Ampumapäiväkirja

Ampumistulosten kirjaussovellus

Hit & Huti Oy

INTIM23A6

Inka Kaalikoski  
Jiska Laaksovirta  
Eveliina Tuomioja  
Katja Venäläinen

# 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 kirjataan ampujille kierros kerrallaan ja harjoitusjakson päätteeksi ohjelmisto tekee yhteenvedon tuloksista. Ohjelmistossa on tilaa vapaalle kommentoinnille, johon voi lisätä tuloksiin ja tilanteeseen liittyvää yksityiskohtaisempaa tietoa ja muistiinpanoja.

Ohjelmistoa käytettäessä tietoihin kirjautuu automaattisesti aika- ja päivämääräloki, joka helpottaa ohjelmiston päiväkirjamaista käyttämistä. Ohjelmistossa on kirjasto, johon ohjelmisto tallentaa tulokset ja kaiken sillä annetun tiedon, mistä sitä voi hakea nimellä. Tämä mahdollistaa mm. joustavan viranomaisyhteistyön tekemisen, kun esimerkiksi haetaan tai uusitaan aselupaa/ia ja tulosten joustavaan seuraamiseen ampujien kehityksen seurannassa.

### 1.2 Tuote ja ympäristö

Ohjelmistoon tallennetaan ampujien nimet, kierrokset, laukausten määrä ja pisteet. Ohjelmaan myös tallennetaan tiedot ampumaradasta ja ampumisetäisyydestä. Ohjelmistoa on tarkoitus käyttää tietokoneella, jolla yksi, tai useampi henkilö tallentaa tiedot järjestelmään. Tavoitteena on saada helposti tallennettua ampumisharjoittelun tulokset, sekä aiempien tulosten helppo selaus.

### 1.3 Määritelmät, termit ja lyhenteet

Tämä osio selittää dokumentissa käytettyjä määritelmiä, avaa keskeisiä käsitteitä tai termejä, jotta kaikki osapuolet ymmärtävät ne samalla tavalla. Tämä myös varmistaa saman kielenkäytön kaikkien projektin osapuolten kesken. Tässä osiossa annetaan myös selitykset dokumentissa käytetyille lyhenteille, jotta lukija voi ymmärtää niiden merkityksen.

### 1.4 Viitteet

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 ohjelmiston tekijä tekee GDPR-tietosuojaselosteen.

### 1.5 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 voivat kattaa esimerkiksi 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, macOS ja Linux. TOIMIIKO OHJELMISTO NÄISSÄ KAIKISSA?

Mitä käyttöjärjestelmäversiota tarvitaan ohjelmiston toimintaa varten?

Tarkenna käyttöjärjestelmäversiot, jotka ovat tuettuja, ja päivitä ohjelmistoa tarvittaessa uusien käyttöjärjestelmäpäivitysten julkaisun yhteydessä.

#### 2.1.2 Laitteistovaatimukset

Mitä laitteistoja käyttäjien laitteissa tulisi olla

Esimerkiksi:

prosessorityyppi

muistimäärä

näytönohjaus

onko jotain tietyn suorituskyvyn omaava tietokone,

tietyn resoluution näyttö

Tarkenna mahdolliset rajoitukset liittyen laitteiston suorituskykyyn, jotta käyttäjät voivat valita sopivat laitteen ohjelmiston käyttöä varten.

Eikö tämä ole karvalakkiversio, joka pyörii ihan kaikissa masiinoissa? Miten muotoillaan, et kaikki käy? 🡪Käykö jotenkin näin?

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.

#### 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. 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. MITEN TÄÄ PITÄISI MUOTOILLA TOISIN

Onko jotain ympäristöjä tai tiettyjä olosuhteita, jotka vaikuttavat tietojen tarkkuuteen tai ohjelman suorituskykyyn. Kannettavan tietokoneen akunkesto? Pystyykö metsäolosuhteissa pitämään masiinan virroissa?

Ladataanko ohjelmisto koneelle, jossa sitä käytetään vai vaatiko netin? Jos tarvitsee millaiset verkkoympäristöt ovat tuettuja? Toimiiko ohjelmisto luotettavasti myös heikossa verkkoympäristössä?

#### 2.1.4 Päivitys- ja ylläpitomahdollisuudet

Lupaako Hit & Huti Oy jotain?

Kuvaa, miten ohjelmiston päivitykset ja ylläpito suoritetaan. Tämä varmistaa, että ohjelmisto pysyy ajan tasalla ja turvallisena.

Integroitavuus

Voitaisiinko tämä integroida johonkin järjestelmään? Millaiset liitännät tarvitaan, jos integroidaan. Pitäisi esittää selvät liitännät, jos integroidaan.

Halutaanko, että tuloksia voisi jakaa sosiaalisessa mediassa? Halutaanko säätiedot tulevan järjestelmään?

Tietoturva

Ohjelmiston tulee noudattaa tietoturvastandardeja. Suojaustoimenpiteet ja mahdollinen käyttäjätunnusten hallinta on tärkeää, erityisesti kun käsitellään henkilötietoja.

Käyttäjätuki

Määrittele, millainen käyttäjätukimalli on saatavilla, kuten asiakaspalvelu tai ohjeistus, jotta käyttäjät voivat ratkaista mahdolliset ongelmat tai kysymykset. Meillä on mielikuvitus firma, onko meillä joka Chat tai e-mail [asiakaspalvelu@hithuti.com](mailto:asiakaspalvelu@hithuti.com), joka auttaa?

### 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.

Ohjelmisto käsittelee annettuja tietoja tarkastelua, laskemista, tallennusta varten. Tiedot tallennetaan järjestelmällisesti myöhempää käyttöä varten harjoitus kerrallaan. Käyttäjä pääsee tarkastelemaan aikaisempia tuloksia.

Laskentavaiheessa ohjelmisto laskee laukausten yhteismäärän harjoituksen loputtua. Ohjelmistosta näyttää yhteenvedon ampujan tai ampujien suorituksesta kierros kerrallaan. Käyttäjät pääsevät hakemaan tallennettuja tuloksia nimihaulla.

### 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.

1. Harrastajat
   * Käyttöoikeudet:
     + Pääsy omien ampumaharjoitusten kirjaamiseen ja tarkastamiseen.
     + 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 ammuntaradalla, jotka voivat vaikuttaa tulosten luotettavuuteen ja käytettävyyteen, ONKO TÄLLAISIA, MITÄ TÄLLAISTA VOISI OLLA??
     + Tulosten säännöllinen kirjaaminen, jolloin muodostuu oikea data harrastajan aseenkäyttämisestä.
2. Kilpailijat
   * Käyttöoikeudet:
     + Pääsy omien ampumaharjoitusten ja joukkueen (jos kyseessä on joukkueammunta) kirjaamiseen ja tarkastamiseen.
     + 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 tietoja ja varmistaa, että joukkueen suoritustiedot tallennetaan oikein.
     + Tulee valmistautua kilpailuihin asianmukaisesti ja käyttää ohjelmistoa hyväkseen harjoittelun ja kilpailujen suunnittelussa.
3. Viranomaiset
   * Käyttöoikeudet:
     + Pääsy tietoihin, joita he tarvitsevat aselupien arviointiin tai uusimiseen.
     + Oikeudet yksittäisten tai joukkueiden tallennettuihin harjoitus- ja muihin tietoihin tarvittaessa.
   * Velvollisuudet:
     + Käsitellä tietoja tehokkaasti ja oikeudenmukaisesti.
     + Henkilötietojen turvallinen ja asianmukainen käsittely tietosuojaan liittyvien määräyksien mukaisesti.
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.

### 2.4 Yleiset rajoitteet

Mainitaan kaikki, jotka vaikuttavat suunnitteluun ja käyttöön

Ohjelmiston tuottamisen aikataulu on todella tiukka. Sovellus ohjelmoidaan annetussa aikarajassa käyttökuntoon, mutta sen jatkokehitys on tulevaisuudessa tarpeen.

resurssirajoitukset tai suorituskykyvaatimukset

Jos ohjelmistolla on tietoturvaan tai tietosuojaan liittyviä rajoituksia, ne tulisi myös dokumentoida.

### 2.5 Oletukset ja riippuvuudet

Seuraavassa on käyty läpi oletukset, joita ohjelmiston kehittäjänä on pitänyt tärkeänä ohjelmiston toiminnan kannalta. On myös tärkeää tarkistaa nämä oletukset säännöllisesti ja päivittää niitä tarvittaessa, kun ympäristössä tai käytännöissä tapahtuu muutoksia. Kenen vastuulla tämä on?

1. Käyttöjärjestelmä:

Oletus: Ohjelmisto perustuu oletukseen, että käyttäjät käyttävät tuettuja käyttöjärjestelmiä, kuten Windows, macOS tai Linux.

1. Selain

Oletus: Käyttäjät tulevat käyttämään moderneja selaimia ja päivittävät ne säännöllisesti.

1. Laitteistovaatimukset:

Oletus: Ohjelmisto olettaa, että käyttäjien laitteisto täyttää määritellyt vaatimukset, kuten tarvittavan prosessorin suorituskyvyn, muistimäärän ja näytönohjaimen.

1. Verkkoympäristö:

Oletus: Ohjelmisto olettaa toimivansa luotettavasti verkossa, ja sen oletetaan toimivan myös heikommassa verkkoyhteydessä.

1. Käyttötilanteet:

Oletus: Ohjelmisto perustaa oletuksen erilaisista käyttötilanteista, kuten sisä- ja ulkotiloista, ja sen oletetaan soveltuvan erilaisiin ympäristöihin.

1. Käyttäjien Tekninen Osaaminen:

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

1. Turvallisuusnäkökohdat:

Oletus: Ohjelmisto perustaa oletuksen turvallisuusnäkökohdista ja oletetaan, että käyttäjät noudattavat turvallisuusmääräyksiä, jos sellaisia on.

1. Teknologian Yhteensopivuus:

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

1. Tietosuoja:

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

1. Aseiden Käyttö:

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

1. Yhteistyö Viranomaisten Kanssa:

Oletus: Ohjelmiston oletetaan toimivan yhteistyössä viranomaisten kanssa, ja sen tietojen oletetaan olevan riittäviä aselupien arviointiin tai uusimiseen liittyvissä tilanteissa.

## 3. Tiedot ja tietokanta

Kuvaa ohjelmiston käyttämät tiedot, niiden rakenteen, sisällön, käsitteet, käyttöintensiteetin, kapasiteettivaatimukset ja tiedostot. Tiedoilla voi olla eri rakenne ohjelman eri osissa, esimerkiksi tietokannassa ja varsinaisessa ohjelmassa.

### 3.1 Tietosisältö

Tässä kohdassa pitäisi esittää ohjelmiston käyttämien tietojen looginen malli, joka kuvaa tietojen väliset suhteet ja rajoitteet. Tietosisältö voidaan esittää esimerkiksi tietokantakaaviona, luokkakaaviona tai XML-kaaviona.

### 3.1 Käsitteet omiin alakohtiinsa

Käsitteet omiin alakohtiinsa: tässä kohdassa pitäisi määritellä ohjelmiston käyttämät keskeiset käsitteet ja termit, jotka liittyvät tietosisältöön. Käsitteet pitäisi selittää selkeästi ja yksiselitteisesti. Käsitteiden avulla voidaan viestiä ohjelman käyttäjien ja tekijöiden välillä samoilla termeillä.

### 3.2 Käyttöintensiteetti

Tässä kohdassa pitäisi arvioida kuinka usein ja paljon tietoja luetaan, kirjoitetaan, muokataan tai poistetaan. Käyttöintensiteetti vaikuttaa ohjelmiston suorituskykyyn ja sitä kautta vaadittavan laitteiston, tietoturvan ja tietokantojen hallinnan suorituskykyvaatimuksiin. Käyttöintensiteetti voidaan esittää esimerkiksi taulukkona, kaaviona tai kuvaajana.

#### Esimerkki

Kuinka usein laserkeilaustieto välitetään kulkijan ohjausjärjestelmään ja lokitustiedostoihin.

### 3.3 Kapasiteettivaatimukset

Tässä kohdassa pitäisi arvioida ohjelmiston tietojen kapasiteettivaatimuksia, eli sitä, kuinka paljon tietoa ohjelmisto tarvitsee tallentaakseen ja käsitelläkseen. Kapasiteettivaatimukset vaikuttavat ohjelmiston tilantarpeeseen, muistinkäyttöön ja tietokannan koonhallintaan. Kapasiteettivaatimukset voidaan esittää esimerkiksi taulukkona, kaaviona tai kuvaajana.

#### Esimerkki

Jokainen tuotantolinjan tuotteiden tarkastuskuva säilytetään reklamaatioiden varalta vuoden ajan.

### 3.4 Tiedostot ja asetustiedostot

Tässä kohdassa pitäisi kuvata ohjelmiston käyttämät tiedostot ja asetustiedostot, niiden sijainnit, nimet, formaatit, sisällöt ja käyttötarkoitukset. Tiedostot ja asetustiedostot ovat osa ohjelmiston välttämätöntä tietosisältöä. Tietoja voidaan esimerkiksi tarvita, jotta ohjelma voidaan asentaa ja käynnistää ensimmäistä kertaa. Asetustiedot eivät välttämättä ole osa tietokantaa. Tiedostot ja asetustiedostot voidaan esittää esimerkiksi listana, taulukkona tai kaaviona.

Tässä kohdassa luetellaan kaikki dokumentin ulkopuoliset resurssit, kuten standardit, tekniset ohjeet tai muut viitteet, joita vaatimusmäärittely käyttää tai joihin se viittaa.

## 5 Ulkoiset liittymät

### 5.1 Laitteistoliittymät

Tämä osa kuvaa, mitä laitteistoja tai laitteita sovellus käyttää tai vuorovaikuttaa. Se voi sisältää esimerkiksi:

Minkälaisia fyysisiä laitteita sovellus käyttää, kuten kameraa, mikrofonia, GPS-paikannusta tai muita antureita.

Laitteiston vaatimukset, kuten käyttöjärjestelmäversion, laitteiston tuen ja resurssien (muisti, suoritin) vaatimukset.

### 5.2 Ohjelmistoliittymät

Järjestelmän käyttöönoton aikana ei ole integraatiota muihin järjestelmiin.

Kolmannen osapuolen kirjastojen ja komponenttien käytön, jos sovellus käyttää niitä.

### 5.3 Tietoliikenneliittymät

Tämä osa kuvaa, miten sovellus kommunikoi tietoverkon kanssa. Se voi sisältää esimerkiksi:

Kuinka sovellus käyttää verkkoyhteyksiä, kuten WLANia, mobiilidataa tai Bluetoothia.

Tietoliikenneprotokollat ja -standardit, joita sovellus käyttää tiedonsiirtoon ja vuorovaikutukseen muiden verkkopalveluiden kanssa.

Tietoturvaan ja salaukseen liittyvät vaatimukset, jotka liittyvät tietoliikenteeseen.

## 6 Muut ominaisuudet

### 6.1 Suorituskyky ja vasteajat

Suorituskyky: Miten tehokkaasti ohjelmisto suorittaa tehtäviään, esimerkiksi resurssien käytön optimointi.

Vasteajat: Kuinka nopeasti ohjelmisto reagoi käyttäjän syötteisiin.

### 6.2 Saavutettavuus

Saavutettavuus: Ohjelmiston jatkuva saatavuus käyttäjille.

Toipuminen: Kyky palautua mahdollisista häiriöistä tai vioista.

Turvallisuus: Ohjelmiston suojaaminen haitallisilta toiminnoilta ja tietoturvariskeiltä.

Suojaukset: Käytetyt menetelmät ohjelmiston turvaamiseksi.

### 6.3 Ylläpidettävyys

Kuinka helppoa on ylläpitää ja päivittää ohjelmistoa, mukaan lukien koodin selkeys, dokumentaatio ja virheiden jäljitysmekanismit.

### 6.4 Siirrettävyys ja yhteensopivuus

Ohjelman kyky toimia eri ympäristöissä ja laitteilla, sekä sen mahdollisuus integroitua muihin järjestelmiin.

### 6.5 Operointi

Kuinka helposti ohjelmaa voidaan käyttää, käynnistää ja hallita.

### 6.6 Käytettävyys

Käytettävyys: Kuinka helppoa ohjelmaa on käyttää.

Käytön tehokkuus: Kuinka nopeasti käyttäjät voivat suorittaa tarvittavat tehtävät.

Käyttäjien tyytyväisyys: Käyttäjien kokemus ohjelmiston käytöstä.

## 7 Suunnittelurajoitteet

### 7.1 Standardit

### Ampuma-aseiden käyttöön liittyy tiukkoja lakeja ja sääntöjä. Sovelluksen tulee noudattaa näitä määräyksiä ja varmistaa, että se ei edistä laittomien toimien toteuttamista.

### 7.2 Laitteistorajoitteet

Rajoitukset, jotka liittyvät käytettävissä olevaan laitteistoon, kuten tietokoneiden tehoon tai käytettävissä oleviin liitäntöihin.

### 7.3 ohjelmistorajoitteet

Järjestelmästä ei ole integraatiota muihin järjestelmiin.

### 7.4 Muut rajoitteet

Projektin aikataulu on tiukka. Annetussa aikarajassa tehdään sovelluksesta toimintavalmis. Jatkokehitystä tullaan tekemään myös käyttäjiä kuunnellen.

8 Hylätyt ratkaisuvaihtoehdot

### Monialustaisuus

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

### Lokalisaatio

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

### Monimutkainen käyttöliittymä

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

## 9 Jatkokehitysajatuksia

### Monialustaisuuden laajentaminen:

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

### Laajempi käyttöliittymän muokattavuus:

Sovelluksen teemaan on mahdollista itse vaikuttaa.

### Tietoturva ja yksityisyysparannukset:

Päivitetään sovellusta vastaamaan uusimpia tietoturva- ja yksityisyysstandardeja.

### 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.