Forstudierapport for avsluttende prosjekt

* 1. **Revisjonshistorikk:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dato | Versjon | Beskrivelse | Forfatter |
| 07.02.2023 | 0.9 | Utkast | Lars Hårstad Mehus |
| 14.02.2023 | 1.0 | Forstudierapport | Lars Hårstad Mehus |
| 27.02.2023 | 1.1 | Forstudierapport, revidert. | Lars Hårstad Mehus |

**1.2 Introduksjon:**

Dette dokumentet er en forstudierapport til fordypningsprosjektet for høsten 2023. Prosjektet går ut på å lage en nettkursportal som tilbyr skreddersydde kurs for aktuelle brukere som besøker nettstedet.

I dette dokumentet finner man informasjon rundt bakgrunnen for valg av prosjekt, mål jeg har satt meg opp for prosjektoppgaven, oversikt over utfordringer jeg kan møte på underveis, ulike diagrammer og rammebetingelser for fordypningsoppgaven med mer.

**1.3 Innholdsliste:** *Sidetall:*

1.1 Revisjonshistorikk 1

1.2 Introduksjon 1

1.3 Innholdsliste 1, 2

2.1 Bakgrunn for prosjekt 2

2.2 Prosjektmål 3

2.2.1 Effektmål 3

2.2.2 Resultatmål 3

2.2.3 Prosessmål 3

2.3 Potensielle utfordringer i prosjektet 4,5

2.4.1 Interessenter 6

2.4.2 Interessent-analyse 7

2.5 Kost/nytte-analyse 8, 9

3.1 Gantt-diagram 10

3.2 Risiko-analyse 11

**1.3** **Innholdsliste:** *Sidetall:*

4.1 Rammebetingelser 12

4.2 Retningslinjer og standarder 13

4.3 Anbefaling om videre arbeid 13

**2.1 Bakgrunn for prosjekt:**

Grunnen for at jeg valgte å jobbe med denne typen prosjekt er at jeg er nysgjerrig på hvordan man kan kombinere databaser og SQL-spørringer med tradisjonelle html- / PHP-sider for å tilby en sammensatt nettløsning for de besøkende brukerne. Samspillet mellom html og CSS i frontend på en nettside, kombinert med PHP-koder og SQL-spørringer som ligger bak de visuelle objektene har alltid fascinert meg. Interessen for SQL og PHP er noe jeg har hatt en god stund, og jeg ser frem til å kunne bruke denne interessen i prosjektet.

Jeg synes også det er interessant å kunne velge et mer praktisk og teknisk rettet fordypningsprosjekt, da mesteparten av prosjektoppgaver jeg tidligere har vært med på har hatt en mer teoretisk tilnærming.

Videre er digital sikkerhet et viktig stikkord for denne fordypningsoppgaven, samtidig som temaet er høyaktuelt i dagens stadig mer digitaliserte samfunn. Jeg er nysgjerrig på hvordan jeg kan legge til funksjoner som bedrer nettsidens sikkerhet, og hvordan jeg kan kombinere gode sikkerhetsløsninger med best mulig funksjonalitet over hele nettkursportalen, uten at dette skal gå på bekostning av brukernes totalopplevelse.

Dessuten vil en «fullstack»-oppgave som dette, hvor man har ansvarsområder på alle sidene av et prosjekt, gi meg et godt innblikk på hvor mye tidsbruk det går med på de ulike oppgavene, og ikke minst gi et godt bilde på hvilke utfordringer jeg kan møte på underveis.

Jeg har også fra tidligere eksamensoppgaver i faget PHP gjort lignende type prosjekt, og man kan si at denne oppgaven har hentet inspirasjon fra disse.

**2.2 Prosjektmål:**

Det overordnede målet med prosjektet er å kunne tilby en nettløsning som tilbyr brukerne en god og sømløs opplevelse når man surfer inne på Nettportalen sine nettsider. Dette håper jeg å få til med å utvikle brukervennlige sider som kan presentere kursene på en oversiktlig måte. Dessuten skal prosessen med å registrere seg på de ulike kursene være effektiv og overkommelig for alle og enhver, helt uavhengig av brukernes forutsetninger.

**2.2.1 Effektmål:**

Enten man ønsker å starte med en ny hobby, gå en annen karrierevei eller trenger obligatoriske kurs i inneværende jobb, skal Nettkursportalen kunne bidra gjennom et variert spekter av kurstjenester.

Helautomatisering gjennom blant annet kursregistrering i SQL-databaser skal forhåpentligvis føre til økt inntjening og lønnsomhet for virksomheten. Jeg tar også sikte på å tilby en løsning som gjør at spørsmål og henvendelser knyttet til Nettportalen blir behandlet med en kjapp responstid for en bedre opplevelse for brukeren.

**2.2.2 Resultatmål:**

Det konkrete målet med fordypningsoppgaven er å kunne utvikle nettsider med tilleggsfunksjoner som fungerer på en hensiktsmessig måte fri for feil. Hovedrapporten skal også kunne dokumentere arbeidet som blir lagt ned underveis på en ryddig og redelig måte innenfor tidsrammen vi har blitt utdelt. Støttesystemer og infrastruktur som databaser og web-servere skal være operative til enhver tid, og samtidig sikre brukerne mot ulike dataangrep som kan føre til at sensitiv informasjon kommer på avveie.

**2.2.3 Prosessmål:**

Jeg har et personlig mål om å heve kompetansen innenfor programmering og web-utvikling, noe som igjen også er bakgrunnen for at jeg valgte å jobbe med denne typen prosjekt. En effektiv måte å bli en bedre utvikler på er mengdetrening, og jo mer tid man bruker på programmering, desto flinkere blir man på området. Her håper jeg også på å kunne bli bedre kjent med områder innenfor blant annet CSS og Javascript. Dette er felt som ikke berøres nevneverdig i TISIP sine kurs, men områder jeg ser på som nokså relevante ute på markedet, så vel som for denne oppgaven.

**2.3 Potensielle utfordringer underveis i prosjektet:**

Som med de fleste prosjekt generelt sett, må man alltid ta høyde for at hindringer kan dukke opp underveis, og at noen gjøremål tar lengre tid enn først forespeilet.

En av hovedutfordringene med denne oppgaven, er at det er et såkalt «fullstack»-prosjekt. Med dette menes det at jeg skal jobbe innen alle områder på nettløsningen. Da vil det naturligvis gå med mye tid på å sikre at alle områder på nettsiden blir godt ivaretatt:

**Frontend:**

Dette inkluderer i all hovedsak HTML- og CSS-koding. Frontend-utvikling har et stort fokus på design, og hva som er synlig for de besøkende på nettstedet. Å utforme elementer, utseende og posisjonering av skjemaer / grafer og lignende kan være en tidkrevende prosess. Samtidig ønsker man at designet på nettstedet skal være på et tilfredsstillende nivå. Her er det viktig at jeg ikke bruker for mye tid og energi, da dette kan gå på bekostning av andre funksjoner jeg har tenkt å legge til i oppgaven.

**Backend:**

Kode jeg skal bruke for backend-delen av prosjektet vil i all hovedsak være PHP kombinert med SQL-spørringer. PHP er en av de kodespråkene jeg kjenner best til, samtidig som det er et hensiktsmessig kodespråk å bruke for dette prosjektet, mye på grunn av hvordan PHP lar seg kombinere med SQL og databaser.

Jeg kommer til å gå dypere inn på de tekniske utfordringene man kan møte på i den avsluttende rapporten. Likevel vil jeg nevne at mye av utfordringen tilknyttet backend-koding vil være å sikre en mest mulig funksjonell nettside fri for tekniske feil som kan oppstå, og at opplysningene som besøkende brukere taster inn er av riktig datatype og ikke inneholder manglende informasjon.

Funksjonene som blir presentert for brukeren må kunne utføre de riktige gjøremålene, og informasjonen som hentes ut fra databasene må være riktig og fri for semantiske feil. Her er det viktig å ha fokus på omfanget av alle kodene. Hver enkelt kodebit trenger ikke nødvendigvis å være veldig komplisert, men det kreves fort mye mer kode enn hva man først hadde sett for seg – dette er naturligvis også en potensiell tidstyv i prosjektet.

Dessuten har jeg også fokus på sikkerhet. Funksjoner som sikrer nettsidene mot dataangrep og lignende er flotte å ha – men dette bidrar også til mer komplekse koder, noe som i neste omgang medfører utstrakt tidsbruk.

**Andre gjøremål:**

Man bruker mye tid på selve prosjektet, men også andre gjøremål som forstudierapport, prosjektdokumentasjon, loggføring, møtevirksomhet med studieveileder og planlegging underveis er elementer som spiser av tiden. Fordeling av arbeidsoppgaver og god struktur blir derfor viktig for å få gjennomført de ulike delene av prosjektet til planlagte tidspunkt.

**Diverse tilleggsfunksjoner på nettsideløsningen:**

Noen av funksjonene jeg har tenkt å føye til i prosjektet er ikke nødvendigvis funksjoner jeg har lang erfaring med fra tidligere, men heller områder jeg ønsker å fordype meg innenfor, og lære meg underveis.

Eksempelvis vil en dynamisk SQL-kalender som automatisk implementerer kurs etter hvert som man melder seg på høres flott ut, men dette skal også utformes med hjelp av koding. Hvor avansert løsning jeg går for på dette området kommer litt an på hvor mye til jeg får til rådighet, og hvor stor progresjon jeg har underveis.

Grafer og diagram for en visuell presentasjon av SQL-data er noe jeg har lyst å implementere. Store mengder data presentert med en rekke tall og bokstaver kan være noe «tungt» å prosessere for det blotte øyet – derfor vil figurer med varierende farger kunne gjøre dataen enklere å fordøye. Dette skal naturligvis også utvikles og konstrueres på en hensiktsmessig måte. Her er det viktig at man ikke bruker for mye tid.

**Forberedelse av fremføring:**

Prosjektet med tilhørende rapporter og dokumentasjon skal fremføres ovenfor sensorer og medstudenter. Dette må naturligvis også tildeles en god del tid, og det er viktig at man begynner prosessen med å utforme presentasjonen i god tid før fremføringsdatoen.

**2.4.1 Interessenter:**

Konseptet med en nettkursportal som skal kunne tilby en rekke ulike kurstjenester for mange forskjellige målgrupper, har potensiale til å tiltrekke seg mange interessenter.

Jo større utvalg av kurstjenester som tilbys, desto større er spekteret for kunder man kan nå ut til. Her finnes det naturligvis flere strategier – man kan spesialisere seg innenfor spesifikke områder og satse på at man tar over mesteparten av markedsandelene på dette området. En annen strategi er imidlertid å gå ut bredere for en mer variert og større målgruppe, men her må man også regne med økt konkurranse fra andre tilbydere innenfor den samme kundekretsen. I dette prosjektet tar jeg utgangspunkt i en nettkursportal med varierte kurstilbud som vil kunne tilby tjenester for mange ulike målgrupper.

En annen interessent i denne sammenhengen vil være leverandørene av kurstjenester. En stor utfordring for kursholdere er å bli synlig nok i markedet, og dersom denne kursportalen kan bidra til å øke oppmerksomheten og etterspørselen rundt tjenestene deres, vil den være en høyaktuell plattform som hjelper de med å etablere et fotfeste i den norske kurssektoren.

En tredje interessent er annonsører som vil kunne kjøpe rettigheter til å markedsføre seg selv inne på kursportalen. Jo større kursportalen vokser seg, desto mer verdi ser en aktør i å investere i reklame på nettsidene. Akkurat som i det foregående eksemplet, så er firmaer helt avhengig av å være synlig i markedet, og annonser som synliggjør de ulike aktørene vil derfor i mange tilfeller være helt essensielt for å kunne hevde seg i konkurransemarkedet.

Annonsørene trenger ikke nødvendigvis å være direkte tilknyttet tjenestene som tilbys, men dersom besøkende på en nettside kommer over relevante reklameannonser for deres interesser er naturligvis dette en fordel.

**2.4.2 Interessent-analyse:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Interessenter** | **Suksesskriterier** | **Bidrag til nettkursportalen** |
| *Eksterne:*   1. Kursdeltakere 2. Kurstilbydere 3. Annonsører | 1. Pedagogiske kurs og god brukervennlighet inne i nettkursportalen 2. Brukervennlige nettstedsløsninger og stor etterspørsel fra brukere 3. Stor interesse og mye trafikk på nettstedet | 1. Bedre renommé, økt popularitet, mer trafikk på nettsiden 2. En mer attraktiv nettkursportal med varierte kurstilbud, økte inntekter 3. Bidrag med økonomiske midler til nettkursportalen |
| *Interne:*   1. Studieveileder | 1. Godt gjennomført prosjekt | 1. Nyttige råd og ideer, veiledning underveis |

**Kommentar:**

I interessent-analysen tar jeg utgangspunkt i reelle interessenter fra næringslivet, selv om dette naturligvis er et skoleprosjekt. Dette gir også et bedre bilde på hvilke aktører som faktisk ville ha vært involvert dersom en skulle ha tatt steget fra et fordypningsprosjekt over til en konkret forretningsvirksomhet.

I en reell situasjon vil faktorer som intern kompetanse, erfaring innenfor kurssektoren, kontakter / nettverk og kapasitet til å utfylle alle arbeidsområder spille en vesentlig rolle for at de ulike suksessfaktorene skal kunne bli oppfylt.

Faktorene nevnt ovenfor vil også i stor grad kunne påvirke tilnærmingen man har til et konkurransemarked. Eksempelvis ville det nok i et mindre firma vært hensiktsmessig å ta på seg begrensede arbeidsoppdrag innledningsvis og heller ekspandere etter hvert som virksomheten, kapasiteten, kompetansen og de økonomiske midlene har vokst.

Organisasjonsstrukturen vil også kunne avhenge av de midler og kapasiteten man har til rådighet.

**2.5 Kost/nytte-analyse:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kost** | **Nytte** |
| **Etableringskostnader:**   * Innkjøp av nødvendig datautstyr * Innkjøp av nødvendig programvare * Betaling for domenenavn / SQL-servere / web-servere * Sertifisering i henhold til ISO   **Påløpende kostnader:**   * Leie av fysiske lokaler * Kursing av ansatte * Lønnsutgifter ansatte * Drift og vedlikehold av utstyr * Strømutgifter * Reklame / markedsføring * Leie tilknyttet skytjenester som utviklingsplattform(?) | **Kvantifiserbar nytte:**   * Inntekter fra kursleverandører * Inntekter fra investorer / annonsører * Eventuelle honorarer / bonuser ved oppnådde mål   **Ikke-kvantifiserbar nytte:**   * Godt omdømme, økt status * Anerkjennelse blant kunder |

**Kommentar:**

Siden jeg ikke er direkte tilknyttet en reell oppdragsgiver er det vanskelig å komme med konkrete estimater på utgifts- og inntektsposter. Denne kost/nytte-analysen gir imidlertid en veiledende og god oversikt over hvilke områder man kan forvente å få inntekter av, og hvilke poster som gir utgifter dersom man hadde startet en forretningsvirksomhet innen nettkurs.

Hensikten med en slik analyse er å avgjøre om fordelene (nytten) veier tyngre enn ulempene (kosten), og på bakgrunn av dette avgjøre om prosjektet / forretningsideen bør settes i gang eller ikke.

**2.5 Kost/nytte-analyse fortsettelse:**

I analysen under har jeg illustrert hvordan en kost/nytte-analyse kan se ut dersom man hadde tatt skoleprosjektet et steg videre, og satset på en fullverdig nettkursvirksomhet med utgangspunkt i fordypningsoppgaven. Estimatene under er beregnet for en tidsperiode på ett år, i en virksomhet med totalt 6 ansatte med ansvar for daglig drift av Nettkursportalen. Ved å ta for seg prosjektet som en fiktiv bedrift over en gitt tidsperiode, blir det enklere å sette opp en konkret kost/nytte-analyse som viser oversikt over mulige inntekts- og utgiftsposter.

**Et bilde som inneholder bord

Automatisk generert beskrivelse**

**Kommentar:**

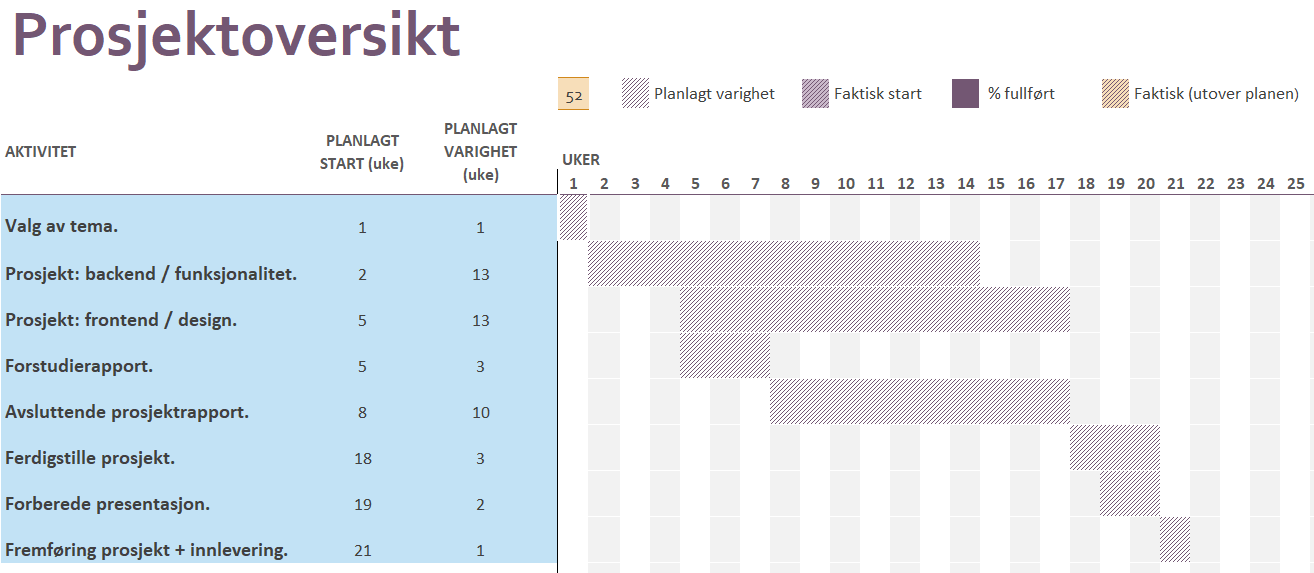
Fra illustrasjonen ovenfor kan man se en oversikt over forventet inntekt kontra forventede utgifter dersom man tar med konkrete estimater på de ulike postene. I etableringsfasen kan det eksempelvis tenkes at man må ha en mer forsiktig tilnærming på inntektspostene knyttet til annonsører og kursleverandører, og større investeringskostnader knyttet til reklame og markedsføring. Videre vil disse to forholdene gjerne være omvendt-proporsjonale etter hvert som Nettkursportalen har blitt mer synlig på det norske kursmarkedet.

Videre ser man at det budsjetteres med å gå i overskudd (18130,-). Investorer som skyter inn økonomiske midler er naturligvis avgjørende for overskuddet i dette eksemplet.

Dessuten kan man også merke seg at selv om ikke-kvantifiserbar nytte som omdømme og økt status gir konkrete inntekter umiddelbart, kan dette føre til økte inntekter på sikt etter hvert som man blir mer etablert i markedet.

**3.1 Gantt-diagram:**

Gantt-diagrammet skal gi en visuell presentasjon og oversikt over aktiviteter tilknyttet prosjektet kombinert med planlagt tidsbruk på de ulike aktivitetene.



**Kommentar:**

Det er vanskelig å sette konkrete start- og sluttdatoer på arbeidet rundt web-design og nettstedets funksjonalitet, da dette er arbeidsområder som vil gå litt om hverandre. Det vil nok uansett være mer hensiktsmessig å gjøre meg ferdig i størst mulig grad med fundamentet av nettstedet først, for deretter å jobbe på design-delen når «grunnmuren» med tilhørende funksjoner er satt.

Ferdigstilling av prosjekt inkluderer alle områder jeg ikke ser meg ferdig med innenfor tidsestimatet som er gitt, enten det er backend-, frontent- eller avsluttende rapport-arbeid.

**3.2 Risikoanalyse**

**Kommentar:**

Hendelser blir vurdert på en konsekvens- og sannsynlighetsskala fra 1-10.

Utvikling av funksjonalitet / implementere tilleggsfunksjoner er området jeg ser på som mest sannsynlig at utfordringer kan oppstå. Konsekvensen av en slik hendelse blir imidlertid ikke vurdert som veldig stor, siden den ikke er faretruende for prosjektets helhet. Tiltenkte funksjoner kan dessuten både forenkles, byttes med andre funksjoner, eller i verste fall kuttes ut dersom jeg ikke kommer frem til et tilfredsstillende resultat i de innledende fasene.

Tap av verdifull data og / eller havarert pc er hendelser vurdert med langt verre konsekvenser. Heldigvis er sannsynligheten for at slike hendelser inntreffer meget liten, da jeg både sikkerhetskopierer data over USB-minnebrikke og GIT Hub-repo (eksternt oppbevaringssted) underveis i prosjektet.

**4.1 Rammebetingelser:**

Betingelsene for at mange av målene mine blir nådd i denne prosjektoppgaven beror i stor grad på tidsaspektet. Hvor mye tid jeg bruker på implementeringen av tilleggsfunksjoner, design og utforming av nettsidene, og prosjektføring / dokumentasjon blir her en vesentlig faktor.

Kostnadene kommer imidlertid ikke til å spille en viktig rolle, da nettsider og databaser utvikles og settes opp med programvare jeg allerede har installert og tilgjengelig på datamaskinen. For å få materialet over på eksterne web-servere / sql-databaser benytter jeg meg av eventuelt av kostnadsfrie web-tjenester.

Koder og dokumentasjon skal gjøres tilgjengelig over et GIT Hub-repo (repository / lagringssted), slik at jeg kan sørge for at studieveileder er godt oppdatert på fremgang og helheten i prosjektet.

GIT Hub er dessuten en utmerket plattform for lagring av arbeid / kode brukt i prosjektperioden. Etter hvert som nye kodefiler / tekstdokumenter blir laget, «pushes» dette opp på GIT Hub-repo’et. På den måten har jeg backup av all jobb utført underveis.

Alt arbeid planlegges, utvikles og fremlegges av undertegnede, Lars Hårstad Mehus, da dette er en individuell fordypningsoppgave.

Studieveileder for prosjektet er Svend Andreas Horgen.

**4.2 Retningslinjer og standarder:**

K*rav til dokumentasjon:*

Foruten om forstudierapport og hovedrapport vil det produseres kodefiler, og alle dokumentene vil lastes opp fortløpende til GIT Hub for dokumentasjon og versjonskontroll.

*Krav til kvalitetsgjennomgang:*

Godkjenning av dokumentasjon foregår i samråd med studieveileder gjennom planlagte veiledningsmøter. Revisjon av dokumenter foregår på bakgrunn av tilbakemeldinger fra møtene.

*Krav til standarder og metoder:*

Tekstdokumenter skrives med font-type verdana, skriftstørrelse 12 og normal linjeavstand.

Programmeringsspråk som brukes: PHP, html / CSS, SQL-spørringer (noe Javascript kan forekomme).

Visual Studio Code brukes som programmeringsverktøy / IDE, og XAMPP for oppsett av lokal web-server og database.

**4.3 Anbefaling om videre arbeid:**

I et reelt scenario hvor en forretningsidé legges frem til en potensiell oppdragsgiver, ville det vært naturlig å ha med et punkt der det besluttes om forretningsideen / prosjektoppgaven skal bygges videre på eller ikke.

I og med at dette er et skoleprosjekt er det imidlertid ikke hensiktsmessig å avbryte prosjektet på bakgrunn av innholdet i forstudierapporten.