

Mobilapplikasjon for automatisert måling av bevegelighet ved bruk av Kunstig Intelligens

Visjonsdokument

Versjon <1.4>

REVISJONSHISTORIE

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
16.01.2024	1.0	Kapittel 2 og kapittel 3	Ole August Solem, Henrik Vallestad
17.01.2024	1.1	Kapittel 1, Kapittel 4, kapittel 5 og kapittel 6	Ole August Solem, Henrik Vallestad
23.01.2024	1.2	Kapittel 7, rettskriving	Ole August Solem, Henrik Vallestad
30.01.2024	1.3	Overskrifter og innholdsfortegnelse	Ole August Solem, Henrik Vallestad
06.02.2024	1.4	Rettskriving basert på tilbakemelding	Ole August Solem, Henrik Vallestad



INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	1
2	SAMMENDRAG PROBLEM OG PRODUKT	2
2.1	PROBLEMSAMMENDRAG	2
2.2	PRODUKTSAMMENDRAG.....	2
3	BESKRIVELSE AV INTERESSENER OG BRUKERE	3
3.1	OPPSUMMERING INTERESSENER	3
3.2	OPPSUMMERING BRUKERE	4
3.3	BRUKERMILJØET.....	4
3.4	SAMMENDRAG AV BRUKERNES BEHOV	5
3.5	ALTERNATIVER TIL VÅRT PRODUKT	6
4	PRODUKTOVERSIKT	7
4.1	PRODUKTETS ROLLE I BRUKERMILJØET	7
4.2	FORUTSETNINGER OG AVHENGIGHETER.....	7
5	PRODUKTETS FUNKSJONELLE EGENSKAPER	8
6	IKKE-FUNKSJONELLE EGENSKAPER OG ANDRE KRAV	10
7	REFERENCES	11

1 INNLEDNING

Hensikten med dette dokumentet er å gi en grunnleggende forståelse over prosjektet ved å definere de vesentlige aspektene som problemstilling, brukerbehov, brukermiljø, interessenter og krav til funksjonelle og ikke funksjonelle egenskaper ved prosjektet. Samtidig vil dette dokumentet være et grunnlag for å veilede prosjektutviklingen ved å definere prosjektets krav og mål.

Prosjektet går ut på å designe og utforme en mobil applikasjon som lar brukeren utføre bevegelsestester selvstendig, for å så få en vurdering. Vurderingen blir gjort ved hjelp av AI teknologier som human pose estimation.

2 SAMMENDRAG PROBLEM OG PRODUKT

2.1 Problemsammendrag

Problem med	Målinger av bevegelse er analoge og manuelle
berører	Pasient, Behandler og Veileder
som resultatet av dette	Må målinger utføres av Behandler, noe som krever fysisk tilstedeværelse, og gir subjektive resultat, og et sjeldnere tilfang på måleresultater.
en vellykket løsning vil	Være en løsning som kan benyttes på en mobiltelefon av en Pasient, Veileder eller Behandler, og som automatisk måler objektivt bevegelse under utførelse av ulike øvelser.

2.2 Produktsammendrag

For	Brukerne (Pasient, Veileder eller Behandler)
som	Har behov for å utføre hyppige objektive målinger av bevegelse på en pasient.
produktet navngitt	“Bevegelses Indikator”
som	Tilbyr mulighet for å automatisk måle bevegelse ved hjelp av mobiltelefon og Kunstig Intelligens.
I motsetning til	Dagens analoge og manuelle metoder, utført av Behandler ved bruk av goniometer.
Har vårt produkt	En mobilapplikasjon som automatisert kan måle bevegelsen hos en pasient.

3 BESKRIVELSE AV INTERESSENER OG BRUKERE

3.1 Oppsummering interessenter

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utviklingen
Asle Jonny Førde	Fysioterapeut og daglig leder i Ytir.	Ønsker at prosjektet blir godt gjennomført for å dra inn nye kunder.
Prosjektdeltaker	Utvikler / Prosjektdeltaker.	Ønsker å skape ett best mulig produkt får å lære og få best mulig resultat.
Oppdragsgiver / Ytir AS	Bedrift som gitt prosjektdeltakere et prosjekt.	Komme med tilbakemeldinger til gruppens spørsmål til utviklingen av applikasjonen, samt gi forslag til forbedringer og endringer.

3.2 Oppsummering brukere

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utviklingen	Representert av
Pasient	Bruke systemet får å utføre helsetester, få tildelt arbeidsoppgaver og	Komme med krav til applikasjonen og løsninger, samt evaluere / teste løsningene.	Representert av personer fra Ytir og utviklingsteamet.
Veileder	Bruke systemet for å holde oversikt over arbeidstakers helse.	Komme med krav til applikasjonen og løsninger, samt evaluere / teste løsningene.	Representert av personer fra Ytir og Utviklingsteamet.
Behandler	Bruke systemet for å kartlegge pasientene sin fremgang, digitalt.	Komme med krav til applikasjonen og løsninger, samt evaluere / teste løsningene. Er den som kjenner dagens metoder og prosesser.	Representert av personer fra Ytir.

3.3 Brukermiljøet

Løsningen skal benyttes av Pasienter, Veiledere og Behandlerne for å måle bevegelighet i ulike ledd på kropp til en Pasient, ved hjelp av Range Of Motion (ROM) tester. Testene og målingene skal kunne utføres hvor som helst, ved bruk av egen mobiltelefon. Mobiltelefonen bør helst ha 2 kamera, et forovervendt og et bakovervendt. Applikasjonen skal kunne installeres og kjøre på IOS og Android. Resultat fra målingene skal være tilgjengelig for eksport til andre system som Ytir, og evt. Journalsystemer som benyttes av behandlere.

3.4 Sammendrag av brukernes behov

Behov	Prioritet	Påvirker	Dagens løsning	Foreslått løsning
Applikasjonen må være kompatibel med både IOS og Android	1	Fysioterapeut, Arbeidsgiver, Arbeidstaker	Ingen	Applikasjon skal være kompatibel med IOS og Android
Utføre bevegelsestest for måling av bevegelse	2	Fysioterapeut, Arbeidsgiver, Arbeidstaker	Utføre en belastningstest hos fysioterapeut.	Utarbeid en applikasjon der brukeren kan utføre belastningstest selv, ved hjelp av mobilkamera.
Vise måleresultat	3	Fysioterapeut, Arbeidsgiver, Arbeidstaker	Lese egen personjournal	Utarbeid en applikasjon der brukeren kan overvåke belastningsoversikten
Vise progresjon	4	Fysioterapeut, Arbeidsgiver, Arbeidstaker	Få tilbakemelding av progresjon over lenger tid hos fysioterapeut.	Utarbeid en applikasjon der brukeren kan overvåke belastningsoversikten over tid
Ha mulighet for å repetere test og måling	5	Arbeidstaker	Ingen	Gi brukeren mulighet til å repetere øvelsen om det ønskes.
Visuell video som demonstrerer utførelsen av øvelsene.	6	Arbeidstaker	Søke opp øvelser på Youtube	Implementere en løsning der bruker kan se øvelsene bli fremført av en profesjonell.
Ha akseptabel ytelse	7	Fysioterapeut, Arbeidsgiver, Arbeidstaker	Ingen	Applikasjonen skal ha akseptabel ytelse.

3.5 Alternativer til vårt produkt

I dag finnes det ingen direkte alternativer til vårt produkt i Norge, men det eksisterer lignende applikasjoner rettet mot helsetjenesten. Det finnes elektriske goniometer-apper der man kan måle vinkel, men det virker som applikasjonene er en elektronisk versjon av goniometeret. Lite funksjonalitet er gitt annet enn å måle vinkelutslag (Brilev, 2024). Den applikasjonen med likest tilnærming er den spanske mobilapplikasjonen Ergosante. Med Ergosante filmer man arbeidsoppgaver med mobilkamera. Videoen blir så prosessert og legger på positurestimering for å sørge for at ansatte holder riktig stilling når de utfører fysisk arbeid, samt gi en oversikt over hvilke arbeidsoppgaver som kan være til belastning (Ergosante, 2024).

Andre alternativer er BeOne Sports som er treningsapplikasjoner der brukerne kan filme og logge posituren sin for å se på det i senere tid. Et annet alternativ er å konsultere en fysioterapeut eller lege direkte (Beonesports, 2024).

4 PRODUKTOVERSIKT

4.1 Produktets rolle i brukermiljøet

Produktet i Ytir systemet gir arbeidstaker mulighet til å utføre en ROM-test ved hjelp av mobilkameraet og motta umiddelbare resultater på testen. Resultatet av dette kan være til hjelp for både arbeidsgiver og fysioterapeut til vurdering av arbeidstaker sin situasjon. Samtidig er det nyttig for arbeidstaker å ha oversikt over utvikling av egen helse.

4.2 Forutsetninger og avhengigheter

Brukerbehovet er en sentral forutsetning, eventuelle endringer i disse behovene vil medføre justeringer i dokumentet. Endringer i brukerbehovet vil føre til en endring av nødvendige applikasjonsfunksjoner.

Teknologiske endringer er også av betydning, da de kan ha innvirkning på hvordan systemet eller applikasjonen beskrives. Dersom det blir krav om bruk av andre teknologier, vil dette føre til komplikasjoner i arbeidet og kreve omstrukturering av systemet.

Videre er tilbakemeldinger fra veilederen viktige, da de kan påvirke forståelsen av dokumentets innhold. Gruppens visjon er kanskje annerledes enn veileder, som kan føre til et annet produkt enn ønsket.

Feildefinering av behov utgjør også en risiko, og dette kan i verstefall føre til at vi ikke oppnår krav og mål for løsningen.

Til slutt kan uenigheter med bedriften angående oppsett og funksjonalitet av mobilapplikasjonen påvirke dokumentet, da slike uenigheter kan medføre endringer i de beskrevne planene og målene. Derfor er det viktig å holde god kommunikasjon med bedriften og kundene for å sørge for at endringer i dokumentet ikke blir nødvendig.

5 PRODUKTETS FUNKSJONELLE EGENSKAPER

Start side:

- Lage ny bruker
 - Bokser for å legge inn informasjon
- Logg inn funksjon
 - Felt for å taste inn informasjon
- Logg ut funksjon
 - Validering av logg ut (Ja/Nei)

ROM tester:

- En knapp for å gå til ROM tester:
- Utføre tester ved bruk av mobilkamera
- Mulighet til å gjenta testen
- En knapp for å starte testen
 - En knapp for å gå til neste øvelse
 - En mulighet for å gi tilbakemelding til øvelsen
 - Mulighet til å hoppe over øvelse hvis den blir for vanskelig
 - En knapp for å avslutte testen på siste øvelse
 - En knapp for å gå tilbake til forrige øvelse
 - Knapp for video
 - Presentasjon av øvelsene gjennom videofremvisning
 - Mulighet til å gjenta videofremvisningen
- Se oversikt over resultat fra økten
- Mulighet til å gjenta testen

Bruker innstillinger:

- En knapp for å gå til innstillinger
 - En knapp for å slå av/på "pose-estimation" linjer
 - En knapp for å slå av/på mørk modus

Belastningsprofil oversikt side:

- Visuell representasjon av belastningsprofil
 - Se detaljert informasjon over ulike kroppsdelere
 - Nakke, skulder, albue, hånd, rygg, hofte, kne og ankel
 - Se fremgang over tid
 - Knapper over siste (7 dager, 30 dager, 6 mnd, 1 år, 3 år)

6 IKKE-FUNKSJONELLE EGENSKAPER OG ANDRE KRAV

Teknologier som er krav at vi bruker:

- ASP.net core
 - snake_case på klasser
- Postgre SQL
 - snake_case

Teknologier vi står fritt frem til å velge:

- Front-end verktøy
 - React, Flutter eller MAUI
- Ulike pose estimation modeller
- Design verktøy
 - Figma

Siden vårt system ikke er integrert opp mot Ytir, er det ingen krav til sikkerhet eller personvernlover. UX/UI design på siden følger samme design-mønster som eksisterende Ytir sider.

7 References

Beonesports, 2024. *beonesports.com*. [Internett]

Available at: <https://beonesports.com/>

[Funnet 23 1 2024].

Brilev, A., 2024. *Goniometer Plus*. [Internett]

Available at: <https://apps.apple.com/us/app/goniometer-plus/id1081939665>

[Funnet 6 Februar 2024].

Ergosante, 2024. *LEA, the free mobile application for postural analysis*. [Internett]

Available at: <https://ergosante.fr/en/application-danalyse-posturale-lea/>

[Funnet 6 Februar 2024].