Ampumapäiväkirja

Ampumistulosten kirjaussovellus

Hit & Huti Oy

INTIM23A6

Inka Kaalikoski  
Jiska Laaksovirta  
Eveliina Tuomioja  
Katja Venäläinen

Sisällys

[Vaatimusmäärittely 3](#_Toc160545156)

[1.Johdanto 4](#_Toc160545157)

[1.1 Tarkoitus ja kattavuus 4](#_Toc160545158)

[1.2 Tuote ja ympäristö 4](#_Toc160545159)

[1.3 Määritelmät ja termit 4](#_Toc160545160)

[1.4 Yleiskatsaus dokumenttiin 4](#_Toc160545161)

[2. Yleiskuvaus 5](#_Toc160545162)

[2.1 Ympäristö 5](#_Toc160545163)

[Ampumapäiväkirja-ohjelmiston toimintaympäristön kuvaus auttaa varmistamaan sen suorituskyvyn ja tehokkaan toiminnan erilaisissa tilanteissa ja laitteissa. 5](#_Toc160545164)

[2.2 Toiminta 6](#_Toc160545165)

[2.3 Käyttäjät 6](#_Toc160545166)

[2.4 Yleiset rajoitteet 7](#_Toc160545167)

[2.5 Oletukset ja riippuvuudet 8](#_Toc160545168)

[3. Tiedot ja tietokanta 9](#_Toc160545169)

[3.1 Tietosisältö 9](#_Toc160545170)

[3.2 Käyttöintensiteetti 10](#_Toc160545171)

[3.3 Kapasiteettivaatimukset 10](#_Toc160545172)

[3.4 Tiedostot ja asetustiedostot 10](#_Toc160545173)

[4 Ulkoiset liittymät 10](#_Toc160545174)

[4.1 Laitteistoliittymät 10](#_Toc160545175)

[4.2 Ohjelmistoliittymät 10](#_Toc160545176)

[4.3 Tietoliikenneliittymät 11](#_Toc160545177)

[5 Muut ominaisuudet 11](#_Toc160545178)

[5.1 Suorituskyky ja vasteajat 11](#_Toc160545179)

[5.2 Saavutettavuus 11](#_Toc160545180)

[5.3 Ylläpidettävyys 11](#_Toc160545181)

[5.4 Siirrettävyys ja yhteensopivuus 12](#_Toc160545182)

[5.5 Operointi 12](#_Toc160545183)

[5.6 Käytettävyys 12](#_Toc160545184)

[6 Suunnittelurajoitteet 12](#_Toc160545185)

[6.1 Standardit 12](#_Toc160545186)

[6.2 Laitteistorajoitteet 13](#_Toc160545187)

[6.3 Ohjelmistorajoitteet 13](#_Toc160545188)

[6.4 Muut rajoitteet 13](#_Toc160545189)

[7 Hylätyt ratkaisuvaihtoehdot 13](#_Toc160545190)

[7.1 Monialustaisuus 13](#_Toc160545191)

[7.2. Lokalisaatio 13](#_Toc160545192)

[7.3 Monimutkainen käyttöliittymä 13](#_Toc160545193)

[8 Jatkokehitysajatuksia 13](#_Toc160545194)

[8.1 Monialustaisuuden laajentaminen 14](#_Toc160545195)

[8.2 Laajempi käyttöliittymän muokattavuus 14](#_Toc160545196)

[8.3 Tietoturva ja yksityisyysparannukset 14](#_Toc160545197)

[8.4 Analytiikka ja seuranta 14](#_Toc160545198)

# 

# Vaatimusmäärittely

## 1.Johdanto

Ampumispäiväkirjaohjelmisto tarjoaa helppokäyttöisen ja tehokkaan työkalun ammuntaharjoitusten ja kilpailujen tulosten kirjaamiseen ja tallentamiseen. Tällä hetkellä on käytössä manuaalisia tapoja esimerkiksi vihkoon ja erilaisiin hajanaisiin dokumentteihin kirjaaminen, jotka aiheuttavat sen, että on suuri riski, ettei kaikkia tietoja saada pidettyä tallessa ja lisäksi ampujan itsensä tiedossa. Tämän vuoksi menetetään arvokasta tietoa ja harjoittelun tuloksellinen seuraaminen vaikeutuu. Ratkaisuna tähän ohjelmisto tarjoaa käyttäjille järjestelmällisen ja turvallisen tavan kirjata ja tallentaa tietoja niin harrastajille, kilpailutoiminnassa mukana oleville kuin viranomaisyhteistyötä tekeville.

### 1.1 Tarkoitus ja kattavuus

Ohjelmiston tarkoituksena on helpottaa ampumaharjoitusten tulosten kirjaamista ja tallentamista, tarjoten samalla monipuoliset ominaisuudet erilaisille käyttäjille. Se soveltuu niin yksilö- kuin ryhmäammuntaan, harrastus- kuin kilpailutoimintaan. Ohjelmiston avulla käyttäjät keräävät tietoa ammuntaradan pituudesta, ammuttavien laukausten, ammuntakierrosten ja ampujien määrästä sekä ampujien tiedot kuten esimerkiksi etu- ja sukunimet.

Tulokset voidaan kirjata ampujille joko kierros kerrallaan tai useammalta kierrokselta samaan aikaan ja harjoitusjakson päätteeksi ohjelmisto tekee yhteenvedon tuloksista. Ohjelmistossa on tilaa vapaalle kommentoinnille, johon voi lisätä halutessaan tuloksiin ja tilanteeseen liittyvää yksityiskohtaisempaa tietoa ja muistiinpanoja.

Ohjelmistoa käytettäessä tietoihin kirjautuu automaattisesti aika- ja päivämääräloki, joka helpottaa ohjelmiston päiväkirjamaista käyttämistä. Ohjelmistossa on lista, johon ohjelmisto tallentaa tulokset ja kaiken sillä annetun tiedon, mistä sitä voi hakea nimellä. Ohjelmisto myös tallentaa paikallisesti tiedot JSONin avulla käyttäjän koneelle ja haluttuja tietoja on mahdollista poistaa ohjelman sisällä. Nämä toiminnot mahdollistavat mm. joustavan viranomaisyhteistyön tekemisen, kun esimerkiksi haetaan tai uusitaan aselupaa/ia ja tulosten joustavaan seuraamiseen käyttäjän kehityksen seurannassa.

### 1.2 Tuote ja ympäristö

Ohjelmistoon tallennetaan ampujien nimet, kierrokset, laukausten määrä ja pisteet. Ohjelmaan myös tallennetaan tiedot ampumisetäisyydestä. Ohjelmistoa käytetään laitteilla, joissa on Windows-alusta, jolla yksi, tai useampi henkilö tallentaa tiedot järjestelmään. Tavoitteena on saada helposti tallennettua ampumisharjoittelun tulokset, sekä aiempien tulosten helppo selaus.

### 1.3 Määritelmät ja termit

Tässä kohtaa on käyty läpi vaatimusmäärittelyssä käytetyt määritelmät ja termit.

*Ampumapäiväkirja* on aseharrastajalle työkalu, jolla pidetään kirjaa aseiden laukausmääristä ja pisteistä. Päiväkirjan avulla todennetaan viranomaisille aseen käyttöä, kun haetaan tai uusitaan aselupaa/ia ja lisäksi sillä seurataan joustavasti tuloksia ja omaa kehitystä.

*EXE-tiedosto* (Executable file) on ohjelmatiedostomuoto tietokoneohjelman tallentamiseen. Käyttöjärjestelmä lataa tiedoston ja suorittaa siinä olevan ohjelmakoodin. Muotoa tukevia alusta ovat Windows.

*GDPR* (lyhenne sanoista General Data Protection Regulation) on Euroopan unionin asetus, jonka tarkoituksena on varmistaa, että yritykset käsittelevät henkilötietoja laillisin perustein, ja varmistavat henkilötietojen turvallisuuden, tietosuojan ja salassapidon. GDPR koskee henkilötietojen käsittelyä.

*JSON* (lyhenne sanoista JavaScript Object Notation) on yksinkertainen ja kevyt avoimen standardin tiedostomuoto tiedonvälitykseen ja tallennukseen. Ihmisten on helppo lukea ja kirjoittaa JSON tiedostoja.

*Näytönohjain* on tietokoneen komponentti, joka piirtää grafiikan tietokoneen näytölle.

*Prosessori* on suoritin eli mikroprosessori (CPU, Central Processing Unit) eli tietokoneen ydin, joka koordinoi tiedonsiirron tietokoneen eri osien välillä ja suorittaa tiedon käsittelyn ja laskennan. Prosessori määrää suurelta osin koneen tehokkuuden.

*RAM-tiedosto* (lyhenne sanoista random-access memory) on tietokoneen muisti, joka tallentaa ohjelman tarvitsemia tietoja sen ollessa käynnissä. Nimi random-access memory eli satunnaisjärjestyksessä käytettävä muisti viittaa siihen, että tallennettua tietoa voidaan käyttää missä tahansa järjestyksessä.

*Zip–tiedostot* ovat pakattuja tiedostoja, jotka voivat sisältää useita tiedostoja ja kansioita ns. samassa paketissa. Zip –tiedoston sisältämien tiedostojen käyttäminen ja avaaminen vaatii zip-tiedoston purkamista omalle tietokoneelle.

### 1.4 Yleiskatsaus dokumenttiin

Dokumentissa esitellään Ampumapäiväkirja-nimisen ohjelmiston käyttötarkoitusta, käyttäjiä ja yleisiä vaatimuksia. Tässä tarkastellaan ohjelmiston luomista ja mahdollisesti suunniteltuja kehityskohteita. Käsittelemme myös ohjelmiston käyttäjiä, heidän tarpeitaan ja odotuksiaan sekä mahdollisia käyttötapauksia.

Lisäksi dokumentti sisältää projektin tavoitteet, jotka kattavat käyttäjäkokemuksen parantamisen, uusien ominaisuuksien lisäämisen tai suorituskyvyn optimoinnin. Projektin taustaosio selvittää, miksi tämä ohjelmisto on tarpeellinen ja miten se vastaa käyttäjien tarpeisiin tai markkinoiden vaatimuksiin.

Lisäksi dokumentissa käsitellään jo suunniteltuja kehityskohteita, jotka voivat sisältää käyttäjiltä kerättyjä korjausehdotuksia, tietoturvaparannuksia tai muita teknisiä parannuksia. Projektin aikataulutus tarjoaa yleiskuvan siitä, miten projektin eri vaiheet ajoittuvat ja mitä resursseja tarvitaan. Tarkastellaan myös mahdollisia riippuvuuksia muihin projekteihin ja riskejä, jotka voivat vaikuttaa aikatauluun.

Yhteenvetona dokumentti pyrkii antamaan kattavan käsityksen Ampumapäiväkirja-ohjelmiston nykytilasta, suunnitelluista kehityskohteista, tavoitteista, taustasta ja aikataulutuksesta.

2. Yleiskuvaus

### 2.1 Ympäristö

Ampumapäiväkirja-ohjelmiston toimintaympäristön kuvaus auttaa varmistamaan sen suorituskyvyn ja tehokkaan toiminnan erilaisissa tilanteissa ja laitteissa.

#### 2.1.1 Käyttöjärjestelmä

Ohjelmiston käyttöympäristö on Windows. Käyttöjärjestelmäversioksi tarvitaan ohjelmiston toimintaa varten Windows10 tai Windows11. Tarkennamme käyttöjärjestelmäversioita päivittäessämme ohjelmistoa uusien käyttöjärjestelmäpäivitysten julkaisun yhteydessä.

#### 2.1.2 Laitteistovaatimukset

Ampumapäiväkirja on suunniteltu erityisen kevyeksi ja resurssitehokkaaksi ohjelmistoksi. Se voi toimia sujuvasti käytännössä millä tahansa tietokoneella. Ohjelmisto on optimoitu siten, että se ei vaadi korkeatehoista prosessoria, suurta määrää RAM-muistia tai tehokasta näytönohjainta.

Tämä mahdollistaa sen, että käyttäjät voivat käyttää ohjelmistoa riippumatta siitä, onko käytössä vanhempi tietokone tai uusin huippumalli. Käytössä voidaan luottaa siihen, että ohjelmisto toimii saumattomasti ja tarjoaa suorituskykyä ilman ylimääräisiä vaatimuksia.

#### 2.1.3 Käyttötilanteet

Ohjelmisto on suunniteltu käytettäväksi kaikissa ammuntaratatilanteissa sisällä ja ulkona, harjoituksissa ja kilpailuissa, ja yksilöille, joukkueille tai ryhmälle. Ohjelmisto kykenee toimimaan kaikissa sääolosuhteissa, jolloin käyttäjän käyttämä laitteisto asettaa käytölle rajoitukset esimerkiksi kannettavan tietokoneen akunkesto. Ohjelmistoa voidaan käyttää vain sääolosuhteissa, jotka käyttäjän laitteet kestävät.

Käyttäjän tulee huomioida, että koska ohjelmistosta ei ole saatavissa mobiiliversiota aiheuttaa tämä omat vaatimukset ohjelmiston käytölle.

Ohjelmisto asennetaan käyttäjän koneelle, jolloin sen toiminta ei vaadi internet-yhteyttä käytettäessä. Tuloksia tulostettaessa käyttäjä tarvitsee tulostukseen tarvittavat yhteydet ja laitteet.

#### 2.1.4 Päivitysmahdollisuudet, tietoturva ja käyttäjätuki

Ampumapäiväkirjaohjelmisto on asiakkaan koneelle asennettava, joten sen päivityksestä vastaa asiakas itse. Uuden version tullessa toimitamme tilausten pohjalta päivityspaketin zip -tiedostona, jolla korvataan aikaisempi ohjelmiston exe -tiedosto.

Ohjelmisto on paikallinen sovellus, joten tietoturva on asiakkaan vastuulla. Koneen ja verkon tietoturva on asiakkaan vastuulla, joten ohjelmiston tekijä ei ota kantaa niiden tietoturvaan.

Laajemmassa levityksessä tulee tehdä GDPR-tietosuojaseloste.

Ohjelmistoa koskevissa ongelmissa voi olla yhteydessä Hit&Huti Oy:n asiakaspalveluun arkisin klo 10–12 puhelinnumeroon +358 45 123 4567 tai sähköpostitse [asiakaspalvelu@hit&huti.com](mailto:asiakaspalvelu@hit&huti.com). Huomioi, että sähköpostien vastausaika on 2–3 arkipäivää.

### 2.2 Toiminta

Käyttäjä tai käyttäjät pystyvät syöttämään tietoja ampumaharjoituksissa. He syöttävät harjoitustietoja, joita ovat harjoituksessa olevien henkilöiden määrä, ampumaradan pituus, harjoituskierroksen määrä ja jokaisella kierroksella ammuttavien laukausten määrä sekä tulokset.

Ohjelmisto käsittelee annettuja tietoja tarkastelua, laskemista ja tallennusta varten. Ohjelmistosta pystyy tarkastelemaan yksittäisten kierrosten tuloksia sekä muut tiedot. Tiedot tallennetaan järjestelmällisesti myöhempää käyttöä varten ammuntakierros kerrallaan. Käyttäjät pääsevät hakemaan tallennettuja tuloksia vetolaatikosta nimen perusteella.

### 2.3 Käyttäjät

Ohjelmistoa voivat käyttää yksittäiset henkilöt tai nimetty ampumaradan toimihenkilöstö. Lisäksi tallennettuja tietoja voidaan antaa viranomaisten käyttöön tarvittaessa. Käyttäjillä on erilaisia käyttäjäoikeuksia mutta myös velvollisuuksia liittyen heidän rooliinsa ohjelmiston käyttäjänä.

#### 2.3.1 Harrastajat

* Käyttöoikeudet:
  + Pääsy omien ampumaharjoitusten kirjaamiseen, tarkastamiseen ja poistamiseen.
  + Tietojen syöttömahdollisuus omasta suorituksesta, johon voi liittää tietoa ampumaradan pituudesta, laukausten ja kierrosten määrästä sekä lisätä vapaata kommentointia tarpeen mukaan.
  + Aikaisempien tuloksien tarkastelu ja kehityksen seuranta.
* Velvollisuudet:
  + Oikeat ja tarkat tiedot omista harjoituksista, jolloin ohjelmisto tuottaa luotettavia tuloksia.
  + Oikea sääntöjen ja määräysten noudattaminen ampumaradalla, jotka voivat vaikuttaa tulosten luotettavuuteen ja käytettävyyteen.
  + Tulosten säännöllinen kirjaaminen, jolloin muodostuu oikeat tiedot ammuntaharrastus kerroista.

#### 2.3.2 Kilpailijat

* Käyttöoikeudet:
  + Pääsy omien ampumaharjoitusten ja joukkueen (jos kyseessä on joukkueammunta) kirjaamiseen, tarkastamiseen ja poistamiseen.
  + Tietojen syöttömahdollisuus omasta ja joukkueen (jos kyseessä on joukkueammunta) kirjaamiseen ja tarkastamiseen.
  + Omien ja joukkueen (jos kyseessä on joukkueammunta) kirjaamiseen ja tarkastamiseen.
  + Aikaisempien tuloksien tarkastelu ja kehityksen seuranta.
* Velvollisuudet:
  + Ylläpitää tarkkoja joukkueen jäsenten tietoja ja varmistaa, että joukkueen jäsenten suoritustiedot tallennetaan oikein.
  + Tulee valmistautua kilpailuihin asianmukaisesti ja käyttää ohjelmistoa hyväkseen harjoittelun ja kilpailujen suunnittelussa.

#### 2.3.3 Viranomaiset

* Käyttöoikeudet:
  + Pystyvät käyttämään luvan hakijan tai jatkajan antamia tietoja hyväksi lupakäsittelyssä.

#### 2.3.4 Ampumaradan henkilöstö

* Käyttöoikeudet:
  + Lisätä käyttäjiä ja heidän tietojaan, ampumaradan teknisiä tietoja ja päivittää tietoja tarpeen mukaan.
  + Teknisen tuen antaminen ohjelmiston käyttäjille.
* Velvollisuudet:
  + Henkilötietojen turvallinen ja asianmukainen käsittely tietosuojaan liittyvien määräyksien mukaisesti.
  + Tulokset tulee jakaa tarvittaessa käyttäjille.

### 2.4 Yleiset rajoitteet

Ohjelmiston tuottamisen aikataulu on ollut erittäin tiukka. Sovellus ohjelmoidaan annetussa aikarajassa käyttökuntoon, mutta sen jatkokehitys on tulevaisuudessa tarpeen. Merkittävänä rajoitteena tulee olemaan mobiilioptimoinnin puute, johon työryhmällä ei ole ajallisesti aikaa keskittyä ensimmäisen kehitysversion aikana.

Tietoturvassa tulee huomioida, että ohjelmisto on paikallinen sovellus, joten tietoturva on asiakkaan vastuulla. Koneen ja verkon tietoturva on asiakkaan vastuulla, joten ohjelmiston tekijä ei ota kantaa niiden tietoturvaan.

Laajemmassa levityksessä tulee tehdä GDPR-tietosuojaseloste.

### 2.5 Oletukset ja riippuvuudet

Seuraavassa on käyty läpi oletukset, joita ohjelmiston kehittäjä on pitänyt tärkeänä ohjelmiston toiminnan kannalta. Hit&Huti Oy päivittää oletukset aina uuden päivityksen ilmestyessä, joten käyttäjän tulee käydä nämä huolella läpi päivityksen jälkeen.

#### 2.5.1 Käyttöjärjestelmä

Oletus: Ohjelmisto perustuu oletukseen, että käyttäjät käyttävät tuettua Windows-käyttöjärjestelmää Windows10 tai Windows11 versioita, joille ohjelmisto on suunniteltu käytettäväksi.

#### 2.5.2 Laitteistovaatimukset

Oletus: Ohjelmisto olettaa, että käyttäjien laitteisto täyttää määritellyt vaatimukset.

#### 2.5.3 Käyttötilanteet

Oletus: Ohjelmisto perustuu oletukseen erilaisista käyttötilanteista, kuten sisä- ja ulkotiloista, ja sen oletetaan soveltuvan erilaisiin ympäristöihin. Käyttäjän tulee huolehtia huomioida laitteiden vaatimuksen ilman lämpötilasta tai kosteusprosentista.

#### 2.5.4 Käyttäjien tekninen osaaminen

Oletus: Ohjelmisto olettaa, että käyttäjillä on perustason teknistä osaamista, kuten taito syöttää tietoja ja käyttää ohjelmiston tarjoamia toimintoja.

#### 2.5.5 Turvallisuus

Oletus: Ohjelmisto perustuu oletukseen, että käyttäjät noudattavat turvallisuusmääräyksiä.

#### 2.5.6 Teknologian yhteensopivuus

Oletus: Ohjelmiston oletetaan olevan yhteensopiva tiettyjen teknologioiden, kuten tietokantajärjestelmien tai käyttöliittymäkirjastojen kanssa.

#### 2.5.7 Tietosuoja

Oletus: Ohjelmisto olettaa, että käyttäjät noudattavat tietosuojamääräyksiä ja että ohjelmisto itsessään noudattaa asianmukaisia tietosuojakäytäntöjä.

#### 2.5.8 Aseiden käyttö

Oletus: Jos ohjelmistoa käytetään aseiden yhteydessä, oletetaan, että käyttäjät noudattavat kaikkia paikallisia lakeja ja turvallisuusmääräyksiä.

#### 2.5.9 Yhteistyö viranomaisten kanssa

Oletus: Ohjelmiston huolellisten täytettyjen tietojen oletetaan olevan riittäviä aselupien arviointiin tai uusimiseen liittyvissä tilanteissa.

## 3. Tiedot ja tietokanta

### 3.1 Tietosisältö

Alla on ohjelmiston käyttämien tietojen looginen malli, joka kuvaa tietojen väliset suhteet ja rajoitteet.

Lisää Class Diagram.

### 3.2 Käyttöintensiteetti

Ohjelmiston käyttöintensiteetti riippuu paljon sovelluksen käyttäjästä eli ampujasta. Sovelluksella on kapasiteetti tallentaa 99 ampujan tulokset maksimissaan yhdeltä ammuntakierrokselta.

### 3.3 Kapasiteettivaatimukset

Ohjelmisto ei vaadi paljon suorituskykyä tietokoneelta eikä tallennustilaa. Alla olevasta kuvasta näkee, laitteen tarvitseman suorituskyvyn.

### 3.4 Tiedostot ja asetustiedostot

Ohjelmisto ladataan laitteelle zip-tiedostona. Käyttäjä purkaa zip-tiedoston laitteelleen. Tiedostossa on Ampumapäiväkirja.exe, joka käynnistää sovelluksen.

## 4 Ulkoiset liittymät

### 4.1 Laitteistoliittymät

Ampumapäiväkirja on suunniteltu erityisen kevyeksi ja resurssitehokkaaksi ohjelmistoksi, mikä tarkoittaa sitä, että se voi toimia sujuvasti käytännössä millä tahansa tietokoneella. Ohjelmisto on optimoitu siten, että se ei vaadi korkeatehoista prosessoria, suurta määrää RAM-muistia tai tehokasta näytönohjainta.

Tämä mahdollistaa sen, että käyttäjät voivat käyttää ohjelmistoa riippumatta siitä, onko käytössä vanhempi tietokone tai uusin huippumalli. Voidaan luottaa siihen, että Ampumapäiväkirja toimii saumattomasti ja tarjoaa suorituskykyä ilman ylimääräisiä vaatimuksia.

### 4.2 Ohjelmistoliittymät

Järjestelmän käyttöönoton aikana ei ole integraatiota muihin järjestelmiin.

### 4.3 Tietoliikenneliittymät

Ohjelmisto on paikallinen käyttäjän koneelle ladattava ohjelmisto, joka ei tarvitse toimiakseen tietoliikenneliittymiä. Tietoliikenneliittymän käyttäjä tarvitsee mahdollisesti tulostuksessa, jos tämä on tarpeellista hänen laitteillensa.

Ohjelmisto on paikallinen sovellus, joten tietoturva on asiakkaan vastuulla. Koneen ja verkon tietoturva on asiakkaan vastuulla, joten ohjelmiston tekijä ei ota kantaa niiden tietoturvaan.

Laajemmassa levityksessä tulee tehdä GDPR-tietosuojaseloste.

## 5 Muut ominaisuudet

### 5.1 Suorituskyky ja vasteajat

Ohjelmisto on suunniteltu kevyeksi ja ketteräksi, jolloin sen suoristuskyky on tehokas ja vasteajat ovat lyhyitä. Ohjelmisto käyttää tietokoneen resursseja, kuten prosessoria ja muistia, mahdollisimman tehokkaasti, jotta se toimii sujuvasti ja ilman merkittäviä viiveitä. Ohjelmisto suorittaa erilaiset tehtävät, kuten tulosten tallennus, haku ja yhteenveto, nopeasti ja ilman odottelua. Ohjelmisto tarjoaa käyttäjilleen mahdollisimman miellyttävän käyttökokemuksen ja vähäisen odotusajan eri toimintojen välillä.

Vasteajat on optimoitu niin, että käyttäjät voivat tehokkaasti käyttää ohjelmistoa ilman turhia odotusaikoja. Käyttöliittymä reagoi käyttäjän antamiin komentoihin ja syötteisiin välittömästi. Ohjelmisto tallentaa syötetyt tiedot tallennuspaikkaan heti, josta tiedot ovat myös haettavissa viipymättä. Lisäksi ohjelma suorittaa hakuja ja laskentaa esimerkiksi tulosten yhteenvetoa varten.

Ohjelmiston kehittäjät eivät voi ottaa kantaa käyttäjän käyttämiin koneen tehoon, joka vaikuttaa ohjelman suorituskykyyn ja vasteaikoihin.

### 5.2 Saavutettavuus

Ohjelmisto on asiakkaan koneelle asennettava, joten se on jatkuvasti saavutettavissa käyttäjälle.

Tietoturvassa ja ohjelmiston suojauksessa tulee huomioida, että ohjelmisto on paikallinen sovellus, joten tietoturva on asiakkaan vastuulla. Koneen ja verkon tietoturva on asiakkaan vastuulla, joten ohjelmiston tekijä ei ota kantaa niiden tietoturvaan.

### 5.3 Ylläpidettävyys

Ohjelmistoa koskevissa ongelmissa voi olla yhteydessä Hit&Huti Oy:n asiakaspalveluun arkisin klo 10–12 puhelinnumeroon +358 45 123 4567 tai sähköpostitse [asiakaspalvelu@hithuti.com](mailto:asiakaspalvelu@hithuti.com). Huomioi, että sähköpostien vastausaika on 2–3 arkipäivää.

Ampumapäiväkirjaohjelmisto on asiakkaan koneelle asennettava, joten sen päivityksestä vastaa asiakas itse. Uuden version tullessa toimitamme tilausten pohjalta päivityspaketin zip -tiedostona, jolla korvataan aikaisempi ohjelmiston exe -tiedosto.

### 5.4 Siirrettävyys ja yhteensopivuus

Ohjelmisto pystyy toimimaan monessa ympäristössä. Koska se on kevyt päiväkirjasovellus ohjelmiston toiminta eri ympäristöissä, riippuu paljolti päätelaitteesta, josta ohjelmaa käytetään. Ohjelmisto on tällä hetkellä suunniteltu toimimaan tietokonepohjaisella laitteella, joka aiheuttaa tietynlaisen käytön rajoitteen mobiilioptimoinnin puutteen vuoksi. Tallennettuja tietoja voi siirtää esimerkiksi siirtämällä ulkoisella tallennusasemalla toisiin päätelaitteisiin ampumapäiväkirjan tuloksia.

### 5.5 Operointi

Ohjelma tulee toimimaan työpöytäsovelluksena. Sitä voidaan operoida nykyisessä muodossaan Windows10- ja Windows11 -laitteilla.

### 5.6 Käytettävyys

#### 5.6.1 Käytettävyys

Käyttäjän avattua ohjelmisto hänelle avautuu aloitusvalikko, jossa on lyhyt käyttöohje. Käyttöohjeen avulla käyttäjän on helppo navigoida ohjelmistossa.

Tähän voisi kirjoittaa samat ohjeet, mitä ohjelmistoon on kirjattu: ampujataulukon ohjeet ja mainwindow:n ohjeet

#### 5.6.2 Käytön tehokkuus

Avaamisen jälkeen ohjelmisto on heti käytettävissä. Tallennustoiminnon käytön jälkeen voi tallennetun tiedon hakea heti osana aikaisempaa tallennettua tiedostoa. Ohjelmiston tehokkuus on riippuvainen käyttäjän käyttämän laitteen nopeudesta ja tehokkuudesta.

#### 5.6.3 Käyttäjäkokemus

Ohjelmisto on kehitysvaiheessa. Tämän vuoksi käyttäjäkokemuksia ei ole vielä kertynyt. Päivitämme tämän, kun käyttäjäkokemuksia alkaa kertymään.

## 6 Suunnittelurajoitteet

### 6.1 Standardit

Ampuma-aseiden käyttöön liittyy tiukkoja lakeja ja sääntöjä. Sovelluksen tulee noudattaa näitä määräyksiä ja varmistaa, että se ei edistä laittomien toimien toteuttamista. Ampuma-aseiden käyttöä ohjeaavat lait ja säädökset löytyvät ampuma-aselaista <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980001>.

### 6.2 Laitteistorajoitteet

Ohjelmisto on kevyt ja resurssitehokas, minkä ansiosta se toimii sujuvasti käytännössä millä tahansa tietokoneella. Ohjelmisto on suunniteltu toimimaan tehokkaasti rajoitetummilla laitteilla kuten vanhemmilla tietokoneilla. Tämä optimointi mahdollistaa ohjelmiston käytön ilman korkeatehoista prosessoria, suurta määrää RAM-muistia tai tehokasta näytönohjainta, jolloin kehittäjät ovat tiedostaneet mahdolliset haasteet, joita käyttäjät voivat kohdata oman laitteistonsa suhteen. Tarkoituksena on asettaa ja auttaa käyttäjiä valmistautumaan asennukseen ilman yllättäviä ongelmia tai vaatimuksia.

### 6.3 Ohjelmistorajoitteet

Järjestelmästä ei ole integraatiota muihin järjestelmiin.

### 6.4 Muut rajoitteet

Projektin aikataulu on tiukka. Annetussa aikarajassa on tehty sovelluksesta toimintavalmis. Jatkokehitystä tullaan tekemään käyttäjäkokemuksia kuunnellen.

7 Hylätyt ratkaisuvaihtoehdot

### 7.1 Monialustaisuus

Harkittiin sovelluksen kehittämistä useille eri alustoille, kuten iOS, Android ja web, mutta resurssien ja aikataulun rajoitteiden vuoksi on päätetty keskittyä aluksi yhteen alustaan.

### 7.2. Lokalisaatio

Alun perin harkittiin sovelluksen lokalisoimista useille eri kielille, mutta on päätetty aloittaa yhdellä pääkielellä ja laajentaa lokalisaatiota myöhemmin.

### 7.3 Monimutkainen käyttöliittymä

Harkittiin monimutkaisen käyttöliittymän luomista runsaalla animaatiolla ja visuaalisilla tehokeinoilla, mutta on päätetty pitäytyä yksinkertaisemmassa käyttöliittymässä käyttäjäkokemuksen parantamiseksi.

## 8 Jatkokehitysajatuksia

### 8.1 Monialustaisuuden laajentaminen

Sovellusta on tarkoitus jatkokehittää mobiili- ja tablettikäyttöön, jotta se olisi vielä nopeampi, ja helppokäyttöisempi.

Lisäksi ohjelmistoon liitetään tiedot sen hetkisistä sääolosuhteista, kun ohjelmistoa käytetään ulkona.

Ohjelmistoon tuodaan mahdollisuus jakaa sosiaalisessa mediassa.

### 8.2 Laajempi käyttöliittymän muokattavuus

Sovelluksen teemaan on mahdollista itse vaikuttaa.

### 8.3 Tietoturva ja yksityisyysparannukset

Päivitetään sovellusta vastaamaan uusimpia tietoturva- ja yksityisyysstandardeja.

### 8.4 Analytiikka ja seuranta

Parannetaan käyttäjädatan analysointia ja seurantaa, jotta sovelluksen suorituskykyä voidaan parantaa jatkuvasti. Näitä voivat olla esimerkiksi tulosten graafinen esittäminen erilaisilla visualisointi työkaluilla kuten kaavioilla tai taulukoilla, jotka voivat auttaa käyttäjiä hahmottamaan suoritustiedot selkeämmin. Tietoja voidaan hakea myös muilla muuttujilla kuten ampumaradan pituuden, harjoituskierrosten, ammuntojen määrän mukaan.

Ohjelmistoon voidaan lisätä toimintomahdollisuus, joka kerää tietoa suoraan esimerkiksi ilmatieteen sivuilta tietoa sääolosuhteista, jolloin tuloksia voidaan tutkia erilaisissa sääolosuhteissa.

Ohjelmistossa voisi myös määritellä, millä aseella käyttäjä ampuu. Lisäksi aseen yhteyteen voidaan lisätä sen käyttämän luodin kaliiperi.