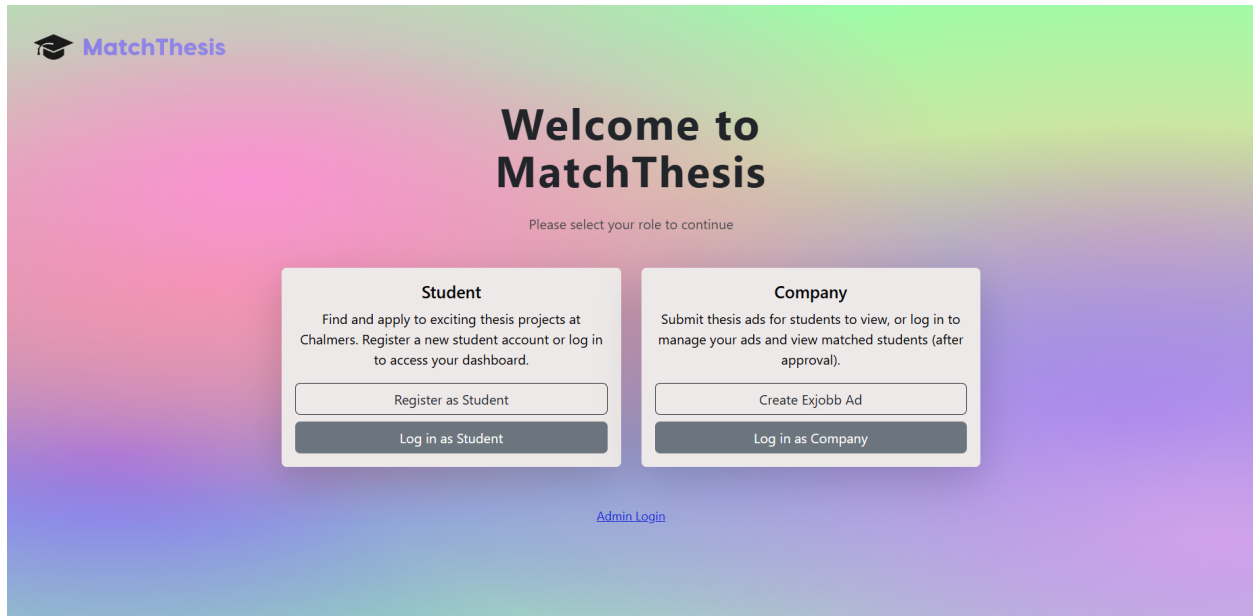




CHALMERS



MatchThesis

En webbapplikation för matchning mellan studenter och examensarbeten

Examensarbete inom data- och informationsteknik

Tyra Olofsson

Institutionen för data- och informationsteknik

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2025
www.chalmers.se

EXAMENSARBETE 2025

MatchThesis

En webbapplikation för matchning mellan studenter och
examensarbeten

Tyra Olofsson



CHALMERS

Institutionen för data- och informationsteknik

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg 2025

MatchThesis
En webbapplikation för matchning mellan studenter och examensarbeten
Tyra Olofsson

© Tyra Olofsson, 2025.

Handledare: John J. Camilleri, Data- och informationsteknik, Chalmers Tekniska
Högskola
Examinator: Nicholas Smallbone, Data- och informationsteknik, Chalmers Tekniska
Högskola

Examensarbete 2025
Data- och informationsteknik
Chalmers Tekniska Högskola
SE-412 96 Göteborg
Telefon +46 31 772 1000

Omslagsbild: En bild på MatchThesis startsida.

Skriven i L^AT_EX
Göteborg 2025

MatchThesis
En webbapplikation för matchning mellan studenter och examensarbeten
Tyra Olofsson
Institutionen för Data- och informationsteknik
Chalmers Tekniska Högskola

Sammanfattning

Denna rapport beskriver utvecklingen av MatchThesis, en webbaserad applikation med syfte att förenkla processen att matcha studenter med företag och examensarbeten. Idag sker matchningen mellan studenter och företag genom manuella och ofta tidskrävande processer. Studenter behöver ofta själva söka och tolka ett stort antal annonser, medan företag ibland kan ha svårt att nå rätt målgrupp. Detta projekt undersöker hur denna process kan effektiviseras med hjälp av en webbaserad matchningsapplikation.

Applikationen är utvecklad som en fullstack-lösning där användarupplevelse har varit en central del av arbetet. En matchningsalgoritm sorterar både examensarbeten och studenters profiler utifrån utbildningsprogram och gemensamma intressen mellan studenten och företaget. Resultatet visar att MatchThesis erbjuder ett användarvänligt, och vidareutvecklingsbart stöd för matchning av examensarbeten.

Abstract

This report describes the development of MatchThesis, a web-based application with the goal of simplifying the process of matching students with companies and thesis projects. In many cases, matching today is still handled through manual and time-consuming processes, where students must browse and interpret large numbers of project advertisements, while companies may struggle to reach suitable candidates. This project investigates how the match process can be made more efficient through the use of a web-based matching application.

The application is developed as a full-stack solution, with a focus on user experience. A matching algorithm sorts both thesis projects and student profiles based on educational programs and shared interests between students and companies. The project results indicate that MatchThesis provides a user-friendly and extensible solution for matching students with thesis projects.

Nyckelord: Matchningsalgoritm, full-stack, användarupplevelse.

Förord

Detta examensarbete växte fram ur min vilja att fördjupa mina kunskaper inom systemutveckling och att få ytterligare praktisk erfarenhet inom både fullstack-utveckling och design.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare, John J. Camilleri, för värdefull vägledning och stöd under arbetets gång, men särskilt under arbetets slut. Jag vill även tacka min examinerare, Nicholas Smallbone, för möjligheten att genomföra detta examensarbete. Sist men inte minst vill jag tacka min fantastiska familj för deras ovärderliga stöd och uppmuntran under hela min studietid.

Tyra Olofsson, Göteborg, Augusti 2025

Akronymer

Nedan följer listan av vanligt förekommande förkortningar som har använts genom detta examensarbete, listade i alfabetisk ordning:

API	Application Programming Interface
CSS	Cascading Style Sheets
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
MVC	Model View Controller
MVP	Minimum Viable Product
ORM	Object-Relational Mapper
REST	Representational State Transfer

Innehåll

Akronymer	ix
Figurer	xiii
1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Frågeställning	1
1.4 Mål	2
1.5 Avgränsningar	2
2 Metod	3
2.1 Planering	3
2.2 Design	4
2.3 Implementation	6
2.4 Testning och utvärdering	6
3 Teknisk Bakgrund	9
3.1 Frontendutveckling med TypeScript, React och CSS	9
3.2 Backendutveckling med Node.js och Express	9
3.3 Databashantering med PostgreSQL, Sequelize och Bcrypt	10
3.4 REST API	10
3.5 Scrum	11
4 Genomförande	13
4.1 Prototypens design i Figma	13
4.1.1 Startside	13
4.1.2 Dashboards	14
4.1.3 Det kortbaserade presentationsformatet i Figma	15
4.2 Den implementerade applikationen	16
4.2.1 Startside	16
4.2.2 Student Dashboard	17
4.2.3 Company Dashboard	18
4.2.4 Chattfunktion	18
4.2.5 Bläddra bland examensarbeten och studentprofiler	19
4.3 Matchningsalgoritmens uppbyggnad	19
4.4 Användartesternas genomförande	20

4.5	Social hållbarhet och tillgänglighet i MatchThesis	20
5	Resultat	21
5.1	Resultat från användartester	21
5.1.1	Resultat från studenternas perspektiv	21
5.1.2	Resultat från företagets perspektiv	22
5.2	MatchThesis som ett alternativ för matchningsplattform	24
5.3	Möjlighet till en komplett applikation	24
5.4	Testning av matchningsalgoritmen och dess begränsningar	24
5.5	Begränsningar i resultatet	25
6	Slutsats	27
6.1	Utvärdering av arbetsprocessen	27
6.2	Framtida utvecklingsmöjligheter	27
6.3	Kritisk diskussion	28
6.4	Slutsats	28
	Bibliography	29
A	Appendix 1	I

Figurer

2.1	ER-diagram över MatchThesis struktur.	5
4.1	MatchThesis startsida i Figma.	13
4.2	Studentens dashboard i Figma.	14
4.3	Företagets dashboard i Figma.	14
4.4	Studentprofil – framsida och baksida i Figma.	15
4.5	Examensarbete – framsida och baksida i Figma.	15
4.6	Loginskärmen i den färdiga prototypen.	16
4.7	Studentens dashboard i den färdiga prototypen.	17
4.8	Företagets dashboard i den färdiga prototypen.	18
4.9	Chattvyn i den färdiga prototypen från företagets perspektiv.	19
5.1	Diagram över hur studenterna upplevde gränssnittets tydlighet. Samtliga studenter lämnade ett positivt omdöme, där 80% angav högsta betyg.	21
5.2	Diagram över hur studenterna upplevde att MatchThesis uppfyllde sitt menade syfte. Samtliga studenter lämnade ett positivt omdöme på även denna aspekt.	22
5.3	Svaren från det frivilliga, öppna textfält där studenterna kunde lämna önskemål om ytterligare appfunktioner.	22
5.4	Diagram från företagets användartest. Resultatet tyder på att företaget upplevde MatchThesis gränssnitt som tydligt och relativt lättanvänt.	23
5.5	Diagram över hur företaget upplevde att MatchThesis uppfyllde sitt menade syfte.	23
5.6	Svaret från det frivilliga, öppna textfält där företaget kunde lämna önskemål om ytterligare appfunktioner.	23

1

Inledning

1.1 Bakgrund

Att hitta ett examensarbete är en mycket viktig del av högskolestudenters utbildning, men processen att hitta dem är ofta tidskrävande och kan vara ineffektiv. Trots att det finns befintliga sätt att annonsera examensarbeten upplever studenter ofta att processen är både svårnavigerad och tidskrävande. Det är vanligt att informationen presenteras i långa PDF-dokument eller att studenter behöver kontakta företag direkt, vilket kan skapa osäkerhet kring vilka möjligheter som är relevanta eller tillgängliga. Även företag kan möta utmaningar i att nå ut till studenter på ett effektivt sätt, trots att de är villiga att erbjuda platser för arbete.

MatchThesis är en webbaserad applikation som utvecklats för att förenkla processen för både studenter och företag att hitta och erbjuda examensarbeten. I MatchThesis kan både studenter och företag skapa användarkonton, beskriva sina behov och önskemål samt matchas med varandra utifrån utbildningsinriktning och intressen. Detta skapar en mer strukturerad och användarvänlig process för både studenter och företag att hitta en lämplig och ömsesidigt givande matchning.

1.2 Syfte

Syftet med arbetet är att utveckla en prototyp för en webbaserad applikation som förenklar processen för både studenter och företag att söka och erbjuda examensarbeten. Applikationen ska göra det möjligt för användare att skapa profiler, beskriva sina behov och önskemål för examensarbetet samt matchas med varandra utifrån ömsesidigt intresse. Resultatet är tänkt att fungera som ett alternativ till de befintliga sätten att söka och annonsera examensarbeten då MatchThesis effektiviserar denna process.

1.3 Frågeställning

Då arbetet syftar till att utveckla en användarvänlig och effektiv webbapplikation som förenklar processen att hitta examensarbeten, är det viktigt att säkerställa att både studenter och företag upplever applikationen som användbar. MatchThesis bör utformas med tydliga funktioner och ett användargränssnitt som känns både modernt och lätt att navigera. Därför formuleras följande frågeställning för

examensarbetet:

- Hur kan ett webbaserat matchningssystem för examensarbeten implementeras för att skapa en effektiv och positiv användarupplevelse för både studenter och företag?

1.4 Mål

Arbetets övergripande mål är att utveckla en fungerande prototyp av MatchThesis där följande delmål ingår:

- Utveckla ett modernt, responsivt och användarvänligt gränssnitt i React.
- Utveckla en matchningsalgoritm som kopplar samman studenter och företag baserat på utbildningsinriktning, kompetenser och intressen.
- Implementera ett REST-baserat API för inloggning, profilhantering, annons-hantering och matchningslogik. Att använda ett REST-baserat API förenklar även möjligheten att bygga vidare på MatchThesis i form av en mobilapp.

1.5 Avgränsningar

Följande avgränsningar har definierats utifrån tidsramen och den tekniska kompetens som finns tillgänglig då arbetet utförs av en ensam utvecklare:

- MatchThesis utvecklas för att köras i en webbläsarmiljö och optimeras för desktop- och mobila webbläsare.
- Inom arbetets tidsram är målet att ta fram en fungerande prototyp snarare än en fullständig produkt. Arbetet utförs av en person, vilket innebär att tid, kunskap och resurser är begränsade.
- Ingen separat mobilapplikation bör utvecklas under tidsramen för projektet. Detta är något som kan övervägas i framtiden som en vidareutveckling av systemet, men ingår inte i detta examensarbete.
- Under arbetets gång kommer en arbetsmodell som är inspirerad av Scrum att användas. Faktiska Scrum-arbetsmodellen är inte lämplig att användas under arbetets gång då den vanligtvis förekommer inom projekt med flera utvecklare, medan det endast finns en utvecklare som arbetar med MatchThesis.

2

Metod

Detta avsnitt beskriver det arbetssätt som använts för att planera, designa, implementera och utvärdera MatchThesis.

Arbetet har delats upp i fyra huvudfaser – planering, design, implementation samt testning och utvärdering. Varje fas innehåller tydliga delmål som utvärderas veckoligt innan arbetet fortskrider, vilket bidrar till att säkerställa att både funktionalitet och användarvänlighet uppfyller projektets syfte. Ett agilt arbetssätt inspirerat av Scrum har valts för att tillåta justeringar och förbättringar under projektets gång.

2.1 Planering

Planeringsfasen inleds med en kort förstudie av befintliga plattformar för att söka och erbjuda examensarbeten. De befintliga sidor som undersöktes var Chalmers Tekniska Högskolas interna system samt företagens egna webbplatser. Förstudiens syfte är att identifiera styrkor och svagheter hos de existerande plattformarna för att sedan utforma MatchThesis. Studien gjordes genom att muntligt intervjua andra studenter angående deras åsikter kring de existerande plattformarna och vilka förändringar som skulle kunna göras för att uppnå en mer användarvänlig upplevelse. Den mest förekommande rapporterade svagheten hos de redan existerande plattformarna är att sidorna ofta är svårnavigerade och det är svårt att hitta den information man söker.

Efter förstudien tas en kravspecifikation fram där MatchThesis centrala funktioner och egenskaper bestäms för att applikationen ska vara så effektiv och användarvänlig som möjligt. Kravspecifikationen omfattar bland annat möjligheten att skapa profiler, bläddra mellan annonser för examensarbeten, studenters profiler och matchningssystemet som kopplar samman studenter och företag vid ömsesidigt intresse. Även en webscraper planeras att skapas, vars syfte är att bidra till mer realistiska tester för studenter. Detta genom att fylla applikationen med redan existerande examensarbeten.

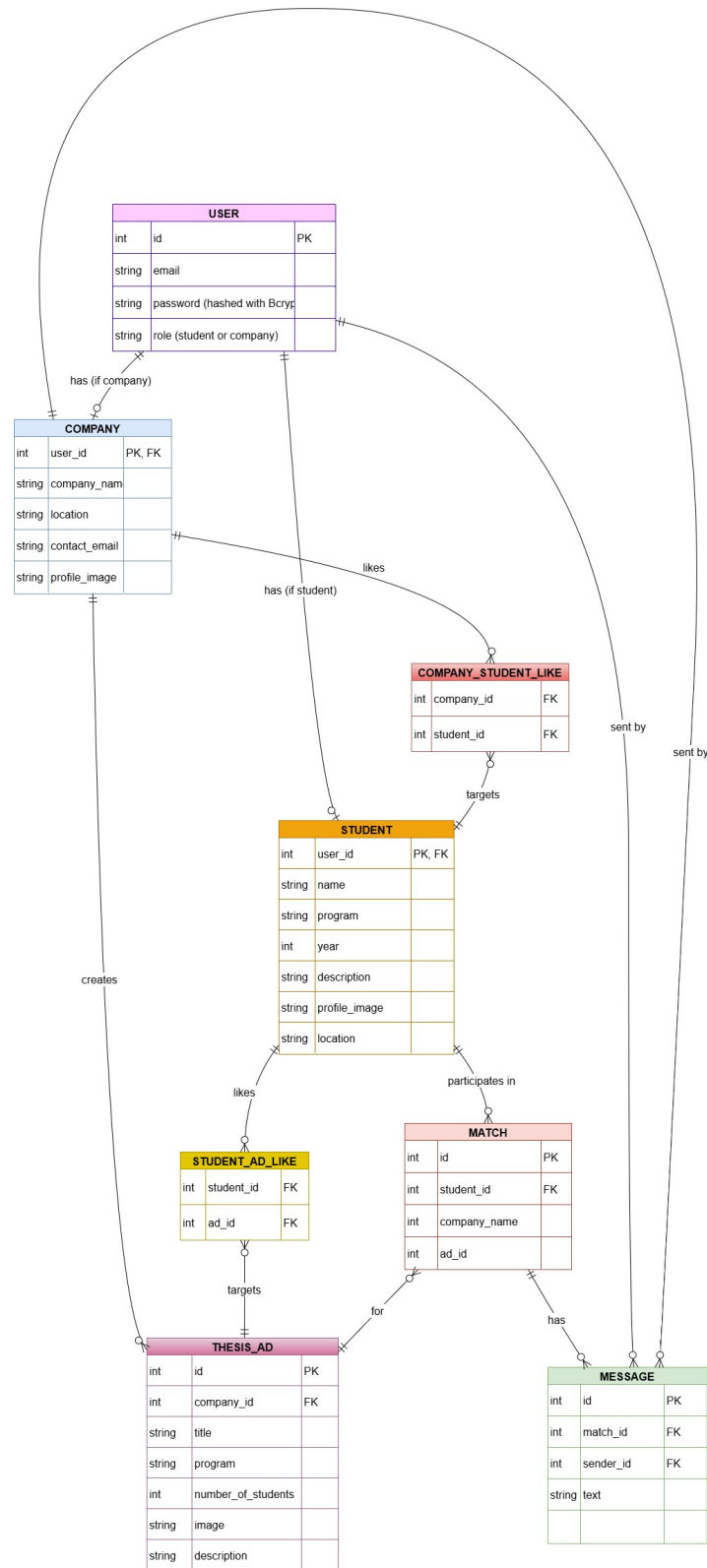
För att strukturera arbetet används ett agilt arbetssätt inspirerat av Scrum. Arbetet delas in i sprintar som vanligtvis omfattar en till två veckor. Vid varje sprintstart planeras specifika delmål, och vid sprintens slut genomförs en utvärdering för att avgöra vilka mål som har uppnåtts samt om några justeringar behöver göras. GitHub Projects används som verktyg för planering, där uppgifter och framsteg visualiseras

i form av en Kanban-tavla. Som en del av planeringen skapas även en tidsplan i form av ett GANTT-schema som ger en översikt över projektets olika faser och huvudsakliga mål.

2.2 Design

Under designfasen ligger fokus på att ta fram MatchThesis visuella utseende samt att planera de tekniska komponenterna. Det webbaserade verktyget Figma används för att skapa prototyper av användargränssnittet, med fokus på det kortbaserade presentationsformatet. Kortens framsida visar en översikt av en studentprofil eller en annons för ett examensarbete, medan baksidan innehåller mer detaljerad information som blir synlig när kortet vänds genom en klickning.

På backend-sidan planeras applikationens arkitektur och API-tjänster, inklusive definition av endpoints för hantering av användare, annonser och matchningar. Ett ER-diagram skapas för att visualisera hur applikationen bör struktureras, vilka entiteter som ingår och hur de relaterar till varandra.



Figur 2.1: ER-diagram över MatchThesis struktur.

2.3 Implementation

Implementationsfasen är delen av arbetet där MatchThesis utvecklas till en fungerande prototyp. Utvecklingen delas in i tre huvudområden: frontend, backend och matchningssystemet med algoritm.

Frontend-delen av MatchThesis utvecklas med verktygen TypeScript, React och CSS. Fokus ligger på att skapa ett responsivt och användarvänligt gränssnitt. Här skapas bland annat ett kortsystem för att representera studentprofiler och annonser. Kortens framsida ger en snabb överblick med den viktigaste informationen, medan baksidan visar en mer detaljerad text om användaren skrivit en sådan. Layout, färger och animationer hanteras med hjälp av CSS.

Backend-delen av MatchThesis påbörjas genom att sätta upp en servermiljö med verktygen Node.js och Express. Ett API enligt REST-principer skapas, vilket gör applikationen både modulär och lätt att underhålla. Att skapa ett REST-API underlättar exempelvis om en mobilversion av MatchThesis ska byggas. Backend ansvarar för applikationens funktioner, exempelvis att registrera och logga in användare, hantera studentprofiler och annonser samt skapa och administrera matchningar mellan studenter och företag. Kommunikationen mellan frontend och backend sker med Axios som HTTP-klient, och all lagring av användardata sker i en databas som skapas med PostgreSQL och Sequelize. Känsligt innehåll som lösenord krypteras med Bcrypt.

Matchningssystemet är den mest centrala delen av MatchThesis. Om användaren är av typen 'Student', kan den 'gilla' eller 'hoppa över' ett företags annons för examensarbete. Om användaren är av typen 'Company', kan den gilla eller hoppa över en students profil. När båda parter har gillat varandra skapas en 'match', och de får då möjlighet att kommunicera direkt i applikationen. Båda typer av användare kan också välja att markera en annons eller profil som 'favorit'. Favoriter sparas på en separat sida, vilket gör att användaren senare kan bestämma om de vill gilla eller hoppa över annonsen eller profilen.

Matchningssystemet byggs upp från egen idé som bygger på två huvudfaktorer: utbildningsprogram och gemensamma intressen mellan student och företag. Systemet bör bestå av en enklare algoritm som bygger på ett poängbaserat system. Där studenten eller exjobbansonsen får poäng om det sker en matchning i form av utbildningsprogram. Det bör även vara möjligt att samla en viss mängd poäng beroende på de gemensamma intressena som redovisas på studentens profil eller i exjobbansonsen.

2.4 Testning och utvärdering

Testningsfasen syftar till att säkerställa att MatchThesis fungerar enligt kravspecifikationen samt att användarupplevelsen uppfyller projektets mål. Testningen delas

upp i två huvuddelar: teknisk testning och användartester.

Den tekniska testningen genomförs för att verifiera att samtliga funktioner och API-endpoints fungerar korrekt samt att data lagras och hämtas på avsett sätt. API:n testas med verktyg som Postman för manuella tester och Jest för automatiserade enhetstester. Enhetstester fokuserar särskilt på kritiska delar som matchningslogik, användarhantering och databasoperationer. Syftet är att tidigt identifiera eventuella buggar eller logiska fel innan systemet testas av slutanvändare.

Användartester utförs för att utvärdera hur väl applikationen upplevs uppfylla sitt syfte ur ett användarperspektiv. Testpersonerna består främst av studenter och representanter från företaget som bjuds in att använda applikationen i en realistisk kontext. De får genomföra uppgifter som att skapa ett konto, registrera en profil eller annons, filtrera innehåll och genomföra en matchning. Under testerna observeras användarnas interaktion med systemet, och feedback samlas in genom enkäter och intervjuer.

Utvärderingen omfattar en analys av både de tekniska testresultaten och användarnas feedback. Resultaten används för att identifiera förbättringsområden och prioritera eventuella justeringar. I mån av tid implementeras förbättringarna direkt under projektets gång för att maximera prototypens kvalitet och användbarhet vid slutleverans.

3

Teknisk Bakgrund

3.1 Frontendutveckling med TypeScript, React och CSS

Frontendutvecklingen i MatchThesis bygger på de tre teknikerna TypeScript, React och CSS. TypeScript är ett programmeringsspråk som bygger på JavaScript, men som lägger till statisk typning. Detta gör det möjligt att upptäcka fel redan under utvecklingsfasen och förbättrar kodens läsbarhet och underhållbarhet [1]. I MatchThesis används TypeScript för att strukturera frontendlogiken och definiera tydliga datamodeller för exempelvis användarprofiler, annonser och matchningar.

React är ett JavaScript-bibliotek för att bygga komponentbaserade användargränssnitt [2]. Genom att dela upp gränssnittet i återanvändbara komponenter kan utvecklingen ske mer effektivt och strukturerat. I MatchThesis används React bland annat för att skapa användargränssnittet och de “kort” som visar studentprofiler samt annonser för examensarbeten. React hanterar även dynamisk uppdatering av gränssnittet vid exempelvis filtrering och matchning.

CSS (Cascading Style Sheets) används för att styla HTML-element och definiera layout, färger, typsnitt och responsivitet [3]. I MatchThesis används CSS för att skapa en responsiv design som fungerar på både desktop- och mobila webbläsare. CSS används även för att implementera animationerna vid kortens vändning mellan framsida och baksida.

3.2 Backendutveckling med Node.js och Express

Backendutvecklingen i MatchThesis bygger huvudsakligen på verktygen Node.js och Express. Tillsammans används dessa för att skapa en servermiljö och ett API som gör det möjligt för frontend-delen och databasen att kommunicera med varandra.

Node.js är en JavaScript-miljö som gör det möjligt att köra JavaScript utanför webbläsaren [4]. Det används ofta för att bygga serverapplikationer tack vare dess asynkrona, händelsestyrda arkitektur, vilket gör det möjligt att hantera många samtidiga förfrågningar. I MatchThesis används Node.js som grunden för backend-logiken och för att köra servern.

Express är ett ramverk för Node.js som förenklar hanteringen av HTTP-förfrågningar och svar [5]. Express gör det möjligt att strukturera API:er på ett enkelt sätt genom att definiera endpoints för exempelvis användarregistrering, inloggning, profilhantering och matchningsfunktionalitet. I MatchThesis används Express för att bygga det API som frontend-delen använder för att hämta och skicka information mellan användaren och databasen.

3.3 Databashantering med PostgreSQL, Sequelize och Bcrypt

PostgreSQL är ett databashanteringssystem som används för att lagra och organisera data. Det är känt för att vara pålitligt, stabilt och ha bra stöd för hantering av stora datamängder [6]. PostgreSQL är ett relationsdatabassystem vilket innebär att informationen struktureras i tabeller, detta gör det lätt att söka och filtrera bland innehållet.

Sequelize är ett verktyg som används tillsammans med Node.js för att arbeta med databaser på ett enklare sätt [7]. Istället för att skriva långa SQL-kommandon kan utvecklaren använda JavaScript- eller TypeScript-kod för att manipulera information i databasen. Sequelize översätter sedan denna kod till SQL-kommandon som PostgreSQL förstår.

I MatchThesis används PostgreSQL för att lagra all information som applikationen behöver, exempelvis användarprofiler, annonser, likes och matchningar. Sequelize används som mellanlager mellan backend-koden och databasen för att göra det enklare att hantera data och hålla koden mer strukturerad. För att säkerställa att användarnas lösenord i databasen förblir hemliga, krypteras de med hjälp av Bcrypt och dess hashing-funktion. Detta innebär att lösenorden i databasen byts ut mot unika strängar med text. Kombinationen av PostgreSQL, Sequelize och Bcrypt gör det möjligt att snabbt spara och hämta data samtidigt som databasen förblir organiserad och lätt att underhålla.

3.4 REST API

Ett REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) är ett sätt för olika delar av ett system att prata med varandra över internet [8]. Det fungerar genom att klienten (till exempel en webbläsare) skickar en förfrågan till servern, som sedan svarar med den information eller åtgärd som efterfrågas. Kommunikation sker vanligtvis via HTTP, och information skickas ofta i formatet JSON, som är lätt att läsa både för människor och datorer.

I MatchThesis används REST API:t som länken mellan frontend och backend. När en användare till exempel skapar en profil, gillar en annons eller filtrerar exjobb skickas en förfrågan från webbläsaren till servern via API:n. Backend tar emot förfrågan,

behandlar den (ofta genom att hämta eller spara data i PostgreSQL-databasen via Sequelize) och skickar sedan tillbaka ett svar till frontend.

Genom att använda ett REST-baserat API får MatchThesis en tydlig struktur kring hur data skickas och tas emot. Detta resulterar i att systemet blir mer modulärt inför framtiden och exempelvis om en mobilversion av MatchThesis blir aktuell.

3.5 Scrum

Scrum är en arbetsmetod som används för att planera och genomföra projekt i kortare delar som kallas sprintar"[10]. Metoden bygger på att upprepa planering, genomförande och utvärdering i olika cykler. Arbetet delas in i tydliga mål för varje sprint, och framsteg utvärderas efter varje sprint. Scrum-metoden gör det möjligt att prioritera det viktigaste arbetet först, tidigt hantera problem och stegvis bygga upp funktionalitet.

Då Scrum-metoden vanligtvis förekommer i större grupparbeten, används en metod inspirerad av Scrum för att strukturera MatchThesis arbetsprocess, detta då det endast finns en utvecklare vars tid och kunskap är begränsad. Arbetet delas in i sprintar på vanligtvis en till två veckor där varje sprint inleds med planering av målen som bör uppnås, och avslutas med en utvärdering av resultatet. GitHub Projects används som planeringsverktyg för att planera och följa upp arbetsuppgifterna i form av en Kanban-tavla.

4

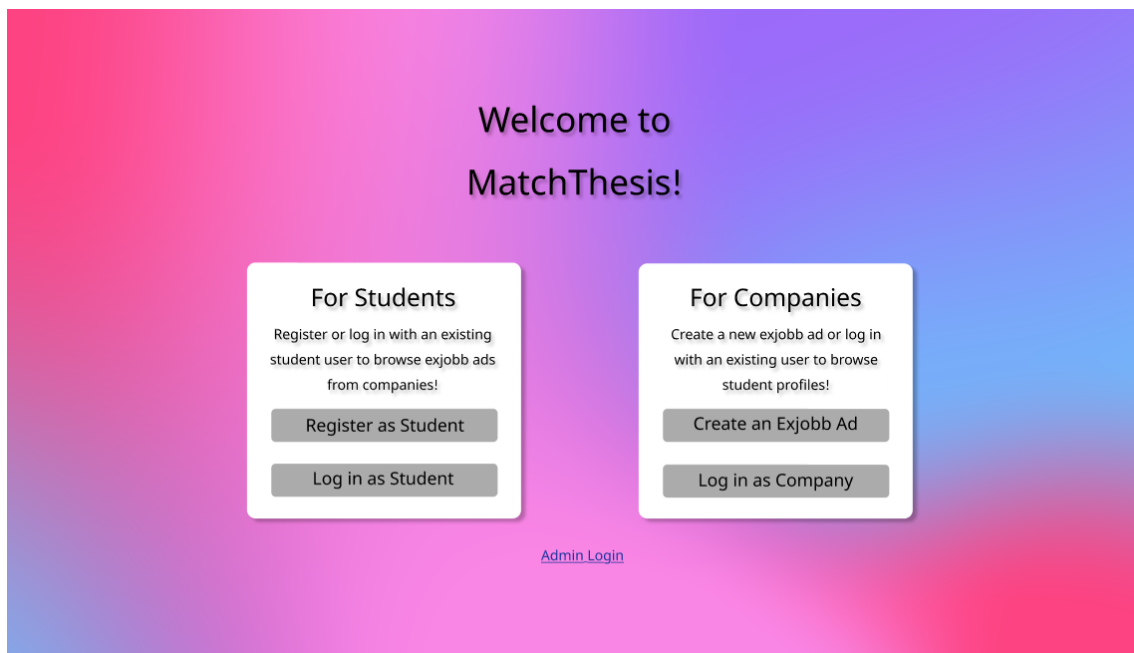
Genomförande

Detta kapitel beskriver genomförandet av utvecklingen av MatchThesis. Fokus ligger på prototypens design, det färdiga gränssnittet och en översikt över applikationens huvudsakliga funktioner. En inblick ges även kring det användargränssnitt som utformats i strävan att vara inkluderande för individer med funktionsnedsättning.

4.1 Prototypens design i Figma

Detta avsnitt beskriver gränssnittets preliminära design. För att planera gränssnittet innan implementationen togs en prototyp fram i Figma. Prototypen användes för att visualisera hur bland annat startsidan, dashboards samt sidorna för att bläddra bland annonser och profiler skulle se ut.

4.1.1 Startside



Figur 4.1: MatchThesis startsida i Figma.

4.1.2 Dashboards

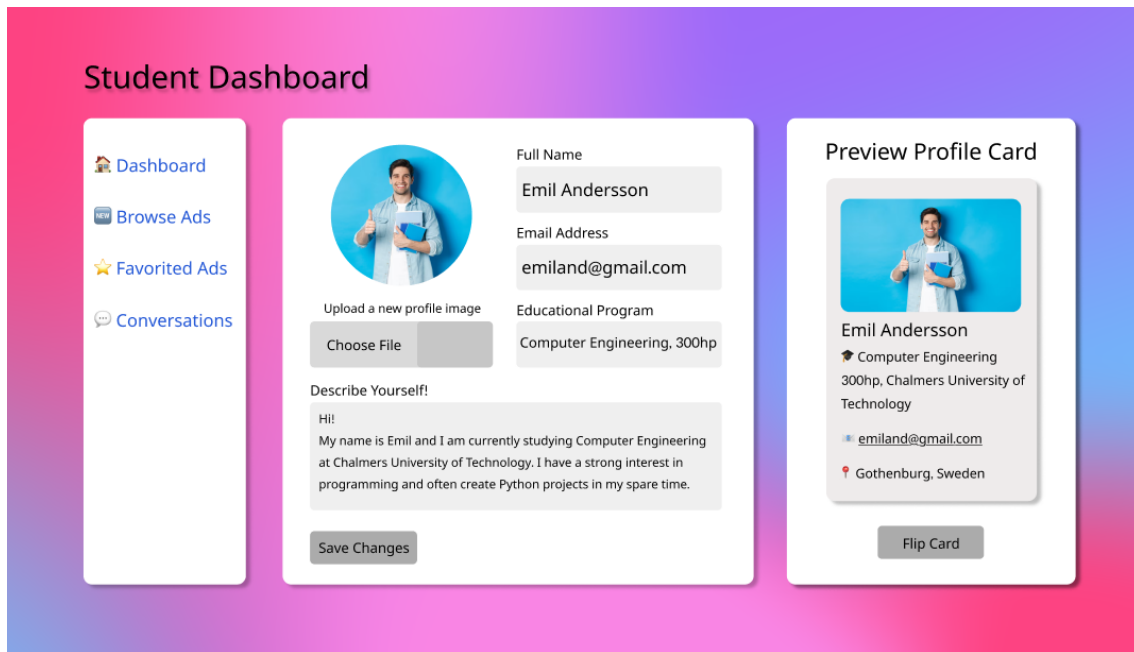


Figure 4.2: Studentens dashboard i Figma.

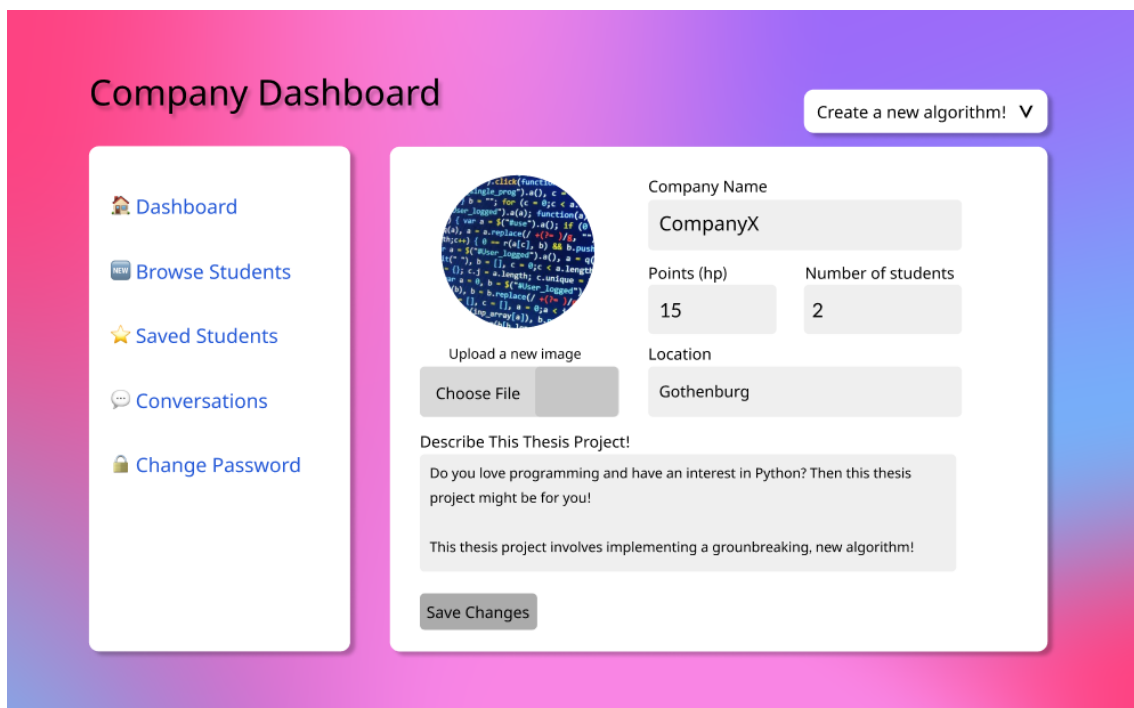
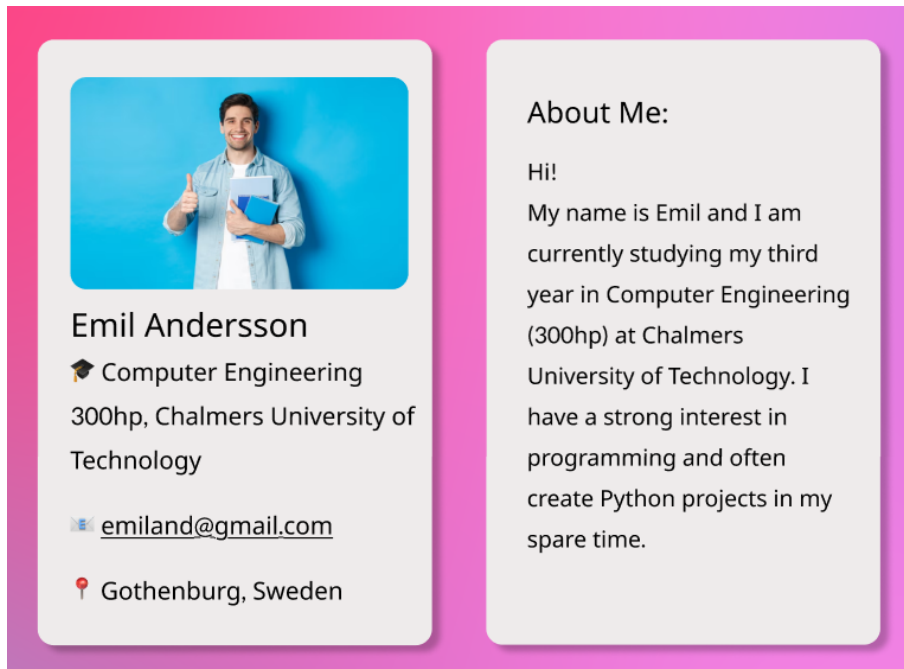
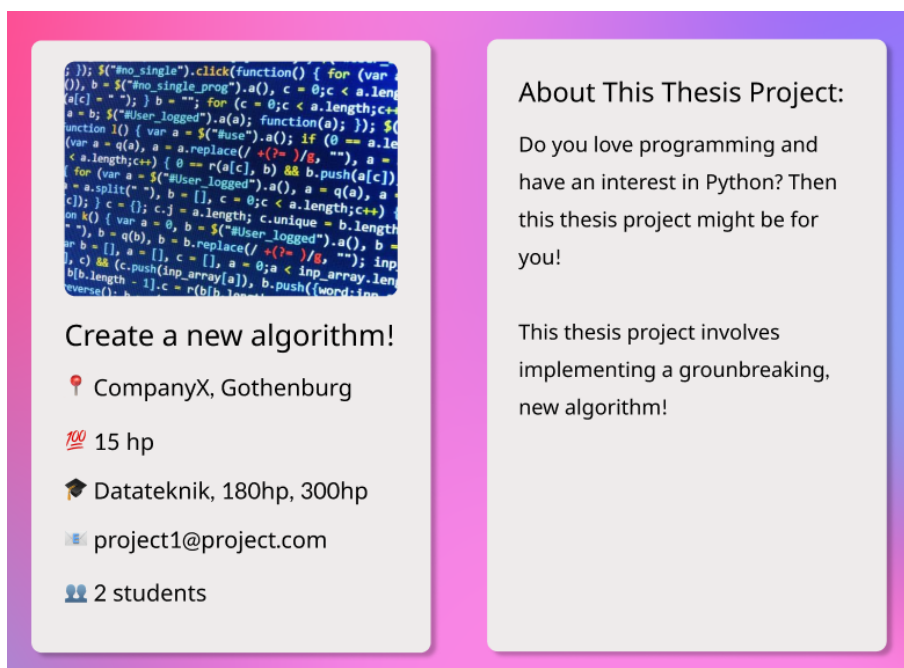


Figure 4.3: Företagets dashboard i Figma.

4.1.3 Det kortbaserade presentationsformatet i Figma



Figur 4.4: Studentprofil – framsida och baksida i Figma.



Figur 4.5: Examensarbete – framsida och baksida i Figma.

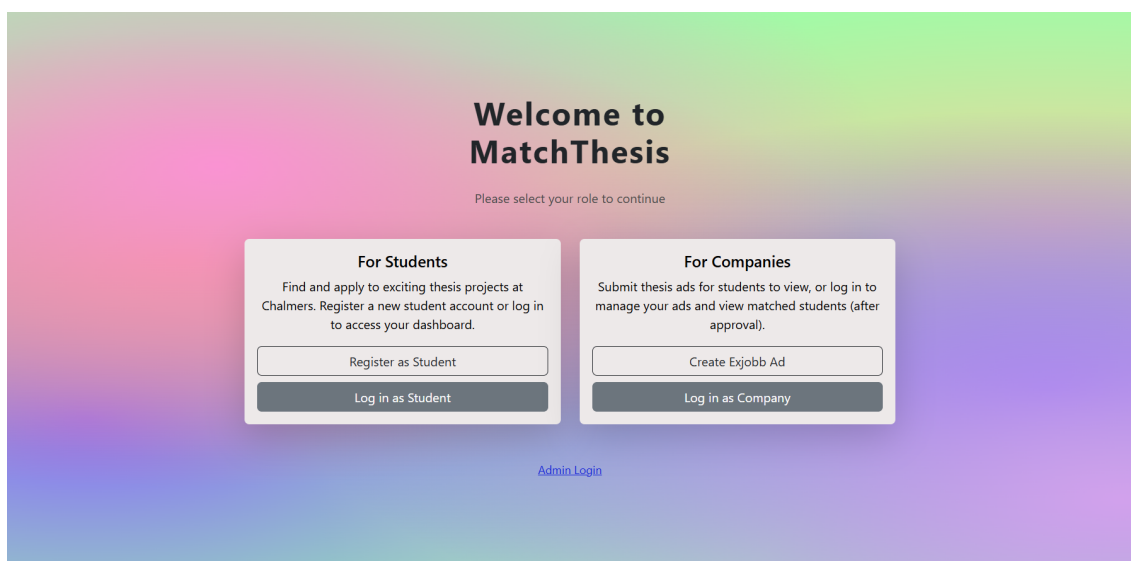
4.2 Den implementerade applikationen

I detta avsnitt presenteras den slutgiltiga prototypen av MatchThesis. Gränssnittet byggs upp kring ett kortbaserat format där studenter och företag kan bläddra, gilla och matchas baserat på ömsesidigt intresse. Nedan visas skärmbilder från den färdiga implementationen.

4.2.1 Startside

Den slutgiltiga versionen av startskärmen i MatchThesis är designad för att ge användaren en tydlig och enkel introduktion till applikationen. Skärmen inleds med en välkomsttext och en uppmaning att välja roll, vilket gör det direkt tydligt hur systemet är uppdelat mellan studenter och företag.

Layouten är strukturerad i två rutor, en för studenter och en för företag. Under studentsektionen finns möjligheten att registrera ett nytt konto eller logga in om man redan skapat en användare. Företagssektionen erbjuder funktioner för att skapa en examensarbetsannons eller logga in för att hantera befintliga annonser och se matchade studenter. Under student- och företagssektionerna finns även en länk för administratörsinloggning.



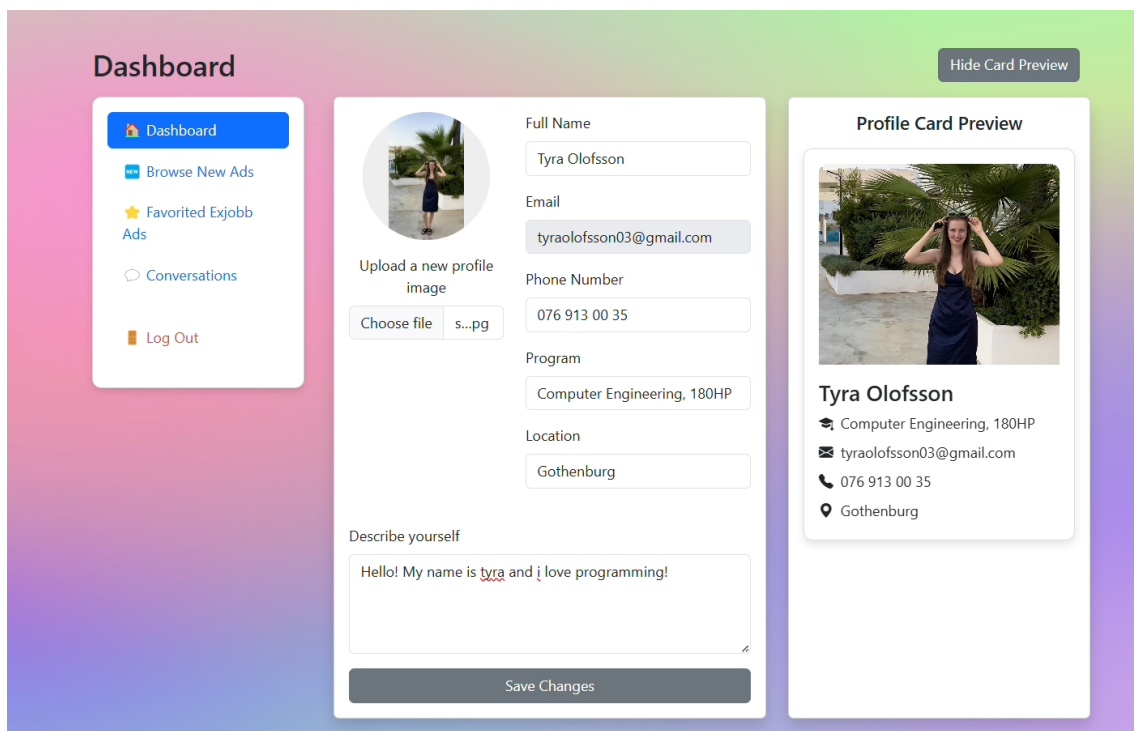
Figur 4.6: Loginskärmen i den färdiga prototypen.

I början av implementationen övervägdes möjligheten att integrera inloggning via LinkedIn eller Canvas, eftersom detta hade kunnat förenkla registreringsprocessen och stärka användarprofilerna genom koppling till befintliga yrkesnätverk. Under arbetets gång visade det sig dock att integrationen var både tidskrävande och krävde hantering av ytterligare säkerhetsaspekter. Då tidsramen för arbetet var begränsad prioriterades istället att utveckla ett inloggningssystem som var enkelt, stabilt och fungerade för alla användare utan beroende av externa tjänster.

4.2.2 Student Dashboard

Efter inloggning hamnar användaren i sin dashboard. Studentens dashboard fungerar som en central hubb där användaren kan hantera sin profil. I mitten visas studentens personliga profil med fält för namn, e-postadress, utbildningsprogram samt en sektion för att ladda upp en profilbild och skriva en kort presentation om sig själva. Studenten kan uppdatera sin information och spara ändringar direkt via knappen 'Save Changes'. Till höger presenteras en förhandsvisning av hur profilen visas för företagen. Till vänster finns en navigationsmeny där det är möjligt att klicka sig vidare till andra delar av applikationen. Studenter kan bland annat navigera sig vidare till att bläddra genom examensarbeten, se sina sparade annonser och chatta med företagen de matchats med.

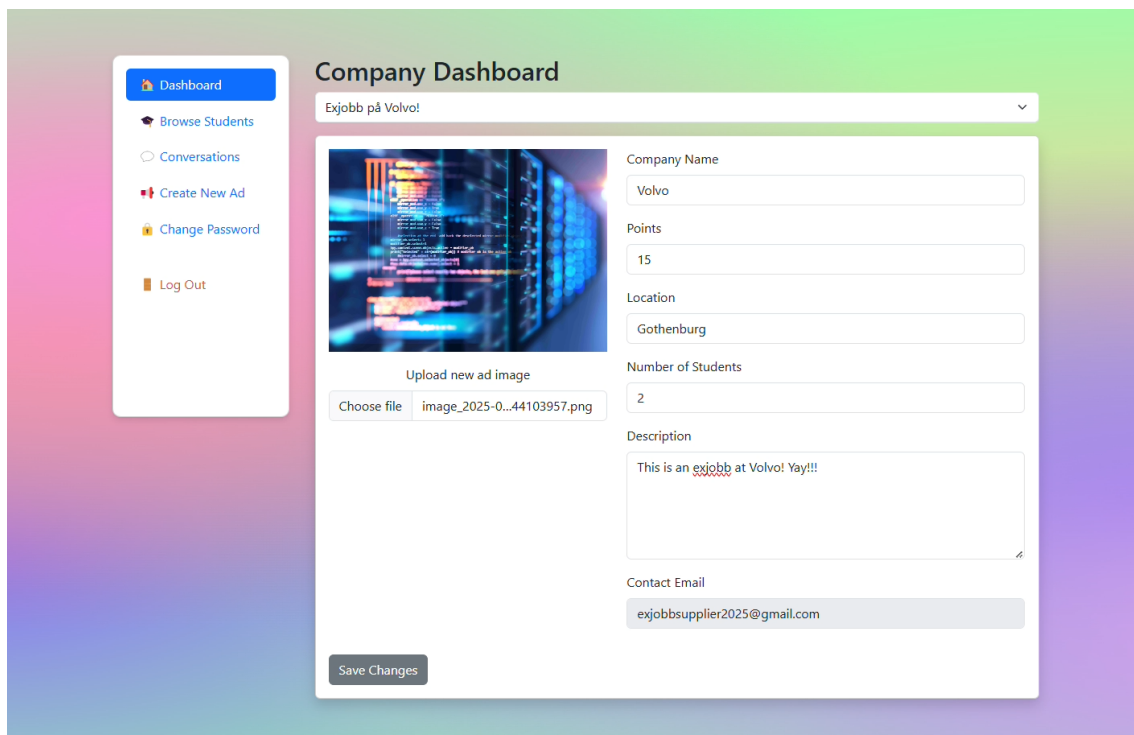
Tidigt i implementationen planerades och påbörjades även utvecklingen av en web-scraper som var tänkt att hämta existerande examensarbeten från Chalmers interna exjobbportal. Syftet med webscrapern var att kunna fylla applikationen med relevant innehåll för att ge studenter en mer realistisk testmiljö och underlätta utvärderingen. Utvecklingen av denna hann dock inte slutföras. Det visade det sig mer tidskrävande än väntat att tolka och strukturera innehållet och datan från portalen. Implementationen av webscrapern behövde därför avbrytas, även om det finns potential att återuppta utvecklingen i framtida versioner av applikationen.



Figur 4.7: Studentens dashboard i den färdiga prototypen.

4.2.3 Company Dashboard

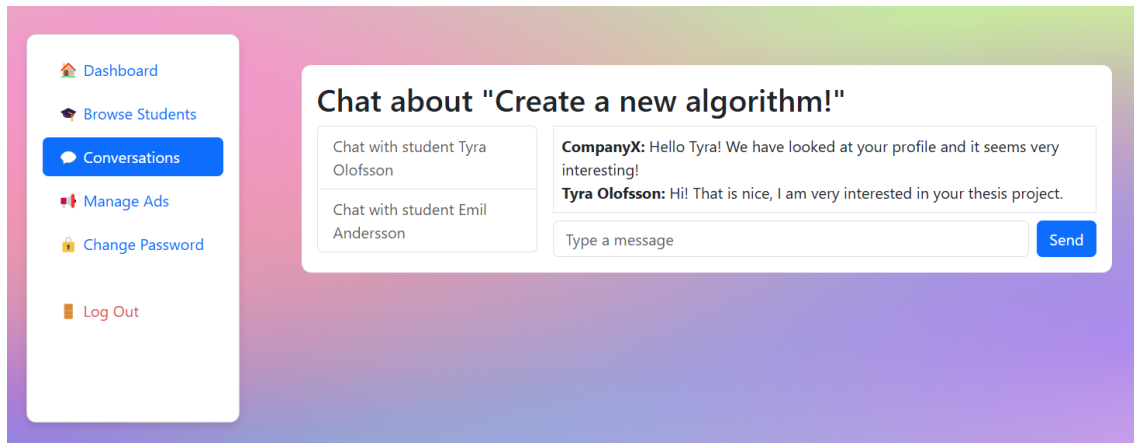
Företagens dashboard är uppbyggd på liknande sätt som studenternas och företagen kan ändra information om examensarbetet, exempelvis antalet studenter de letar efter och beskrivningen. Då ett företag kan skapa flera annonser finns en dropdown-meny för att välja vilken annons som företaget är inne och redigerar eller chattar i.



Figur 4.8: Företagets dashboard i den färdiga prototypen.

4.2.4 Chattfunktion

När en matchning uppstår mellan en student och ett företag öppnas möjligheten för att chatta direkt i applikationen. Chatten har ett enkelt utseende för tydlig konversation mellan parterna. I titeln syns det examensarbete som det för tillfället chattas om. I listan till vänster visas de studenter som företaget blivit matchade med för just det examensarbetet.



Figur 4.9: Chattvyn i den färdiga prototypen från företagets perspektiv.

4.2.5 Bläddra bland examensarbeten och studentprofiler

Bläddringssidorna använder ett kortbaserat format för att representera studentprofiler och examensarbeten. Varje kort har en framsida med den mest ytliga informationen och en baksida där användaren kan skriva en egen text för att uppnå en mer detaljerad beskrivning.

4.3 Matchningsalgoritmens uppbyggnad

Matchningsalgoritmen i MatchThesis är av enklare uppbyggnad och använder sig av två faktorer samt ett poängbaserat system när den sorterar examensarbeten eller studentprofiler. De faktorer som används är utbildningsprogram och gemensamma intressen mellan studenten och företaget. Algoritmen sorterar därefter examensarbetena eller studentprofilerna från mest till minst relevant hos användaren.

Utbildningsprogrammet hämtas hos både studenten och examensarbetet, vilket är något som båda parter anger på sin profil. Studenten endast kan vara skriven på ett program åt gången. När företaget skapar ett examensarbete, kan de välja flera utbildningsprogram som annonsen riktar sig till, till exempel "Datateknik 300hp" eller Informationsteknik "300hp". Om studentens program finns med i listan ger det automatiskt 30 poäng, och om examensarbetet inkluderar studentens program ges 30 poäng även där.

Den andra faktorn är intressen. Dessa hämtas från det öppna textfält som användaren kan beskriva sig själv eller examensarbetet, beroende på vilken roll man har. När algoritmen körs tas specialtecken bort från texten och man kan hantera ord på både svenska och engelska. De gemensamma ord som finns i textfältet räknas ihop, där varje träff ger 10 poäng upp till ett maximalt värde på 40 poäng.

Totalpoängen (Program + Intressen) adderas därefter till en slutlig summa på max 70 poäng, och annonserna/profilerna sorteras sedan så att de med högst poäng syns

först av användaren beroende på roll. På detta sätt kan en både studenter och företag matchas med rätt utbildningsområde och samtidigt hitta projekt som passar deras gemensamma intressen.

4.4 Användartesternas genomförande

Efter MatchThesis implementation och grundläggande testning genomfördes enklare användartester med studenter och ett företag för att exempelvis utvärdera gränssnittet och de mest centrala aspekterna. Några studenter fick ladda ner prototypen via GitHub för att testa den lokalt med mockup-data. Samtidigt skickades prototypen även ut till ett företag för testning. Även ett formulär skickades ut till samtliga testpersoner där de fick möjlighet att bidra med sina synpunkter kring MatchThesis. I formuläret fanns 5 frågor där testpersonerna fick poängsätta olika aspekter av applikationen på en skala mellan 1 och 5, samt ett öppet fält för eventuella kommentarer och synpunkter. Aspekter som användarna fick bedöma inkluderade bland annat gränssnittets tydlighet, applikationens snabbhet, men även hur/om MatchThesis uppfyller sitt huvudsakliga syfte, att förenkla processen att koppla ihop studenter med examensarbeten.

4.5 Social hållbarhet och tillgänglighet i MatchThesis

Under utvecklingen av MatchThesis har tillgänglighetsrelaterade åtgärder genomförts i syfte att göra applikationen mer inkluderande och socialt hållbar. Fokus har legat på att ta fram en prototyp som följer ett globalt standard vad gäller tillgänglighet, nämligen Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2 [10]. Färgvalen i gränssnittet har utformats med tillräckliga kontraster för att underlätta för användare med nedsatt syn, och tydliga textbeskrivningar används i knappar och navigering för att även stödja skärmläsare. Animationer och visuella effekter har hållits på en låg nivå för att minimera risken för problem hos användare med exempelvis epilepsi. Även användargränssnittet har en enkel utformning för att göra det lätt att navigera även för personer med kognitiva svårigheter.

Dessa åtgärder som genomförts i MatchThesis, är i linje med WCAG:s riktlinjer för att skapa innehåll som är uppfattbart, hanterbart och begripligt för användare som har varierande förutsättningar [10].

5

Resultat

Resultaten i detta kapitel behandlar frågeställningarna från planeringsfasen samt ytterligare fynd som framkommit under utveckling och testning av MatchThesis.

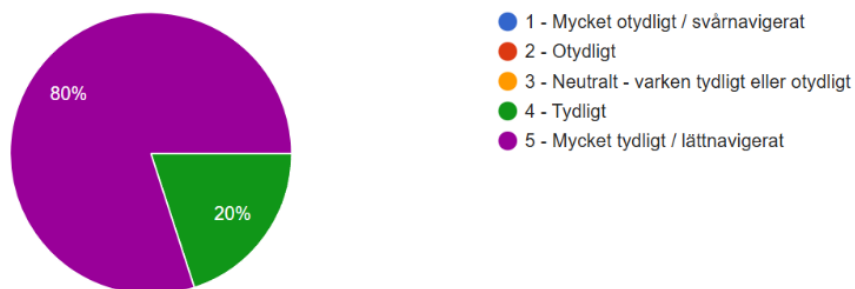
5.1 Resultat från användartester

5.1.1 Resultat från studenternas perspektiv

Resultaten från studenternas användartester. Formuläret visade att studenterna överlag upplevde MatchThesis som tydlig och lättnavigerad. Dock framkom önskemål om ytterligare funktion, nämligen en sökfunktion för att lättare hitta specifika företag eller typer av projekt.

Hur upplevde du gränssnittets tydlighet/navigerbarhet?

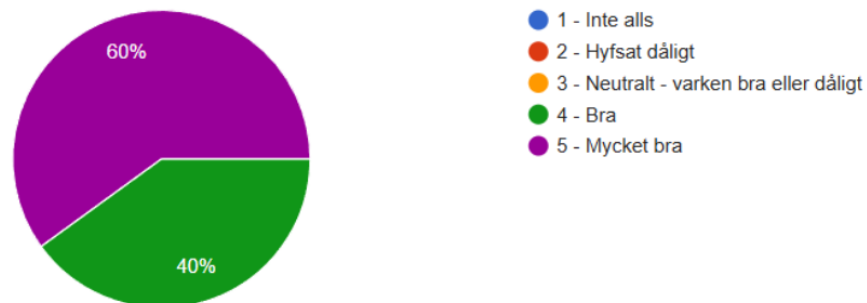
5 svar



Figur 5.1: Diagram över hur studenterna upplevde gränssnittets tydlighet. Samtliga studenter lämnade ett positivt omdöme, där 80% angav högsta betyg.

Hur väl uppfyller appen sitt huvudsakliga syfte? (Att förenkla processen att koppla samman studenter med företag och examensarbeten)

5 svar



Figur 5.2: Diagram över hur studenterna upplevde att MatchThesis uppfyllde sitt menade syfte. Samtliga studenter lämnade ett positivt omdöme på även denna aspekt.

Enligt dig som student, saknas någon funktion från appen?

3 svar

Nej

Jag skulle önskat en sökfunktion för att lättare hitta specifika examensarbeten.

sökfunktion för att hitta specifika företag eller exjobb

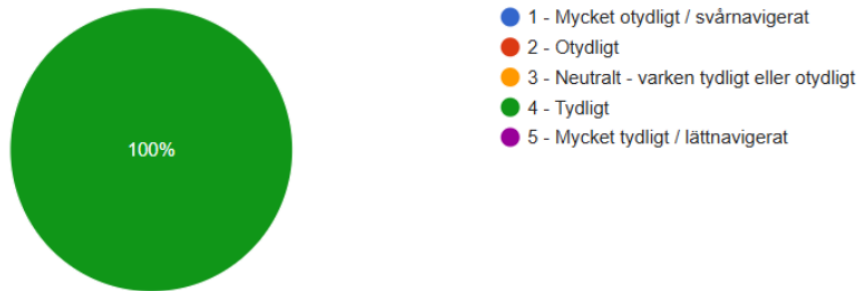
Figur 5.3: Svaren från det frivilliga, öppna textfält där studenterna kunde lämna önskemål om ytterligare appfunktioner.

5.1.2 Resultat från företagets perspektiv

Företaget som fick ta del av MatchThesis och dess formulär var likaså studenterna generellt nöjda med prototypen som tagits fram. Aspekter som gränssnittets tydlighet och applikationens övergripande syfte fick båda positiva omdömen. Dock lyfte företaget fram att det hade varit positivt med en funktion där det snabbt gick att navigera till studentens profil direkt från chatten. Detta för att lättare kunna koppla ihop och identifiera konversationer med rätt person. Företaget efterfrågade även en funktion motsvarande "preview profile card" för företagets sida så att det blir möjligt att förhandsvisa även annonserna.

Hur upplevde du gränssnittets tydlighet/navigerbarhet?

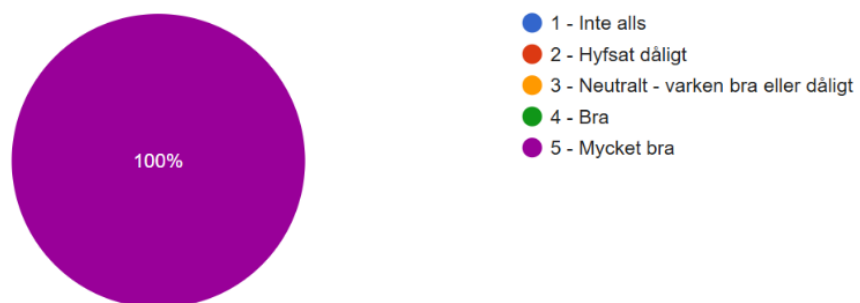
Ett svar



Figur 5.4: Diagram från företagets användartest. Resultatet tyder på att företaget upplevde MatchThesis gränssnitt som tydligt och relativt lättnavigerat.

Hur väl uppfyller appen sitt huvudsakliga syfte? (Att förenkla processen att koppla samman studenter med företag och examensarbeten)

Ett svar



Figur 5.5: Diagram över hur företaget upplevde att MatchThesis uppfyllde sitt menade syfte.

Enligt dig som har erfarenhet av att vara handledare för examensarbeten på företag, upplever du att någon funktion saknas från appen?

Ett svar

Eftersom jag fick se även studenternas version av appen, hade det varit trevligt med en förhandsvisning av annonsen som ska ut. Hade också varit bra med ett lättare sätt att ta sig till studentens profil från chatten

Figur 5.6: Svaret från det frivilliga, öppna textfält där företaget kunde lämna önskemål om ytterligare appfunktioner.

5.2 MatchThesis som ett alternativ för matchningsplattform

Prototypen av MatchThesis uppvisar de centrala funktionerna som krävs för att skapa ett alternativ till befintliga matchningsplattformar. Applikationen erbjuder både studenter och företag möjligheten att skapa profiler, registrera examensarbeten respektive kompetenser samt uttrycka intresse genom att 'gilla' varandra. När ömsesidigt intresse uppstår skapas en match, vilket i sin tur öppnar en chattkanal för vidare kommunikation. Detta skapar en tydlig och intuitiv process för att koppla samman studenter och företag.

Användartesterna visade att studenterna överlag upplevde gränssnittet på ett positivt sätt och använde ord som 'lättnavigerat'. Företagen framhöll däremot behovet av förbättrad funktionalitet inom vissa områden, särskilt i form av en smidigare profilöversikt och möjligheten att knyta chattmeddelanden närmare till respektive studentprofil. Dessa resultat tyder på att MatchThesis i sin prototypform kan ses som ett fungerande alternativ till de existerande plattformarna. Dock framgår det tydligt att vissa förbättringar är nödvändiga för att nå uppåt användbarhet och användarvänlighet.

5.3 Möjlighet till en komplett applikation

Resultaten tyder på att MatchThesis prototyp har potential att vidareutvecklas till en fullständig applikation. De redan implementerade funktionerna, som profilhantering, matchning och chatt, utgör en stabil grund för detta.

Dock finns några viktiga funktioner som bör vidareutvecklas för att kunna använda systemet i en större utsträckning. Exempel på en sådan funktion är möjligheten att söka efter examensarbeten för att studenter enklare ska kunna hitta relevanta projekt. Även integration mot externa system, exempelvis LinkedIn eller Canvas, är önskvärda då de skulle kunna förenkla registreringsprocessen ytterligare.

Prototypen kan därför inte ses som fullständigt komplett, men resultaten visar tydligt att konceptet fungerar och att det finns utvecklingspotential om fler funktioner implementeras.

5.4 Testning av matchningsalgoritmen och dess begränsningar

Testningen av matchningsalgoritmen omfattade både manuella API-tester samt ett fåtal automatiserade tester. Matchningsalgoritmens syfte är att sortera studentprofiler och exjobbannonser så att den mest relevanta hamnar först. Relevansen baseras på två faktorer som är gemensamma för både studenten och företaget: utbildnings-

program och intressen. Testningen syftade till att säkerställa att algoritmen fungerade som förväntat.

Den manuella testningen av algoritmen gjordes med hjälp av Postman och med särskild hänsyn till utbildningsprogram. Detta för att verifiera att API:n returnerade annonserna/profilerna i rätt ordning, det vill säga från mest till minst relevant. För att testa utbildningsprogrammets betydelse i matchningen skapades ett testscenario där en students utbildningsprogram antingen matchade eller inte matchade ett av de program som angivits i företagets annons. En matchning bör enligt algoritmens design ge användaren 30 poäng och därmed påverka sorteringen kraftigt. Resultaten från dessa tester visade att annonser där studentens program fanns med placerades högre i listan än annonser där det inte fanns någon gemensam programmatchning. Detta innebar att denna del av matchningsalgoritmen fungerade som förväntat.

Utöver programmatchning testades även matchning baserad på intressen hos både studenten och företaget. Detta gjordes genom att ändra innehållet i beskrivningsfälten för både studentprofilerna och annonserna. Testerna inkluderade ord på både svenska och engelska för att garantera att algoritmen kunde hantera tvåspråkigt innehåll. Genom att ändra på innehållet i beskrivningsfälten märktes det att gemensamma ord i fälten mellan student och annons resulterade i ökad poäng, där varje träff gav 10 poäng upp till ett maximalt värde på 40 poäng. Resultaten visade även att algoritmen lyckades identifiera synonymmer. Exempelvis "maskininläring", "machine learning" och "ML" behandlades som samma intresse.

En begränsning som identifierats angående matchningsalgoritmen är hanteringen av vanliga ord, såsom "och", "som" och "the". Dessa ord förekommer ofta i text men bidrar inte i detta fall till relevant matchning. För att undvika detta problem användes en lista med vanligt förekommande ord som sedan ignorerades. Detta bidrog till att endast relevanta intressen som "maskininläring" eller "machine learning" räknas. Denna lösning förbättrade precisionen till viss del, men är inte i närheten av perfekt då vissa ord kan vara del av riktiga termer, exempelvis "and" i "research and development".

Begränsningen blir att matchningen är nyckelordsbaserad och tar inte hänsyn till språkligt sammanhang eller meningsstruktur. Det innebär att relevanta intressen kan missuppfattas om de uttrycks med ord eller formuleringar som inte finns representerade i den förprogrammerade nyckelordslistan. Matchningsalgoritmen kan därför inte garantera en perfekt matchning, men den uppfyller sitt grundläggande syfte att erbjuda en tydlig och pålitlig sortering av annonser och studentprofiler.

5.5 Begränsningar i resultatet

Både den tekniska testningen samt användartesterna hade begränsningar som påverkade resultatet. Den första begränsningen som identifierades var att användartesterna utfördes under sommarmånaderna, vilket innebar att många företag hade

reducerad bemanning på grund av semestertider. Detta gjorde det svårt att inkludera fler företag i användartesterna, och i praktiken deltog endast ett företag i utvärderingen. Bristen på företagens representation innebär att det inte går att dra några generella slutsatser om deras behov och åsikter angående MatchThesis baserat på dessa användartester.

Ytterligare en begränsning var att den planerade webscrapern inte hann färdigställas i tid till att testerna påbörjades. Webscrapern var tänkt att hämta verkliga examensarbeten från Chalmers interna exjobbportal, men då denna inte hann färdigställas under fick testerna istället baseras på mockad testdata i form av mockade studentprofiler och examensarbeten. Även om detta möjliggjorde både tekniska tester och användartester, minskade det realismen och gjorde det svårare att utvärdera systemets värde från ett verkligt perspektiv.

Dessa begränsningar tyder på att resultaten måste tolkas med försiktighet. MatchThesis prototyp visade tecken på teknisk stabilitet och användarvänlighet i de funktioner som implementerats, men det begränsade antalet företagstester och avsaknaden av verklig data gör att generaliserbarheten är låg. För att kunna validera MatchThesis i större skala krävs ytterligare användartester och en färdig integration av verklig data.

6

Slutsats

I detta kapitel sammanfattas projektets resultat, metoder och lärdomar. Arbetsprocessen utvärderas, möjliga riktningar för framtida arbete identifieras samt styrkor och svagheter i den nuvarande prototypen diskuteras.

6.1 Utvärdering av arbetsprocessen

Utvecklingen av MatchThesis genomfördes i flera faser, från design i Figma till implementation och tester. Denna uppdelning gjorde det möjligt att tidigt identifiera och prioritera bort områden där problem kunde uppstå, exempelvis integrationen med externa system som LinkedIn och Canvas.

Projektets struktur bidrog till en jämn arbetsfördelning med tydliga mål. Samtidigt visade det sig att delar av applikationen, exempelvis utvecklingen av webscrapern, krävde mer tid än som fanns tillgänglig. I efterhand hade det varit fördelaktigt att eventuellt planera in större tidsmarginal för att åtgärda oförutsedda problem.

6.2 Framtida utvecklingsmöjligheter

Prototypen av MatchThesis tyder på relativt stor potential men lämnar också utrymme för vidareutveckling. Några av de mest centrala förbättringsområdena är:

- **Sökfunktioner för både studenter och företag:** För att underlätta att hitta relevanta profiler och annonser.
- **Integrationer mot externa system:** Möjlighet att logga in via exempelvis LinkedIn eller Chalmers system för att stärka profilernas trovärdighet och förenkla registreringen.
- **Mobilanpassning:** Skapande av en mobilapplikation är avgörande för att applikationen ska bli användbar i en verklig kontext.

Dessa funktioner skulle sannolikt öka användarvänligheten och göra MatchThesis mer komplett.

6.3 Kritisk diskussion

Projektet uppvisade flera styrkor, bland annat ett tydligt, inkluderande gränssnitt och en hållbar teknisk grund. Användartesterna visade att studenterna lätt kunde navigera i systemet och att det kortbaserade formatet uppskattades.

Dock framkom även utmaningar. Det mycket begränsade antalet företag som deltog i testerna gör att resultatet inte är representativt för en bredare användargrupp. Då mockad data användes i testerna, begränsas realismen i scenarierna.

Trots dessa svagheter kan slutsatsen dras att MatchThesis i sin nuvarande form uppfyller sitt syfte som prototyp. Den visar hur en digital plattform för att matcha studenter och företag kan fungera, och resultaten pekar på att konceptet har potential att vidareutvecklas till en komplett applikation.

6.4 Slutsats

Projektet resulterade i en fungerande prototyp som uppfyller de grundläggande målen att ge studenter och företag möjlighet att kommunicera genom ett modernt och användarvänligt gränssnitt. De centrala funktionerna, exempelvis profilhantering, matchning och chatt – har implementerats och testats.

Dock är det tydligt att prototypen endast är ett första steg. För att MatchThesis ska bli en komplett applikation med maximal användarvänlighet krävs ytterligare förbättringar som fler funktioner och användartester.

Trots detta kan projektet ses som en lyckad demonstration av hur en matchningsplattform kan utformas för att göra en underhållande, förenklad process kring att söka och erbjuda examensarbeten.

Litteraturförteckning

- [1] Microsoft, "TypeScript: JavaScript With Syntax For Types," *TypeScript Official Documentation*. [Online]. Available: <https://www.typescriptlang.org/docs/> (hämtad: 2025-07-13)
- [2] Meta, "React – A JavaScript library for building user interfaces," *React Official Documentation*. [Online]. Available: <https://react.dev/> (hämtad: 2025-07-14)
- [3] Mozilla, "CSS: Cascading Style Sheets," *MDN Web Docs*. [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/docs/Web/CSS> (hämtad: 2025-07-14)
- [4] OpenJS Foundation, "Node.js," 2025. [Online]. Available: <https://nodejs.org/en/about> (hämtad: 2025-07-14)
- [5] Express.js, "Express - Fast, unopinionated, minimalist web framework for Node.js," 2025. [Online]. Available: <https://expressjs.com/> (hämtad: 2025-07-14)
- [6] PostgreSQL Global Development Group, "PostgreSQL: The world's most advanced open source relational database," 2025. [Online]. Available: <https://www.postgresql.org/about> (hämtad: 2025-07-18)
- [7] Sequelize Contributors, "Sequelize," 2025. [Online]. Available: <https://sequelize.org/> (hämtad: 2025-07-18)
- [8] R. Fielding, "Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures," Doctoral dissertation, University of California, Irvine, 2000. [Online]. Available: https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/fielding_dissertation.pdf (hämtad: 2025-07-19)
- [9] K. Schwaber och J. Sutherland, "The Scrum Guide," 2020. [Online]. Available: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html> (hämtad: 2025-08-10)
- [10] World Wide Web Consortium (W3C), "Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2", 2023. [Online]. Available: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/> (hämtad: 2025-09-03).

A

Appendix 1

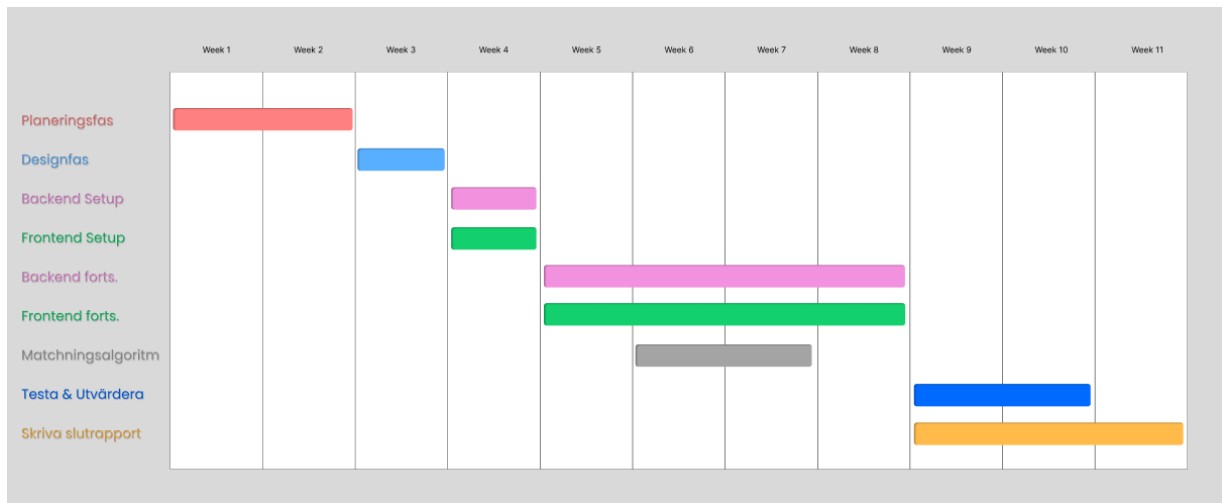


Figure A.1: Arbetets upplägg, representerat med hjälp av ett GANTT-schema.

INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige

www.chalmers.se



CHALMERS