiovärit tarpeidensa mukaan. Väri ei myöskään saisi olla ainoa tapa antaa pelaajalle informaatiota, vaan sen tulisi olla aina tukemassa muita keinoja, esimerkiksi symboleja. [17.]

Lisäksi joissakin peleissä ovat käytössä värisokeasuodattimet, jotka muuttavat kaikki ruudulla näkyvät värit. Se voi kuitenkin tehdä pelistä rumemman tai aiheuttaa uusia ongelmia, joten niiden käyttöä ei yleensä suositella. [20.] Kuvassa 2 näkyy Overwatchin tritanopiasuodatin, jonka on tarkoitus auttaa pelaajia, joilla on vaikeuksia erottaa sinistä ja keltaista. Suodatin muuttaa kaikki ruudulla näkyvät värit violetin ja vihreän sävyiksi. Tämä ei tietenkään vastaa pelinkehittäjien alkuperäistä visiota. Lisäksi hahmoissa ja käyttöliittymässä käytetyt informaatiovärit ovat myös violetti ja vihreä, jotka erottuvat nyt huomattavasti huonommin taustasta.



Kuva 2. Tritanopiasuodatin Overwatchissa

2.3 Audiitiivinen saavutettavuus

Kuulovammaisuus on henkilön kuulokyvyn alenemista. Se vaihtelee täydestä kuuroudesta tai kuuroutumisesta lievään huonokuuloisuuteen. [21.] Kuulovammainen henkilö ei välttämättä pysty kunnolla vastaanottamaan audioärsyksiä. Pelin audiitiivista saavutettavuutta voi parantaa muuntamalla audioärsykkeet visuaaliseksi ärsykeiksi. [13.]

Yksi laajimmin käytetyistä saavutettavuusominaisuuksista on tekstitykset. Yksinkertaisimmillaan kaikki olennainen dialogi on tekstitetty, ettei pelaaja menetä juonen tai pelin sääntöjen kannalta olennaista tietoa kuulovamman tai esimerkiksi huonon kielitaidon tai meluisan ympäristön takia. [17.] Edistyneempi versio tästä on closed captioning eli tekstitykset, jotka antavat pelaajalle tekstimuodossa olennaisia äänivihjeitä. Tämä on olennaista kaikissa peleissä, missä ääni on keskeisessä roolissa. Esimerkiksi hiiviskelypelit antavat äänisuunnittelulla tietoa muun muassa lähellä olevista vihollisista. [22.]

Olennaisen dialogin ja tärkeän informaation lisäksi pelin äänimaailma vaikuttaa usein sen tunnelmaan. Tällaisten tekijöiden sisällyttäminen tekstitykseen ei ole ehdotonta, mutta voi lisätä im-

mersiota pelaajille, jotka eivät saa kyseistä tietoa muuten. [22.] Esimerkkinä taustamusiikin äkillinen hiljeneminen, jolloin pelin ainoa ääni on pelaajahahmon askeleet. Tämä luo ahdistavan tunnelman.

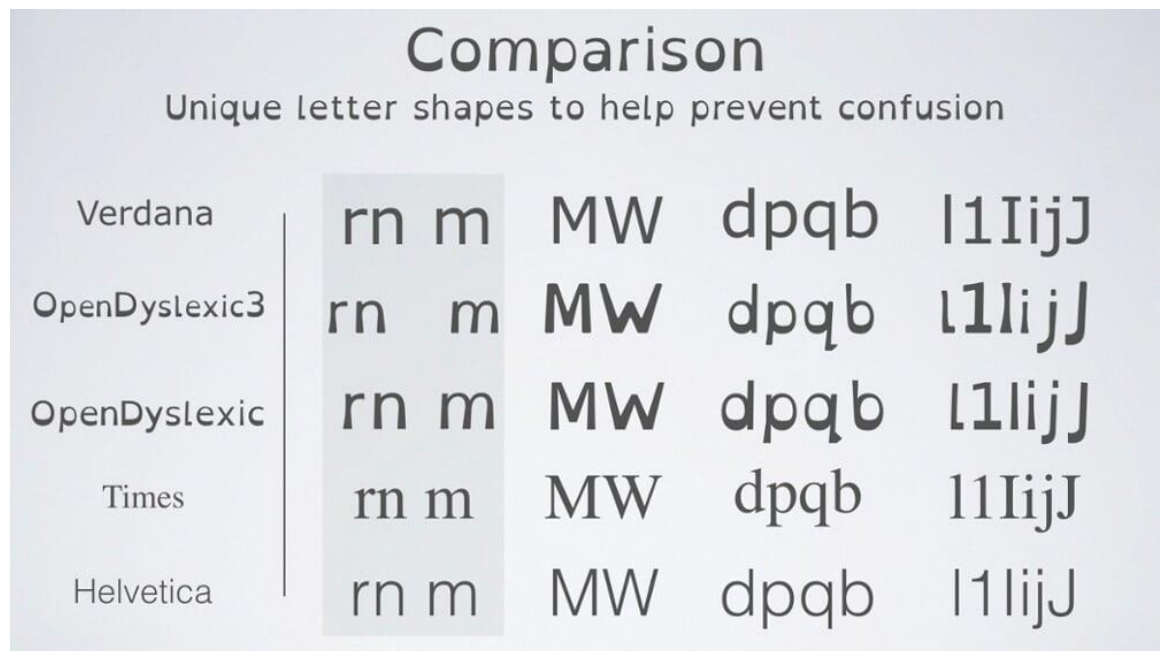
Tekstitykset pitää pystyä lukemaan, että niistä voi hyötyä. Joskus tämä voi luoda konfliktin pelin estetiikan ja saavutettavuuden välillä. Esimerkiksi fantasiateemaisessa pelissä koristeellisempi teksti voi sopia paremmin pelin maailmaan. Näissä tilanteissa hyvä kompromissi on antaa pelaajan itse valita käytetty fontti. Olennaisimmat vaihtoehdot ovat suunnittelijan valinta ja perussaa- vutettava fontti, joka voi olla esimerkiksi Verdana tai Calibri. Hyvä lisävaihtoehto on erityinen lukivaikeuksia varten tehty fontti. [22.] Fonttiin liittyvät valinnat ovat tässä hyvin olennaisia. Oletukseen pitäisi olla tarpeeksi iso ollakseen luettavissa suurimmalle osalle pelaajista. Lisäksi olisi hyvä antaa pelaajalle mahdollisuus säätää fontin kokoa itse, mutta se luonnollisesti vaatii enemmän työtä kehittäjiltä. [17.]

Esimerkkiteksti fontin saavutettavuudesta. (Verdana)

Esimerkkiteksti fontin saavutettavuudesta. (Times New Roman)

Esimerkkiteksti fontin saavutettavuudesta. (Palace Script MT)

Esimerkkifontit ovat Verdana, Times New Roman ja Palace Script MT. Serif-fonteissa kuten Times New Romanissa kirjaimissa on pienet koristeviivat, mikä voi vaikeuttaa kirjainten muodon hahmottamista. Tämän takia sans serif -fontit kuten Verdana ovat saavutettavampia. [23.] Palace Script MT:n kaltaiset hyvin koristeelliset fontit ovat kaikkein huonoimpia saavutettavuuden kan- nalta ja niiden lukeminen voi olla hankalaa keskivertopelaajallekin. Lisäksi on olemassa lukihäiri- öitä varten suunniteltuja fontteja kuten kuvassa 3 näkyvä OpenDyslexic-fontti. Se on suunniteltu niin, että on helpompi erottaa toisistaan kirjaimet tai kirjainyhdistelmät, jotka lukihäiriöiset ihmi- set usein sekoittavat toisiinsa. [24.]



Kuva 3. Lukihäiriötä varten suunniteltu OpenDyslexic-fontti [24.]

On tärkeää, että pelaaja pystyy muokkaamaan pelin äänimaailmaa mahdollisimman vapaasti. Pitäisi olla erilliset liikusäätimet ainakin puheelle, musiikille ja ääniefekteille. Joissakin peleissä voi olla tarvetta muillekin vaihtoehdoille. Näin pelaaja voi omien tarpeidensa mukaan säätää yksittäisten äänielementtien voimakkuutta tai täysin mykistää ne. [17.] Esimerkiksi Overwatchissa voi säätää erikseen musiikin, ääniefektien ja puheen voimakkuutta, niin että pelaaja voi halutessaan mykistää musiikin pystyäkseen kuulemaan tärkeät ääniefektit paremmin.

Pelissä ei pitäisi olla mitään olennaista tietoa, mikä esitetään vain äänien avulla. Tekstitykset ovat yksi tapa esittää tätä tietoa, mutta eivät kaikissa tapauksissa tehokkain tapa. [17.] Esimerkiksi ampumismoninpeleissä pelaajan on tärkeä huomata helposti, mistä päin häntä ammutaan. Yksi tapa tehdä tämä on äänillä. Hyvin kuuleva pelaaja pystyy kuulemaan laukaukset ja päättelemään, missä vastustaja on. Tämä on luonnollisesti ongelma kuulovammaisille ihmisille. Kuvassa 4 näkyy, miten Overwatch ja monet muut pelit ratkaisevat tämän ongelman. Kun pelaaja vahingoittuu, ruudun keskellä tähtäyssymbolin ympärillä näkyy punainen indikaattori, jonka sijainti vastaa vihollisen sijaintia suhteessa pelaajaan. Kuvan esimerkissä vihollinen ampuu pelaajaa suoraan edestä, joten punainen merkki on tähtäyssymbolin yläpuolella. Myös tähtäyssymbolin alapuolella näkyy punaista, koska pelaajan takana on myös toinen vihollinen ampumassa häntä.



Kuva 4. Vahingoittuminen Overwatchissa

Mahdollinen tapa lisätä saavutettavuutta kuulovammaisille ihmisille on käyttää viittomakieltä. Iso ongelma on, että ei ole olemassa yhtä viittomakieltä, vaan eri alueilla on omat viittomakielensä. [17.] Tämä keino ei siis välttämättä kannata, jos peli on suunnattu laajemmalle yleisölle. Se voi kuitenkin olla toimiva vaihtoehto, jos kyseessä on esimerkiksi opetuspelejä, joka on tarkoitettu käytettäväksi tietyssä maassa.

Lisäksi monet visuaalisen saavutettavuuden osatekijät vaikuttavat auditiiviseen saavutettavuuteen. Esimerkiksi fontin mukautettavuus, jotta pelaaja voi itse varmistaa saavansa tarvittavan informaation. Tekstityksestä ei ole hyötyä, jos pelaaja ei pysty näkemään sitä.

2.4 Motorinen saavutettavuus

Liikuntavammaisuus viittaa kirjajaan joukkoon vammoja, jotka vaikuttavat henkilön fyysiseen toimintakykyyn. Vamma voi johtua sairaudesta, iästä tai onnettomuudesta. Esimerkiksi CP-vamma, murtunut käsi ja iän myötä hidastuneet refleksit kuuluvat tähän kategoriaan. [25.] Motorisen saavutettavuuden edistäminen vaatii keskittymistä erityisesti ajallisiin tekijöihin, pelin kontrolleihin ja vaikeustasoon [17].

Yksi keskeisimmistä motorisen saavutettavuuden keinoista on pelaajan mahdollisuus muuttaa pelin kontrollit. Tämä on olennaista esimerkiksi pelaajille, joilla on toinen käsi murtunut, eivätkä siis

pysty käyttämään ohjainta normaalisti. Lisäksi pelin pitäisi tukea mahdollisimman montaa eri syöttölaitetta, koska eri ihmisillä on vaikeuksia eri tehtävien kanssa ja heidän on helpompi käyttää toisia laitteita kuin toisia. Pelin saavutettavuutta voi lisätä niinkin helposti kuin antamalla pelaajan vapaasti pelata joko ohjaimella tai hiirellä ja näppäimistöllä. Parhaimmillaan pelin kontrollit ovat tarpeeksi yksinkertaisia, niin että ne tukevat myös erilaisia vammaisten ihmisten käyttöön kehitettyjä apuvälineitä syöttölaitteina. [17.]

Aikaelementin poistaminen on myös olennaista motoriselle saavutettavuudelle. Esimerkiksi rytmipeleissä ajoitus on tärkeä osa kokemusta, mutta sitä käytetään elementtinä monissa muissakin peleissä. On kuitenkin ihmisiä, jotka eivät pysty ajoittamaan toimintojaan täydellisesti. Onkin tärkeää tarjota esimerkiksi vaihtoehto ohittaa tarkkaa ajoitusta vaativat tehtävät tai antaa pelaajan epäonnistua rankaisematta häntä. [17.] Esimerkiksi vuonna 2009 julkaistussa Bayonettassa pelaajien pitää joskus animoitujen kohtauksien aikana painaa tiettyä nappia juuri oikealla hetkellä. Pelissä ei pääse eteenpäin onnistumatta, vaan pitää yrittää niin kauan, että onnistuu, mikä tekee pelistä mahdottoman pelata joillekin pelaajille. Päinvastaisessa esimerkissä vuonna 2017 julkaistu Detroit: Become Human rakentuu täysin vastaaville ajoitusmekaniikoille, mutta epäonnistuminen on sallittua. Joissakin tapauksissa epäonnistuminen aiheuttaa huonoja asioita pelin tarinassa. Tiedetyt hahmot saattavat jopa kuolla. Tästä huolimatta pelin pystyy pelaamaan alusta loppuun onnistumatta yhdessäkään ajoitusta vaativassa tehtävässä. Tämäkään ei ole kuitenkaan täydellinen esimerkki, koska pelaaja ei pysty näkemään koko peliä eikä edes pelin onnellisinta loppua, jos hän ei onnistu lähes kaikissa tehtävissä.

Monet pelit ovat liian nopeatempoisia ollakseen pelattavia ihmisille, joilla on vaikeuksia reaktioiden tai nopeuden kanssa. Esimerkiksi Tetriksen perusversio on vaikea ihmisille, joilla on liikuntavamma tai vaikeuksia visuaalisen ymmärryksen kanssa. Potentiaalisesti vaikeasti toteutettava ratkaisu tähän olisi antaa pelaajan valita pelin nopeus itse. [17.]

Pelin tallennusjärjestelmä on erittäin olennainen tekijä sen yleisen saavutettavuuden kannalta. Eri vammaisilla pelaajilla on eri tarpeet, joten pelissä on mieluusti sekä automaattinen tallennus että manuaalinen tallennus. Manuaalinen tallennus auttaa, jos esimerkiksi ei pysty pelaamaan paljon kerralla. Automaattinen tallennus auttaa, jos esimerkiksi ei välttämättä muista tallentaa lopettaessaan pelaamista. [17.]

2.5 Kognitiivinen saavutettavuus

Kognitiivinen vammaisuus tarkoittaa, että henkilöllä on vaikeuksia tiettyjen tiedonkäsittelyn prosessien kanssa. Tässä kontekstissa paras luokittelutapa on funktionaalinen eli sen mukaan, mihin tiedonkäsittelyn prosessiin vamma vaikuttaa. Näitä prosesseja on enemmän kuin on mielekästä käsitellä pelien saavutettavuuden kontekstissa. Yleisimpiä ongelmakohtia pelinkehittäjille ovat muisti, tarkkaavaisuus ja kielellinen ymmärrys. [26.]

Muisti jaetaan yleensä tiedostamattomaan aistimuistiin, muutaman sekunnin työmuistiin ja pitkäaikaiseen säilömuistiin. Aistimuisti on vastuussa aistien keräämään tiedon tuomisesta aivoihin. Työmuisti säilyttää tietoa, joka on henkilön mielessä sillä hetkellä. Säilömuisti taas keskittyy tiedon pidempiaikaiseen säilyttämiseen. [27.] Ihmiset, joilla on muistivaikeuksia, vaihtelevat sen mukaan, mikä tai mitkä muistityypeistä toimivat heillä viallisesti [26]. Tästä seuraa ongelmia kaikissa paikoissa, missä pelintekijä olettaa pelaajan muistavan, mitä hänen olisi tarkoitus tehdä. Esimerkiksi Witcher 3:ssa, kun pelaaja lataa vanhan tallennuksen, hän näkee lyhyen animaation, joka kertoo, mitä pelin tarinassa on tapahtunut viimeksi. Toinen hyvä keino lisätä saavutettavuutta on pitää ruudulla näkyvissä, mitä pelaajan pitää tehdä seuraavaksi [17].

Pelaajia on myös hyvä muistuttaa, miten peli toimii. Tässä voi auttaa kontekstuaaliset muistutukset pelin kontroleista. Jos esimerkiksi menet lähelle tavaraa pelissä, sen päälle voi ilmestyä sana ”poimi” ja millä näppäimellä kyseinen toiminto suoritetaan. Toinen hyvä tapa muistuttaa pelaajaa pelin toiminnasta on antaa tämän tarkistaa pelin kontrollit ja mekaniikat helposti koska tahansa pelin aikana. [17.]

Tarkkaavaisuus tarkoittaa kykyä keskittyä tiettyyn asiaan. Henkilöille, joilla on vaikeuksia tarkkaavaisuuden kanssa, aiheuttavat ongelmia tekijät, jotka harhauttavat olennaisesta informaatiosta. Tämä vaatii keskittymistä esimerkiksi väreihin ja yksinkertaisuuteen, jotta olennainen informaatio erottuu helposti. [27.]

Luetun ymmärtäminen tarkoittaa kykyä ymmärtää kirjoitetun tekstin sisältämä merkitys. Kuullun ymmärtäminen vastaavasti viittaa kykyyn tulkata kuultua puhetta. Kielellinen ymmärtäminen taas viittaa yleisluontoisempaan kykyyn ymmärtää kieltä. Esimerkiksi sarkasmin, metaforien tai parodioiden ymmärtäminen sisältyvät tähän. Kaikkien näiden kykyjen taso vaihtelee yksilöstä toiseen, mikä luonnollisesti antaa haasteita pelinkehittäjille. [27.] Luetun ymmärtämiseen ja kuullun ymmärtämiseen auttavat pitkälti visuaalisen ja auditiivisen saavutettavuuden kohdalla käsitellyt tekijät. Olennaisinta on, että mitään olennaista tietoa pelissä ei ilmaista ainoastaan puheella tai

ainoastaan tekstillä. Kielellisen ymmärryksen kohdalla olisi olennaista, että pelaamisen kannalta olennainen tieto, esimerkiksi tutoriaalit, on helposti ymmärrettävässä muodossa. [17.]

Pelien vaikeusaste on olennainen tekijä niin kognitiivisen kuin yleisen saavutettavuuden kannalta. Yksinkertaisimmillaan tämä tarkoittaa vaikeustasoalikkoa joko pelin alussa tai pelin aikana. Vaikeustason vaihtaminen voi esimerkiksi vaikeuttaa tai helpottaa aikarajoituksia, tehdä vihollisista hitaampia tai nopeampia tappaa tai estää pelaajaa kuolemasta ollenkaan. [28.] Saavutettavuuden kannalta ei ole hyväksi, jos vaikeustasoalikko on pelkäästään pelin alussa. Esimerkiksi lievästi kognitiivisesti vammainen pelaaja voi valita pelin alussa normaalin vaikeustason, koska pystyy yleensä pelaamaan pelejä kyseisellä tasolla, mutta huomaa kesken pelin, että peli sisältää hänelle liian vaativia muistitehtäviä, joita on helpotettu alemmilla vaikeustasoilla. Tässä kohtaa pelaajan pitää joko aloittaa peli alusta, pyytää apua tai lopettaa peli kokonaan.

Saavutettavampi vaihtoehto olisi kontekstuaalinen vaikeusaste. Tämä tarkoittaa, että peli seuraa pelaajan suoriutumista ja helpottaa tai vaikeuttaa haastetta tämän perusteella. Yksi yleisimmistä muodoista tapahtuu, jos pelaaja kuolee tai epäonnistuu monta kertaa putkeen. Tässä tilanteessa peli saattaa kehottaa pelaajaa vaihtamaan alemmalle vaikeustasolle tai antaa tälle jonkinlaisen apuvälineen. [28.] Tähän sopisi myös antaa pelaajalle vaihtoehto ohittaa vaikeuksia aiheuttava kohta, jos pelin rakenne tukee tällaista vaihtoehtoa.

Tämä vaikeustason säätäminen voi tapahtua myös pelaajan tietämättä. Esimerkiksi Resident Evil 4:ssä peli seuraa pelaajan suoriutumista ja joko nostaa tai laskee vaikeustasoa sen perusteella. Peli ei kerro tästä mukautumisesta pelaajalle. Pelaaja siis saa itselleen räätälöidyn vaikeustason ilman, että hänen tarvitsee kokea luovuttavansa. [29.]

Usein paras tapa oppia pelaamaan peliä on pelaamalla. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että pelaaja pitäisi tiputtaa suoraan peliin opettamatta häntä ensin pelaamaan. Monissa peleissä onkin alussa tutoriaalitaso, jossa pelaaja pääsee harjoittelemaan keskeisiä pelimekaniikkoja tekstivihjeiden avulla. Parhaimmillaan pelaaja pystyy harjoittelemaan tutoriaalissa niin kauan kuin haluaa ja pysyy toistamaan tutoriaalain tarvittaessa myöhemmin. [17.]

2.6 Puheen saavutettavuus

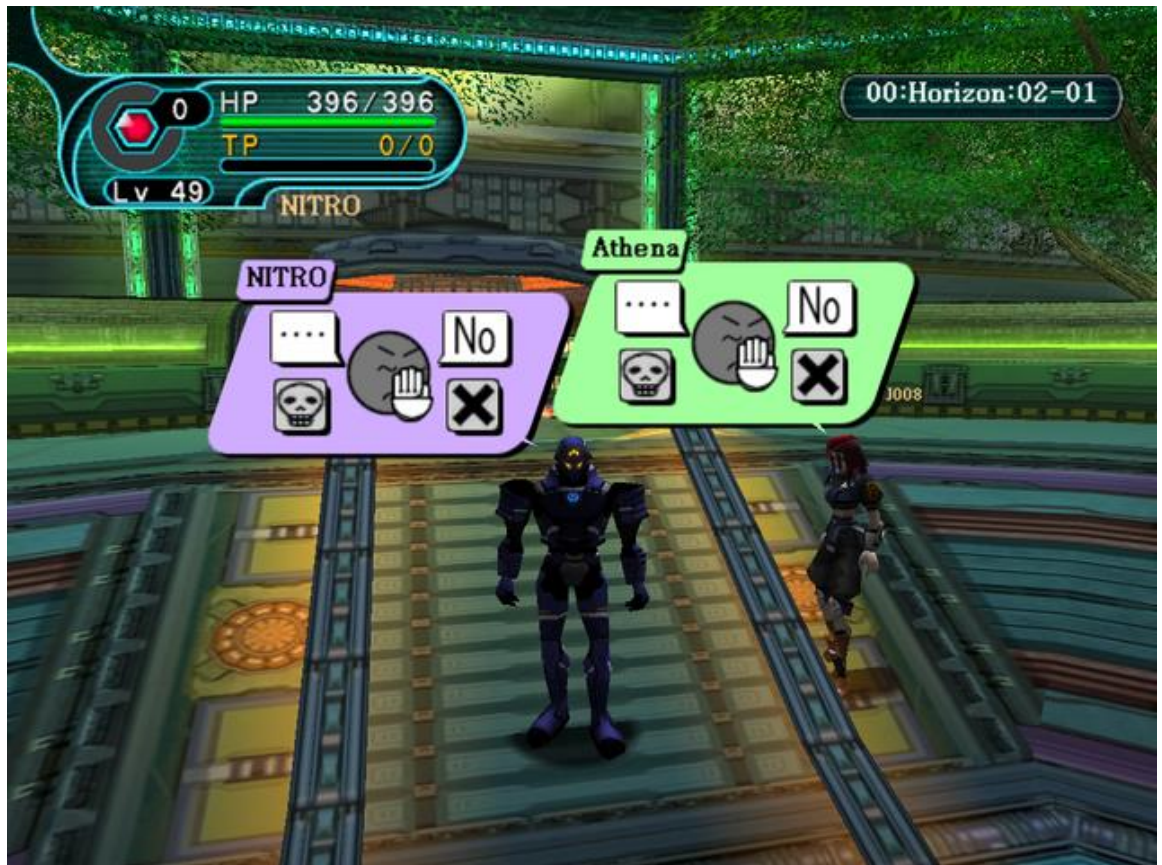
Puhevammaisella ihmisellä on vaikeuksia tuottaa tai ymmärtää puhetta, mikä vaikeuttaa arkista kommunikaatiota [3]. Tämä ei loogisesti vaikuta läheskään kaikkien pelien pelaamiseen, mutta

tietyissä peleissä puhe on keskeisessä roolissa. Esimerkiksi pelissä Keep Talking and Nobody Explodes useamman pelaajan tehtävänä on kommunikoida keskenään purkaakseen pommi annetussa ajassa. Lisäksi monet verkkomoninpelit kannustavat puhuttuun kommunikaatioon, jotta tehokas yhteistyö olisi mahdollista.

Puhe- tai kuulovammaiset ihmiset eivät välttämättä pysty kommunikoimaan puheen välityksellä. Tämän lisäksi jotkut ihmiset eivät pysty ahdistuneisuushäiriön takia kommunikoimaan ääneen tai eivät yksinkertaisesti halua puhua muiden ihmisten kanssa. Yhteistyöhön pohjautuvissa moninpeleissä tämä vaikuttaa sekä pelaajan itsensä että hänen kanssapelaajiensa pelikokemukseen. Yksinkertainen ratkaisu tähän olisi antaa pelaajille kyky valita, millaista pelikokemusta he hakevat. [17.] Tähän voisivat olla ratkaisuna moninpeliprofiilit, joissa pelaaja voi kertoa esimerkiksi, haluaako hän pelata rennosti vai totisemmin ja haluaako hän käyttää mikkiä vai ei [31]. Yksinkertaisimmillaan pelaaja esimerkiksi valitsisi pelisession alussa, miten hän haluaa pelata, ja peli sen perusteella etsisi hänelle sopivan joukkueen.

Muita olemassa olevia ratkaisuja ongelmaan ovat tekstichat, symbolichat ja erilaiset visuaaliset avut. Tekstichat on hyvä vaihtoehtoinen kommunikaatiokanava äänichatille. Ihanteellisesti pelissä olisi molemmat, jotta se olisi saavutettava kaikille, jotka eivät syystä tai toisesta pysty käyttämään toista näistä vaihtoehdoista. [17.]

Symbolichatissa kommunikaatioon käytetään sanojen sijasta erilaisia symboleita. Tämä auttaa kaikkia, joilla on vaikeuksia ymmärtää tai tuottaa puhetta tai kirjoitusta. [17.] Kuvassa 5 on esimerkki symbolichatista Phantasy Star Onlinessa. Pelissä voi käyttää joko valmiiksi tehtyjä symboliyhdistelmiä tai tehdä omansa pienemmistä symboleista. Saavutettavuuden lisäksi tämä ominaisuus auttoi Phantasy Star Onlinen pelaajia kommunikoimaan yhdessä kielimuureista huolimatta [17].



Kuva 5. Symbolichat Phantasy Star Onlinessa [17].

Lisäksi on erilaisia visuaalisia keinoja kommunikoida monimutkaisiakin konsepteja ilman sanoja. Viime aikoina suosittuja ovat olleet emotet, jotka ovat erilaisia toimintoja, joita pelaaja voi laittaa pelihahmonsa suorittamaan. [17.] Esimerkiksi Overwatchissa pelaaja voi valita emotevalikosta tanssiemoten, jolloin hänen hahmonsa alkaa tanssia. Pelistä ja sen emotejärjestelmän laajuudesta riippuen näin voi kommunikoida suhteellisen monimutkaisia konsepteja tai yksinkertaisesti tuoda esille omaa persoonallisuuttaan.

Kuvassa 6 näkyy Overwatchissa käytössä oleva kommunikaatiopyörä, jonka avulla pelaaja voi helposti ja nopeasti kommunikoida tiettyjä olennaisia asioita, kuten pyytää muita ryhmittäytymään tai ilmoittaa ymmärtäneensä toisen ehdotus chatissa. Muut ryhmäläiset kuulevat tämän viestin kyseisen hahmon äänellä, minkä lisäksi peli näyttää kyseisen hahmon yläpuolella symbolin ja näyttää viestin tekstichatissa. Nämä ominaisuudet auttavat myös ihmisiä, jotka eivät tahdo puhua tuntemattomien ihmisten kanssa tai joilla ei ole mikrofonia käytössä.



Kuva 6. Overwatchin kommunikaatiopyörä

Lisäksi esimerkiksi Apex Legendsissä on käytössä ping-järjestelmä, jonka avulla pelaajat voivat merkitä eri asioita ympäristöön omaa ryhmäänsä varten. Järjestelmän avulla voi esimerkiksi merkitä, jos näkee vihollisten tulevan tietystä suunnasta tai jos löytää tietyn ase, jota toinen ryhmän jäsen voisi käyttää. [32.]

Kaikkia pelejä ei ole helppoa tehdä täysin saavutettavaksi puhevammaisille ihmisille. Esimerkiksi Keep Talking and Nobody Explodessa on kaksi olennaista mekaniikkaa, jotka tekevät pelistä huonosti saavutettavia pelaajille, jotka eivät pysty puhumaan ollenkaan tai tarpeeksi nopeasti: aikaraja ja kommunikaatio. Ilman aikarajaa kommunikaatio ei olisi este, koska pelin pelaamiseen voisi käyttää esimerkiksi tekstipohjaista kommunikaatiota tai viittomakieltä. Nämä vievät kuitenkin enemmän aikaa, mitä pelissä ei ole paljon tarjolla. Pelissä on freeplay-tila, jossa voi itse säätää aikarajan, mutta pelissä ei ole vaihtoehtoa poistaa aikaraja kokonaan. Kommunikaatiota ei ole mielekästä poistaa, koska se on keskeisessä osassa pelissä. Aikaraja sen sijaan olisi helppo korjata antamalla vaihtoehto pelata ilman sitä. Se ei vaikuttaisi leaderboardiin, koska ne perustuvat pelaajien aikoihin, jolloin aikarajatta pelaavat vain eivät näkyisi listoilla.

Puheentunnistus on iso este videopelien puheen saavutettavuudelle, koska jotkut ihmiset eivät pysty tuottamaan puhetta ollenkaan tai tarpeeksi selkeästi tunnistusta varten. Kaikkien toimintojen pitäisi olla toteutettavissa puheen lisäksi hiirellä, näppäimistöllä tai muulla syöttölaitteella. Toinen vaihtoehto on, että peli reagoi tiettyyn äänenvoimakkuuteen eikä tiettyihin äänneisiin. Tämä on käytännöllinen vaihtoehto vain, jos äänisyötteillä ei hallita monia eri toimintoja. [17.]

3 Suomenkielisen oppaan toteuttaminen

Tässä luvussa käsitellään videopelien saavutettavuus -oppaan toteuttamisprosessia.

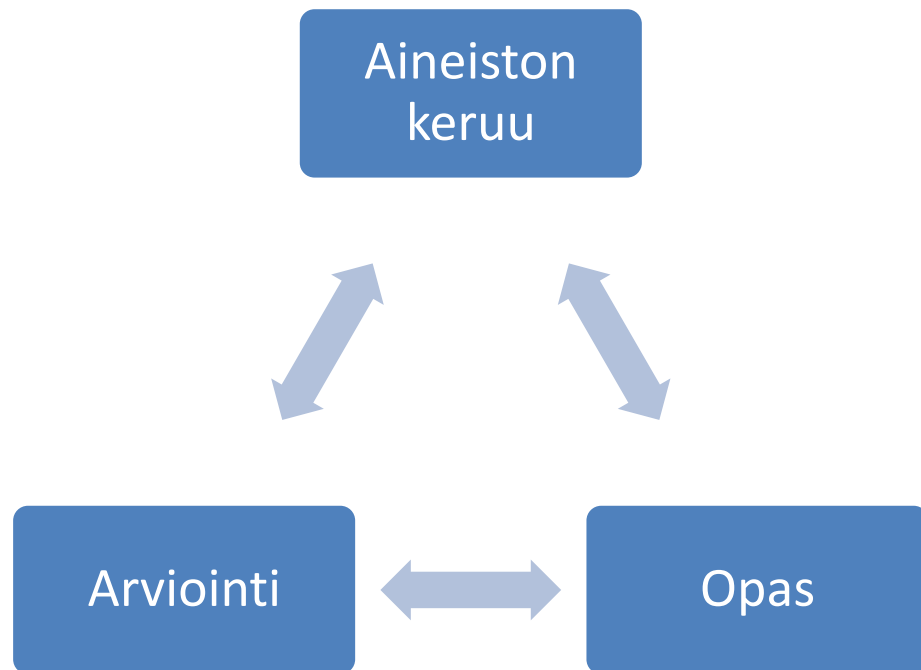
3.1 Sisällön suunnittelu ja toteutus

Oppaan sisällön suunnittelu alkoi jo ennen itse opinnäytetyön suunnittelun alkua. Tein Kajaanin ammattikorkeakoulun opintojeni aikana kaksi erillistä esitystä opinnäytetyön aiheesta eli saavutettavuudesta videopeleissä. En käyttänyt kumpaakaan esitystä pohjana oppaalle, mutta olin kuitenkin niitä varten joutunut jo miettimään, millaista sisältöä mahdollinen opas voisi sisältää.

Ajatus oppaasta syntyi yhdessä opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Tiesin haluavani tehdä opinnäytetyön saavutettavuudesta videopeleissä ja tiesin haluavani tehdä yleisluontoisen katsauksen aiheeseen. Aloitteleville pelinkehittäjille suunnattu opas sopi tähän konseptiin hyvin luonnollisesti ja opasta voidaan hyödyntää Kajaanin ammattikorkeakoulussa pelialan opetuksessa.

Opas on tarkoitettu käytettäväksi ihan opintojen alkuvaiheessa, kun käyttäjällä ei ole vielä juurikaan kokemusta pelinkehityksestä. Oppaan on tarkoitus ohjata käyttäjää ajattelemaan saavutettavuutta pelin suunnittelussa ja kehityksessä. Sen ei ole tarkoitus olla yksityiskohtainen opas, vaan toimia esittelyinä ja kannustaa tutkimaan aihetta enemmän itse.

Oppaan sisällön suunnittelu ei tapahtunut kerralla, vaan sitä työstettiin samaan aikaan teoriaosuuden kanssa. Kaavio 1 kuvaa prosessia. Prosessi lähti liikkeelle aineiston keruusta. Tämän perusteella kirjoitettiin opinnäytetyön teoriaosuutta ja samalla kerättiin materiaalia opasta varten. Sitten tuli oppaan arviointi. Tämä tapahtui opinnäytetyön ohjaajan kanssa tapaamisissa, mutta lisäksi itse arvioin opasta koko työstämisen ajan.



Kaavio 1. Saavutettavuusoppaan suunnitteluprosessi

Käsiteltävien aiheiden valinnassa kriteereinä olivat yleisyys ja implementoinnin helppous verrattuna saatuun hyötyyn. Yleisyys tarkoittaa sekä saavutettavuuskeinon yleisyyttä videopeleissä ja kirjallisuudessa että, kuinka usealle henkilölle siitä on hyötyä. Esimerkiksi videopelien tekstityksestä puhutaan paljon ja niitä pidetään nykyään lähes vaatimuksena ainakin kaikissa isomman budjetin peleissä. Tämä on loogista, koska tekstityksestä on hyötyä ainakin näkö- ja kuulovammaisille pelaajille ja pelaajille, jotka joutuvat pitämään äänenvoimakkuuden alhaisena.

Koska opas on tarkoitettu täysin aloittelijoille, oli tärkeä miettiä oppaan aloitusta. Ensimmäinen sisältöä on vastaus kysymykseen, mitä saavutettavuus videopeleissä on. Olen aloittanut aiemmat aiheesta pitämäni esitykset puhumalla saavutettavuudesta yleisellä tasolla, mutta se ei ollut olennaista tässä kontekstissa. Oppaan tarkoitus olla lyhyt ja ytimekäs ohjeistus nimenomaan videopelien saavutettavuuteen. Tällaiseen lyhyeen oppaaseen ei ollut mielekästä kirjoittaa samantyyppistä alustusta kuin puhuttuun esitykseen. Saavutettavuus videopeleissä on ”videopelien tekemistä niin, että mahdollisimman moni pystyy pelaamaan niitä” ja ”vammaisten pelaajien huomiota ottamista pelien suunnittelussa ja toteutuksessa.”

Oppaan toinen sisältöä kertoo, miksi saavutettavuus kannattaa. Sen on tarkoitus toimia motivaationa huomioida saavutettavuus videopeleissä. Siksi oli tärkeää tuoda esille mahdollisimman monta eri näkökulmaa saavutettavuuden kannattavuuteen. Nämä ovat yksinkertaistettuna taloudellinen motiivi, altruistinen motiivi, taiteellinen motiivi ja laillinen motiivi. Taloudellinen motiivi on olennainen, koska raha on voimakas motiivi. Altruistinen motiivi liittyy pelinkehittäjien haluun

antaa vammaisille pelaajille enemmän mahdollisuuksia pelata. Taiteellinen motiivi viittaa pelinkehittäjien haluun varmistaa, että peli on mahdollisimman miellyttävä pelata kaikille pelaajille. Laillinen motiivi liittyy digipalvelulakiin, joka saattaa vaatia pelin saavutettavuuden tietyissä tapauksissa.

Digipalvelulaki onkin oppaan kolmas sisältöä. Olennaisinta oli käsitellä, ketkä kaikki ja mitkä kaikki tuotteet kuuluvat lain piiriin. Tämä on kuitenkin hyvin monimutkainen asia, joten diassa on lueteltu selkeimmät tapaukset ja annettu linkit, mistä voi tutkia asiaa tarkemmin.

Viimeiset kolme niin sanottua johdantodiaa ovat yleisohjeita saavutettavien videopelien kehittämiseen. Näitä ovat pelaajan vallan lisääminen, saavutettavuusominaisuuksien aikainen suunnittelu, saavutettavuusominaisuuksien mainostaminen ja vammaisten pelaajien käyttö ominaisuuksien kehittämisessä. Nämä kaikki ovat yleisluontoisia ja yksinkertaisia tapoja helpottaa saavutettavuuden lisäämistä.

3.2 Toteutustavan ja rakenteen valinta, suunnittelu ja toteutus

Oppaan toteutustapa on PowerPoint-esitys, josta tehdään myös pdf-tiedosto. PowerPoint on sopeva vaihtoehto, koska yhdelle dialle mahtuu suhteellisen vähän tekstiä, mikä pakottaa tiivistämään tekstiä. Tämä on hyvä myös saavutettavuuden kannalta, koska tekstiä ei ole yhdellä sivulla tai yhdessä ranskalaisessa viivassa liikaa. Lisäksi PowerPoint-tiedostoa on helppo käyttää joko suullisen esityksen tukena tai erillisenä materiaalina.

Opas ei ole tarkoitettu välttämättä kerralla luettavaksi. Se on enemmän tarkoitettu toimimaan referenssimateriaalina, mitä voi lukea osioissa. Oppaan alussa on kuitenkin johdanto, joka on tarkoitettu pääasiassa luettavaksi ennen itse sisältöä. Suurin osa aiheista on tiivistetty mahtumaan yhdelle dialle. Tietyissä tapauksissa oli kuitenkin tarpeellista jakaa aihe useammalle dialle. Esimerkiksi vaikeusastetta käsitellään viidellä eri dialla, koska se on erittäin olennainen, näkyvä ja mielenkiintoista herättävä tekijä videopelien saavutettavuudessa. Aiheesta oli siis mielekästä puhua yksityiskohtaisesti. Lisäksi oppaan alussa on sisällysluettelo, joka helpottaa ja nopeuttaa navigointia.

Esimerkit ovat tärkeitä opetuksessa. Oppaassa ei ollut alun perin tarkoitus olla erityisen paljon esimerkkejä tai kuvia. Tajusin kuitenkin tekemisen loppuvaiheella, että tämä teki oppaasta hyvin kuivaa ja tylsää luettavaa. Tämän takia lisäsin esimerkkejä kaikkiin kohtiin, jotka tuntuivat kaipaavan selvennystä. Lisäsin myös esimerkkikuvia peleistä sekä itse tekemiäni havainnollistuskuvia.

4 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön päämäärä oli tutkia, miten videopelien saavutettavuudesta on puhuttu aiemmin, ja luoda sen perusteella opas aloitteleville pelinkehittäjille.

Videopelien saavutettavuuteen liittyy monia hyvin erilaisia tekijöitä, mutta tietyt periaatteet toistuivat kerta toisensa jälkeen aineistossa. Näitä olivat vallan antaminen pelaajalle, informaation kommunikointi mahdollisimman monella tavalla, vammaisten pelaajien konsultointi ja saavutettavuuden kommunikointi.

Vallan antaminen pelaajalle ilmenee monella eri tapaa kirjallisuudessa. Usein se liittyy pelin asetuksiin. Pelinkehittäjiä kannustetaan antamaan pelaajien valita muun muassa tekstin fontti ja koko, pelin kontrasti ja eri äänielementtien äänenvoimakkuus. Tämän lisäksi tuotiin esille esimerkiksi modien tukeminen, jotta pelaajat pystyvät itse tarvittaessa lisäämään peliin saavutettavuusominaisuuksia.

Informaation kommunikointi pelaajille on olennaisessa osassa kaikissa videopeleissä. Pelaaja ei voi reagoida, jos hän ei saa riittävästi tietoa pelin tapahtumista. Tämä onkin hyvin keskeinen tekijä saavutettavuuden kannalta. Pelit kommunikoivat usein visuaalisten elementtien, äänielementtien ja värielementtien kautta. Jos peli kommunikoi esimerkiksi lähinnä visuaalisten elementtien kautta, se aiheuttaa esteen tai vähintään huomattavan haasteen vakavasti näkövammaisille pelaajille.

Vammaiset henkilöt itset tietävät parhaiten, mitä he tarvitsevat pystyäkseen pelaamaan pelejä. Tämän takia etenkin oppaissa suositeltiin usein pyytämään vammaisia henkilöitä konsultoimaan tai pyytämään palautetta saavutettavuusominaisuuksista. Myös pelin testaaminen vammaisilla pelaajilla on suositeltavaa.

Saavutettavuuden kommunikointi tarkoittaa, että saavutettavuusominaisuuksista kerrotaan pelin pakkauksessa tai esimerkiksi Steam-sivustolla. Lisäksi ominaisuudet pitää kommunikoida pelin sisällä. Näin vammaisten pelaajien on helppo löytää tietoa itselleen olennaisista ominaisuuksista. Tämä toimii myös myönteisenä julkisuutena kehittäjille, koska saavutettavuus on ajankohtainen aihe. Lisäksi saavutettavuudesta puhuminen avoimesti auttaa normalisoimaan sen.

Kenties tärkeintä on huomata, että videopelien saavutettavuudessa ei ole tarkoitus pyrkiä täydellisyyteen. Saavutettavuuden ei tarvitse olla kaikki tai ei mitään. Aina on parempi tehdä jotain saavutettavuuden eteen kuin olla tekemättä mitään. Jokainen pienikin teko lisää videopelien saavutettavuutta kokonaisuutena.

4.1 Jatkoehdotuksia

Tätä opinnäytetyötä varten tehty opas ei tarkoituksella ole erityisen yksityiskohtainen. Se on tarkoitettu aivan aloitteleville opiskelijoille. Sen päämäärä on saada käyttäjät kiinnostumaan aiheesta itse ja käyttämään annettuja resursseja ja etsimään vapaaehtoisesti lisätietoa. Tämä kuitenkin riippuu täysin opiskelijoiden oma-aloitteisuudesta ja on epärealistista olettaa, että kaikki oppaan käyttäjät jaksaisivat ja ehtisivät opintojensa ohessa itsenäisesti tutustua saavutettavuuteen tarkemmin. Olisikin kannattavaa tuottaa opas tai useampi vanhempien opiskelijoiden tai yritysten käyttöön.

Yksinkertaisimmillaan tämä tarkoittaisi yksityiskohtaisempaa versiota tämän opinnäytetyön opasta. Opas sisältäisi enemmän aiheita ja antaisi yksityiskohtaisempaa tietoa ja ohjeita. Näin tätä opinnäytetyötä varten luotu opas voisi olla edelleen käytössä opintojen alussa ja uusi opas voisi tulla avuksi myöhemmin tai olla vapaaehtoista luettavaa.

Tätä opinnäytetyötä varten harkittiin myös tarkistuslistan tekemistä, ja se olisikin myös hyödyllinen jatkotoimi. Se toimisi hyvänä muistilistana opiskelijoille ja sitä voisi myös käyttää projekteissa niiden saavutettavuuden arvioinnissa.

Lähteet

- 1 World Health Organization. World Report on Disability, Full Report [Internet]. World Health Organization; 2011 [viitattu 25.11.2018]. Saatavilla: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>
- 2 Garber L. Game Accessibility: Enabling Everyone to Play. IEEE Computer. 7.6.2013;46[6]:14-18.
- 3 Valtiovarainministeriö. Digipalvelulaki [Internet]. Valtiovarainministeriö; viitattu 15.3.2021. Saatavilla: <https://vm.fi/digipalvelulaki>
- 4 Aluehallintavirasto. Digi kuuluu kaikille [Internet]. Aluehallintavirasto; viitattu 15.3.2021. Saatavilla: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/>
- 5 UN General Assembly, Optional Protocol to the Convention on the Rights of Persons with Disabilities. 13.12.2006 [viitattu 8.3.2021]. Saatavilla: <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>
- 6 World Health Organization. International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. World Health Organization. 1980.
- 7 Invalidiliitto. Esteettömyys [Internet]. Invalidiliitto; Viitattu 2.3.2021. Saatavilla: <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys>
- 8 Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Esteettömyys ja saavutettavuus [Internet] Päivitetty 20.5.2019, viitattu 15.3.2021. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/vammaisuus-yhteiskunnassa/esteettomyys-ja-saavutettavuus>
- 9 Beeston J, Power C, Cairns P, Barlet M. Characteristics and Motivations of Players with Disabilities in Digital Games [Internetartikkeli, Work in Progress]. 2018. Saatavilla: <https://www.researchhub.com/paper/127849/characteristics-and-motivations-of-players-with-disabilities-in-digital-games>
- 10 Eichenbaum A, Bavelier D, Green CS. Video Games: Play That Can Do Serious Good. American Journal of Play. Syksy 2014;7[1]:50-72.

- 11 Kaye LK, Bryce J. Putting the “Fun Factor” Into Gaming: The Influence of Social Contexts on Experiences of Playing Videogames. *International Journal of Internet Science*. Elokuu 2012;7[1]:23-37.
- 12 W3C Web Accessibility Initiative. Introduction to Web Accessibility [Internet]. World Wide Web Consortium (W3C); 2005 [päivitetty 5.6.2019; viitattu 2.3.2021]. Saatavilla: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>
- 13 Yuan B, Folmer E, Harris FC. Game accessibility: a survey. *Universal Access in the Information Society*. 2011;10[1]:81–100.
- 14 Bierre K. Improving Game Accessibility. *Gamasutra*; 2005 [viitattu 2.3.2021]. Saatavilla: https://www.gamasutra.com/view/feature/130754/improving_game_accessibility.php
- 15 Näkövammaisten liitto. Näkövammaisuus [Internet]. Näkövammaisten liitto ry. Päivitetty 11.3.2021 [viitattu 2.3.2021] Saatavilla: <https://www.nkl.fi/fi/nakovammaisuus>
- 16 Saarelma O. Värisokeus ja poikkeava värinäkö. *Lääkärikirja Duodecim*. 20.7.2020 [viitattu 2.3.2021]. Saatavilla: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00347>
- 17 Ellis B, Ford-Williams G, Graham L, Grammenos D, Hamilton I, Lee E, Manion J, Westin T. Game Accessibility Guidelines [Internet]. Viitattu 2.3.2021. Saatavilla: <http://gameaccessibilityguidelines.com/>
- 18 Edwards R. Accessible Video Game Design. Viitattu 2.3.2021. Saatavilla: <http://accessiblegamedesign.com/>
- 19 Evarts H. For Blind Gamers, Equal Access to Racing Video Games [Internet]. *Columbia Engineering*; 6.3.2018 [viitattu 13.11.2018]. Saatavilla: <https://engineering.columbia.edu/press-releases/rad-blind-video-games>
- 20 Game Access SIG. Do Not Implement Colorblind Filters [Internet]. *International Game Developers Association*; Viitattu 11.11.2018. Saatavilla: <https://igda-gasig.org/about-game-accessibility/platform-level-accessibility-recommendations/do-not-implement-color-blind-filters/>
- 21 Kuuloliitto. Kuulo ja kuulovammat [Internet]. Kuuloliitto; viitattu 25.11.2018. Saatavilla: <https://www.kuuloliitto.fi/kuulo/kuulo-ja-kuulovammat/>

- 22 Hamilton I. How to do subtitles well – basics and good practices. Gamasutra; 15.7.2015 [viitattu 2.3.2021]. Saatavilla: https://www.gamasutra.com/blogs/IanHamilton/20150715/248571/How_to_do_subtitles_well_basics_and_good_practices.php
- 23 Pennsylvania State University. Font Face on the Web. Accessibility and Usability at Penn State; viitattu 2.3.2021. Saatavilla: <https://accessibility.psu.edu/fontfacehtml/>
- 24 OpenDyslexic: A typeface for Dyslexia. OpenDyslexic; viitattu 2.3.2021. Saatavilla: <https://opendyslexic.org/about>
- 25 Disabled World. Physical and Mobility Impairments [Internet]. Disabled World; 2015 [viitattu 25.11.2018]. Saatavilla: <https://www.disabled-world.com/disability/types/mobility/>
- 26 WebAIM. Cognitive Disabilities [Internet]. Center for Persons with Disabilities; Päivitetty 26.11.2018 [viitattu 27.11.2018]. Saatavilla: <https://webaim.org/articles/cognitive/>
- 27 Muistiliitto. Muistin toiminta [Internet]. Muistiliitto; viitattu 25.11.2018. Saatavilla: <https://www.muistiliitto.fi/fi/aivot-ja-muisti/muistin-toiminta>
- 28 Extra Credits. The True Genius of Dark Souls II – How to Approach Game Difficulty – Extra Credits [Internetvideo]. 26.11.2014. Saatavilla: <https://www.youtube.com/watch?v=MM2dDF4B9a4&t=262s>
- 29 Game Maker's Toolkit. What Capcom Didn't Tell You About Resident Evil 4 [Internetvideo]. 2.6.2015. Saatavilla: <https://www.youtube.com/watch?v=zFv6KAdQ5SE>
- 30 Papunet. Mitä on puhevammaisuus? [Internet] Papunet; viitattu 25.11.2018. Saatavilla: <http://papunet.net/tietoa/mita-on-puhevammaisuus>
- 31 Tara Voelker. No More Excuses: Your Guide to Accessible Design [Internetvideo]. GDC; 25.3.2016. Saatavilla: <https://www.youtube.com/watch?v=t5mD1l6miZA>
- 32 Toms O. Apex Legends Ping Guide – Ping System, Apex Legends Ping Menu, advanced tips. Rock, Paper, Shotgun; 18.3.2019 [viitattu 2.3.2021]. Saatavilla: <https://www.rockpapershotgun.com/2019/03/18/apex-legends-ping-guide-ping-system-apex-legends-ping-menu-advanced-tips-2/>

Liitteet

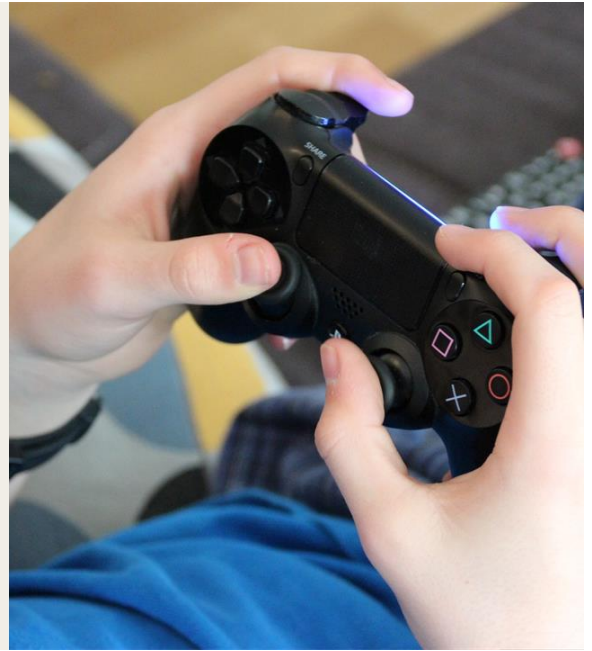


Sisällysluettelo

- [Mitä saavutettavuus videopeleissä on?](#)
- [Miksi saavutettavuus kannattaa?](#)
- [Digipalvelulaki](#)
- [Yleisohjeet](#)
- [Asetukset](#)
- [Teksti](#)
- [Fontti](#)
- [Kieli](#)
- [Tekstiitys](#)
- [Tarina](#)
- [Tallentaminen](#)
- [Miten vaikeusasteen voi toteuttaa?](#)
- [Staattinen vaikeustaso](#)
- [Vaikeustasovalikko](#)
- [Vaikeusasteen kustomointi](#)
- [Adaptiivinen vaikeustaso](#)
- [Tutoriaali](#)
- [Oleellinen informaatio](#)
- [Kontrasti](#)
- [Käyttöliittymä](#)
- [Ruudunlukijat](#)
- [Syöttölaitteet](#)
- [Kontrollit](#)
- [Aika](#)
- [Äänenvoimakkuus](#)
- [Pelaajien kommunikaatio moninpeleissä](#)
- [Linkejä](#)

Mitä saavutettavuus videopeleissä on?

- Videopelin tekeminen niin, että mahdollisimman moni pystyy pelaamaan niitä
- Vammaisten pelaajien huomioon ottaminen pelin suunnittelussa ja toteutuksessa



Miksi saavutettavuus kannattaa?

- Isompi potentiaalinen kohdeyleisö
- Positiivinen mielikuva pelistä
- Peleistä on todettu olevan paljon hyötyä niin yleisellä tasolla kuin erityisryhmille
 - Esimerkiksi kognitiivisten taitojen kehittäminen ja ylläpito, terapeuttiset tarkoitukset
- Saavutettava peli on usein yleisellä tasolla lähestyttävämpi ja miellyttävämpi pelata muillekin kuin erityisryhmiin kuuluville
 - Esimerkiksi
 - Tekstitykset auttavat, jos pelaajan ympäristössä on paljon melua.
 - Muistutukset pelin tarinasta auttavat, jos pelaaja on pitänyt pitkän tauon pelistä.
- Tietyissä tapauksissa laki velvoittaa
 - Digipalvelulaki

Digipalvelulaki

- Keitä laki koskee: viranomaiset, julkisoikeudelliset laitokset, näiltä rahoitusta saavat organisaatiot, tietyt järjestöt, osa yksityistä sektoria
 - Tarkista vaatimukset: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/soveltamisala-kuulummeko-lain-piiriin/>
- Huom! Aluehallintoviraston sivustoilla ei suoraan mainita videopelejä, mutta esimerkiksi verkkosivustot ja mobiilisovellukset on listattu
 - <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/mita-palveluja-ja-sisaltoja-laki-koskee/>
- Lain vaatimukset: Web Content Accessibility Guidelines 2.1 ohjeistuksen A- ja AA-tason kriteerit
 - Virallinen suomennos: <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/>
- Lisätietoa: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/>



Yleisohjeet (1/3)

- Paras tapa lisätä saavutettavuutta on antaa pelaajalle työkalut määrittää oma kokemuksensa
 - Vaihtoehdot asetuksissa; esim. vaikeustaso, fontti, UI-elementtien koko ja sijainti
 - Modien tukeminen: pelinkehittäjän kannattaa silti ensisijaisesti tehdä itse pelistään mahdollisimman saavutettava, mutta modeilla voidaan paikata vajavaisuuksia



Yleisohjeet (2/3)

- Mieti kehityksen alkuvaiheessa, mitkä saavutettavuustoimet ovat mielekkäitä pelin konseptin kannalta
 - Esimerkiksi
 - Tarinapainotteisessa pelissä ei välttämättä kannata yksinkertaistaa tekstiä liikaa, jos sen koetaan häiritsevän visiota.
 - Musiikkiin pohjautuvaa peliä voi olla vaikea tehdä täysin saavutettavaksi kuulovammaisille pelaajille.

Yleisohjeet (3/3)

- Kerro saavutettavuusominaisuuksista pelin pakkauksessa, nettisivustolla tai esimerkiksi Steam-sivulla
- Kerro saavutettavuusominaisuuksista pelin sisällä, kuten:
 - Näytä asetukset pelin alussa
 - Kerro asetuksista pelin tutoriaalissa
 - Esittele saavutettavuusvaihtoehtoja latausruuduissa
- Jos mahdollista, testauta peliä erityisryhmillä tai palkkaa konsulteiksi
- Pyydä testaaajilta ja pelaajilta palautetta saavutettavuudesta

Asetukset

- Varmista, että saavutettavuuteen vaikuttavat asetukset on helppo löytää
 - Esimerkiksi
 - Asetuksissa on erillinen saavutettavuuskategoria, josta löytyy esimerkiksi kontrasti, tekstitykset ja fontin koko.
 - Saavutettavuuden kannalta olennaiset asetukset löytyvät useammasta kategoriasta. Esimerkiksi tekstitykset voi kytkeä päälle ääniasetuksista tai grafiikka-asetuksista.
 - Asetuksissa on etsimisominaisuus. Pelaajan ei tarvitse itse etsiä, mistä tietty asetus löytyy, vaan hän voi yksinkertaisesti kirjoittaa sen hakupalkkiin.
- Anna pelaajan säätää saavutettavuusasetuksia ennen pelin alkua

Teksti

- Tarpeeksi iso koko
 - Usein suositeltu vähintään 16px tai 12pt
- Anna pelaajan valita fontti itse tai käytä saavutettavaa fonttia
 - Hyvässä saavutettavassa fontissa ei ole koristeiviivoja (sans-serif) tai koristeiviivat ovat paksut ja selkeät (slab serif)
 - Ilmainen, open source fontti lukihäiriöitä varten: <https://opendyslexic.org/>
- Käytä isoja ja pieniä kirjaimia normaalien kirjoitussääntöjen mukaisesti. Ei pelkästään ISOILLA tai pienillä kirjaimilla.
- Käytä mieluummin **lihavointia** kuin *kursivointia*

Fontti

- Anna pelaajan valita fontti itse tai käytä saavutettavaa fonttia
 - Hyvässä saavutettavassa fontissa ei ole koristeivivoja (sans-serif) tai koristeiviivat ovat paksut ja selkeät (slab serif)
- *Erittäin huono saavutettavuus esimerkki. Liian koristeellista tekstiä on vaikea lukea (Brush Script MT)*
- Huono saavutettavuusesimerkki. Koristeiviivat vaikeuttavat kirjainten hahmottamista. (Times New Roman, serif)
- Parempi saavutettavuusesimerkki (Rockwell, slab serif)
- Hyvä saavutettavuusesimerkki (Calibri, sans-serif)
- Hyvä saavutettavuusesimerkki (Arial, sans-serif)

Kieli

- Ohjeet selitetty tarpeeksi selkeästi ja yksinkertaisesti
- Valikot selkeällä kielellä
- Käytä lyhyitä, selkeitä lauseita
- Käytä lyhyitä ja yleisiä sanoja enemmän kuin sivistyssanastoa
- Korosta tärkeät sanat

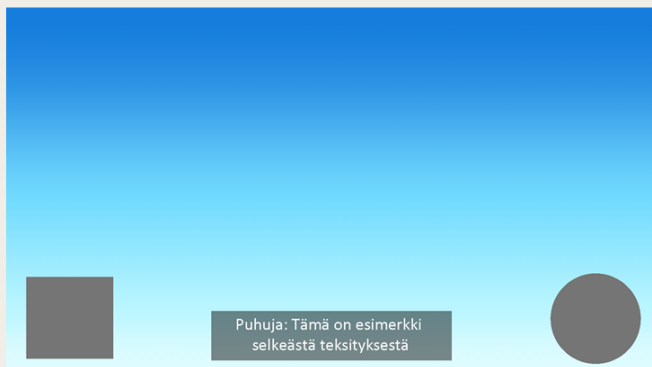
Tekstitys (1/2)

- Mitä tietoa pelaajan saa pelin äänimaailmasta? Mitä pitäisi tekstittää?
 - Puhe, dialogit ja monologit
 - Merkitse, kuka puhuu
 - Pelaamisen kannalta olennainen ääni-informaatio
 - esim. vihollisen askeleet, pommin tikitys
 - Tunnelman kannalta olennainen ääni-informaatio
 - esim. taustamusiikki, hiljaisuus, sirkojen siritys
- Varmista, että pelaaja tietää, kuka puhuu

Tekstitys (2/2)

- Enintään kaksi riviä ruudulla samaan aikaan
 - Ei liikaa tekstiä ruudulla tai rivillä kerralla
- Teksti ruudun keskellä ja alhaalla
- Varmista, että tekstitys ei mene päällekkäin käyttöliittymän kanssa
- Tumma suorakulmio tekstityksen taustalle, jotta se erottuu myös myös vaaleasta taustasta
 - Anna pelaajan valita suorakulmion ja tekstin väri?
- Varmista, että tekstityksen voi kytkeä päälle ennen kuin peli alkaa tai että ne ovat päällä oletuksena

Esimerkki saavutettavasta tekstityksestä



- Fontti on helposti luettava Calibri ja koko on tarpeeksi iso
- Teksti on keskitetty ruudun alareunaan.
- Tekstiä on vain kaksi riviä ja rivit ovat lyhyet.
- Teksti erottuu vaaleasta taustasta, koska sen taustalla on läpinäkyvä tumma laatikko.
- Käyttöliittymä ei mene päällekkäin tekstityksen kanssa, vaan ne ovat selkeästi erillään toisistaan.



Tarina

- Varmista, että pelin tarina on selkeä ja helposti seurattavissa. Käytä yksinkertaista tarinarakennetta, jos mahdollista.
- Muistuta pelaajaa, mitä tarinassa on tapahtunut.
 - Esim: Kun pelaaja lataa vanhan tallennuksen, kerro latausruudussa, mitä tarinassa on viimeksi tapahtunut.
 - Esim: Pelaaja voi avata valikosta päiväkirjan, jossa on kirjattuna kaikki tärkeät tapahtumat pelin tarinassa siihen hetkeen mennessä.

Tallentaminen

- Manuaalinen tallennus koska tahansa auttaa, jos pelaaja ei pysty pelaamaan pitkään kerralla
- Automaattinen tallennus auttaa, jos pelaajalla on vaikeuksia muistaa tallentaa lopettaessaan tai ei pysty pelaamaan pitkään kerralla
- Ihanteellisesti pelissä on molemmat ja useampi tallennuspaikka

Miten vaikeusasteen voi toteuttaa?

1. Pelinkehittäjän määrittelemä, staattinen vaikeustaso, pelaaja ei voi vaikuttaa
 - Pelin sisäiset tekijät
2. Vaikeustasot (helppo, normaali, vaikea tms) pelin alussa
3. Vaikeustasot (helppo, normaali, vaikea tms), voi vaihtaa koska tahansa
4. Vaikeusasteen kustomointi
5. Adaptiivinen vaikeus (peli reagoi pelaajan suoritukseen)

Staattinen vaikeustaso

- Huonoin saavutettavuus
- Antaa pelinkehittäjän tuoda oman visionsa vahvasti esille
- Vaikeusastetta voi antaa silti kustomoida pelin sisäisillä tekijöillä
 - Esim: Koru, joka lisää tai vähentää vihollisten määrää
 - Esim: Ase, joka antaa pelaajan välttää vihollisen hyökkäykset helpommin
 - Esim: Esine, joka estää pelaajaa kuolemasta kerran pelitason aikana

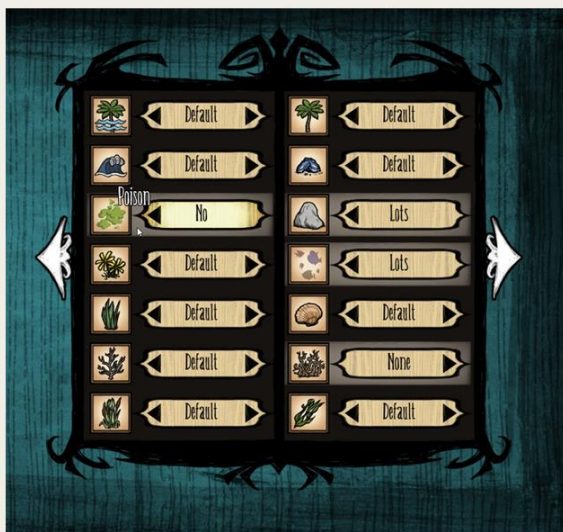
Vaikeustasovalikko

Pelin alussa, ei voi vaihtaa kesken pelin

- Heikko saavutettavuus, potentiaalisesti huono kaikille pelaajille
 - Liian korkea vaikeustaso aiheuttaa turhautumista, liian matala vaikeustaso aiheuttaa tylsistymistä
- Tarjoa tarpeeksi monta vaihtoehtoa ja mieti helpointa vaikeustasoa
 - Esimerkiksi kuoleman estäminen voi toimia tarinapainotteisessa pelissä
- Älä anna helpommille vaikeustasoille halventavia nimiä

Asetuksissa, voi vaihtaa koska tahansa

- Parempi saavutettavuus
- Suhteellisen helppo toteuttaa, jos peliin muutenkin tulossa vaikeustasot



Vaikeusasteen kustomointi

- Erilliset vaikeustasot pelin eri elementeille
- Esimerkkikuva: Don't Starvessa voi valita, miten usein mitäkin esinettä tai olentoa löytyy uudesta pelistä. Osa elementeistä on hyödyllisiä ja osa haitallisia, joten pelaaja voi kustomoida kokemustaan hyvin yksityiskohtaisesti.
- Hyvä saavutettavuus, koska antaa pelaajalle paljon vapautta

Adaptiivinen vaikeustaso

- Vaikeustaso vaihtuu automaattisesti riippuen, pärjääkö pelaaja hyvin vai huonosti
 - Vaihtoehto kytkeä pois päältä?
- Hyvä saavutettavuus, koska pelin vaikeustaso määrittyy pelaajan oman taitotason mukaan
 - Voi aiheuttaa pelaajissa turhautumista tai suuttumista, jos vaikeustason mukauttaminen tapahtuu hänen tietämättään eikä sitä voi kytkeä pois päältä.



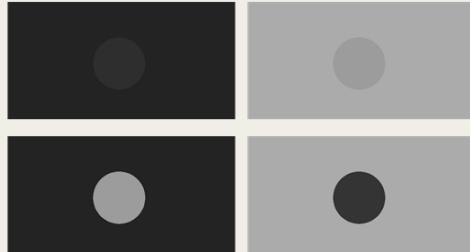
Tutoriaali

- Ei tarvitse olla tylsä, tarinasta erillinen. Hyvä tutoriaali ei välttämättä tunnu tutoriaaliilta, mutta opettaa pelaajan pelaamaan peliä.
- Anna pelaajan harjoitella tutoriaalissa niin kauan kuin haluaa
 - Anna pelaajan palata tutoriaaliin koska tahansa harjoittelemaan?
- Anna pelaajan itse klikata tutoriaalitekstit pois
- Älä anna kaikkea tietoa kerralla, vaan opeta pelaajaa vähän kerrallaan ja anna tämän harjoitella juuri oppimaansa

Olennainen informaatio

- Pelaajan pitää pystyä saamaan pelaamisen kannalta olennainen informaatio mahdollisimman monella eri tavalla
 - Esimerkiksi
 - Pelaaja on huonokuuloinen eikä pysty kuulemaan lähellä olevan vihollisen askelia. Pelissä on kuitenkin minikartta, joka näyttää kaikki lähellä olevat viholliset.
 - Pelaaja on värisokea eikä pysty erottamaan kahta peliobjektia toisistaan. Objektit ovat eri muotoiset eri tekstuurilla, joten ne on helpompi erottaa toisistaan.
- Varmista, että peli ei kommunikoi mitään olennaista informaatiota pelkästään näön, kuulon tai tuntoaistin kautta.

Kontrasti



- Varmista tarpeeksi hyvä kontrasti. Varmista etenkin, että pelaajahahmo, interaktiiviset elementit, käyttöliittymä ja tekstitykset erottuvat taustasta ja toisistaan

Käyttöliittymä

- Varmista erottuminen taustasta kaikissa tilanteissa
 - Esimerkiksi valkoiset käyttöliittymäelementit eivät välttämättä erotu lumitaustasta
- Mobiilipeleissä varmista, että painikkeet ovat tarpeeksi isot
 - Puhelimissa minimisuositus on noin 1cm, mutta sekin voi olla liian pieni tietyille käyttäjille
 - Varmista, että painikkeet ovat tarpeeksi kaukana toisistaan
- Jos mahdollista, anna pelaajien kustomoida käyttöliittymää mahdollisimman paljon esimerkiksi siirtämällä ja muuttamalla elementtien kokoa.

Ruudunlukijat

- Ohjelma, joka lukee ruudulla olevan tekstin ääneen käyttäjälle
- Varmista ruudunlukijoiden tuki pelissä
 - Erityisesti valikot ja käyttöliittymä
 - Myös oheismateriaaleissa kuten nettisivustot, digitaaliset manuaalit
- Omaa sovellusta pystyy testaamaan esimerkiksi Windows 10:n mukana tulevalla lukija-toiminnolla.
- Esimerkiksi Unityyn on saatavilla plugin:
<https://assetstore.unity.com/packages/tools/gui/ui-accessibility-plugin-uap-87935>

Syöttölaitteet

- Varmista, että peli tukee ainakin sekä peliohjaimia että hiirtä ja näppäimistöä
- Mitä yksinkertaisemmin peliä ohjataan, sitä paremmin se tukee myös vaihtoehtoisia syöttölaitteita

Kontrollit

- Varmista, että pelin kontrollit ovat niin yksinkertaiset kuin pelin konsepti tukee
- Vältä vaikeiden syötteiden vaatimista
 - Näppäimen painaminen monta kertaa putkeen nopeasti
 - Näppäimen pitäminen pohjassa pitkään
 - Usean näppäimen painaminen samaan aikaan
- Anna pelaajan vaihtaa, mitä mikäkin näppäin tekee
- Muistutukset kontekstissa, esimerkiksi
 - Pelaaja lähestyy hevosta ja ruudulle ilmestyy muistutus, miten hevosen selkään nousee
 - Pelaaja lyö vihollisen kilpää useamman kerran. Ruudulle ilmestyy muistutus, miten pelaaja voi lyödä vihollisen kilven sivuun.



Aika

- Aikaelementit voivat aiheuttaa vaikeuksia monille pelaajille
 - Tehtävät, jotka pitää saavuttaa aikarajan sisällä
 - Nopean reaktion vaatiminen
- Tällaisia elementtejä on hyvä välttää tai tarjota pelaajalle vaihtoehto kytkeä ne pois päältä tai ohittaa ne

Äänenvoimakkuus

- Erilliset liikusäätimet eri äänielementeille
 - Erityisesti musiikki, ääniefektit ja puhe
- Anna pelaajan mykistää yksittäiset äänielementit



Pelaajien kommunikaatio moninpeleissä



- Pelissä on hyvä olla sekä puhechat että tekstichat
- Jos peli yleensä vaatii kommunikaatiota puhechatissa, anna vaihtoehto pelata ilman sitä
 - Esim: Kun pelaaja klikkaa jonottaakseen matsiin, peli kysyy, haluaako hän käyttää puhechattia. Peli laittaa samaan joukkueeseen ainoastaan pelaajat, jotka ovat valinneet saman vaihtoehdon.
- Esimerkkikuva: Anna pelaajan käyttää valmiita repliikkejä kommunikoimaan olennaisia konsepteja pelissä

Linkkejä

Englanninkielinen opas: <http://gameaccessibilityguidelines.com/full-list/>

Englanninkielinen opas: <http://accessiblegamedesign.com/>

Ohjeita ja linkkejä verkkosisältöjen saavutettavuuteen suomeksi:

<https://www.saavutettavasti.fi/>

Ohjeita videopelin tekstitykseen englanniksi:

https://www.gamasutra.com/blogs/IanHamilton/20150715/248571/How_to_do_subtitles_well_basics_and_good_practices.php

Audiopeljä: <https://www.audiogames.net/>