

Final Team Reflection - Team1

DAT257 - Agile Software Project Management

Oussama Anadani	Johan Ek	Jakob Ewerstrand
Gabriel Javebrink	Alex Tang	Arsenije Zinga
	Jennie Zhou	

May 2020

Contents

1	Customer Value and Scope	6
1.1	The chosen scope of the application under development including the priority of features and for whom you are creating value . . .	6
1.1.1	(A) Sammanfattning av projektet	6
1.1.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	8
1.1.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	9
1.2	The success criteria for the team in terms of what you want to achieve within the project	9
1.2.1	(A) Sammanfattning av projektet	9
1.2.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	10
1.2.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	10
1.3	Your user stories in terms of using a standard pattern, acceptance criteria, task breakdown and effort estimation and how this influenced the way you worked and created value	11
1.3.1	(A) Sammanfattning av projektet	11
1.3.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	13
1.3.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	13
1.4	Your acceptance tests, such as how they were performed, with whom, and which value they provided for you and the other stakeholders	14
1.4.1	(A) Sammanfattning av projektet	14
1.4.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	15
1.4.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	15
1.5	The three KPIs you use for monitoring your progress and how you use them to improve your process	16

1.5.1	(A) Sammanfattning av projektet	16
1.5.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	18
1.5.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	19
2	Social Contract and Effort	20
2.1	Your social contract, i.e. the rules that define how you work together as a team, how it influenced your work, and how it evolved during the project	20
2.1.1	(A) Sammanfattning av projektet	20
2.1.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	21
2.1.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	21
2.2	The time you have spent on the course and how it relates to what you delivered	22
2.2.1	(A) Sammanfattning av projektet	22
2.2.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	23
2.2.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	24
3	Design decisions and product structure	25
3.1	How your design decisions (e.g., choice of APIs, architecture patterns, behaviour) support customer value	25
3.1.1	(A) Sammanfattning av projektet	25
3.1.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	26
3.1.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	27
3.2	Which technical documentation you use and why (e.g. use cases, interaction diagrams, class diagrams, domain models or component diagrams, text documents)	27
3.2.1	(A) Sammanfattning av projektet	27

3.2.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	28
3.2.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	28
3.3	How you use and update your documentation throughout the sprints	29
3.3.1	(A) Sammanfattning av projektet	29
3.3.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	30
3.3.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	31
3.4	How you ensure code quality and enforce coding standards	31
3.4.1	(A) Sammanfattning av projektet	31
3.4.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	32
3.4.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	32
4	Application of Scrum	34
4.1	The roles you have used within the team and their impact on your work	34
4.1.1	(A) Sammanfattning av projektet	34
4.1.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	36
4.1.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	36
4.2	The agile practices you have used and their impact on your work	37
4.2.1	(A) Sammanfattning av projektet	37
4.2.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	39
4.2.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	39
4.3	The sprint review and how it relates to your scope and customer value	40
4.3.1	(A) Sammanfattning av projektet	40

4.3.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	41
4.3.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	41
4.4	Best practices for learning and using new tools and technologies (IDEs, version control, scrum boards etc.; do not only describe which tools you used but focus on how you developed the exper- tise to use them)	42
4.4.1	(A) Sammanfattning av projektet	42
4.4.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	44
4.4.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	44
4.5	Relation to literature and guest lectures	45
4.5.1	(A) Sammanfattning av projektet	45
4.5.2	(B) Vad vill vi göra i framtida projekt?	45
4.5.3	(A till B) Vad krävs för att nå dit?	46
5	Källförteckning	47

1 Customer Value and Scope

1.1 The chosen scope of the application under development including the priority of features and for whom you are creating value

1.1.1 (A) Sammanfattning av projektet

Projektgruppen uppvisade ett gemensamt intresse för framtagning av en mobilapplikation. Vidare identifierade projektgruppen ett behov av en social plattform där människor kan träffas och skapa kontakter. Applikationen som projektgruppen skulle ta fram blev en plattform där människor ska kunna skapa fritidsaktiviteter för allmänheten att medverka i. Målet med denna applikation var att förenkla planeringen av fritidsaktiviteter för människor men även för att skapa en plattform där främlingar kan tillsammans delta i fritidsaktiviteter.

Applikationen var ämnad för att skapa värde för personer som är i behov av sällskap för vissa fritidsaktiviteter. Därför sökte projektgruppen efter intressenter med den beskrivningen. Projektgruppens intressent blev en klasskamrat till i-studenterna som är en aktiv person som utövar många olika fritidsaktiviteter. Exempel på aktiviteter som intressenten utövar inkluderar bland annat tennis, fotboll och basket. Intressenten upplevde att det ibland var svårt att hitta spelpartners och önskade att det fanns ett enklare sätt för hen att planera och organisera aktiviteter. Det var viktigt för intressenten att applikationen var lika användarvänlig som funktionell.

Efter de två första veckorna av introduktion, påbörjade projektgruppen den första sprinten. Projektgruppen var fortfarande i upplärningsfasen av hur Scrum tillämpas samt hur samarbetet inom gruppen skulle gå till då allt skulle ske online. Vid den första sprinten ställde projektgruppen upp epics och nästan alla user stories i Sprint backlog. Fokus låg på att framställa user stories som behövdes för att projektgruppen skulle få fram en minimal viable product (MVP). Vid detta skede hade projektgruppen inte fastställt någon produktägare, och därför fanns det inte heller någon prioriteringsordning på gruppens user stories. Dessutom uppskattade inte projektgruppen värden på de user stories som fanns uppe på scrum boarden vid detta skede, och anledningen till detta var att det var svårt att uppskatta hur lång tid vissa user stories kunde ta. Uppskattningen av user stories och epics gjordes vid ett senare skede.

Kontakt med intressent hade redan etablerats vid den första sprinten och då presenterades bland annat mock-upen av applikationen för intressenten. Detta visade sig vara väldigt nyttigt då intressenten kunde kommentera på upplägget av applikationen. Dessutom fick projektgruppen bra förslag på hur appen skulle kunna bli mer användarvänlig, bland annat genom att möjliggöra registrering med hjälp av Facebook och Google. Efter mötet med intressenten utvidgades product backloggen med nya user stories som innefattade det som intressenten föreslog behövs för applikationen.

Vid den första officiella sprinten låg fokus på att skapa några layouts och funktioner, exempelvis login funktionen. En produktägare fastställdes även under denna sprint som skulle ansvara för att prioritera vissa user stories för att återspegla intressentens preferenser, detta för att applikationen skulle få fram sina mest användbara funktioner så tidigt som möjligt. Projektet var beroende av en databas, och mycket tid av sprinten ägnades åt att få databasen att fungera väl med applikationen. Databasen skulle spela en nyckelroll i utformningen av applikationen, då inlogg och användardata skulle sparas på databasen - istället för lokalt. Gruppen hade tidigt värderat säkerhet och integritet högt, och därför skulle databasen från Google, även kallad Firebase, komma väl till hands. Databasen skulle hantera inloggning i applikationen och spara användarinformation, och mycket av koden som har med inloggning att göra flyttades till databasen.

Den andra sprinten låg fokus på att visa och skapa aktiviteter i applikationen, vilket är kärnan i produktens funktion. Applikationen ska på ett enkelt sätt visa aktuella aktiviteter för användare och därför implementerades en karta, där en användare på ett smidigt sätt kan se vilka aktiviteter finns i närheten i en smart kart-vy. Denna funktion var något som intressenten positivt reagerade mot. Motivationen till att implementera en sådan funktion inspirerades från andra applikationer, som exempelvis Snapchat eller Airbnb.

Vid tredje sprinten ville projektgruppen jobba på navigeringen i applikationen och därmed implementerades en menyknapp som enkelt skulle kunna ta en användare till olika vyer i applikationen. För att även utvidga användarvänlighet skapade projektgruppen två olika vyer där aktiviteter kan synas - en lista och en karta. Detta var också något som intressenten föreslog skulle förenkla navigering i applikationen och göra det lättare att hitta aktiviteter nära en.

En viktig aspekt som gruppen missade i de tidigare sprintsen var att genomföra tester. Tester var en av fokusdelarna från och med den fjärde sprinten och detta genomfördes för att hitta buggar samt säkerställa att koden fungerade som tänkt. Vid sidan av testerna designades om applikationen från rekommendation

av intressenten, då intressenten ansåg att en applikation är mer tilltalande om designen är välarbetad.

I den sista sprinten genomfördes ett möte med intressenten för att se om applikationen hade den funktionalitet som förväntades av intressenten och om intressenten ansåg att den hade användning av applikationen. I denna sprint hade inga nya funktioner utvecklats, utan fokus låg på att säkerställa att de existerande funktioner fungerade korrekt. Här demonstrerades den slutgiltiga versionen på samma sätt som under den slutgiltiga presentationen inför klassen och handledare. Intressenten hade även i detta skede kommentarer om hur projektet skulle ytterligare kunna förbättras och göras mer användarvänlig, och projektgruppen var medvetna om att i projekt som denna finns det alltid utrymme för förbättring. Dock hade intressenten en positiv attityd gentemot den slutgiltiga produkten och tyckte att produkten kan bidra med högt kundvärde för människor som söker fritidsaktiviteter.

1.1.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

Genomgående i projektet upplevde projektgruppen att vissa tasks borde prioriterats högre än andra och vice versa. Med prioriteringar skulle projektgruppen troligtvis komma fram med en MVP tidigare än vad som gjordes. Projektgruppen anser att kontakten med intressenten var väldigt bra och hjälpte till i utvecklingen av applikationen och detta är något som projektgruppen kommer ta med i framtida projekt.

Det är också nyttigt att inte planera för mycket i förväg, alltså att ha ett mindre scope i början och sedan under projektets gång utvidga produkten med mer funktionalitet om tid och resurser finns. Med detta skulle en MVP troligtvis kunna framställas snabbare och då skulle fokus kunna skifta från utveckling av nya funktioner till design. Detta skulle förenkla prioriteringen av funktioner under utveckling och på så sätt göra projektet mer agilt.

Utöver detta så anser gruppen också att det är mycket viktigt att lägga mer fokus på testing av funktioner då detta visade sig vara en brist när alla applikationens funktioner skulle komma ihop mot slutet av arbetet. Gruppen anser också att den större fokus på testning skulle leda till en applikation som är lättare att underhålla under framtida utveckling.

Sammanfattningsvis anser gruppen att bättre prioritering av tasks och en mindre scope i början av projektet kommer bidra till att större fokus kan läggas på

värdeskapande funktioner.

1.1.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

För att framtida projekt ska ha liknande eller eventuellt mer framgång än detta bör planering genomföras i ett tidigt skede. Planeringen borde inkludera prioritering av funktioner och detta bör göras tillsammans med intressenten för att inte stirra sig blind i vad projektgruppen anser vara viktigt. Dessutom borde fokus ligga på kundvärde från första början, så att projektgruppen fokuserar på dem funktioner som skapar mest kundvärde. Testing bör också ges en högre prioritet i ett tidigare stadie av utvecklingen.

Genom att integrera intressenten i fler möten tidigt i projektets skede skulle prioriteringar kunna identifieras enklare. En tanke kan vara att bjuda med intressenten i ett antal sprint planning eller sprint reviews för att uppnå detta. En nackdel för detta är dock att intressenten kommer sitta i ett möte med mycket icke-essentiell information för själva intressenten. Dock så vore intressentens input viktig för projektgruppen. Exempelvis kan intressenten kommentera på vilka stories som väljs att arbeta på under en viss sprint.

1.2 The success criteria for the team in terms of what you want to achieve within the project

1.2.1 (A) Sammanfattning av projektet

För att betrakta projektet som framgångsrikt satte projektgruppen upp olika övergripande mål som önskades vara uppfyllda vid projektets slut. De övergripande målen handlade dels om den levererade slutprodukten och dels om vad som önskas uppnås i projektgruppen under processen.

Det första övergripande målet var att skapa en android applikation som tillhandahåller en plattform för individer att planera fritidsaktiviteter tillsammans. Detta inkluderar att användare kan skapa aktiviteter för andra användare att gå med i, och vice versa. Om användare kan uppnå denna funktion ansågs det första övergripande målet vara uppnått.

Det andra övergripande målet för projektet var att vi som projektgrupp skulle ha kul under projektets gång och lära oss applicera Scrum och andra agila

ramverk i programmeringsprojekt.

Som avslutande mål ville projektgruppen se en tydlig utveckling i samtliga projektmedlemmars förmåga att arbeta effektivt i grupp varje vecka. Det första två målen reflekterades mest över i de avslutande sprintsen, medan detta målet var något som reflekterades över varje vecka.

Efter den sista sprinten kunde det konstateras att det första och andra målet definitivt var uppnådda. Det sista målet var svårare att dra en definitiv slutsats kring. Att samtliga gruppmedlemmar har utvecklat den individuella förmågan att arbeta effektivt i grupp den första vecka jämfört med den sista veckan är självklart. Dock så fanns det veckor då projektgruppen kände att föregående sprint var mer effektiv än nuvarande vilket reflekterades över då det skedde för att utvecklas nästkommande sprint. Att sätta som mål att varje vecka se en utveckling kan därför ha varit ett för högt mål. Istället fann gruppen värde i att se den positiva utvecklingen i den första sprinten i jämförelse med den sista sprinten istället.

1.2.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

För framtida projekt vill vi ha mer väldefinierade mål. Exempelvis de specifika funktioner som krävs för att scopet ska uppnås och inte endast den övergripande funktionen. Projektgruppen tycker dock att det andra målet bör kvarstå då värdet i att ha kul under projektets gång var motiverande samt att det finns fler applikationer av Scrum som kan studeras. Dessutom behöver inte framtida projekt avgränsas till programmeringsprojekt då Scrum kan vara användbart i andra vetenskapliga projekt också. Det sista övergripande målet anses också vara bra att ha i framtida projekt. Dock mindre specifik så att det inte behöver vara en positiv utveckling varje vecka. Det bör snarare vara acceptabelt att enstaka veckor kan ha negativ trend men att detta faktum identifieras väl och studeras för att i nästkommande vecka ändra på trenden. Målet bör snarare vara att se en positiv utveckling hos projektmedlemmarnas samarbetsförmåga i början av projektet i jämförelse med i slutet av projektet som tidigare nämnt.

1.2.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Framtida projekt kräver mer planering i början av projektet för att samtliga projektmedlemmar ska få en tydligare bild av scopet. Om scopet förtydligas

kan mer väldefinierade mål sättas upp som definierar huruvida funktionaliteten har uppnåtts i projektet eller inte. Vidare är det inte självklart att framtida projektmedlemmar har samma erfarenhet av agil programmering genom Scrum och andra ramverk. Därför kan det vara lämpligt att i framtida projekt söka projektmedlemmar med samma erfarenhet eller mer erfarenhet än dig själv för att säkerställa att man lär sig hur man bäst kan applicera ramverken. Därtill behövs en tydlig definition i hur samarbetet sker i början av projektet för att kunna jämföra med slutet av projektet. Exempelvis bör det i framtida projekt antecknas väl hur samarbetet har gått till under varje sprint, för att kunna definiera om en positiv trend har uppnåtts eller inte.

1.3 Your user stories in terms of using a standard pattern, acceptance criteria, task breakdown and effort estimation and how this influenced the way you worked and created value

1.3.1 (A) Sammanfattning av projektet

Under projektets gång har projektgruppen utvecklat förmågan att skapa user stories. Efter att projektets scope blivit fastställt hade projektgruppen en lång diskussion för att fastställa user stories. Redan vid detta diskussionstillfälle lyckades projektgruppen rangordna alla stories med vissa epics. Dessutom lades fler user stories till så småningom efter diskussioner med intressenten då funktioner som projektgruppen inte lyckades identifiera lyftes upp. Vid skapande av olika user stories hade projektgruppen alltid i åtanke principen INVEST för att samtliga stories skulle vara av god kvalitet i produktbackloggen. Enligt Agile Alliance (2020) betyder INVEST följande:

- I - Independent
- N - Negotiable
- V - Valuable
- E - Estimatable
- S - Small
- T - Testable

User stories skapades i det digitala verktyget Trello, där kort för varje story skapades. Korten flyttades utefter dess status. Exempelvis om korten ämnades att slutföra under pågående sprint eller om det har blivit utfört. Varje user story bestod av en titel som förklarar vad den ämnar uppnå i termer av värde och för vem värdet skapas för. Genom att klicka in på kortet fås en djupare beskrivning av vad som behöver uppnås för att user storyn ska uppfyllas. Vissa user stories saknar djupare beskrivningar, eftersom de inte ansågs vara väsentliga.

Utifrån varje user story skapades dessutom tasks, vars funktion är att bryta ner user storyn till mindre delar som var rimligare att genomföra för en gruppmedlem. Varje task kopplades till respektive user story genom att matcha numret i titeln på tasken, till numret i titeln på user storyn. Detta blev dock snabbt förvirrande då det var svårt att hitta vilken task som tillhörde vilken user story. Projektgruppen valde så småningom att färgkoda varje kort för att matcha user stories till tasks. Färgkodningen gav projektgruppen en snabb överblick över vilka user stories som tillhörde vilka tasks, och vice versa.

Till en början var inga user stories poängsatta då projektgruppen upplevde att denna poängsättning var mycket svår. De första user storiesen var estimatable, dock fastställdes inget estimat. För att överkomma poängsättningsproblemet valde projektgruppen att utföra två sprints utan poängsättning av tasks och stories för att få en uppfattning kring rimlig arbetsbörda de olika tasksen innebar. Dessutom var projektgruppen tvungen att korrigera många av de tidiga user stories eftersom den tidiga poängsättningen inte motsvarade arbetsbördan som krävdes. Projektgruppen lyckades dock så småningom att på ett mer träffsäkert sätt poängsätta samtliga user stories och tasks eftersom att de mer korrekt motsvarade arbetsbördan. Genom att förbättra förmågan att poängsätta olika user stories och tasks kunde projektgruppen bättre estimera utfört arbete under varje sprint. Till en början lyckades projektgruppen inte alltid utföra alla tasks som fanns i pågående sprint. Det fanns även tillfällen där gruppmedlemmar var tvungna att skapa nya tasks och flytta över fler user stories till pågående sprint då de pågående tasksen var överestimerade. Efter den positiva utvecklingen av att estimera tasksen och user stories kunde projektgruppen enklare planera varje sprint för att kunna slutföra projektet i tid.

Ett annat kriterium för INVEST som var bristfärdigt vid projektet var kriteriet för att kunna testa varje story. Testerna gjordes när alla tasks för storyn var slutförda. Kriteriet var att appen skulle kunna uppfylla funktionen för den specifika user storyn. Testet gjordes antingen i mindre grupper eller i helgrupp. Resterande kriterier; independent, negotiable, valuable och small upplevde pro-

jektgruppen att respektive story uppfyllde väl under hela projektets gång.

1.3.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

För framtida projekt vill projektgruppen vara mer konsekventa i att sätta ut fler beskrivningar till respektive user story för att i framtida projekt enklare tolka vad varje user story faktiskt innebär. Dessutom vill projektgruppen redan från början göra goda bedömningar kring poängsättningen av varje story och task. Vidare vill projektgruppen även utnyttja färgkodningen redan från början för att göra scrum-boarden mer tydlig. En annan faktor som projektgruppen vill utveckla i framtida projekt är att lägga mer fokus på att se till så att alla INVEST kriterier uppfylls för varje story. Fler specifika tester ska presenteras redan vid skapandet av user stories. Detta hade också medfört att samtliga sprint reviews blir kortare då mindre fokus behöver läggas på diskussion kring huruvida en user story är färdigställd eller inte.

För framtida projekt vill projektgruppen även ha mer specifika kriterier för de tasks som skapas utifrån varje user story. Exempelvis kan projektgruppen använda sig av SMART kriterierna för task som skapas och för sprint goals.

Enligt Wake (2003) innefattar SMART kriterierna följande:

- S - Specific, projektgruppen förstår vad som ska ingå i dem.
- M - Measurable, tasken ska vara väldefinierad när den har blivit utförd.
- A - Achievable, tasken är utförbar.
- R - Relevant, tasken ska vara tydligt kopplad till sin user story.
- T - Time-boxed, en tydlig poängsättning för tasken.

Genom att ha kriterier för tasks kan gruppen enklare göra konsekventa tasks och enklare slutföra sina tasks och se till så att sprintsen uppfyller sina mål.

1.3.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Genom att ha djupgående diskussion i framtida projekt i början av projektets gång kan vi tidigare implementera en god poängsättning för varje task och skapa färgkodning. Genom att inte slarva med de längre mötena i början av

ett projekt kan projektgruppen vidare undvika att user stories som skapas inte uppfyller INVEST-kriterierna. Dessutom genom att vid skapande av user stories även lägga till tester kan mer individuellt arbete utföras under projektets gång genom att undvika längre diskussioner under sprint reviews kring huruvida user storyn är färdigställd eller inte. Vidare behöver projektgruppen dessutom studera SMART-kriterierna för att kunna applicera dem på tasks som skapas.

Likt utvecklingen av appliceringen av INVEST-kriterierna för samtliga user stories på detta projekt kommer även SMART-kriterierna behöva utvecklas och redovisas i framtida projekt.

1.4 Your acceptance tests, such as how they were performed, with whom, and which value they provided for you and the other stakeholders

1.4.1 (A) Sammanfattning av projektet

Genom projektets gång har projektgruppen genomfört acceptance tests genom att upprätthålla en kontinuerlig kontakt med projektets intressent. Intressenten har kommit med förslag om förbättringsåtgärder och funktioner som han velat att applikationen ska innehålla. Många user stories har skrivits utifrån intressentens formuleringar. Dessa user stories har hjälpt applikationen att förbättras och gett den större användarvärde. Vidare har projektgruppen haft kontakt med intressenten veckovis för att säkerställa att användarvärdet blir så stort som möjligt.

Acceptance criteria har även skrivits till varje user story, vilket har beskrivit vilka kriterier som ska uppfyllas för att user storien ska ses som färdigställd. Intressenten har hjälpt formulera acceptance criteria utifrån våra ställda frågor till honom. Vissa har även skrivits utifrån projektgruppens egna åsikter och tankar. Till en början i projektet var acceptance criteria för våra user stories undermåliga eller icke-existerande. Under projektets gång har dessa blivit väsentligt bättre och upprätthöll en god nivå från och med sprint 3-4. Acceptance criteria har hjälpt projektgruppen med att formulera tasks och säkerställa att varje user story faktiskt är säkerställd när dess tasks är klara och testade.

1.4.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

I ett framtida projekt vill projektgruppen att våra acceptance tests inkluderar åsikter från fler intressenter. Genom att använda sig av intressenter med olika bakgrund och intressen hade projektgruppen med stor sannolikhet fått ett bredare spektrum av åsikter. Försättningsvis hade detta troligtvis resulterat i user stories med en högre grad av validitet.

Utöver fler intressenter hade gruppen önskat att ha skrivit acceptance criteria från projektets start, för att säkerställa att våra user stories har en tydligare definition. Gruppen önskar i ett framtida projekt att även ha mer återkommande möten med vår/våra intressenter, vilket förhoppningsvis ett större antal intressenter hade lett till.

Med mer optimala förutsättningar hade projektgruppen även önskat att ha genomfört tester av vår applikation med intressenten i person. På grund av rådande omständigheter med COVID-19 har det tyvärr inte varit genomförbart för detta projekt.

1.4.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Först och främst hade projektgruppen behövt kontakta fler potentiella kunder som produktens intressenter. Här hade gruppen behövt kontakta potentiella kunder med olika bakgrund och intressen, och detta för att få en så bred demografi som möjligt. Detta skulle bidra till fler åsikter och tankar kring produkten vilket i sin tur skulle hjälpa projektgruppen skapa en produkt som möjligtvis kan passa flera personer.

Gruppen kommer även ta med sig sina kunskaper från nuvarande kurs för att säkerställa att vi i ett framtida projekt skriver acceptance criteria från projektets start samt att dessa upprätthåller en god kvalitet.

1.5 The three KPIs you use for monitoring your progress and how you use them to improve your process

1.5.1 (A) Sammanfattning av projektet

Under kursen har projektgruppen använt sig av tre olika KPI:er för att säkerställa att våra processer förbättras. KPI:erna har varit *project burndown*, *velocity*, samt *tre frågor* som betygssatts på en skala 1-10. KPI:erna har fyllts i och utvärderats veckovis. Frågorna som ställts varje vecka har varit följande:

- Hur upplevde du arbetsbelastningen under sprinten? (1 för låg, 5 lagom, 10 för hög)
- Hur upplevde du samarbetet i gruppen under sprinten? (1 dåligt, 10 utmärkt)
- Är du nöjd med arbete du gör? (1 inte nöjd, 5 neutral, 10 väldigt nöjd)

Arbetsbelastningen gav ett snitt på 5,37, sett till hela kursen. Spridningen av arbetsbelastningen låg mellan 4,57 och 6,57, vilket projektgruppen inte ser någon anledning till att anmärka på. Samarbetet i gruppen varierade mellan 5,00 och 8,86, där det lägsta värdet var kursens första sprint och det högsta värdet kursens sista sprint. Den här uppgången visar på att projektgruppen blivit bättre på att samarbeta under kursens gång, vilket tyder på att gruppen förbättrat sitt agila arbetssätt. Snittet av samarbetet för hela kursen ligger på 7,12, vilket kan ses som klart godkänt. Sett till hela kursen låg projektgruppens nöjdhet av arbetet i snitt på 6,18, vilket önskas var lite högre. Värt att notera är att den sämsta sprinten sett till nöjdhet låg på 5,14 och var när fyra i gruppen hade inlämning av kandidatarbete i samband med sprinten.

Utifrån svar på frågorna kunde vi efter varje sprint reflektera kring hur vårt arbetssätt kunde förbättras till nästkommande sprint. Detta anbringade ett stort värde genom att gruppmedlemmarna kunde få en mer rimlig arbetsbelastning, ett bättre samarbete i gruppen, samt att vi kunde bli mer nöjda med det arbete vi skickade in.

Gruppens *velocity* låg i snitt på 40,6 poäng avklarade per sprint. Den bästa sprinten hade 57 avklarade poäng, och den sämsta sprinten hade endast 22 avklarade poäng. Den sämsta sprinten var även den i samband med inlämning av kandidatarbete. Summan av alla avklarade poäng var 203, där projektgruppen inte räknade poäng för kursens två första sprints.

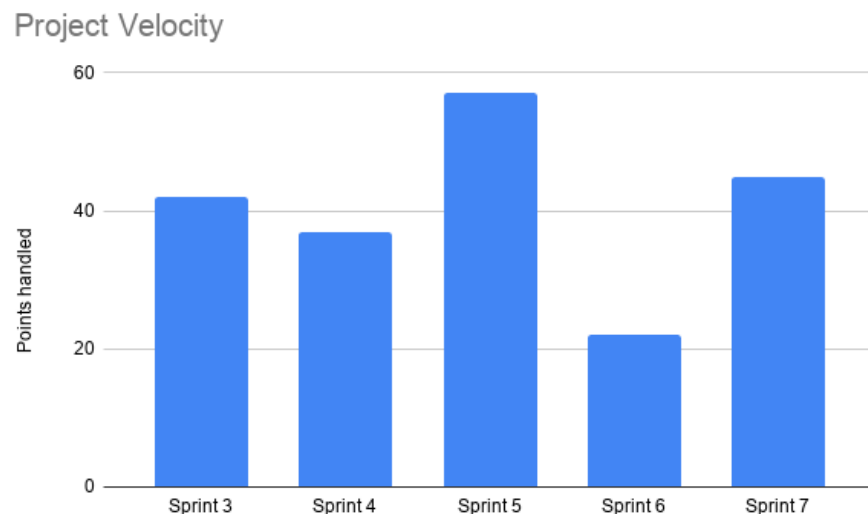


Figure 1: Graf över projektets velocity

En av projektgruppens epic user stories var följande: "As a user I want to see what activities are around because I want to meet new people and join new activities". Denna user story låg till grund för gruppens *project burndown* och var poängsatt till 280 poäng. Att gruppens totala avklarade poäng endast var 203 kan förklaras i att de två första sprintarna inte var medräknade. Gruppen anser att user storyn är avklarad och att de resterande 77 poängen som hade krävts kan antas vara avklarade i kursen två första sprints. Hade gruppen legat på sitt snitt hade det under de två första sprintsen avklarats 81,2 poäng, vilket hade täckt upp för de avsaknade 77 poängen.

Velocity och project burndown gav värde till gruppmedlemmarna och projektets produktägare genom återkoppling av estimat samt underlättade att prioritera och planera framtida tasks som behövde klaras av. Märkte gruppen exempelvis att en sprint gav ett för lågt poängvärde visste gruppen att det behövdes tas igen nästkommande sprint, eller att vissa funktioner var tvungna att bortprioriteras till den slutgiltiga produkten.

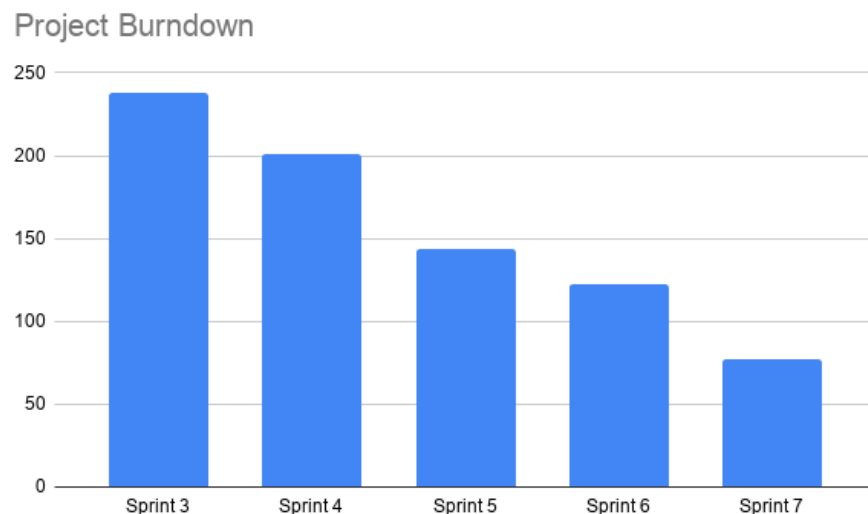


Figure 2: Graf över projektets burndown

1.5.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

I framtida projekt vill vi bli bättre på att sätta poäng på tasks. Vi märkte ganska snabbt att poängsättningen inte alltid reflekterade varken tid eller arbetsbelastning som tasken motsvarade. Detta ledde till att en felaktig bild av tasks storlek uppstod. Projektgruppen tilläts dock att ändra poäng på tasks efter att den var avklarad, för att på så sätt ge en mer rättvis bild av dess storlek. Detta visade sig dock vara tidskonsumerande, eftersom att även taskens tillhörande user story var tvungen att ändras därefter. Mot slutet av kursen blev poängsättningen bättre, men önskas vara ännu bättre till ett framtida projekt.

Projektgruppens poängsättning av de tre frågorna som ställdes efter varje sprint var inte heller optimal. Poängsättningen skedde i ett Google kalkylark och var öppna att se för gruppens samtliga medlemmar. Detta ledde till att de som fyllde i kalkylarket efter att andra redan hade fyllt i kunde bli påverkade av tidigare svar. I vissa fall kunde gruppen se en korrelation mellan svaren. Dock kan gruppen inte avgöra om gruppmedlemmarna faktiskt hade en liknande åsikt, eller om det berodde på att man blivit påverkad av tidigare svar. I ett framtida projekt önskas att man fyller i svaren utan att kunna se de andras svar. Med det sagt anser projektgruppen att de tre frågorna som ställdes efter varje sprint var mycket hjälpsamma till att få ett bättre välmående i gruppen och ett effektivare

arbete. Således önskar gruppen att använda sig av liknande, eller samma frågor, i ett framtida projekt.

Ytterligare något som gruppen önskar ha i ett framtida projekt är en KPI som mäter kundnöjdhet på ett eller annat sätt. Detta leder förhoppningsvis till en produkt med ett högre kundvärde och låter gruppen kontinuerligt förbättra sin produkt ur ett kundnöjdhetsperspektiv, istället för att möjligtvis upptäcka dessa problem i ett senare skede i projektet.

1.5.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Att poängsätta tasks på ett bättre sätt kan nås genom att gruppmedlemmarna tar med sig kunskapen från denna kursen och applicerar i nästkommande projekt. Som skrevs tidigare så utvecklades denna färdighet under kursen gång och anses vara betydligt bättre nu än in början på kursen.

Projektgruppen kan lösa problematiken med svar som är påverkade av varandra genom att alla exempelvis fyller i sina svar exakt samtidigt i kalkylarket. En annan lösning kan vara att svar först fylls i, i ett separat dokument, för att sedan avslöja dessa för varandra.

Att mäta kundnöjdhet kan vara i form av att man låter sina intressenter utvärdera varje sprint, på ett liknande sätt som KPI:er avänds genom internt ställda frågor.

2 Social Contract and Effort

2.1 Your social contract, i.e. the rules that define how you work together as a team, how it influenced your work, and how it evolved during the project

2.1.1 (A) Sammanfattning av projektet

Under första veckan skrev vi vårt sociala kontrakt, innehållande förväntningar av projektet, alla regler och riktlinjer, roller i gruppen, instruktioner samt rekommendationer gällande arbetssätt och samarbete i gruppen. Vi använde strukturen i ett tidigare socialt kontrakt för att ta fram vårt sociala kontrakt för detta projekt. Det sociala kontraktet formades utifrån alla gruppmedlemmars värderingar och skulle därefter följas noggrant och uppdateras vid behov.

När projektet väl var igång märkte vi att det blev nödvändigt att lägga till fler roller i gruppen för att jämna ut ansvarsfördelningen. Detta var något som upptäcktes senare än önskat, vilket överbelastade en större del av gruppen under en tid. Därav för att förhindra framtida miss i det sociala kontraktet, så bestämde vi oss för att gå igenom det sociala kontraktet i slutet av varje vecka i samband med *sprint review*. Under varje möte, kunde vem som helst i gruppen föreslå en ändring eller tillägg till det sociala kontraktet, vilket därefter ledde till en diskussion inom gruppen. Vi kom allmänt bra överens i gruppen, så när det kom till hanteringen av det sociala kontraktet gick det bättre än förväntat, eftersom vi hade samma värderingar. Däremot beslutade vi att omröstning skulle ske vid behov.

För att ständigt hålla det sociala kontraktet uppdaterat valde vi att regelbundet gå igenom innehållet, på så sätt kunde vi även säkerställa att alla delar av kontraktet var aktuella. Dessutom blev det ett sätt för oss att påminna varandra om att följa det sociala kontraktet, exempelvis om respektive roller.

Projektgruppen tycker att det sociala kontraktet har bidragit till en bättre struktur genom hela projektet. Det har bland annat medfört tydliga förväntningar som alla i gruppen har på varandra, därav underlättades gruppens arbetssätt och samarbete.

2.1.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

Det sociala kontraktet som användes i denna projektkurs har haft en bra struktur och kan behålla samma struktur i ett framtida projekt av samma storlek. Däremot kan kontraktet behöva utökas med exempelvis fler roller om ett framtida projekt skulle vara mer omfattande.

Framöver vill vi arbeta med att förbättra det sociala kontraktet ytterligare, så att gruppen behåller samma förväntningar och målsättningar. För framtida projekt kan vårt nuvarande kontrakt tänkas användas som grund. Vi tror att en korrigering av det sociala kontraktet lär bli aktuellt baserat på projekt och vilken grupp man hamnar i.

Det vi vill uppnå med framtida sociala kontrakt är att få ner gruppens gemensamma värderingar och öka förståelsen för vad som förväntas av varandra, vilket är viktigt för att undvika missförstånd och konflikter. Det är vidare betydelsefullt att beskriva hur ändringar av det sociala kontraktet ska genomföras, så att kontraktet kan anpassas utefter nya utmaningar.

2.1.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

För framtida projekt kommer vi att tillämpa samma process för att ta fram ett socialt kontrakt som vi gjorde under detta projekt. Tanken är att använda vårt nuvarande sociala kontrakt som grund för att skapa en diskussion bland alla gruppmedlemmar kring samma punkter för att ta fram ett socialt kontrakt.

För att det sociala kontraktet ska tas fram på ett så optimalt sätt som möjligt är det viktigt att se till att alla gruppmedlemmar är närvarande för att delta i diskussionen och dela sina åsikter. Vidare är det rekommenderat att utse en sekreterare som noga dokumenterar allt som tas upp och de beslut som tas under mötet, för att förtydliga de regler och riktlinjer som gruppen har kommit överens om. Slutligen när det sociala kontraktet är klart, bör alla läsa igenom det och skriva under för att godkänna.

För att alla i gruppen ska förstå det sociala kontraktet så bra som möjligt kan det vara nödvändigt att regelbundet ta sig igenom det sociala kontraktet och påminna varandra om innehållet. I vårt fall krävdes inte många ändringar i det sociala kontraktet, eftersom vi gör ett mindre projekt. Vidare ansåg vi inte att det var nödvändigt att gå igenom det sociala kontraktet varje vecka som vi gjorde, då detta var tidskrävande. Däremot har vi i åtanke att detta kan vara

nödvändigt i större projekt med annorlunda krav och skulle därav tänka oss att införa fler genomgångar av det sociala kontraktet i framtida projekt.

2.2 The time you have spent on the course and how it relates to what you delivered

2.2.1 (A) Sammanfattning av projektet

I det sociala kontraktet kom alla gruppmedlemmar överens om att bidra aktivt både självständigt och vid gruppträffar. Gruppen skrev inte ner de exakta timmarna som förväntas läggas i själva kontraktet, utan hade en diskussion om att projektkursen är värd 7,5 högskolepoäng, vilket omfattar cirka 20 timmar per person varje läsvecka. Gruppen kom därefter överens om att det var upp till varje enskild individ att ha eget ansvar för sin tid.

Som tidigare nämnt så estimerade projektgruppen sina user stories och tasks vid varje sprint-planering. Poängsättningen för varje task var estimerade i antal timmar som det skulle krävas för att utföra dem, vilket var ett bra sätt att hålla koll på de timmar man har lagt ner. Gruppen utgick från att varje poäng skulle motsvara, men det visade sig att varje poäng motsvarar lite mer än en timme. En bättre estimering var att försöka utföra 5-6 poäng i tasks per person per veckan. Under veckan kunde samtliga gruppmedlemmar känna av hur mycket tid de har lagt ner och sedan ta sig an nya tasks baserat på hur mycket man redan har gjort. I slutet av veckan hade gruppen även en kort avstämning om hur mycket tid som lagts ner. När någon i gruppen kände att den har haft mycket annat under någon vecka, så kunde den arbeta mer veckan efter.

Varje måndag hade gruppen ett handledarmöte som varade i en halvtimme, därefter hölls sprint planning i cirka 4 timmar. Sedan hade gruppen även daily scrum meetings varje dag över Teams för att stämma av hur det har gått för de som har hunnit arbetat med sina tasks. Daily scrum meetings var runt en halvtimme och vanligtvis satt några i gruppen kvar för att diskutera vidare angående tasks och parprogrammerade. På fredagar satt alla tillsammans i ungefär en timme och skrev på gruppens team reflection. Mot slutet av varje vecka hölls en sprint review, vilket till en början var tänkt att gruppen skulle ha på fredagar. Vidare märktes det snabbt att sprint reviews på fredagar inte passade alla i gruppen, då alla hade olika scheman och att alla inte hade hunnit arbeta med sina tasks. En gemensam åsikt var att gruppen tyckte att det var viktigt att alla närvarade under sprint reviewn, så det valdes att flytta fram den

till söndagar istället.

Till en början spenderades väldigt mycket tid på att mergea ihop branches i GitHub, därav tog söndagsmötena längre tid än tänkt, upp till tre timmar. Med tips från handledaren kom gruppen fram till att alla ska mergea ihop sina branches innan sprint reviewn så att vi kan spendera mer tid på att utvärdera sprinten. När gruppen väl fick till detta tog söndagsmötena endast en timme. Totalt lades det ner cirka 8-10 timmar tillsammans per vecka. Resterande 10-12 timmar som ska läggas varje läsvecka, disponerade varje gruppmedlem för att genomföra sina enskilda tasks, skapa pull requests, reviewa andras kod och skriva sin individuella reflektion. Som tidigare nämnt hade man eget ansvar för sin egen tid.

Sammanfattningsvis lades väldigt mycket tid på att bli bekväma med arbetssättet i början. Ju mer gruppmedlemmarna lärde sig om Scrum, desto mer tid kunde läggas på att skapa värde för projektets intressent och själva applikationen.

2.2.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

I framtida projekt skulle projektgruppen främst vilja ha fysiska gruppmöten där gruppen kan sitta tillsammans och hjälpa varandra att komma igång. Det var svårt för vissa i gruppen som inte haft någon erfarenhet av exempelvis Git att förstå hur man gör. I gruppens fall fick de som inte förstod hur det fungerade utifrån hänvisning lära sig detta på egen hand. Detta hade varit enklare att visa och förklara på plats. Eftersom det tog tid att lära sig Git påverkades till exempel våra sprint reviews som tidigare nämnt. Dessutom är det även smidigare att arbeta med projektet tillsammans, istället för att sitta själv. Fastnar man kan man snabbt ta hjälp av varandra direkt än att skriva över Facebook Messenger.

Framöver vill gruppen även undvika att arbeta på söndagar då det inte är optimalt. Gruppen anser att det är viktigt att få vila under helgerna och vill därför uppmuntra alla till att endast jobba på vardagar. I fallet för detta projekt var det på grund av olika scheman, men gruppen skulle i sådana fall kunna ha kortare eller längre sprints om det innebär att sprinten avslutas innan helgen i framtida projekt.

Något som gruppen vill uppnå i framtida projekt, speciellt större projekt, är att tydligt definiera den tid som förväntas läggas av alla i gruppen. På så sätt får man en mer balanserad fördelning av arbetsbelastningen. Vidare är det lika

viktigt att se till att den tiden blir omsatt av varje medlem.

2.2.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Projektgruppen kan allmänt uppnå förbättringar genom att ständigt föra diskussioner kring olika förbättringsområden och upplysa hur gruppen kan ta fördel av dessa.

Utifrån erfarenheter under detta projekt har gruppen insett att man kan dela upp längre möten ytterligare. Då det tagits alldeles för få pauser under gruppens möten har det insetts att uppdelning av möten kan leda till att man kan tänka mer klart, och således ökad produktivitet. På samma sätt som gruppen har vunnit tid på att planera att merge av branches ska ske innan sprint review, så kan det även planeras in olika möten för till exempel sprint planning och backlog refinement, vilket i gruppens fall tog cirka 4 timmar. Vidare tror gruppen starkt på att tiden kan minskas med minst en timme om möten delas upp i kortare delar i framtida projekt.

Gruppen tror även att planering av ännu fler workshops framöver kan leda till effektivisering av arbete. Vid inplanerade workshops kan man hjälpa varandra om någon har fastnat med ett problem, vilket är lätt hänt och kan oftast ta väldigt lång tid att lösa på egen hand.

För att uppnå målet med att lägga ner den tid som förväntas kan tiden som förväntas läggas ner i projektet tydligt definieras i projektets inledande fas, detta kan exempelvis göras i det sociala kontraktet. Vidare kan gruppen införa ett krav att tidslogga, vilket är ett bra sätt att själv hålla koll på den tid man har lagt ner under veckan, vilket man sedan kan jämföra med tidigare veckor. Ett exempel på verktyg som kan användas för tidslogg är Toggl, där går det även se andra gruppmedlemmars tidslogg, vilket kan vara bra så man kan påminna varandra om det skulle behövas.

3 Design decisions and product structure

3.1 How your design decisions (e.g., choice of APIs, architecture patterns, behaviour) support customer value

3.1.1 (A) Sammanfattning av projektet

Applikationen skulle skapa värde för kunden om den på ett framgångsrikt sätt sammanför personer som är intresserade av fritidsaktiviteter. Användare värdersätter ett enkelt gränssnitt som både tillåter den se tillgängliga aktiviteter och möjliggör skapande av nya aktiviteter. Projektgruppen identifierade även ett latent behov av säkerhet och integritet i just denna applikation.

Projektgruppen valde att utveckla plattformen på Android Studio, vilket är en integrerad utvecklingsmiljö för att utveckla applikationer till operativsystemet Android. Beslutet om att utveckla plattformen för telefoner av operativsystemet Android byggde på att projektgruppen ansåg att detta skulle ge konsumenter en smidig lösning. Genom att ha plattformen på telefonen ger det konsumenten mycket frihet för att skapa, dela eller gå med i aktiviteter när som helst, genom bara några knapptryck på telefonen. Dock gjordes valet att inte utveckla en applikation för iOS operativsystemet och det för att projektgruppen inte var kunniga i Swift samt att produkten var komplicerad nog och då skulle inte projektgruppen lyckas leverera produkten inom bestämd tid. Projektgruppen var medveten om att applikationen skulle nå ut till en mindre kundbas vilket skulle påverkat applikationens spridning på marknaden. Applikationen är en plattform och bygger på positiva nätverkseffekter, och med en större kundbas skulle spridningen öka väsentligt. Projektgruppen gjorde denna övervägning för att leverera en färdig produkt inom bestämd tid. Ett nästa steg i detta projekt skulle högst troligt vara att skapa en variant för iOS.

För att tillgodose användarnas behov implementerades Firebase, som är Googles egna kommersiella databas. Med denna databas kunde projektgruppen framgångsrikt implementera Google login funktioner samtidigt som en hög grad av integritetsskydd åstadkoms då Googles databas sköter sparande och hämtning av data. Genom att tillåta Google, som är en stor aktör inom mjukvaroutveckling, sköta applikationens sparande av data fick projektgruppen mer tid för att fokusera på andra delar i applikationen. Dessutom skulle projektgruppen enat påstå att Firebase anses ett tryggt och säkert val.

Redan första sprinten bestämde projektgruppen att koda enligt designmönstret MVVM-design pattern. Det finns tre aktörer i MVVM-mönstret:

- *View* - Informerar ViewModel om en användares handlingar
- *ViewModel* - Behandlar data från View
- *Model* - Abstraherar datakällan. ViewModel arbetar med Model för att skicka och spara data.

Projektgruppen ansåg att det var viktigt att följa en vedertagen designprincip redan från början av projektet för att alla ska skriva koden på samma sätt. MVVM gör även koden mer lättläslig samtidigt som det ökar decoupling för koden, vilket är också något som gruppen ansåg vara viktigt.

Vad gäller valet av API:s gjordes valet att använda Googles API:s för kartor, då mycket vissa funktioner i applikationens använder kartor. Anledningen till att använda Googles API:s för kartor var för att erhålla all nödvändig funktionalitet för kartor och att redan en del av applikationen använder sig av Googles funktioner. Det var också ett naturligt val att välja Googles API för kartor då projektgruppen valde att skapa produkten på Android Studio och att skapa den för android telefoner. Google maps är en populär tjänst som många redan använder, och detta tyckte projektgruppen var en bra motivation till att använda Googles API. Med detta skulle kundvärde skapas i form av lättillgänglig och lätthanterlig karta.

3.1.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

För framtida projekt är det väldigt viktigt att beakta kundvärde vid nästan varje val som görs relaterat till produkten. Mycket av dem val som görs relaterat till produkten, till exempel val av API, påverkar kundvärdet direkt. Det är därför väldigt viktigt att det i gruppen diskuteras vilka val som görs och motiverar anledningen bakom valet. Motivationen skall främst grunda sig i kundvärde och hur denna kan höjas med dessa val. Att tänka på vad som skapar kundvärde hjälper projektgruppen att driva utvecklingen av en produkt eller applikation i rätt riktning samtidigt som man kan eliminera funktioner som inte bidrar till kundvärde. Med detta kan större fokus läggas på att göra applikationen mer användarvänlig och funktionell för kunder, vilket i längden gör att produkten accepteras av kunder mer positivt.

Ett smart val att göra i framtida projekt som är relaterade till programmering är att använda sig mer av API:s för att effektivisera arbetet. I detta projekt användes Googles API och underlättade arbetet med kartor väsentligt.

3.1.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Genom att ha kunden i fokus vid utvecklingen är det lättare att driva projektet i den riktning som skapar mest kundvärde. Gruppen borde diskutera vilka val som ska göras och eventuellt genomföra en marknadsundersökning för hjälpa gruppen besluta vilken väg som ska tas. Med en marknadsundersökning kan en grupp bättre förstå kundbehoven och utefter det dra sina beslut. Intressenten spelar en viktig roll i detta och kan hjälpa till att förstå vad kunder efterfrågar. För bästa resultat är det optimalt att ha många intressenter eller ha ofta möte med intressenten.

3.2 Which technical documentation you use and why (e.g. use cases, interaction diagrams, class diagrams, domain models or component diagrams, text documents)

3.2.1 (A) Sammanfattning av projektet

I början av projektet använde vi oss av en Business Model Canvas (BMC) som skulle hjälpa till projektgruppen att identifiera marknad, kundsegment, intäktsströmmar och annat. BMC användes som hjälpemedel för att förstå vilka intressenter produkten skulle vara beroende av. Efter att gruppen skapat en BMC kunde en mock-up av applikationen tas fram. Mock-upen skulle spegla den färdiga produkten med alla vyer och knappar som skulle inkluderas i applikationen. Mock-upen gjordes på Miro.se, och detta var en smidig lösning då samtliga gruppmedlemmar kunde samtidigt medverka i mock-upen. Miro.se stödjer även mock-ups av mobilapplikationer och har en hel del verktyg som underlättade arbetet.

För att förstå interaktionen mellan klasser i applikationen togs ett UML diagram fram. Detta var viktigt att göra i början, för att mycket av datan skulle sparas i databasen och för samtliga projektmedlemmar var det ett hjälpemedel att se vilken typ av data som skulle sparas i databasen och vilken som skulle sparas lokalt.

Vidare användes Google Docs för manuella tester för att anteckna ner resultaten av de olika tester som genomfördes. Detta kom väl till hands då samtliga medlemmar kunde se vilka tester som gjordes och kunde enkelt inkludera egna tester i dokumentet utan att hindra andra att göra detsamma.

Genomgående i projektet användes Github för att dela koden inom projektgruppen. Github används av 50 miljoner användare för att dela kod och arbeta tillsammans på projekt, och projektgruppen ansåg att detta var en bra hemsida för att dela kod. Med Github är det enkelt att skiva kod individuellt för att sedan sammanfoga det på ett gemensamt projekt. Detta kom väl till hands då mycket av tiden som ägnades åt kodning gjordes individuellt.

På Trello.com hade projektgruppen sin scrumboard. På scrumboarden antecknades ner user stories, tasks och annat. Scrumboarden användes för att dela ut uppgifter mellan gruppmedlemmarna och för att hålla koll på vad som har gjorts och vad som behöver göras.

3.2.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

Det är självklart att med bra dokumentation kan ett bra projekt genomföras. Genom att dokumentera arbete, idéer och design kan flera i gruppen delta i dessa samtidigt som idéer delas inom gruppen. Att ha en sådan transparent kommunikation i gruppen bidrar till större samarbete vilket kan förbättra utvecklingen av produkter. För framtiden är det viktigt att ha bra dokumentation och ständigt förbättra sätten att dokumentera olika saker.

För framtida projekt är målet att fortsätta dokumentera det väsentliga. Beroende på vilket projekt som genomförs så kan dokumentationen se olika ut och vara olika värdefullt. Därför är det viktigt att göra en övervägning av hur mycket dokumentation som skall genomföras jämfört med det arbete som har lagts ner. Det är inte optimalt att ha för mycket dokumentation då det kan skifta fokus från kundvärde till värde för produktägare/utvecklare.

3.2.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

För att uppnå god dokumentation är det viktigt att innan projektet påbörjas etablera vissa regler på hur dokumentationen ska gå till och att alla är enade om att dokumentation ska genomföras enligt vissa regler. Dokumentationen är endast hjälpsam om alla i gruppen deltar i den och att alla följer reglerna.

Projektgruppen bör tillsammans med produktägare komma överens med om hur mycket dokumentation som ska genomföras och vad som egentligen behöver dokumenteras, och detta för att inte genomföra allför lite eller alltför mycket dokumentation. För bästa resultat är det viktigt att följa vedertagen praxis inom dokumentation, som exempelvis javadoc i kodning eller UML-diagram för design av kod.

3.3 How you use and update your documentation throughout the sprints

3.3.1 (A) Sammanfattning av projektet

Under projektets gång har projektgruppen aktivt dokumenterat på flera olika håll. I gruppens scrum board på Trello har dokumentering av tasks och user stories funnits och uppdaterats varje vecka. Till en början var gruppens scrum board väldigt stökig och dokumentationen var inte helt utvecklad. Till exempel så fanns inte tillräckliga acceptance criteria dokumenterade till varje user story, vilket gjorde det svårt att veta om en story ansågs vara klar eller inte. Dokumenteringsfärdigheten i scrum boarden utvecklades under projektets gång och i slutet av kursen upplevdes inte detta längre som något problem. Värt att nämna är att gruppen inte hade tillsatt någon scrum master under de två inledande sprintsen, vilket gjorde att ingen riktigt tog på sig ansvaret att se till att vår dokumentation i scrum var så utförlig som önskats.

Javadoc har använts under kursens gång för att dokumentera kod. Projektgruppens javadoc ansågs till en början inom gruppen vara undermålig och alla fick således som ansvar att skriva javadoc till sin kod. Detta förbättrade förståelsen för varandras kod nämnvärt, dock ansågs javadocen fortfarande vara i minsta laget. På grund av detta var gruppen tvungna att lägga till en del javadoc under slutet av projektet, där det ansågs nödvändigt.

Projektgruppens mock-up på Miro har ändrats och uppdaterats under kursens gång. Detta har gjorts på grund av att nya idéer har tillkommit samt att input från projektgruppens intressent har påverkat applikationens design. Det har varit viktigt att uppdatera mock-upen på grund av att hela gruppen ska kunna gå in när som helst och se hur den slutgiltiga applikationen ska se ut. Det underlättar även nämnvärt när layouts ska skapas i Android Studio, samt när samspel mellan olika layouts ska skapas.

Gruppens UML-diagram har även uppdaterats under kursen. UML-diagrammet agerade som ett hjälpmedel för att se hur olika klasser interagerar med varandra och med gruppens databas. Det var nödvändigt med uppdateringar under kursens gång eftersom nya klasser tillkom, och behövdes således dokumenteras hur interaktionen med övriga komponenter i applikationen skulle ske.

3.3.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

I ett framtida projekt vill projektgruppen att scrum boarden ska ha en tillförlitlig och utarbetad dokumentation så att det underlättar gruppens agila arbete. Det kan bland annat hjälpa till med att se vad acceptance criteria är för varje user story, så att gruppen enklare kan göra tillhörande tasks, men kan även exempelvis hjälpa till med att varje gruppmedlem är totalt införstådd i vad som förväntas ha gjorts när tasken förflyttas från *in progress* till *testing*. När vi utvecklar en framtida applikation kommer det kontinuerligt finnas nya funktioner att lägga till, i form av nya user stories och tasks. Vi vill således att scrum boarden ska vara så hjälpsam och lättförståeligt som möjligt för att möjliggöra detta.

Fortsättningsvis vill gruppen att javadocen i ett framtida projekt blir mer utvecklad och mer frekvent uppdaterad under projektets gång. Gruppen vill att all kod som är skriven ska ha någon form av tillhörande javadoc, så att allt kan förstås av den som läser koden. Samtidigt ska javadocen vara koncis, det vill säga projektgruppen vill inte ha dokumentation som inte tillför något värde. Med det sagt så krävs någon form av avvägning i hur utförlig javadocen ska vara. Javadoc underlättar inte bara för den som skrivit koden själv att minnas vad den gjort, men även för andra i projektet som ska försöka förstå sig på koden.

Dessutom är det viktigt att även i framtida projekt konstant uppdatera mock-up designen under projektets gång för att samtliga projektmedlemmar ska kunna hålla sig uppdaterade i förändringar av applikationens design. På liknande sätt är det även viktigt att kontinuerligt uppdatera UML-diagrammet om förändringar i applikationen sker genom exempelvis nya klasser.

3.3.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

För att uppnå en god användning och uppdatering av dokumentation vill projektgruppen att tillräcklig tid tillsätts av samtliga medlemmar för att utföra dokumentation i både scrum boarden och genom javadoc.

Genom *code reviews* kan gruppen säkerställa att tillräcklig javadoc har skrivits till tillhörande kod. Det är viktigt att samtliga medlemmar i gruppen inser värdet av javadoc så att denna del inte ses förbi eller skyndas igenom i ett framtida projekt. Det är därför viktigt att tidigt i projektet prata igenom och argumentera för varför dokumentation är viktigt och hur det kan användas för att spara tid och energi i längden.

Projektgruppen kan även i framtida projekt ha genomgångar av mock-up designen samt UML-diagrammet för att uppdatera dessa genom projektets gång. Dessa genomgångar behöver ske när förändringar i applikationens design förekommer eller när exempelvis nya klasser tillkommer.

3.4 How you ensure code quality and enforce coding standards

3.4.1 (A) Sammanfattning av projektet

Projektgruppen har använt sig av bland annat designmönstret MVVM för att säkerställa kodkvalitet, vilket beskrevs kortfattat under avsnitt 3.1.1. Det gjorde det enklare för gruppmedlemmarna att alla arbetade efter samma princip. Det var även mycket enklare att genomföra merge av olika medlemmars kod när alla utgick efter en gemensam princip. Genom att följa en vedertagen designprincip får gruppen även en garanti på kvalitet, om principen följs på rätt sätt.

Projektgruppen genomförde även code reviews för att säkerställa funktionaliteten av koden, samt att den var väldokumenterad och följde gruppens överenskomna designprincip. Till en början var det endast en/ett par gruppmedlemmar som hade hand om code reviews och mergeade in pull requests i gruppens master branch i github. Detta var inte optimalt eftersom det tog en del tid, samt att gruppen ville att flera personer skulle kolla på koden innan den mergeades in. Så efter ungefär halva projektet bestämde gruppen sig för att införa ett system för att utföra code reviews. Systemet gick ut på att det för varje sprint lottades vilka gruppmedlemmar som skulle reviewa en annan gruppmedlems kod. Således

hade varje gruppmedlem som uppgift att reviewa en annan gruppmedlems kod innan den mergeades med vår master branch.

3.4.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

I ett framtida projekt vill gruppen på ett liknande sätt ha uttalade designprinciper som ska följas, för att säkerställa kvalitet och funktionalitet. Om vissa gruppmedlemmar inte är familjära med designprincipen som ska följas är det viktigt att gå igenom principerna så att alla förstår innan projektet börjar.

Något gruppen hade velat utveckla till ett framtida projekt är hur man utför sin javadoc, som vi tog upp en del om i kapitel 3.3. Det hade önskats att dokumentation var en mer integrerad del i kodningen, och inget som gruppmedlemmarna endast lade till i efterhand.

Hur code reviews skedde var nämnvärt bättre mot slutet av kursen, och gruppen önskar således att en liknande process för code reviews även sker i ett framtida projekt. Denna process är önskvärd genom hela projektets livstid, och inte endast sättas in efter ett tag - som i nuvarande projekt.

För framtiden är det också önskvärt att genomföra mer tester av koden. Testerna borde genomföras kontinuerligt genom projektet och dokumenteras, detta för att hitta buggar och åtgärda dem, genom att skapa tasks av dem. Dessutom kan det vara fördelaktigt att skapa standardiserade testing-procedurer för att ha konsekventa tester.

3.4.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

För att kunna säkerställa kvalitet i framtida projekt krävs det att man tidigt i projektet bestämmer principer som ska efterföljas av samtliga i gruppen. Detta kan vara i form av designprinciper som ska följas och som samtliga i gruppen skaffar sig förståelse för.

Det är även viktigt att ett system för code reviews tillsätts tidigt i projektet. Det kan ske genom exempelvis lottning eller överenskommelse. Vidare är det viktigt att samtliga i gruppen deltar i code reviews, för att få en bättre förståelse i vad som kodats, men också för att säkerställa att koden som mergeas upprätthåller en god nivå.

Slutligen är det viktigt att samtliga i gruppen skriver dokumentation till sin kod. För att säkerställa detta är det väsentligt att alla är överens om att dokumentation är ett viktigt verktyg för att uppnå hög kodkvalitet och att det även underlättar för utökning och fortlevnad av koden.

4 Application of Scrum

4.1 The roles you have used within the team and their impact on your work

4.1.1 (A) Sammanfattning av projektet

Under projektets gång har medlemmarna i projektgruppen haft följande roller:

- Scrum master
- Mötesbokare
- Sekreterare
- Deadline-ansvarig
- GitHub-ansvarig
- Kontaktansvarig
- Produktägare
- Konsult

Projektgruppen valde att skapa många olika roller, och varje gruppmedlem kunde anta fler än en roll samtidigt. Dock så ändrades inte varje projektgrupps roll något under arbetets gång då vi ville att projektmedlemmarna skulle få en god möjlighet att lära sig om den specifika rollen djupare. Det som förändrades var istället arbetsbördan som lades på varje roll, under sprint reviews gick projektgruppen igenom roll-specifika arbetsuppgifter och hur arbetsbördan kändes för dessa. Korrigering i arbetsbörda gjordes under projektets gång för få en rättvis arbetsbörda för varje projektmedlem. Exempelvis var det till en början produktägarens ansvar att hålla kontakten med intressenten. Produktägaren hade dock många andra arbetsuppgifter att sköta, således flyttades ansvaret för kontakten med intressenten över till kontaktansvarig istället. Tidigare hade kontaktansvarig endast ansvar för kontakt med examinator och handledare, men senare i projektets gång ansvarade kontaktansvarig även för kontakten med intressent.

Projektgruppens Scrum master tillsattes i ett relativt tidigt skede av projektet för att ha en effektiv och god sammanhållning under sprint reviews och sprint

planning. Mötesbokning blev därför ett naturligt tillägg för gruppmedlemmen som tilldelades Scrum-master. Mötesbokarens ansvar var att meddela gruppen om nästa möte och boka in dessa i den gemensamma kalendern som projektgruppen använde sig av.

Produktägaren tillsattes också tidigt under projektets gång. Denna gruppmedlem bar det stora ansvaret för att se till så att produkten tillfredsställde intressentens behov. Av denna anledning hade produktägaren ansvar för kontakt med intressenten i början, en arbetsuppgift som tidigare nämnt flyttades. Andra gruppmedlemmar hjälpte till under projektets gång med att se till så att slutprodukten tillfredsställde intressentens intresse genom att lyfta diskussioner och frågor.

Sekreteraren ansvarade för att anteckna under möten för att dokumentera frågor och funderingar. Dessa frågor användes dels under kursens konsultationstillfällen och dels för att i framtida sprints behandla de frågor som har klarats upp.

Deadline-ansvarig ansvarade strikt för att se till så att samtliga deadlines möttes. Dessutom ansvarade denna gruppmedlem för att lyfta frågor och funderingar om gruppen vid sprints avslutat mindre än förväntade poäng. Exempelvis lyftes frågan efter sprint nummer sex varför projektgruppen hade ett förvånansvärt lågt antal avklarade poäng under sprinten. Anledningen till detta var arbetsbörda från kandidatarbete som vissa projektmedlemmar upplevde var stor just den veckan. Diskussion skapades därför under sprint reviewn där samtliga gruppmedlemmar kom överens om att tydligare förmedla eventuella hinder som kan uppkomma i andra kurser.

Github-ansvarig ansvarade för att se till så att det gitprojekt som projektgruppen arbetade i var städad och strukturerad, samt fungerade som den skulle.

Konsulten ansvarade för att under sprints vara tillgänglig för att svara på programmeringsfrågor som kan uppkomma under projektet. Eftersom projektgruppen i ett tidigt skede identifierade varierande erfarenhet av programmering hos projektgruppens samtliga medlemmar utsågs en konsult vars funktion var att hjälpa till med programmeringsfrågor under sprints. Trots att en officiell titel utdelades gjorde samtliga gruppmedlemmar sitt yttersta för att hjälpa till i detta ansvarsområde genom att alla var tillgängliga för att svara på frågor.

Under projektets gång ansvarade samtliga gruppmedlemmar för att läsa på om sin roll och sitt ansvarsområde för att stärka värdeskapandet. Under samtliga sprints arbetade projektgruppen alltid med att förfinas och definiera sina roller

för att skapa en rättvis arbetsbörda samt ett förhöjt värdeskapande.

4.1.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

För framtida projekt vill projektgruppen tydligare kommunicera vad varje roll har utfört för rollspecifika arbetsuppgifter för att kunna jämföra arbetsbördan mellan samtliga gruppmedlemmar. Dessutom vill projektgruppen i framtida projekt, i ett tidigare stadie, tydligare definiera varje rolls ansvarsområde. Detta kan göras smidigare i ett framtida projekt då gruppen under detta projektet lärt sig att definiera rollerna bättre. De arbetsuppgifter som en roll ska ha skall tydligt definieras och vid behov dokumenteras, så att inga otydligheter uppkommer under projektets gång.

Trots att samtliga projektmedlemmar valt under arbetets gång att hjälpa till i många andra ansvarsområden kan detta vara något att fundera över i framtida projekt. Exempelvis hjälpte alla projektmedlemmar till med att konsultera under sprints samt fokusera slutprodukten utefter intressentens intresse. Istället bör projektgruppen i framtida projekt mer väldefinierat ansätta dessa roller till specifika gruppmedlemmar för att lära sig mer om de specifika rollerna för konsult och produktägare. Projektgruppen vill självklart fortsätta med samma goda samarbetsförmåga, men samtidigt vill projektgruppen även avlasta diffusa ansvarsområden för att tillsätta dem mer specifikt till gruppmedlemmar.

Projektgruppen vill vidare utforska möjligheten att slå ihop vissa roller till framtida projekt. Optimalt vore om varje projektmedlem hade varsin roll och att varje roll har lika stor arbetsbörda.

4.1.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Genom att i ett tidigt skede av projektet ha möte där varje rolls arbetsuppgifter definieras väl. Under detta möte bör insikter från pågående projekt lyftas upp för att göra diskussionen nyanserad. Dessutom vill projektgruppen bära med sig principen för self organized teams efter att haft den första erfarenheten av agil programmering. Genom att låta projektmedlemmar tydligt reflektera kring styrkor och svagheter kan roller i framtida projekt utformas utefter individers styrkor eller intresse av att förbättra vissa egenskaper.

För framtida projekt krävs ytterligare definition för produktägare samt konsulters ansvarsområde då detta är de två roller som har känts sämst definierade

under detta projektet. Definitionen uppnås genom dels ytterligare påläsning om rollernas innebörd och dels djupare diskussioner i framtida projekts tidiga stadie för att definiera arbetsuppgifter och ansvarsområden.

En ytterligare metod som projektgruppen bör utföra i framtiden är att tydligare studera arbetsuppgifter snarare än roller. Genom att definiera olika arbetsuppgifter som ansvar för en specifik roll kan färre roller skapas och således uppnå önskan av att varje gruppmedlem har varsin roll.

4.2 The agile practices you have used and their impact on your work

4.2.1 (A) Sammanfattning av projektet

Projektgruppen har under arbetets gång använt sig av principerna från the Agile Manifesto. De principer som har följts under hela projektets gång är följande:

- Individuals and interactions over processes and tools
- Working software over comprehensive documentation
- Customer collaboration over contract negotiation
- Responding to change over following a plan

De agila ramverken projektgruppen har använt sig av har dessutom utvecklats under arbetets gång för att bättre tillfredsställa principerna enligt manifestet samt effektivisera arbetet.

Redan från ett tidigt stadie inom projektarbetet bestämde sig projektgruppen att ha ett konstant värde på längden för varje sprint som sattes till en vecka. I början av veckan utfördes en sprint-planing där Scrum master ansvarade för att utföra sprint planningen så effektivt som möjligt. Under sprint planning flyttades kort från produkt backlog till sprint backlog i scrum boarden. De kort som fanns i sprint backloggen ämnades att bearbeta under den specifika sprinten. Samtidigt skapades tasks för samtliga kort i sprint backloggen och en poängsättning för korten utfördes. Poängsättningen följde Fibonaccis talföljd till en början. Dock så blev projektgruppen mer liberala i poängsättningen mot slutet av projektet och talföljden följdes inte lika strikt. Detta beslut fattades eftersom mot slutet av projektet upplevde projektgruppen att förmågan

för att sätta ut poäng nått den nivån att vi kunde vara mer specifika med poängsättningen. målet för varje sprint var att hantera 45 poäng totalt, där varje gruppmedlem ansvarade för att utföra 6-7 poäng under varje sprint.

I början av projektet valde projektgruppen att dela ut samtliga uppgifter redan under sprint planning. Problemet som uppstod var dock att under sprints kunde projektmedlemmar upptäcka att den task de sitter med visar sig vara fel poängsatt, alltså att den är mycket svårare eller enklare än vad vi trodde. Resultatet blev att vissa projektmedlemmar fick väldigt enkla sprints ibland och ibland extremt svåra sprints. Därför lärde sig projektgruppen att införa principen att man endast kan gå med i ett kort åt gången. När kortet har flyttats till done kan ett nytt kort väljas av den specifika gruppmedlemmen. Dock så var målet fortfarande att försöka nå 6-7 poäng varje sprint för samtliga gruppmedlemmar.

Vidare började projektgruppen så småningom korrigera poängsättningen under pågående sprints också. Detta gjordes genom att antingen sätta +n eller -n efter den poängsättning som gjordes under sprint planning. Syftet med att sätta +n eller -n istället för att ändra siffran helt var för att kunna diskutera under sprint reviews hur vi kan förbättra poängsättningen genom att analysera avslutade tasks.

Vidare avslutades varje vecka av en sprint review där samtliga gruppmedlemmar fick möjligheten att gå igenom hur sprinten hade gått och de avslutade tasken, dels genom öppen diskussion och dels genom KPI:erna. Under sprint reviews ansvarade GitHub-ansvarig för att mergea all kod vilket vi tidigt märkte gjorde sprint reviews mycket ineffektiva samtidigt som GitHub-ansvarig fick orimligt stor arbetsbörda. Under sprint fem identifierade därför en lösning till detta problem. Vid sprint planning tilldelas en reviewer till varje gruppmedlem vars ansvar var att innan sprint reviewn bedöma den kod som du vill mergea i master-branchen samt lösa de konflikter som uppstod. En effekt av detta var att projektmedlemmarna fick en möjlighet att se över andra projektmedlemmars kod också vilket resulterade i större klarhet genom projektet. Dessutom slumpades reviewers varje vecka så man fick nya projektmedlemmar att bedöma varje vecka. Dock så kan det kännas att denna uppenbarelse kom ganska sent då vi så sent som sprint fem applicerade denna metodik.

I ett tidigt skede i projektet identifierades behovet av daily check-ups. Detta innebar att projektgruppen träffades en kort stund varje dag, ca 30 minuter, för att diskutera eventuella funderingar och hur det går för projektgruppen med respektive task. Daily check-ups utvecklades så småningom till gemensamma

programmeringstillfällen där programmeringsfrågor lyftes inför helgrupp som analyserades och diskuterades. Projektgruppen såg en positiv utveckling i vilighet och förmåga att lyfta frågor och diskussion under dessa daily check-ups under arbetets gång. Vid slutet av arbetet utnyttjades dessutom möjligheten att "ta över" någon annans skärm via Microsoft Teams för att effektivisera problemlösningsgången under daily check-ups.

4.2.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

För framtida projekt vill projektgruppen införa mer effektiv sprint planning och sprint review. Dessutom vill projektgruppen träffas fysisk för att ha grupprogrammering. Projektgruppen vill dessutom fortsätta implementera de lärdomar som uppnåddes i detta projektet. Exempelvis fortsätta applicera principen om att varje projektmedlem inte får ha fler än ett kort aktivt, samt principen för att korrigera poängsättningen.

Vidare vill projektgruppen i början av framtida projekt applicera reviewers för varje sprint. Dessutom kan det vara till fördel att ha fler än en reviewer för varje gruppmedlem för att få fler perspektiv på den skrivna koden.

Därtill vill projektgruppen i framtida projekt anpassa längden på varje sprint utefter varje veckas förutsättningar, samt de förväntade avslutade poängen. Exempelvis vill projektgruppen ta hänsyn till eventuell röd dag i framtiden för att minska antalet förväntade avslutade poäng för veckan. Dessutom behöver projektgruppen tydligare kommunicera sidoprojekt eller andra kurser. Exempelvis såg projektet en tydlig formsvacka vecka sex i antalet avslutade poäng vilket berodde på en deadline för kandidatabete som inträffade för fyra av gruppmedlemmarna.

4.2.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

Fler reviewers tillsätts genom att använda sig av slumpgenerator som slumpar vem som ska reviewa vem. Vidare bör framtida projekt boka in fysiska möten där möjlighet för grupprogrammering ges. Detta dock endast om förutsättningarna tillåter det. Anledningen till varför projektgruppen under detta projekt aldrig träffades fysiskt var på grund av covid-19. Därtill kan det vara en tanke att införa ett gemensamt schema för hela projektgruppen där samtliga projektmedlemmars övriga kurser, samt eventuella deadlines, kommunicerar för att

kunna anpassa arbetsbörda vecka till vecka.

En viktig princip som projektgruppen bör identifiera tidigt i framtida projekt är att ha ett allmänt möte där den nya projektgruppens medlemmar kan diskutera erfarenheter från tidigare projekt. Viktigt att lyfta upp för detta projektets medlemmar är de identifierade förändringar som gjordes. Exempelvis bör principen att inte tilldela fler än en task under sprint planning för varje gruppmedlem diskuteras öppet så att de lärdomar som projektgruppen har fått under detta projektet inte går förlorad.

4.3 The sprint review and how it relates to your scope and customer value

4.3.1 (A) Sammanfattning av projektet

De tidiga sprint reviews som gruppen genomförde var, som tidigare nämnt, något ineffektiva på grund av att ansvaret för att utföra merges till GitHub skedde under sprint review. Dessutom fanns inte förutsättningar för att träffas fysisk för att kunna effektivisera detta arbete. Av den anledningen fokuserade samtliga projektmedlemmar sina studier till att lära sig individuellt hur man hanterar merge konflikter.

En annan faktor som projektgruppen identifierat som förbättrad är att det tidigt i projektets gång diskuterades programmeringsfrågor under sprint reviews. Detta fokus skiftades så småningom mot att diskutera själva sprinten och KPI:erna. I sprint fyra identifierades behovet av denna förändring. Istället för att diskutera programmeringsfrågor under sprint reviews hade projektgruppen längre daily check-ups för att lösa tekniska problem.

Vidare genomfördes alltid en review över huruvida de storys som är avklarade uppfyllde de krav som var ställd från intressenten. Produktägaren bar huvudansvaret för att lyfta denna diskussion under sprint reveviews och samtliga gruppmedlemmar deltog i diskussionen kring huruvida produktvärde uppnåddes under pågående sprint. Dessutom väcktes ofta diskussioner kring huruvida resultatet av de tasks som genomfördes relaterade till det scope som var tillsatt i början av projektet.

4.3.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

För framtida projekt är det viktigt att tydligare definiera syftet med sprint reviews och vilka uppgifter som faktiskt ingår i dem. Icke-nödvändiga aktiviteter som lösning av merge konflikter bör flyttas till innan sprint reviews för att diskussionerna ska bli så effektiva som möjligt. Dessutom bör större fokus läggas på diskussioner kring värdeskapande och tillfredsställelse av intressentens behov. Därtill kan det vara en idé att bjuda med intressenten till sprint reviews i framtida projekt för att mer nyanserat kunna diskutera värdeskapande för kund. Vidare är det av intresse att utföra mer utförliga anteckningar på de diskussioner som utförs.

Det kan dessutom vara av intresse att tillsätta en produktägare som inte programmerar. Resultatet kan vara att produktägaren får en bättre förmåga att peka ut eventuella brister i värdeskapande hos produkten då produktägarens åsikt blir mindre påverkad.

4.3.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

En djupgående första diskussion krävs där den nya projektgruppen tydligt definierar syftet med sprint reviews. Med i denna diskussion kan det vara av intresse att ha intressenten som kan hjälpa till att fastslå några allmänna frågor som ställs på varje sprint review. Syftet med frågorna är att analysera värdeskapandet som utförts under varje sprint samt relationen till projektets scope.

Vidare bör produktägaren fokusera sina arbetsuppgifter till värdeskapande och mindre på app-utvecklingen.

4.4 Best practices for learning and using new tools and technologies (IDEs, version control, scrum boards etc.; do not only describe which tools you used but focus on how you developed the expertise to use them)

4.4.1 (A) Sammanfattning av projektet

I detta projekt användes ett flertal verktyg. Genom dessa verktyg kunde projektet genomföras smidigt och effektivt. De verktyg/teknologier projektgruppen använde var bland annat:

- Android Studio
- Github och Github Desktop
- Microsoft Teams
- Scrumboard (Trello)
- Mock-up (Miro)
- Google Drive

Teknologierna kommer inte ingående beskrivas utan det kommer endast presenteras kort om hur gruppen använde sig av dessa under projektet samt hur gruppen lärde sig använda verktygen.

Android Studio är en IDE som använder sig av Java för att skapa mobilapplikationer till operativsystemet Android. Gruppen valde denna IDE för att samtliga i gruppen var bekanta med Java och alla kände sig trygga med språket. Det förekom inte nämnvärd tröghet när gruppen använde Android Studio eftersom vissa gruppmedlemmar var bekanta med verktyget sedan innan och kunde hjälpa till vid behov. De svårigheter som uppstod kunde snabbt överkommas då det finns väldigt mycket nyttig information på nätet, både på YouTube och Android Developers.

Github användes för att projektgruppen kunde publicera koden online så att alla i gruppen kunde ha tillgång till den gemensamma koden. Github Desktop användes för att kunna merge kod från en branch till master branchen, alltså att sammanfoga individuellt skriven kod till den gemensamma koden. Detta var ett nytt koncept för vissa gruppmedlemmar och var en utmaning i början

av projektet. Det var problematiskt att framgångsrikt merge kod till mastern samtidigt som det var en aning svårt att lösa konflikter som uppstod i koden. I början av projektet hade en/ett par personer ansvar för detta och det var väldigt tidskrävande för den/de personerna. Därför bestämdes inom gruppen att delegera detta arbete från och med sprint fem. Personen som ansvarade för merge tidigare hade nu mer tid till andra värdeskapande aktiviteter samtidigt som andra hade möjligheten att lära sig denna funktionen. Personen som var kunnig i detta höll en väldigt detaljerad genomgång av hur merge funkar och efter denna fick gruppen en bättre förståelse för detta. Projektet rullade väldigt mycket snabbare då samtliga var med och löste konflikter och mergade kod till mastern.

Mycket av projektet genomfördes över internet, och all kommunikation skedde över Microsoft Teams. Teams är ett smidigt sätt att ha gruppmöten då det finns möjlighet att skärmdela och att begära kontroll av en annan persons dator. Möten bokades på Teams och medlemmarna fick en notis när det var dags för möte. Projektgruppen lärde sig väldigt snabbt att använda detta då projektgruppen hade möten varje dag.

I detta projekt var scrumboarden en viktig del av arbetet, då alla uppgifter som skulle göras antecknades ner och lades upp på scrumboarden. Projektgruppen använde hemsidan Trello.com och det var inga konstigheter om hur hemsidan skulle användas. Under projektets gång har scrumboarden uppdaterats regelbundet och anledningen till detta var att i början var scrumboarden icke organiserad. Till en början fanns endast tasks med en siffra som skulle representera vilken user story den tillhör, med detta blev snabbt otydligt och det framkom inte vilken user story som tasken tillhörde. Gruppen beslutade sig för att använda färgkodning för att förtydliga vilken user story varje task tillhör, och detta visade sig fungera utmärkt.

Projektgruppen använde sig av Miro.se för att skissa en mock-up av applikationen. Detta var ett väldigt smidigt verktyg för att alla kunde samtidigt jobba på skissen på internet. Dessutom stödjer Miro.se design av applikationen och har därmed verktyg för att göra det. Den slutgiltiga mock-upen blev väldigt förklarande och tydlig och detta var hjälpsamt då applikationen utvecklades för att bland annat se hur de olika vyerna skulle se ut. Det var rätt så enkelt att använda Miro.se för att utveckla en mock-up och rekommenderas starkt till andra utvecklare.

Google Drive var en tjänst som projektgruppen hade väldigt mycket användning av. Detta var ingen ny tjänst för projektgruppen, då alla har tidigare arbetat

med det. På Google Drive hade projektgruppen lagrat individuella reflektioner, team-reflections, KPI, tester, UML-diagram och annat. Det var en smidig lösning för att alla var redan bekanta med det sen tidigare och faktumet att Google erbjuder en sådan bra tjänst, bland annat att man kan lagra olika typer av dokument samt att flera personer kan samtidigt jobba på ett och samma dokument.

4.4.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

I framtida projekt vill vi fortsätta använda oss av GitHub för att programmera agilt samt Trello för att applicera Scrum. Dock så önskar projektgruppen att i framtida projekt vara mindre benägna av Microsoft Teams och ha fler fysiska möte istället. Både sprint planning och sprint review ser projektgruppen gärna som fysiska möten i framtiden för att skapa så effektiva och tydliga möten som möjligt. Dessutom vill projektgruppen gärna använda sig av andra IDE i framtiden och kanske testa att programmera i andra språk än Java för att lära sig mer. Genom att ändra programmeringsspråk och IDE kan projektgruppen mer frekvent stöta på programmeringssvårigheter i framtiden i jämförelse med fortsatt programmering i Android studio, vilket innebär att projektgruppen kan med samma takt som tidigare, utveckla sin förmåga att arbeta i Scrum. Om framtida projekt är för enkla för projektgruppen kan behovet av samarbete minskas och därav mindre lärdomar inom Scrum appliceras.

4.4.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

För att kunna ha fysiska möten krävs det självklart att förutsättningar i omvärlden tillåter detta. Dessutom krävs även mer planering av möten då förseningar och dylikt kan få större implikationer om fler möten sköts fysiskt. Genom att ha fasta mötesdagar och mötestider i veckan minskas risken att något möte glöms av. Dessutom blir det även enklare för samtliga gruppmedlemmar att planera in möten i veckan så att det inte krockar med andra aktiviteter som gruppmedlemmarna har.

Om projektgruppen önskar programmera i ett annat språk i framtida projekt krävs det att samtliga gruppmedlemmar har någon form av förståelse om det språket innan projektet börjar. Optimalt vore om alla gruppmedlemmar låg på samma nivå så att förutsättningarna att hjälpa andra vore lika. Därför skulle projektgruppens samtliga medlemmar kunna gå en kurs gemensamt i ett språk

de tidigare inte har haft erfarenhet inom.

4.5 Relation to literature and guest lectures

4.5.1 (A) Sammanfattning av projektet

För förståelse gällande Scrum har projektgruppen i huvudsak använt sig av två olika källor för att genomföra en mindre litteraturstudie. Dessa är följande:

- Kursens föreläsningar och föreläsningsslides
- Scrum and XP from the Trenches - 2nd Edition (Kniberg, H. 2015)

Projektgruppens samtliga medlemmar var med under alla föreläsningar och delade med sig av privata föreläsningssanteckningar. Dessutom användes föreläsningsslides som låg uppladdade på Canvas som referens under arbetets gång när projektgruppen fastnat i diskussioner. Det var även krav att projektgruppen skulle bekanta sig med angiven kurslitteratur innan arbetet påbörjades för att kunna jobba med Scrum så effektivt som möjligt. För många av projektgruppens medlemmar var det även första gången arbete gjordes via GitHub. Därför bekantades projektgruppens samtliga medlemmar med följande kursmaterial också under kursens gång:

- A successful Git branching model: <http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model/>
- Interactive Git learning: <http://pcottle.github.io/learnGitBranching/>

Dessutom krävdes mycket kursmaterial för att samtliga gruppmedlemmar skulle känna sig bekväma med Android Studio och diverse programmeringsfrågor. Här hade gruppmedlemmarna ett mer individuellt angreppssätt där både videos och forum konsumerades via nätet för inläring.

4.5.2 (B) Vad vill vi göra i framtida projekt?

För framtida projekt är det hjälpsamt om litteratur finns tillgänglig om det ämnet som projektgruppen arbetar med. Med litteratur och hjälp från kunniga

personer inom ämnet kan en tröskel överkommas snabbt och hjälpa till så att projektet flyter på bättre. Därför kommer relevant litteratur att sökas efter även i framtida projekt. Hjälpen från kunniga personer kommer också att begäras då även detta hjälper till med att överkomma trösklar och driva projektet i rätt riktning. Det kommer även i framtida projekt vara lämpligt att söka information på egen hand, på samma sätt som i detta projektet.

4.5.3 (A till B) Vad krävs för att nå dit?

För att finna relevant litteratur är det essentiellt att driva en litteraturstudie. Med en litteraturstudie kan relevant information hittas samtidigt som icke-relevant information kan elimineras. Genom detta kan projektgruppen erhålla litteratur som kan hjälpa till under projektets gång. En mindre litteraturstudie har genomförts i detta projekt och lärdomar kan tas med till framtida projekt. Dessutom, som tidigare nämnts önskas nya projekt baseras på nytt programmeringsspråk och nya ramverk. Därför krävs genomgång av nytt material i framtida projekt.

5 Källförteckning

Agile Alliance. (2020). *What does INVEST Stand For?*. Hämtad från <https://joinm3.page.link/qbvQ>

Wake, B. (2003). *INVEST in Good Stories, and SMART Tasks*. Hämtad från <https://xp123.com/articles/invest-in-good-stories-and-smart-tasks/>