**Preliminär projektplan**

**“User-Centered Process for Designing and Implementing Interactive Motion Tracking Software”**

**Inledning:**

Examensarbetet kommer genomföras på den neurologiska institutionen på Uppsala Universitet där jag kommer arbeta tillsammans med en forskargrupp som studerar rörelsesyn hos blomflugor. Att man forskar på just flugor beror på att det finns tydliga likheter mellan hur rörelsesyn processeras hos flugor som hos människor. För syftet behöver de i detalj kunna studera flugors rörelsebanor och sedermera återskapa dem för analys. Till detta behöver ny mjukvara utvecklas då det är ett specifikt behov som inte uppfylls av redan existerande program. Programmet som behöver utvecklas ska användas av forskarna själva under en längre period behöver vara användarvänligt samt fungera enligt dess specifikationer.

**Syfte:**

Syftet med detta examensarbete är att utvärdera resultatet av en användarcentrerad systemdesign (ACSD) i praktiken samt producera en användarvänlig och över tid stabil mjukvara för forskning kring flugors rörelsemönster.

**Metod:**

För att uppnå syftet kommer en ACSD genomföras från grunden och appliceras på problemet som ställdes upp i inledningen. Det viktiga är att utvecklingsprocessen faktiskt följer de riktlinjer som kännetecknar en agil ACSD-process samt att den slutliga utvärderingen är väl förankrad i teorin för att konkreta slutsatser ska kunna dra i analysen.

Arbetet kommer delas upp i en inledande fas, en implementeringsperiod som är uppdelad i ett antal sprints, en utvärdering av mjukvaran samt slutligen en fas där resultaten analyseras och slutsatser dras. [[1]](#footnote-1)

Den inledande fasen kommer främst handla om att definiera projektet mer detaljerat än det är nu, hitta och analysera requirements genom att använda de tekniker som en ACSD erbjuder. Bland annat skapa ”user stories”, ”personas” och modellera arbetsmiljön.[[2]](#footnote-2) När detta är gjort kommer en grov design av programmet göras, requirements prioriteras tillsammans med slutanvändarna.

Implementeringsfasen kommer som sagt delas upp i sprints vilket kännetecknar en agil utvecklingsprocess. Mål för sprintarna definieras i den inledande fasen när det är tydligare hur den slutgiltiga produkten är tänkt att se ut. Implementeringsfasen är tänkt att pågå i nio veckor så tre sprints om tre veckor är den preliminära uppdelningen.

Utvärderingen kommer göras enligt teoretiska modeller, exakt hur den kommer se ut är in klart än men kommer bestämmas under den inledande fasen av projektet.

Slutligen kommer resultaten att sammanställas och analyseras för att svara på de huvudsakliga frågeställningarna. I värderingen av resultatet kommer fokus ligga på dels vad som vi kommer fram till i fastställande av requirements men framförallt ”usability”, ”responsiveness”, ”accessability”. Resultatet kommer sättas i ett teoretiskt perspektiv där den tidigare forskning som tas upp i uppsatsen kommer användas.

**Teori:**

Teorin behandlar främst frågor som vad det är som kännetecknar en ACSD och varför en sådan har valt. Dessutom diskuterar den de verktyg som finns för att utvärdera ett system och vilka mått det finns på användarvänlighet.

Ett sådant mått som kan användas i en utvärdering som är passande för ett projekt av denna typ är som jag redan nämnt *”usability”*. Vad som avses med det är helt enkelt att programmet ska kräva så lite arbete som möjligt av användaren för att utföra de uppgifter som systemet är tänkt att kunna göra. Det ska förse användaren med korrekta funktioner med nödvändig information och att de är organiserade på ett naturligt sätt i det grafiska gränssnittet. Att mjukvaran är lätt att lära sig och att saker och ting finns där de förväntas finnas är också ett kännetecken för *”usability”.[[3]](#footnote-3)*

För det sistnämnda är *”design principles”* viktiga då det kan underlätta inlärningsfasen genom att applicera vanliga *”design principles”.* Vad som avses då är artefakter som ofta hittas i liknande system, t.ex. ångra/gör om-knappar, att alltid visa för användaren vad som pågår, placera knappar och information på ställen där de hör hemma. [[4]](#footnote-4)

I metoddelen beskrevs redan delar av vad en agil ACSD innebär. Mer i detalj så består hela processen av en fas 0 där grupper av användare identifieras och studeras. Vad är det slutanvändarna kommer att göra med programmet och vad vill de få ut? Detta görs genom ett antal metoder, bland annat definierar man så kallade ”personas” vilket då är en generell beskrivning av en subgrupp av slutanvändarna. Denna beskrivning kan sen användas för att designa för specifika önskemål eller problem som skulle kunna uppstå. Man tar fram ”user stories” och scenarion för att visa på typiska användningssituationer. Allt detta görs genom olika typer av domänmodeller, sekvensmodeller beskriver till exempel olika arbetssekvenser för olika funktionaliteter i programmet. Hur hanteras det och vad är det som krävs av användaren för att genomföra en given uppgift.[[5]](#footnote-5)

Pappersprototyper är också ett bra sätt att tidigt i utvecklingsfasen designa ett optimalt grafiskt gränssnitt genom att enligt användarnas önskemål skapa en prototyp för hur gränssnittet ska se ut och sen låta användarna prova på det. Det går snabbt att modifiera en sådan och användarna kan testa sig fram till vad de föredrar.[[6]](#footnote-6)

Beskrivningen av de ovanstående verktygen är på en ganska hög nivå och i praktiken blir dessa specificerade enligt hur det enskilda projektet ser ut.

**Vad ska examensarbetet leda till:**

Examensarbetet ska generera system som ska vara ett hjälpmedel i forskningen kring flugors rörelsesyn. Eftersom systemet tagits fram via en ACSD för att skräddarsy det för slutanvändarna ska arbetet också innehålla en utvärdering samt analys av resultatet.

**Tidsplanering**

Vecka 1-3: Inledande fas – Samla och analysera requirements, övergripande programdesign, förbereda arbetsmiljön (sätta upp git repository, inläsning av material etc).

Vecka 4-12: Fortsatt design, implementering och testning. Detta görs med fördel i iterationer om 2-3 veckor där milstolpar sätts upp i den inledande fasen.

Vecka 13-14: Utvärdera mjukvara genom ännu ej fastställd metod, metoden fastställs inom den inledande fasen

Vecka 15-19: Analysera resultaten från utvärderingen samt färdigställa uppsatsen och förbereda presentation

Vecka 20: Reserv. Alternativt fixa större problem som hittas under utvärderingsfasen.

**Ursprunglig projektbeskrivning**

Master thesis project

Are you interested in developing software that will be used in neuroscience research?  
Do you like programming in Matlab?  
Are you hard working and keen to learn more about motion vision (skills that are highly applicable in the gaming industry)?  
If so, you might consider joining the Motion Vision lab at the Department of Neuroscience (BMC) for a 30 hp project. We are looking for a student who is interested in joining a highly cross-disciplinary research lab at the interface between biology and computer science. The project involves optimization and implementation of target tracking software with high precision requirements. The software will be used to track flies moving against a bright or a cluttered background. The main aim is to generate software that can reconstruct tracks in 2D, but an ambitious student will also have the option to optimize the software for 3D reconstruction, or real-time tracking, which may be implemented with the visual stimulus software. If you have an interest in generating moving stimuli the project could focus on this aspect instead. Training in biology is an advantage, but definitely not a requirement. The lab is English speaking.

1. Beyer, Hugh, *User-Centered Agile Methods* [↑](#footnote-ref-1)
2. Ibid [↑](#footnote-ref-2)
3. Benyon, David, *”Designing Interactive Systems”,* s. 84 [↑](#footnote-ref-3)
4. Ibid, s.89 [↑](#footnote-ref-4)
5. Beyer, Hugh, *User-Centered Agile Methods* [↑](#footnote-ref-5)
6. ibid [↑](#footnote-ref-6)