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, pisteet. (Aseen numero poistettu) Ohjelmaan myös tallennetaan tiedot ampumaradasta ja etäisyydestä. 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.

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

### 1.5 Yleiskatsaus dokumenttiin

Lyhyt yhteenveto vaatimusmäärittelyn rakenteesta ja sisällöstä. Tämä auttaa lukijaa hahmottamaan nopeasti, mitä kukin osa-alue sisältää ja miten dokumentti on organisoitu. Esimerkki: "Dokumentti jakautuu käyttäjätarpeisiin, toiminnallisuuksiin, ei-toiminnallisiin vaatimuksiin ja teknisiin vaatimuksiin."

2. Yleiskuvaus

2.1 Ympäristö

Tässä kohdassa tarkennetaan ympäristöä, missä ohjelmisto toimii. Se sisältää tietoa käyttöjärjestelmistä, laitteistovaatimuksista ja muista tekijöistä, jotka vaikuttavat ohjelmiston suorituskykyyn ja toimintaan. Kerro millaisissa tilanteissa ja laitteilla ohjelmiston on toimittava. Huomioi mahdolliset rajoitteet tietyissä ympäristöissä.

* Määrittele ohjelmiston käyttöympäristö, kuten käyttöjärjestelmä (esim., Windows, macOS, Linux), laitteisto ja tarvittavat ohjelmistoriippuvuudet.
* Tarkenna myös fyysiset ympäristöolosuhteet, jos ohjelmiston käytössä on erityisvaatimuksia (esim., internet-yhteys).

**4. Ympäristövaatimukset**

Ympäristövaatimuksissa on hyvä huomioida ohjelmiston toimintaympäristö ja tekniset edellytykset:

* **Käyttöalusta:** Määrittele, mitä käyttöjärjestelmiä ja laitteistoja ohjelmisto tukee (esim., Windows, macOS, Linux) ja millaiset laitteistovaatimukset ovat.
* **Tietoturva:** Ohjelmiston tulee noudattaa tietoturvastandardeja. Suojaustoimenpiteet ja mahdollinen käyttäjätunnusten hallinta on tärkeää, erityisesti kun käsitellään henkilötietoja.
* **Päivitys- ja ylläpitomahdollisuudet:** Kuvaa, miten ohjelmiston päivitykset ja ylläpito suoritetaan. Tämä varmistaa, että ohjelmisto pysyy ajan tasalla ja turvallisena.
* **Integroitavuus:** Jos ohjelmisto on tarkoitus integroida muihin järjestelmiin, esitä selvät vaatimukset liitäntöjen suhteen.
* **Käyttäjätuki:** Määrittele, millainen käyttäjätukimalli on saatavilla, kuten asiakaspalvelu tai ohjeistus, jotta käyttäjät voivat ratkaista mahdolliset ongelmat tai kysymykset.

**mpäristö:**

Ohjelmiston toimintaympäristöä tulee tarkastella monipuolisesti, ja siinä tulisi ottaa huomioon erilaiset tekijät, kuten käyttötilanteet, laitteistovaatimukset, ja mahdolliset rajoitteet. Ympäristön tarkentamisen osalta voit sisällyttää seuraavia seikkoja:

* **Käyttötilanteet:**
  + Määrittele, millaisissa tilanteissa ohjelmistoa käytetään. Esimerkiksi, onko se tarkoitettu käytettäväksi ammuntaradalla, kilpailuissa, harjoittelutiloissa vai muissa ympäristöissä.
  + Kuvaile mahdolliset skenaariot, kuten sisä- ja ulkotilojen käyttö, eri sääolosuhteet, valaistusolosuhteet, jne.
* **Laitteistovaatimukset:**
  + Määrittele selkeästi, mitä laitteistovaatimuksia ohjelmistolla on. Esimerkiksi, mitä käyttöjärjestelmiä se tukee (Windows, macOS, Linux), ja mitä laitteistoja käyttäjien laitteissa tulisi olla (esim., tietyn suorituskyvyn omaava tietokone, tietyn resoluution näyttö).
* **Suorituskykyvaatimukset:**
  + Mainitse ohjelmiston suorituskykyyn liittyvät vaatimukset eri tilanteissa. Esimerkiksi, miten ohjelmisto toimii suurilla ammuntaradoilla, suurella ampujien määrällä tai pitkän harjoitusjakson aikana.
* **Mahdolliset rajoitteet tietyissä ympäristöissä:**
  + Huomioi erityiset rajoitteet tai haasteet, jotka voivat ilmetä tietyissä ympäristöissä. Esimerkiksi, jos ohjelmisto on herkkä tietynlaisille verkkoyhteyksille, tai jos sen käyttö voi olla rajoitettua tietynlaisissa tiloissa.
* **Turvallisuusnäkökohdat:**
  + Jos ohjelmistolla on merkitystä turvallisuuden kannalta, esimerkiksi aseiden käyttöön liittyen, määrittele mahdolliset turvallisuusvaatimukset ja -näkökohdat.
* **Yhteensopivuus muiden järjestelmien kanssa:**
  + Jos ohjelmiston on tarkoitus toimia yhdessä muiden järjestelmien tai laitteiden kanssa, kuvaa mahdolliset vaatimukset tai rajoitteet, jotka liittyvät näihin yhteensopivuusvaatimuksiin.

Tämä tarkempi tarkastelu auttaa varmistamaan, että ohjelmisto toimii sujuvasti erilaisissa ympäristöissä ja vastaa käyttäjien tarpeisiin erilaisissa käyttötilanteissa ja laitteilla.

### 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 liittyevien 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 liittyevien määräyksien mukaisesti.

### 2.4 Yleiset rajoitteet

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

**4. Yleiset rajoitteet:**

* Mainitse kaikki rajoitukset, jotka voivat vaikuttaa ohjelmiston suunnitteluun tai käyttöön, kuten aikarajoitukset, resurssirajoitukset tai suorituskykyvaatimukset.
* Jos ohjelmistolla on tietoturvaan tai tietosuojaan liittyviä rajoituksia, ne tulisi myös dokumentoida.

### 2.5 Oletukset ja riippuvuudet

Tässä osiossa listataan ne oletukset, joita tehdään ohjelmiston suunnittelussa ja kehityksessä. Näitä voivat olla esimerkiksi tietyt tekniset oletukset tai odotukset projektin aikataulusta. Esimerkiksi: "Oletamme, että käyttäjät tulevat käyttämään moderneja selaimia ja päivittävät ne säännöllisesti."

Riippuvuuksina kuvaillaan ne ulkoiset tekijät, joihin ohjelmisto on riippuvainen. Tämä voi sisältää riippuvuudet muiden järjestelmien, laitteistojen tai kolmansien osapuolien kanssa.

**5. Oletukset:**

* Listaa kaikki oletukset, joita vaatimusmäärittely perustaa. Esimerkiksi oletukset tietyn teknologian käytöstä, oletukset käyttäjien teknisestä osaamisesta tai oletukset käyttöympäristön vakaudessa.

**6. Riippuvuudet:**

* Selvitä, mitä ulkoisia tai sisäisiä riippuvuuksia ohjelmistolla on. Tämä voi sisältää riippuvuudet kolmansien osapuolien ohjelmistoihin, rajapintoihin, tai muihin projekteihin.
* Jos ohjelmisto vaatii tiettyjä resursseja tai palveluita toimiakseen, nämä tulisi mainita.

Näiden osioiden avulla voit luoda kattavan kuvauksen ohjelmiston ympäristöstä, toiminnasta, käyttäjistä sekä siihen liittyvistä rajoituksista, oletuksista ja riippuvuuksista. Tämä auttaa varmistamaan, että ohjelmiston suunnittelu ja toteutus otetaan huomioon kaikilla keskeisillä alueilla.

## 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.

## 4. Toiminnot

Kuvaa ohjelmiston käyttötapausten toiminnot, niiden tarkoitukset, syötteet, tulokset, virhetilanteet ja käyttöliittymät.

### 4.1 Kukin toiminto omaan alakohtaansa

Tässä kohdassa esitellään ohjelmiston käyttötapaukset, ohjelmiston käyttäjän näkökulmasta. Jokainen käyttötapaus kuvataan omassa alakohdassaan, jossa pitäisi mainita toiminnon nimi, tarkoitus, syötteet, tulokset, virhetilanteet ja käyttöliittymät. Kuvaa myös toimintojen yhteydet ohjelmiston tietosisältöön. Toimintoja voidaan esittää esimerkiksi kuvauksina, kaavioina, kuvina tai pseudokoodina.

## 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

Tämä osa kuvaa, miten sovellus integroituu muihin ohjelmistoihin tai palveluihin. Se voi sisältää esimerkiksi:

API (Application Programming Interface) -rajapintojen kuvaamisen, joiden kautta sovellus voi kommunikoida muiden ohjelmistojen tai palveluiden kanssa.

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

Noudattaminen tietyille standardeille tai normeille.

### 7.2 Laitteistorajoitteet

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

### 7.3 ohjelmistorajoitteet

Rajoitukset, jotka liittyvät ohjelmistoon, esimerkiksi tiettyjen ohjelmistojen käytettävyys.

### 7.4 Muut rajoitteet

Muut suunnittelua rajoittavat tekijät, joita ei ole mainittu edellä, kuten aikarajoitukset tai budjettirajoitteet.

8 Hylätyt ratkaisuvaihtoehdot

Tässä osiossa kuvaillaan niitä ratkaisuvaihtoehtoja, jotka harkittiin mutta päätettiin hylätä sovelluksen kehittämisessä. Näihin voi sisältyä teknisiä, toiminnallisia tai taloudellisia syitä. Esimerkkejä hylätyistä ratkaisuvaihtoehdoista:

### 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

Tässä osiossa kuvaillaan mahdollisia jatkokehitysideoita tai ominaisuuksia, jotka voivat olla osa sovelluksen tulevaisuutta. Nämä voivat perustua käyttäjäpalautteeseen, markkinatrendien muutoksiin tai pitkän aikavälin visioihin. Esimerkkejä jatkokehitysajatuksista:

### Monialustaisuuden laajentaminen:

Jatkossa harkitaan sovelluksen saatavuutta useammille alustoille, jotta se tavoittaa laajemman käyttäjäkunnan.

### Lisää lokalisaatioita:

Suunnitellaan sovelluksen lokalisoimista useille eri kielille, jotta se voi palvella globaalia yleisöä paremmin.

### Laajempi käyttöliittymän muokattavuus:

Tutkitaan käyttäjien mahdollisuutta muokata sovelluksen käyttöliittymää enemmän omien mieltymystensä mukaiseksi.

Lisäominaisuudet:

Lisätään uusia toiminnallisuuksia, kuten käyttäjäystävällinen tila, teemavaihtoehdot tai sosiaalisen median integraatio.

### 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.