

Utviklingsoppgave 2018-19:

Alumni, et nettsted for nåværende og tidligere studenter

I løpet av dette året skal dere gjennomføre en utviklingsoppgave. Oppgaven skal gjennomføres gruppevis, som et prosjekt. Grupper skal bestå av 3 eller 4 studenter.

Gruppene blir etablert av dere.

Dere skal arbeide mot én database; alle skal kople seg opp mot den angitte MySQL database på felles server, se detaljer i vedlegg 1 i tillegg til informasjon som blir sendt til gruppen.

Applikasjonen som skal utvikles, skal testes og kjøres på felles webserver, men for utviklingen av applikasjonen bør dere installere XAMPP (evt. LAMP, MAMP eller WAMP) på egen maskin. **Alle i gruppen bør gjøre dette!** Dere vil bare kunne aksessere den felles databaseserveren mens dere er på skolen eller i studentboligene.

Hovedhensikten med den applikasjonen dere skal utvikle er å gi dere mulighet til å vise at dere behersker det stoffet emnet omfatter. Oppgaven vil samlet utgjøre dokumentasjon på hva dere behersker av stoffet, og vil være det eneste grunnlaget for sluttvurderingen i emnet.

Selv om dere arbeider i grupper under arbeidet, vil likevel programmeringen av enkelte elementer kunne gjøres individuelt.

Applikasjonen skal utvikles i fem deler, hver del med egen frist for innlevering. Dette skal illustrere hvordan et reelt prosjekt for en oppdragsgiver vil foregå etter en eksperimentell utviklingsmetode. Det er selvfølgelig en del av vurderingsgrunnlaget for oppgaven at man opptrer overfor oppdragsgiver slik denne forventer.

Oppgaven vil bli beskrevet som helhet, innledningsvis med en skisse for helheten, deretter vil hver del bli beskrevet i mer detalj før den ferdige applikasjonen skal utvikles. Tilbakemelding på én del kan også gi opphav til presisering av en av de delene som allerede er laget, dvs. at oppgaven vil kunne bli presisert under prosjektets gang. Oppdelingen av oppgaver i deler er først og fremst gjort for å utnytte de deler av faget vi har dekket så langt.

Hver enkelt delinnlevering vil ikke være endelig, i den betydning at det er meningen dere senere kan levere forbedret versjon av hele eller deler av den samlede oppgaven. Ideen er at vi i løpet av emnet skal utvikle en fullverdig applikasjon, antatt å skje i interaksjon med oppdragsgiveren. Hvis det blir gitt poeng på en deloppgave ved tilbakemelding, vil dette illustrere hvor langt dere er kommet i forhold til hva som er forventet på denne delen, men sluttevalueringen vil bli gjort uavhengig av hvor mange poeng dere fikk på en av delene (unntak: hvis en deloppgave ikke blir levert, se senere).

Under prosjektets gang vil emneansvarlig opptre delvis som veileder og delvis som oppdragsgiver. Det vil derfor komme tilbakemeldinger på det som er gjort ved hver delinnlevering, forutsatt at frister overholdes. Deler av tilbakemeldingen kan bli gitt kollektivt.

Alle innleveringer skal gjøres i Canvas. Alle innleveringer skal gjøres i form av én zip fil (legg vekt på én som et tallord, og som den bestemte filtype; f.eks. ikke arc, tar eller rar!). Denne zip fil skal inneholde alle filer og kataloger applikasjonen består av, samt rapport for det som er gjort (så langt). Ikke legg filene inn i "ekstra" mapper.

Hver delinnlevering skal også inneholde en rapport i pdf format i den nevnte zip-fil. Levering skal gjøres som gruppe.

Presiseringer som blir lagt inn i oppgaveteksten blir **markert med rødt uthevet** i neste deloppgave.

Vedlegg 1 vil inneholde en datamodell av deler av den databasen dere skal lage. Dere skal i hver rapport dere leverer ha med en fullstendig datamodell for deres database. Dere skal starte utvikling av den under del 2 av oppgaven. Vedlegget må også vise hvordan dere skal kople dere til databasen. **Hvis dere gjør endring i de deler av databasemodellen som er beskrevet i vedlegg 1, må rapporten deres inneholde begrunnelse for dette.**

Den enkelte deloppgaven i denne utviklingsoppgaven vil spesifisere hva som forventes utviklet i denne delen, og hva det vil bli gitt tilbakemelding på.

Det vil under senere deloppgaver normalt ikke bli gitt ny tilbakemelding på elementer som tilhører en tidligere delinnlevering, selv om disse delene av applikasjonen har blitt forbedret.

Prosjekt «Ringerike IT alumni»

Det har tidligere blitt laget et nettsted hvor eksisterende og tidligere studenter skal kunne opprettholde kontakt etter studiene. Det er flere funksjoner som kunne tenkes implementert i et slikt system, f.eks. arrangementer eller annet som kan være av felles interesse.

For at vi skal kunne snakke om felles interesser, må det være et system som er avgrenset til en noenlunde ensartet gruppe av personer.

I dette emnet skal dere utvikle et nettsted som har dette formålet, slik at vi på alle typer enheter skal kunne benytte en nettleser og aksessere dette nettstedet.

Følgende ønsker er antydnet:

- Det bør være et tiltalende og kreativt design.
- Det skal være forutsatt at brukeren legger inn et profilbilde.
- Det skal kunne lastes opp dokumenter.
- Hver enkelt deltaker skal beskrive egen profil gjennom interesser.
- Nettstedet må ha klare regler for bruk, publisert på nettstedet.
- Studenter må registrere seg i systemet mens de er studenter, evt. senere godkjennes av en administrator.

Det kan tenkes følgende funksjoner på nettstedet:

- Informasjon om ting som foregår på studiestedet.
- Kontakte tidligere studiekamerater.
- Klage på andres oppførsel på nettstedet.

Det skal være en bruker (evt. flere) som har spesielle rettigheter som administrator eller redaktør, som har et overordnet ansvar for at nettstedet blir brukt etter forutsetningene.

Brukere bør kunne registrere seg selv i applikasjonen, og etter registrering ventes de å logge inn på applikasjonen for å bruke den. De bør ha anledning til å identifisere seg på den måten de ønsker, entydig, men må registrere sin e-post (en usn-adresse) for å få adgang til nettstedet.

Administrator og brukere skal ha adgang til webstedet med fornuftig layout på vanlige PC skjermer, og på smartphones/nettbrett (i både stående og liggende format).

Utover dette er det i stor utstrekning opp til dere hva nettstedet skal inneholde av funksjonalitet.

Del 1: Design av nettstedet

Som dere vet er skjermer ganske forskjellige i dag. Applikasjoner skal kunne tilpasses store og små skjermer. Siden mindre skjermer på mobiltelefoner og nettbrett normalt ikke har "qwerty"-tastatur, må denne applikasjonen tilpasses slike enheter på en gjennomtenkt måte.

Det kan være deler av applikasjonen som er spesielt relevant for smartphone eller brett, og andre deler som ikke er det. På brett eller smartphone vil det kanskje være akseptabelt, om nødvendig, å forutsette at (deler av) applikasjonen benyttes enten bare i portrett eller bare i landskapsmodus. Ideelt skal applikasjonen fungere like bra i begge sammenhenger.

Designet skal være fornuftig i forhold til forventet bruk av systemet. Front-end (for brukere) og back-end (for administrator/redaktør) skal være forskjellig, men det skal også være tydelig at de er del av den samme applikasjon.

På store skjermer er det ønskelig å benytte spalter om nettleseren brukes i fullskjerm modus (eller der omkring) og å scrolle nedover hvis det er nødvendig. På store skjermer ved bruk av mindre vindu i nettleser, vil spalter antakelig ikke være naturlig.

På mindre skjermer kan det kanskje være aktuelt å kunne bla sidelengs. I tillegg må header og nav på nettsted vises annerledes på store og små skjermer, ref. hamburger meny.

Menyen skal alltid være tilgjengelig, men ikke nødvendigvis vises.

Dere skal utvikle et nettsted, som vil bestå av et antall forskjellige nettsider. Dette skal ha et gjennomgående design. Flere sider blir lagt til senere.

Bruk CSS til å tilpasse nettsidene til de aktuelle medietyper.

Forholdet til forskjellige nettlesere?

Den ferdige applikasjon skal virke likt under siste versjon av de fleste nettlesere på de medier man ønsker å benytte. Dere skal bruke HTML5, og skal unngå elementer (tagger og attributter) som i HTML5, CSS eller DOM definisjonen er anbefalt ikke brukt (deprecated).

En del av de typene input-taggen kan ha (i HTML5) vil ikke være implementert i alle nettlesere. Nettleserne vil da betrakte feltene som om det sto `type='text'`. Dette skal ikke spille noen rolle for funksjonaliteten.

Utnyttelse av skjermflaten er en sentral del av problemstillingen når det gjelder design av et nettsted. Selv om vi ikke bruker rammeteknikk (frames) til å utvikle nettstedet, kan det være naturlig å snakke om de rammer nettstedet (eller sidene) består av.

Dere skal gi **brukeren** anledning til å utnytte tilgjengelig plass i nettleservinduet, uansett om brukeren velger å maksimere vinduet eller hvordan brukeren velger å benytte skjermarealet (i rimelig utstrekning). Det er brukeren som skal kunne velge å utnytte sin skjermflate, ikke utvikleren. NB: Dere skal ikke designe for A4, men for de forskjellige typer skjermer eller medier vi bruker. Det skal selvfølgelig også kunne tas en (fornuftig) utskrift av en side.

Applikasjonen skal starte med filen **default.php**.

Dere skal lage en rapport over de valg dere har gjort, og begrunne det designet dere har foreslått. Designet består både av hvordan du utnytter plassen på skjermen samt valg av farger o.l.

Frist for innlevering av del 1 er fredag 12. oktober 2018 kl. 23:59.

Del 2: Innlogging, databasemodell og administrators del av applikasjonen

Nå skal innloggingsfunksjonen lages.

Et eksempel er vist i skissen til høyre. Ikke la disse valg av farger eller utseende styre. Hovedsiden vil bare ha en knapp eller link for å komme til innlogging. Markør **skal** stå i feltet for brukernavn når boksen åpnes.

Det skal også være en funksjon på forsiden for å kunne registrere seg som ny bruker.

Når en bruker er logget inn, skal én knapp **alltid** være synlig: «Logg ut».

Etter at en bruker er logget ut skal kontrollen gå til startside (default.php).

Passord skal være kryptert med algoritme **sha1**, og før kryptering skal passordet **saltes** med «!T2_2019», **foranstilt**. Dere skal ta med fullstendig beskyttelse mot SQL injection.

Å bytte passord vil være en sjelden foreteelse, og vil derfor normalt ikke være synlig i forbindelse med selve innlogging, men knappen «Bytt PW» kan være synlig, eller det kan være en mulighet ved siden av «Logg ut». Gjør et valg, og begrunn dette.

Innloggingsfunksjonen skal gi melding dersom innlogging ikke aksepteres, og gå tilbake til siden hvor innlogging kan forsøkes igjen. Dersom innlogging aksepteres, skal brukeren bringes inn i applikasjonens forside. Dersom den brukeren som logger inn er en administrator, bringes denne til back-end av applikasjonen.

Etter et begrenset antall mislykkede forsøk på innlogging skal brukeren ikke få prøve på nytt før 5 minutter senere (eller noe sånt).

I denne delen av utviklingsoppgaven skal dere lage funksjonen for innlogging, for utlogging, for registrering og for bytting av passord. Knappen «Kjenner ikke passordet» skal være en funksjon for å få tilsendt et nytt passord, men foreløpig vil sending av passord ikke gjøres (bruk HTML5 mulighet til å lage en submit knapp med en annen action?).

Menyen i front-end skal inneholde et menyelement for å komme til forsiden, om man er et annet sted i applikasjonen (dette kan f.eks. være en link som legges inn på logoen).

Når applikasjonen åpnes skal siden vises med header, nav (med meny), og article eller section fra innhold i de tabellelementer som hører til dette menyelement.

Dere kan i alle innleveringer av deloppgaver komme med tillegg til databasemodellen. Ta med begrunnelse om hvorfor det bør gjøres **og vis databasemodellen i rapporten**.

I vedlegg 1 finner dere et utdrag av en modell for den databasen dere skal bruke. Disse tabellene skal være med. Dette vedlegget vil bli oppdatert. Dere skal lage deres egen databasemodell, og utvikle den videre etter hvert.

Alle sider i front-end og back-end skal inneholde en test på om brukeren er logget inn, og har rett til å være på den aktuelle siden. Hvis bruker ikke er logget inn, skal bruker sendes til startside i front-end med mulighet for innlogging.

Frist for innlevering av del 2 er fredag 14. desember 2018 kl. 23:59.

Del 3: Funksjoner i applikasjonen (1)

Når dere nå har laget funksjonen for innlogging og registrering, skal dere lage en del av funksjonaliteten i applikasjonen for brukere. Det er først noen egenskaper ved applikasjonen dere skal analysere og diskutere:

- Hva slags meny ønsker dere å ha i brukermodus? Den bør være den samme på alle sider i brukermodus.
- Det skal være mulig å lage en tekstlig presentasjon av seg selv. Denne skal brukeren senere kunne redigere. Det skal være mulig å ta med et bilde i presentasjonen.
- Det er bare studenter på usn.no som skal kunne registrere seg, men det skal være mulig å endre sin e-post adresse slik at man kan holde kontakt etter avsluttet utdanning.
- Skal det gå an å avregistrere seg?
- Det skal være mulig å endre sine opplysninger generelt. Hva bør dette omfatte?
- Skal det være mulig å forbli innlogget?

En del av de tingene andre brukere skal kunne se om brukeren må brukeren kunne redigere. Det betyr at dette må lagres i databasen, og dere må utvide databasemodellen for dette formålet. En bruker bør kanskje få bestemme hvilke opplysninger som skal være synlige for andre.

Dere skal lage funksjonaliteten for at brukeren skal kunne beskrive seg selv tekstlig. Brukere skal senere kunne redigere sin beskrivelse. Å slette en beskrivelse er ikke aktuelt.

En bruker skal kunne registrere sine interesser. På den siden hvor brukeren skal kunne oppgi sine interesser skal følgende funksjoner implementeres:

- Det skal vises hvilke interesser brukeren allerede har registrert om seg selv.
- Det skal være mulig å slette en oppgitt interesse om seg selv.
- Det skal være mulig å registrere en ny interesse om seg selv. Denne skal ta utgangspunkt i å kunne velge blant de interesser som allerede er registrert om en eller annen (interesser denne bruker allerede har registrert om seg selv bør ikke være med).
- Det skal være mulig å lage en ny interesse som ikke er registrert av andre.

Foreløpig skal dere lage en måte innloggede brukere skal kunne se informasjon om andre brukere:

- En bruker som ønsker å se andre brukere, skal få en liste over andre brukere ved å søke på en registrert interesse.

Denne siden hvor man skal kunne søke på andre brukere skal inneholde flere funksjoner senere. Ta hensyn til dette i design av denne funksjonen.

Frist for innlevering av del 3 er fredag 8. februar 2019 kl. 23:59.

Del 4: Funksjoner i applikasjonen (2)

Nå skal dere lage resten av funksjonaliteten for brukere.

Dere skal lage funksjonen for å sende meldinger til andre brukere.

Det skal være mulig å legge inn arrangement, og invitere deltakere (alle?). Det må kanskje gå an å forutsette påmelding, og derfor også kunne ta imot påmelding. Det skal kanskje være mulighet for å registrere at man kommer, at man ikke kommer, evt. er interessert, dersom det ikke er påmelding.

Brukere skal kunne registrere sitt studium, og må derfor kunne gjøre dette på de samme premisser som registrering av interesser i del 3. Hva kan dere få til av gjenbruk av kode for dette? Det skal selvfølgelig være mulig å søke etter brukere med utgangspunkt i studie.

For alle disse formålene trenger dere en ytterligere utvidelse av deres databasemodell. Rapporten deres skal alltid inneholde beskrivelse av gjeldende database.

Det skal være mulig å laste opp et bilde knyttet til sin brukerprofil. Det skal ikke forutsettes at brukere gjør det, og det skal ikke være noe kontroll av hva slags bilde som lastes opp, dvs. det skal kontrolleres at det er en bilde-fil.

Menyen i front-end må oppdateres, for å få tak i de aktuelle funksjonene i applikasjonen. Menyen skal være den samme på alle sider, og skal selvfølgelig finnes i én fil som inkluderes der den skal være med.

På alle sider i applikasjonen skal det være kontroll av at brukeren er innlogget.

Når dere viser brukere etter søk på interesser eller studier, hva er den relevante måten å sortere brukerne i utlistingen? Diskuter, og implementer et forslag.

Frist for innlevering av del 4 er fredag 8. mars 2019 kl. 23:59.

Del 5: Back-end del av applikasjonen, for administrator/redaktør.

Brukere skal kunne se hvilke regler som gjelder i applikasjonen.

Administrator skal kunne redigere disse reglene. Dette må derfor også lagres i databasen.

Så langt har vi basert applikasjonen på at sider som inneholder informasjon lagret i databasen, skal genereres hver gang de skal vises.

Nå skal én side i applikasjonen endres dit hen at den ikke skal genereres hver gang, men at hver gang den endres, så skal det samtidig som databasen endres også lages en html-side med innholdet. Dette gjelder siden med regler. Den skal vises for brukere som en html-side.

Brukere skal ha en måte å rapportere andre brukere som de mener misbruker sine rettigheter i forhold til de oppgitte regler, eller på annen måte bryter med god takt og tone i applikasjonen.

Administrator skal ha mulighet til å gi en advarsel til en bruker. Det skal ikke angis hvem som har rapportert, eller om det er administrator selv som har oppdaget misbruk. Det skal registreres på en eller annen måte at det er gitt en advarsel, og når. Dersom administrator får ny rapport, eller oppdager nytt misbruk innen en eller annen frist, skal det være mulig for administrator å sette en bruker i karantene, evt. kunne ekskludere brukere. Det skal ikke gå an å slette en registrering, siden dette ville ødelegge muligheten til å ta vare på historikk om misbruk. Ved evt. avregistrering som antydnet i del 3, skal det altså registreres at brukeren har avregistrert seg, men brukeren skal ikke slettes.

Dere skal lage en side med rapport over bruk av systemet. Rapport skal vise oversikt over brukere, med brukernavn og e-post, samt registrert misbruk eller vedtatt karantene eller eksklusjon. Det skal være mulig å ta ut en begrenset rapport om misbruk eller karantene/eksklusjon. Det skal være mulig å sortere rapporten på brukernavn eller e-post adresser.

Om andre rapporter kan være aktuelt, skal dere vurdere.

Husk at applikasjonen skal starte med default.php, før brukere er logget inn. Det er denne siden brukere skal bringes til etter at de logger seg ut, og hvis de prøver å komme inn på sider de ikke er autorisert til å bruke. Hvis en bruker, som ikke er administrator prøver å komme inn på en av administrators sider, skal også brukeren bli logget ut, og bringes til startsidene, med en melding både til bruker og til administrator. Denne meldingen vil være en automatisert rapport til administrator om misbruk.

Oppgaven omtaler administrator som en person. En administrator skal kunne kvalifisere en annen bruker som administrator også. Dette betyr selvfølgelig at melding til administrator skal gå til alle administratorer.

Dersom administrator har gitt en advarsel, en karantene eller en eksklusjon, så skal det registreres i databasen hvilken administrator som har gjort dette.

Etter denne innleveringen vil funksjonaliteten i applikasjonen være komplett.

Administrator vil ha en egen meny. Denne skal være den samme på alle sider for administrator.

Frist for innlevering av del 5 er fredag 12. april 2019 kl. 23:59.

Endelig innlevering av utviklingsoppgaven, med oppdateringer

Den endelige innlevering skal være en samlet innlevering, som inneholder applikasjonen slik dere vil overlevere den til en oppdragsgiver.

Om dere har levert de enkelte deloppgaver til de fastsatte innleveringsfrister, vil dere ha fått tilbakemelding på endringer og forbedringer dere bør gjøre i forhold til det dere da leverte. Det kan ha blitt satt inn presiseringer i oppgaveteksten, som reflekterer de ønsker oppdragsgiver har til endringer.

I tillegg kan dere selvfølgelig ha gjort egne vurderinger om forbedringer som bør gjøres.

Endelig innlevering av utviklingsoppgaven skal bestå av den samlede applikasjonen, samt en samlet rapport om applikasjonen.

Pass på at applikasjonen deres skal kunne lastes opp til en hvilken som helst katalog, og virke uten endringer. Databasetilknytningen i innleveringen skal være til 158.36.139.21!

Oppgaven (websider og rapport) skal leveres under Oppgaver i Canvas i form av én zip fil for gruppa.

Dere må legge spesiell vekt på rapporten til utviklingsoppgaven, se vedlegg 2 om dette.

Dere forventes å legge inn kommentarer i kildekoden som dokumenterer ansvaret for sidene, se vedlegg 3, samt det som er essensielt for å forstå hva som gjøres på siden.

Endelig leveringsfrist: 7.6.2019 kl 23:59!

Det blir til sammen gitt 100 poeng for en fullstendig applikasjon, i tillegg til at forholdet til oppdragsgiver er ivaretatt. Vekting av de enkelte deler av oppgaven er:

	Del 1	Del 2	Del 3	Del 4
Poeng oppnåelig på hver deloppgave	20	20	30	30
Fradrag for manglende delinnlevering	5	5	5	5

For hver delinnlevering som ikke blir levert, eller levert uten at den inneholder tilstrekkelige deler av det delinnleveringen er forutsatt å inneholde, vil det bli trukket poeng fra maksimal poengsum, som angitt i linja «Fradrag for manglende delinnlevering». Dette vil også gjelde den enkelte student om du ikke har bidratt til gruppas arbeid. Alle må ha bidratt til produksjon av css, html, javascript og php.

For å få bestått i faget må dere oppnå minimum 40 poeng, av de oppnåelige 100. Det er den endelige innlevering som gir grunnlag for karaktersetting i emnet.

Karaktersetting (poeng) på deloppgavene vil illustrere hva det dere har levert "er verdt" så langt.

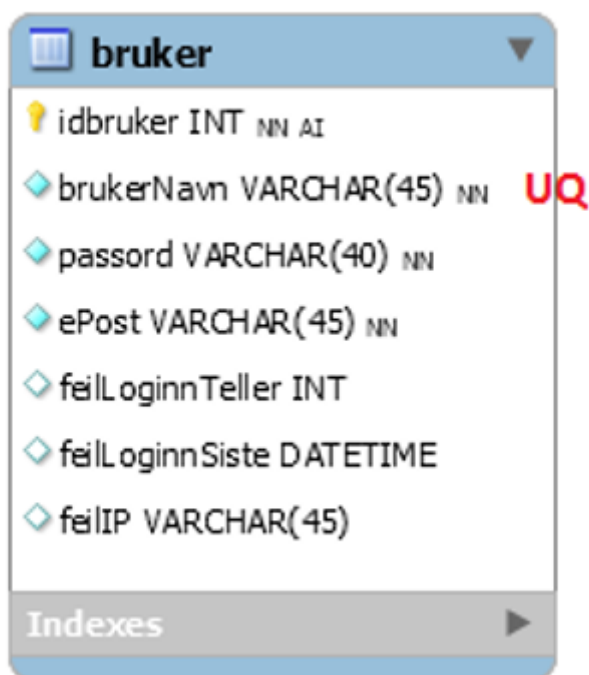
Poengsummen gruppen får blir konvertert til karakter på følgende måte:

Poeng	Karakter	Poeng	Karakter	Poeng	Karakter
0 – 39	F	50 – 59	D	75 – 89	B
40 – 49	E	60 – 74	C	90 – 100	A

Vedlegg 1: Databasemodell

Modellen er laget ved hjelp av MySQL Workbench.

Det vil være de angitte tabellnavn og feltnavn som skal benyttes i applikasjonen, typeangivelse skal være nøyaktig som spesifisert.



Dere får detaljer om passord til hver gruppe.

Tilknytning til databaseserveren (gjennom MySQL Workbench): Hostname: 158.36.139.21 Port: 3306 User name: alumn_1 PW: alumn_1	Tilknytning til databaseserveren (i applikasjonen): \$host = "158.36.139.21"; \$base = "alumn_1"; \$user = "alumn_1"; \$pw = "pw_alumn1"; \$db = new mysqli(\$host,\$user,\$pw,\$base);
--	---

Ovenfor er et eksempel på hvordan beskjed om tilknytning kan se ut.
Følgende katalogstruktur skal benyttes (blir utvidet):

Subkataloger: bilder

\$salt = "IT2_2019"

Litt forklaring til postene i noen av tabellene, der det kan være nødvendig:

Vedlegg 2: Rapporter til applikasjonen

En rapport skal følge hver delinnlevering. Den må ha en innledning eller forside som inneholder navn og e-post adresse, samt studentnummer på gruppas deltakere. Rapporten skal være datert.

Rapporten som følger en delinnlevering skal inneholde en beskrivelse av hvordan det som er nytt i denne delen av oppgaven er gjort, samt en begrunnelse for de valgene som er gjort.

Den endelige innleveringen skal bestå av én rapport som beskriver hele applikasjonen samlet. Rapporten skal ikke beskrive de enkelte deler av utviklingen, men de enkelte deler av applikasjonen.

Rapporten skal vise de vurderinger dere har gjort, begrunnelser for de valg dere har gjort ved utforming av applikasjonen, og de råd dere har gitt eller ville gitt oppdragsgiver om andre forhold som burde vært vurdert omkring applikasjonen.

Alle vesentlige forhold som omhandler forholdet mellom flere sider, og som ikke naturlig passer som kommentarer i én modul bør kommenteres, for eksempel hvordan dere har implementert forholdet omkring autentisering/innlogging og rett til adgang til sider. En liste over alle session variable vil naturlig være et vedlegg, hvor dere viser hvor de får sin verdi, hvor de brukes, hva som er deres funksjon, og hvordan verdier eventuelt slettes.

Rapporten må inneholde referanser til steder dere har hentet materiale som har vært vesentlig for applikasjon, samt referanse til steder dere har samarbeidet med andre. Referanser kan være både til litteratur og til nettsteder.

Rapporten skal hver gang leveres som ett pdf dokument!

Vedlegg 3: Kommentering av filer

All kildekode skal inneholde nødvendige kommentarer.

I tillegg skal kildekode filene inneholde dokumentasjon av utvikler og kontrollør av koden på siden på følgende måte:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Kommentering av filer i utviklingsoppgaven.</title>
    <script language='Javascript' type='text/javascript'>
//      Dersom javascript koden ligger i egen fil, skal den inneholde:
//      Denne siden er utviklet av Pelle Parafin, siste gang endret 30.1.2016
//      Denne siden er kontrollert av Bo Petroleum, siste gang 30.1.2016
    </script>
  <style>
/*      Dersom CSS koden ligger i egen fil, skal den inneholde:          */
/*      Denne siden er utviklet av Pelle Parafin dy., siste gang endret 30.1.2016 */
/*      Denne siden er kontrollert av Bo Petroleum, siste gang 30.1.2016    */
  </style>
  </head>
  <body>
<?php
//      Dersom PHP koden ligger i egen fil, skal den inneholde:
//      Denne siden er utviklet av Pelle Parafin day., siste gang endret 30.1.2016
//      Denne siden er kontrollert av Bo Petroleum, siste gang 30.1.2016
?>
    <p>Alle sider som blir utviklet skal inneholde de kommentarer som er beskrevet
    i denne filen. Kommentarene beskriver hvem som har ansvar for utvikling av
    siden og kontroll av siden.</p>
    <p>I tillegg skal all programmering inneholde nødvendige kommentarer,
    særlig om sammenhenger mellom denne siden og en eller flere andre sider.</p>
    <p>NB: Se på kildekoden!</p>
    <p>En av de datoene som er oppgitt, må nødvendigvis stemme med filens dato.</p>
    <p>Det kan også tenkes at flere har bidratt til deler av samme fil. Da vil kommentarer
    måtte forekomme flere steder for å vise dette.</p>
  </body>
  <!-- Denne siden er utviklet av Pelle Parafin, siste gang endret 30.1.2016 -->
  <!-- Denne siden er kontrollert av Bo Petroleum, siste gang 30.1.2016 -->
</html>
```

Vedlegg 4: Tidsplan

Dette studieårets utviklingsoppgave vil bestå av flere aktiviteter.
Her er tidsplan for aktivitetene, slik de er fastlagt så langt:

Dato	Dag	Aktivitet	Kommentar
5.9.2018	Onsdag	Første utkast i Canvas	Legges under "Utviklingsoppgave 2018-19".
Forelesning	Onsdag	Omtale av oppgaven	På dagens forelesning
12.10.2018	Fredag	Innlevering del 1	Frist; Legg under Innlevering i Canvas.
14.12.2018	Fredag	Innlevering del 2	Frist; Legg under Innlevering i Canvas.
8.2.2019	Fredag	Innlevering del 3	Frist; Legg under Innlevering i Canvas.
8.3.2019	Fredag	Innlevering del 4	Frist; Legg under Innlevering i Canvas.
12.4.2019	Fredag	Innlevering del 5	Frist; Legg under Innlevering i Canvas.
7.6.2019	Fredag	Endelig innlevering. Med deres innlagte forbedringer og avsluttende rapport.	Frist; Legg under Innlevering i Canvas. Alle innleveringer leveres som gruppe.

Alle ganger skal innlevering skje i Canvas, før kl 23:59!