

KØBENHAVNS UNIVERSITET

PROJEKTKURSUS SYSTEMUDVIKLING 2014

---

Open Source Bannerreklamesystem  
**EasyAd**

---

*Projektgruppe:*

Signar Nielsen  
060585

*Instruktor:*

Aske Mottelson Clausen

Aslak Niclasen  
060693

Amanda Bergqvist  
171090

24. april 2014

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Abstract</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>IT-projektets formål og rammer</b>	<b>3</b>
3.1	FACTOR-kriteriet . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Kravspecifikation for IT-løsningen</b>	<b>4</b>
4.1	Funktionelle og ikke-funktionelle krav . . . . .	4
4.2	Højniveau use case model . . . . .	7
4.3	Tre use case modeller . . . . .	7
4.4	Klassediagram . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Systemdesign sammenfatning</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Program- og systemtesting</b>	<b>11</b>
6.1	Interne test . . . . .	11
6.2	Eksterne test . . . . .	11
<b>7</b>	<b>Brugergrænseflade og interaktionsdesign</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Versionstyring</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Projektsamarbejdet</b>	<b>15</b>
9.1	Hvad går godt? . . . . .	15
9.2	Hvad går mindre godt? . . . . .	17
9.3	Hvilke optimeringer i forhold til projektarbejdet kan vi foretage? . . . . .	17
<b>10</b>	<b>Bilag 1 - Review: A rational design process</b>	
<b>11</b>	<b>Bilag 2 - Review: Designing for usability</b>	
<b>12</b>	<b>Bilag 3 - Commit log</b>	

# 1 Indledning

Ifølge en rapport fra Danske Medier Research<sup>1</sup> om danskernes internetforbrug er adgang til internettet fra hjemmet steget fra 83% til 92% på blot 4 år - fra 2007 til 2011. I takt med den stigende grad af internetforbrug anvender annoncører de digitale medier til at ramme deres målgruppe.

Flere og flere virksomheder, interesseorganisationer og foreninger bliver derfor synlige på internettet med en hjemmeside eller profil på de sociale medier. De står alle overfor samme udfordring, nemlig hvordan man tjener penge på nettet. Den mest udbredte forretningsmodel er salg af annoncer på nettet. Der er to udfordringer ved at annoncere på nettet; den ene er den tekniske udfordring ved at selv skulle vedligeholde et bannersystem, og den anden er den økonomiske udfordring ved at skulle købe sig adgang til et bannersystem eller den nødvendige tekniske viden. Vores system er et forsøg på at løse disse to problemer.

## 2 Abstract

Projektet Easy Ad er et open source bannerreklamesystem. Formålet med Easy Ad er at udvikle et systemet der er nemt og gratis at bruge. Systemet skal kunne downloades af mindre ikke-kommercielle foreninger og interesseorganisationer, der hverken har de fornødne midler til at købe dyre systemer eller den tekniske viden til at vedligeholde et sådan system.

Easy Ad skal udvikles til et firma ved navn Treu Media. Treu Media er specialiceret indenfor annoncesalg og en lang række andre medieudgivelser. Easy Ad skal gøre det nemt for Treu Media at administrere annoncer til deres mange kunder. Systemet skal derudover løse en lang række tekniske udfordringer, som f.eks. hvordan man sikrer med hvilken vægtning et banner

---

<sup>1</sup>[http://www.fdim.dk/sites/default/files/mediearkiv/rapporter/danskernes\\_brug\\_af\\_internettet\\_2012\\_rapport.pdf](http://www.fdim.dk/sites/default/files/mediearkiv/rapporter/danskernes_brug_af_internettet_2012_rapport.pdf)

bliver vist. Eller hvordan man undgår at samme banner bliver vist flere gang på samme hjemmeside.

Simon Shine er den tekniske kontaktperson og det er ham der sætter de tekniske krav til systemet. Jan Treu-Nielsen, Treu Media's ejer, vil være kontaktperson ved aftesting og opsætning af systemet. Projektet vil løbe fra marts og indtil ultimo juni. Systemet er en prototype og vil muligvis ikke være færdig udviklet ved projektets udgang.

### **3 IT-projektets formål og rammer**

Projektet har til formål at udvikle et open source bannerreklamesystem. Nedenfor ses projektets overordnede rammer og formål beskrevet i faktor-kriteriet.

#### **3.1 FACTOR-kriteriet**

##### **F**unctionality

- Visning af bannere med forskellig vægtning
- Tidsbestemt/antalsbestemt bannervisning
- Oprettelse af kunder
- Oprettelse af grupper
- Oprettelse af bannere

##### **A**pplication domain

- Medarbejdere tilknyttet Treu media

##### **C**onditions

- Skal kunne bruges på tværs af browsere
- Skjult for brugere af hjemmesider
- Open source

## **T**echnology

- Web-teknologi: html, css, php, javascript.
- Databaser: MySQL
- Webserver: Apache

## **O**bjects

- Bannere/Reklamer
- Administratorer
- Kunder
- Grupper

## **R**esponsibility

- Holder styr på banner visning

# **4 Kravspecifikation for IT-løsningen**

## **4.1 Funktionelle og ikke-funktionelle krav**

### **Funktionelle krav**

Funktionelle krav beskriver interaktionen mellem brugeren og systemet - uden at systemet fysisk, eller i praksis, er implementeret. Funktionelle krav siger noget om, hvordan systemet skal fungere, forventet input til systemet og forventet output fra systemet. De praktiske, eller fysiske, krav til systemet er beskrevet i ikke-funktionelle krav nedenunder.

EasyAd er et system, som gør det muligt at vedligeholde reklamer på en hjemmeside. Systemet er opbygget sådan, at det kan være ejeren der administrerer systemet, eller det er en tredje part, der administrerer systemet. Dette gør, at man altid skal kunne logge på for at få adgang til systemet og for at kunne administrere reklamerne. Når man er logget på systemet, skal man oprette en hjemmeside (eller en kunde), hvor reklamen skal vises, og derefter skal man oprette en gruppe (eller en zone), som reklamen hører til.

Til sidst skal man oprette selve reklamen og tilføje den til en gruppe.

Hjemmesiden (eller kunden), der oprettes kan være ens egen hjemmeside, eller det kan være kundens hjemmeside. I begge tilfælde skal hjemmesiden have adgang til systemet via en API, for at få vist en hjemmeside.

Grupperne bestemmer, hvor på siden, reklamen skal vises. Hvis man f.eks. kun ønsker at få en reklame vist på en underside, kan man lave en gruppe til undersiderne, mens man har en anden gruppe til forsiden.

### **Ikke-funktionelle krav**

Ikke-funktionelle krav er direkte krav til systemet, hvor og hvordan det skal fungere. Ikke-funktionelle krav bliver også kaldt kvalitets krav, det vil sige krav til kvaliteten af det system, eller program, man udvikler. Man kan f.eks. stille krav til performance, pris, sikkerhed og mange andre ting.

Da ikke-funktionelle krav er et vidt begreb, har vi valgt at bruge FURPS+ modellen, som bogen også bruger. FURPS står for Functionality, Usability, Reliability, Performance and Supportability. Plusset står for underkategorier, som også bliver kaldt constraints.

Her er de ikke-funktionelle krav:

- **Functionality:** Systemet skal kunne håndtere (oprette, ændre og vise) reklamer på en hjemmeside. Dette kræver selvfølgelig, at alle involverede parter har adgang til internettet. Det vil sige, systemet, hjemmesiden og brugeren af hjemmesiden.
- **Usability:** Formålet med systemet er, at det skal være nemt at bruge for alle involverede parter. Både administratorer, hjemmesider og brugere. Da det er meget svært at definere, hvad er "nemt" at bruge, laver vi nogle user-tests, for at sikre os, at det faktisk er nemt at bruge. Da tiden og ressourcerne er begrænsede, vil vi ikke teste, om systemet er nemt at sætte op. Vi er nødt til at prioritere, og derfor vil vi i stedet teste, om systemet er nemt at bruge, efter det er blevet sat op. Dette vil vi teste sammen med Treu Media, hvor vi vil lave et tænkhøjt eks-

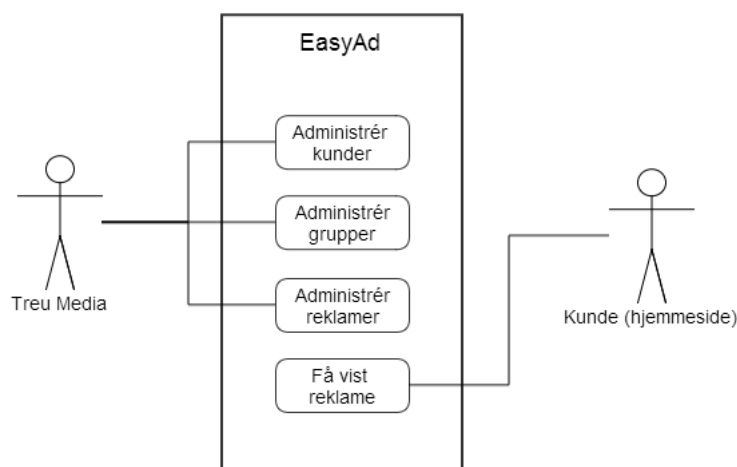
periment. Det er også vigtigt, at systemet fungerer på alle moderne browsere (IE8+, Safari, Chrome og Firefox). Dette kan nemt testes i f.eks. browserstack.com - hvis der er tid til det, vil vi udføre sådan en test.

- **Reliability:** Denne del er lidt udenfor vores kontrol, da vi ikke kan styre, hvor og i hvilket miljø systemet vil blive sat op. Der skal ikke være nogen software-forhindring for, at systemet skal kunne være tilgængeligt 24 timer i døgnet 365 dage om året. Hvis vi antager, at serveren altid har forbindelse til internettet, så sætter dette først og fremmest krav til serveren, både hardware og software. Serveren skal være dimensioneret til at kunne håndtere trafikken og softwaren skal være designet på en hensigtsmæssig måde, så den ikke bruger unødvendige ressourcer.
- **Performance:** Det er et krav til systemet, at svartiden er så lav som overhoved muligt. Der er flere faktorer, der spiller ind, men først og fremmest er det internetforbindelsen, serveren og selve softwaren. Brugeren skal ikke bemærke, at han venter på, at reklamerne loader. Dette kan gøres på forskellige måder, f.eks. ved at lade reklamerne asynkront ved hjælp af XHR-objektet i JavaScript, så siden bliver mere brugervenlig.
- **Supportability:** Systemet kan understøttes af enhver, da det er open-source. Systemet bliver udviklet i PHP, hvilket også er et open-source sprog.

**Constraints:** Systemet er webbaseret og vil blive udviklet i PHP. Derudover benytter vi andre webteknologier, som f.eks. HTML, CSS, JavaScript (jQuery). Projektet er open-source, men hvis man vil udvikle, eller udvide, systemet, kan man gøre det i PHP. Vi har valgt at benytte en MySQL-database. I forhold til reklamerne skal man kunne uploade almindelige billeder, video-sekvenser og flash-filer. Vi har ikke taget en endelig stilling til, hvilke filtyper man skal have lov til at uploade.

## 4.2 Højniveau use case model

Vi har lavet et højniveau use case diagram, som viser aktørerne og systemets funktionalitet. Treu Media har mulighed for at administrere kunder, grupper og reklamer, mens kunden (som også kan være en besøgende på en hjemmeside), får vist en reklame.



**Figur 1:** Højniveau use case model

## 4.3 Tre use case modeller

Vi har en interessent, som er Treu Media, som har fået en ny kunde og har solgt et banner til kunden. Nu skal Treu Media oprette kunden i systemet, oprette en gruppe og oprette en reklame.

Vi starter med den første use case, hvor administrator skal oprette en kunde:

---

**Use case navn:** Opret kunde

---

*Aktør:* Treu Media

---



---

*Flow:*

1. Tryk på "Customers"
2. Tryk på "Add customer"
3. Udfyld felterne "Name" og "Url". Begge felter skal udfyldes
4. Tryk på "Submit"

---

*Startbetingelser:* Treu Media skal være logget på systemet

---

*Slutresultat:* En kunde er oprettet i systemet

---

Derefter tager vi en use case, hvor administrator skal oprette en gruppe, som tilhører en kunde:

---

**Use case navn: Opret gruppe**

---

*Aktør:* Treu Media

---

*Flow:*

1. Opret en kunde. Se tidligere use case
2. Tryk på "Groups"
3. Tryk på "Add group"
4. Udfyld feltet "Group name" og vælg en kunde fra select-boksen
5. Tryk på "Create"

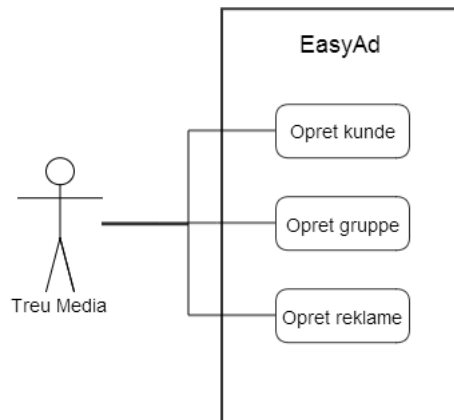
---

*Startbetingelser:* Treu Media skal være logget på systemet. Der skal være oprettet en kunde

---

*Slutresultat:* En gruppe er oprettet i systemet

---



**Figur 2:** Administrator skal oprette en reklame

Til sidst tager vi en use case, hvor administrator skal oprette en reklame, der tilhører en gruppe.

---

**Use case navn:** Opret reklame

---

*Aktør:* Treu Media

---

*Flow:*

1. Opret en kunde. Se tidligere use case
  2. Opret en gruppe. Se tidligere use case
  3. Tryk på "Ads"
  4. Tryk på "Add ad"
  5. Udfyld feltet "Ad name" og vælg en kunde fra select-boksen og vælg siden, hvilken gruppe reklamen skal høre til fra select-boksen
  6. Vælg reklamen fra din computer ved at trykke på "Vælg fil"
  7. Tryk på "Submit"
- 

*Startbetingelser:* Treu Media skal være logget på systemet. Der skal være oprettet en kunde og en tilhørende gruppe.

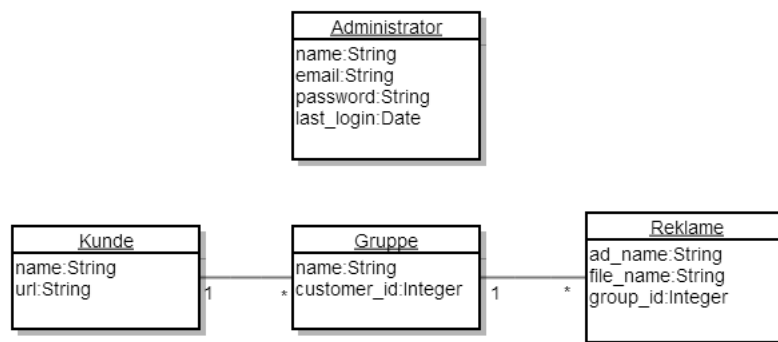
---

*Slutresultat:* En reklame er oprettet i systemet

---

## 4.4 Klassediagram

Vores klasser er følgende: administrator, kunde, gruppe og reklame. Forholdet mellem klasserne er, at flere grupper kan tilhøre én kunde og flere reklamer kan tilhøre én gruppe. Derved kan flere reklamer også tilhøre én kunde.



**Figur 3:** *Klassediagram*

## 5 Systemdesign sammenfatning

Vi er nået dertil, at Treu Media kan oprette kunder, grupper og reklamer. Vi har lavet en grov skitse af systemet, men mangler at implementere nogle funktioner, som f.eks. at give Treu Media mulighed for at ændre en kunde, gruppe og reklame. Vi skal også sørge for at beskytte imod SQL-injections og sikre os, at de krævede felter faktisk bliver udfyldt, når Treu Media f.eks. opretter en reklame. Den vigtigste funktion vi mangler, er at vise en reklame på en hjemmeside. Der findes flere muligheder for, hvordan vi kan lave denne del af systemet. Vi har diskuteret fordele og ulemper ved de forskellige muligheder, og har ikke truffet en endelig beslutning. Højst sandsynligt vælger

vi en løsning, hvor kunden skal tilføje en javascript-fil til hjemmesiden, som henter og placerer reklamerne på hjemmesiden.

## **6 Program- og systemtesting**

Projektgruppen ønsker at teste systemet i flere omfang. Disse omhandler både interne og eksterne kravspecifikationer.

### **6.1 Interne test**

Ved de interne test skal vi benytte os af unit testing. Denne testing skal finde sit ståsted i matematikken, og vil omhandle en form for tællemekanisme. Gruppen ønsker længere fremme i projektet at teste antallet af visninger af bannere på hjemmesider. Vi skal altså forsøge at skabe en bannervisning internt i programmet et kendt antal gange. Vores tællemekanisme skal således beregne et resultat udfra vores banneres visning. Dette resultat skal herefter sammenlignes med det forventede antal visninger fra start.

En konkret måde at løse gruppens problem her, kunne være på følgende måde: upload et banner, sende fiktive requests til en hjemmeside med dette banner. Herved kunne gruppens tællemekanisme aflæse om requesten bliver behandlet korrekt og dermed registrere en visning. Dette ville resultere i at man kan tælle antallet af requests som der er blevet behandlet i processen og gruppen ville hurtigt kunne se om det forventede resultat stemte overens med det relle resultat fra vores tællemekanisme.

### **6.2 Eksterne test**

Projektgruppen regner desuden med testing af systemets nuværende GUI. Gruppen forsøger at skabe et ”tænke højt forsøg” som indebærer at interessenten benytter sig af systemet. Vi vil på forhånd give interessenten systemet

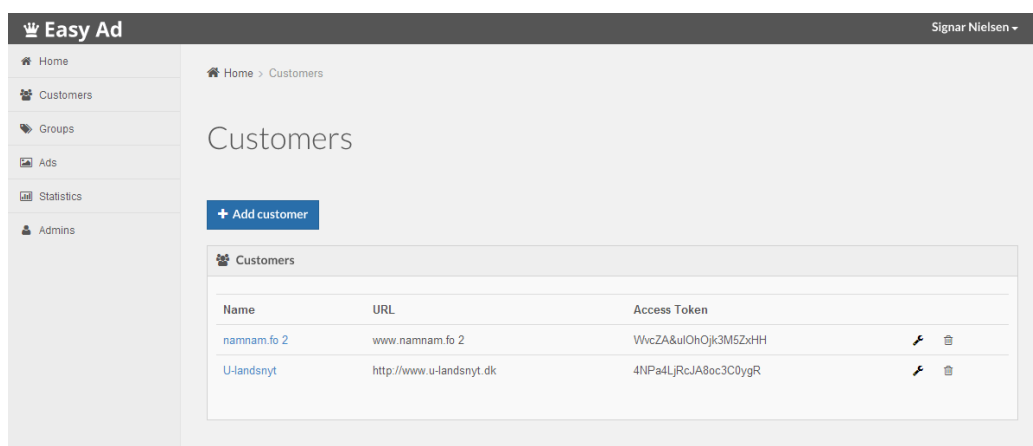
i hænderne, og guide denne i en retning med henblik på testing af brugervenligheden og korrekthed af vores GUI. Der vil på forhånd være stillet en række opgaver, som i projektgruppens øjne er set som de væsentligste faktorer for systemets kunnen (use cases). Disse små opgaver skal interessenten dernæst udføre, eller prøve at udføre på egen hånd. En form for dokumentering behøves.

Da projektgruppen ikke burde være til stede under testingen af programmet, ville man benytte sig af f.eks. videooptagelse så interessenten kunne afprøve systemet uden vores indflydelse eller kommentarer om systemet. Her ved ville vi få et bedre overblik og en viden om hvordan mennesker håndterer systemets kunnen. Under dette forsøg ville de eksterne kravspecifikationer uden tvivl komme i spil. F.eks. brugervenlighed ift. overblik fra interessentens side.

## 7 Brugergænseflade og interaktionsdesign

### Skærm billeder

#### Oversigt og oprettelse af kunde



**Figur 4:** *Oversigt over kunder*

Easy Ad Signar Nielsen

Home Customers Groups Ads Statistics Admins

Home > Customers > Add customer

## Customers

Customers

Name  
Enter Name

URL (Customer's website)  
URL

Create customer now

**Figur 5:** Oprettelse af kunde

## Oversigt og oprettelse af reklamer

Easy Ad Signar Nielsen

Home Customers Groups Ads Statistics Admins

Home > Ads

## Ads

+ Add Ad

Ads

Name	Customer	Group	Impressions	Deadline	
Card tournament	namnam fo 2	frontpage	100 / 6	26-05-2014	ON
Holstee Manifesto	namnam fo 2	subpage left	6	22-05-2014	ON
Jeans	U-landsnyt	forsiden	31	09-05-2014	ON
Kort turnering	U-landsnyt	forsiden	20 / 31	01-08-2014	ON

**Figur 6:** Oversigt over reklamer

## Statistik for reklamer

**Easy Ad** Signar Nielsen

Home Customers Groups Ads Statistics Admins

Home > Ads > Add ad

## Ad

**Add ad**

Ad name \*

Max impressions

Deadline for ad

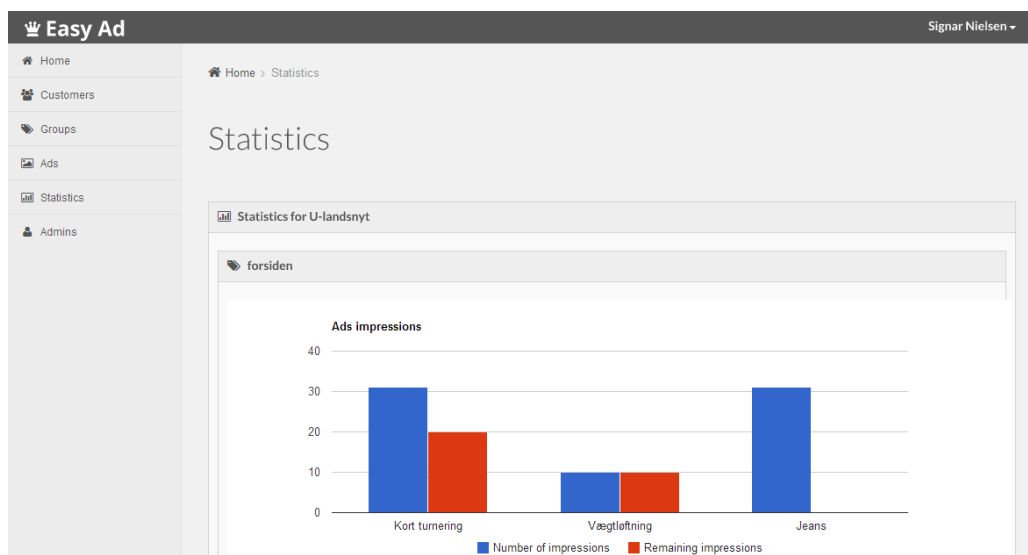
Customer name \*

Group name \*

Choose file to upload \*  
 Der er ikke valgt nogen fil

\* Required field

**Figur 7:** *Oprettelse af reklame*



**Figur 8:** *Statistik for reklamer*

## Audio visuel præsentation

Vi har lavet en demonstration af vores brugergrænseflade, som vi har uplo-  
 adet til youtube:

[www.youtube.com/watch?v=RXtx08uCdH4&feature=youtu.be&hd=1](http://www.youtube.com/watch?v=RXtx08uCdH4&feature=youtu.be&hd=1)

## Tænke-højt forsøg

Vi har ikke udført et tænke-højt forsøg endnu, men det har vi planer om at nå til næste rapport.

## 8 Versionstyring

Vi benytter GitHub til versionstyring. Vores projekt ligger på <http://github.com/AslakNiclasen/ProjektOpgave>.

Da vi commiter flere gange i løbet af en programmerings-session, giver det ikke rigtig nogen mening at vedhæfte vores commit-log fordi den er så lang. Den er også offentlig, så alle kan gå ind og se den. Vi har hellere ikke valgt at vedhæfte vores kode, da den også er offentlig.

Vi har valgt at commite tit, så vi undgår risikoen ved at den stor del af arbejdet går tabt, hvis uheldet er ude. Grunden til, at Aslak ikke har committed lige så ofte, som de andre er fordi, at han har problemer med Git på sin computer.

## 9 Projektsamarbejdet

### 9.1 Hvad går godt?

#### Internt

Projektgruppen har i løbet af påsken mødtes en gang om ugen, og disse har været meget produktive. Til disse møder har vi haft en dagsorden, vi har



planlagt små arbejdsopgaver frem til næste mødes dagsorden og vi har planlagt opgaveskrivning individuelt. Arbejdet mellem gruppen internt, fungerer meget gnidningsfrit og alle opfylder hinandens krav, og de krav der stilles til opgaven. Alle møder velforberedte og friske, således at dagen hvor vi alle har mulighed for at mødes bliver så konstruktiv som overhoved muligt.

Det var en smule kompliceret at finde en god mødefordeling i påskeferien, da alle 3 medlemmer havde personlige ærinder der skulle imødekommes. Det har gjort at vi til dels har været tvunget til at skrive anden delrapport i punkter individuelt hver for sig. Vi mødes af den grund mandagen inden aflevering til korrektur læsning, og forståelses/formidlingsmæssige usikkerheder. Alle i gruppen er blevet tildelt ca. lige meget rapportskrivning, så ingen i gruppen føler sig overbebyrdet, eller omvendt, overset.

### **Med interessant**

Vi har ikke haft et møde med vores interessant til dags dato, men vi har haft 2 møder og mailkorrespondance til vores mellemlid mellem os og interessen. Interessen giver klart udtryk for et frugtbart samarbejde, med mulighed for fremtidige møder efter vores ønske - det kommer vi selvfølgelig til at benytte os af.

Vi har på nuværende tidspunkt en GUI som fungerer efter hensigten, og dette er også grunden til at vi ikke ville mødes med interessen inden. Projektgruppen ønskede at have noget brugbart rent fysisk at vise frem, således at interessen ville have nemmere ved at sætte sig ind i projektets omfang, og herunder forstå projektet. Dvs. at vi til dette møde kunne fremsætte klare retningslinier med det fokus at interessen ville kunne udføre et "tænke højt forsøg" (testing af GUI) og hermed danne sig et billede af systemet. Vi ville af dette opnå stor viden, da vi med en kontrolleret testing af vores system kan fusionere tekniske aspekter med menneskelige input.

Med denne viden kunne vi videreudvikle vores system, således at der måske sættes fokus på brugervenlighed, eller andet. Det er op til os og interessen i samarbejde.

## **9.2 Hvad går mindre godt?**

### **Internt**

Som benævnt i punktet ovenover, ville det være mere hensigtsmæssigt at mødes flere gange i påsken. Men det har desværre ikke været muligt. Vi synes dog at vi har fået det optimale ud af vores samarbejde. Et medlem i gruppen havde store problemer med github, eftersom hans system er Mac OS X. Det gjorde at han måtte ty til andre løsningsmidler og gruppen har således ikke mistet nogle former for data. Men man blev derfor tvunget til at sende stoffet til de andre medlemmer i gruppen således at de kunne overføre data til github som planlagt. Derfor ses det også i "contributions" fra denne person. Heldigvis burde problemet være løst med en virtuel maskine som benytter Windows på personens Mac OS X i stedet for.

### **Med interessant**

I og med at gruppen ikke har haft møde med interessenten, er det svært at foretage en vurdering af dette punkt. Vi synes dog i og med at interessenten viser meget interesse og er nem at få kontakt til telefonisk, at vi ikke har nogen problematik her.

## **9.3 Hvilke optimeringer i forhold til projektarbejdet kan vi foretage?**

### **Internt**

Vi vil holde lidt flere møder fremover, alt efter behov. Gruppen arbejder velfungerende i det mønster som den har sat sig i pt. Så planlægningen og

strukturen af arbejdet forbliver uændret indtil videre.

### **Med interessent**

Gruppen begynder planlægning fremover telefonisk med interessenten, og så vil der fra møde til møde indgå klare dagsordner hvis projektet skal fungere optimalt når gruppen skal diskutere emner mere dybdegående med denne.

## 10 Bilag 1 - Review: A rational design process

Artiklen beskriver den rationelle design process og hvorledes denne er uopnåelig. Dette skyldes i høj grad uvished og menneskelige fejl, men problemet opstår også ved kompleksiteten af store programmer. Denne kompleksitet gør det svært at overskue processen og alle dens detaljer, hvilket fører til menneskelige fejl. Man kan løse dette problem med burgen af dokumentation. Artiklen fokuserer på hvordan man skaber en fiktiv rationel process, som man herefter følger bedst muligt. Dette kaldes en forfalskning af design processen. Ovenstående kan gennemføres ved brug af forskellige former for dokumentation, hvoraf den vigtigste er et requirements document. Dette dokument indholder informationen om projektet klart og præcist overordnet - ikke mere. Derudover findes der modul guides som definerer ansvar mellem de medvirkende i et projekt.

Til sidst i artiklen sættes der fokus på en diskussion omkring esencen i at dokumentere software før under og efter en designprocess. Der fokuseres på hvilke problemer der opstår, hvilke styrker og svagheder der findes i dokumentationen, og hvordan man optimere styrkerne, og forminsker svaghederne mest muligt, sådan at målet, den rationelle design process, bliver realiseret så meget så muligt.

Der rejser sig følgende tanker omkring artiklen: Hvorfor er det så svært at lave en perfekt design process

”we will never find a process that allows us to design software in a perfectly rational way”

hvorfor opstår der redundans i kode når man har lagt klare retningslinier fra start i et projekt?

Hvordan skaber man god dokumentation til sit program, sådan at dette kan bruges til fremtidige vedligeholdere.

Artiklen kommer desuden med ideer og metoder til at svare på disse spørgsmål.

## 11 Bilag 2 - Review: Designing for usability

Artiklen beskriver tre principper for system design. Forfatterne mener at hvis man overholder de tre principper, så vil man med garanti få udviklet et brugervenligt system. De tre principper er følgende:

Tidelig og løbende fokus/kontakt med brugerne.

Emperisk(erfaringsbaseret) testing af anvendelse af systemet.

iterativt design (tester, modificere, tester, modificere...)

Der findes metoder der mod strider metoderne:


Lav det rigtigt første gang

tiltro til design guidelines

De tre hovedregler er ikke intuitive for designere.

Til slut giver artiklen et eksempel på et projekt hvor forfatterne principper har været nyttige.


## 12 Bilag 3 - Commit log

PUBLIC  AslakNiclasen / ProjektOpgave




Unwatch 4 Star 0 Fork 1

branch: master ProjektOpgave / Commits



**Apr 23, 2014**

-  **updateret delrapport2**  
AslakNiclasen authored an hour ago 6a2aae71b4 [Browse code](#)






**Apr 21, 2014**

-  **Updated**  
stgn4r authored 2 days ago 5978184351 [Browse code](#)
-  **Merge branch 'master' of https://github.com/aslakniclasen/projektopgave**  
stgn4r authored 2 days ago 144a074ff7 [Browse code](#)
-  **Changed**  
stgn4r authored 2 days ago 185bd660f8 [Browse code](#)






**Apr 20, 2014**


























































-  **abstract**  
AmandaBergqvist authored 3 days ago dbf9e16164 [Browse code](#)
-  **indledning**  
AmandaBergqvist authored 3 days ago 85ada8be22 [Browse code](#)

**Apr 19, 2014**

-  **Indent paragraph**  
stgn4r authored 4 days ago 3a55a960c1 [Browse code](#)
-  **Latex updated**  
stgn4r authored 4 days ago 56f6f31a5b [Browse code](#)
-  **Cleaned up dir. Skabelon removed**  
stgn4r authored 4 days ago 2d8851c8e3 [Browse code](#)
-  **Latex updated**  
stgn4r authored 4 days ago 23eb7ecb06 [Browse code](#)
-  **Latex updated**  
stgn4r authored 4 days ago 7a0e7ecfd4 [Browse code](#)







**Apr 14, 2014**

-  **Changed name to EasyAd**  
stgn4r authored 9 days ago 4365bbe988 [Browse code](#)
-  **ad**  
AmandaBergqvist authored 9 days ago eeb8b1dfa0 [Browse code](#)
-  **ad**  
AmandaBergqvist authored 9 days ago ae9895aaa5 [Browse code](#)
-  **ad**  
AmandaBergqvist authored 9 days ago 11cfcc6361 [Browse code](#)
-  **Merge branch 'master' of https://github.com/aslakniclasen/projektopgave**  
stgn4r authored 9 days ago 5b8303851a [Browse code](#)


	<b>Can add customers</b> s1gn4r authored 9 days ago	2ab33631c9 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Merge branch 'master' of https://github.com/AslakNiklasen/ProjektOpgave</b> AmandaBergqvist authored 9 days ago	e1edf2ac21 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>add</b> AmandaBergqvist authored 9 days ago	58e5b1067a 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Merge branch 'master' of https://github.com/aslakniclasen/projektopgave</b> s1gn4r authored 9 days ago	72e884168e 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>You can add groups</b> s1gn4r authored 9 days ago	3dc5c4be0a 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>ad</b> AmandaBergqvist authored 9 days ago	653d529ae3 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Merge branch 'master' of https://github.com/aslakniclasen/projektopgave</b> s1gn4r authored 9 days ago	5a962e06e2 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Changed menu file and icons</b> s1gn4r authored 9 days ago	b5a2a8a609 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Ads</b> AmandaBergqvist authored 9 days ago	0bfa32196d 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>login</b> AmandaBergqvist authored 9 days ago	b1a16ce025 
		<a href="#">Browse code</a> 
<b>Apr 07, 2014</b>		
	<b>add ad</b> AmandaBergqvist authored 16 days ago	69580941d6 
		<a href="#">Browse code</a> 
<b>Apr 04, 2014</b>		
	<b>Updated kode</b> s1gn4r authored 19 days ago	10f15d19a6 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>add customer</b> AmandaBergqvist authored 19 days ago	6c97991a0c 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>File is styled</b> s1gn4r authored 19 days ago	e535bec890 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>login</b> AmandaBergqvist authored 19 days ago	b9bc87809a 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Bootstrap template</b> s1gn4r authored 19 days ago	24d9d6a555 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Merge branch 'master' of https://github.com/aslakniclasen/projektopgave</b> s1gn4r authored 19 days ago	3520eab4fc 
		<a href="#">Browse code</a> 
	<b>Added CSS folder</b> s1gn4r authored 19 days ago	09160a94e9 
		<a href="#">Browse code</a> 
<b>Apr 03, 2014</b>		
	<b>Renamed</b> AmandaBergqvist authored 20 days ago	ae9b8063df 
		<a href="#">Browse code</a> 

branch: master ProjektOpgave / Commits

Apr 03, 2014

	New folder AmandaBergqvist authored 20 days ago	9d7c8366e5 <a href="#">Browse code</a>
	new folder AmandaBergqvist authored 20 days ago	a605a59e66 <a href="#">Browse code</a>
	Added new folder for code s1gn4r authored 20 days ago	2680d77616 <a href="#">Browse code</a>
	Merge branch 'master' of https://github.com/aslakniklasen/projektopgave s1gn4r authored 20 days ago	748ee9a75f <a href="#">Browse code</a>
	Added new folder s1gn4r authored 20 days ago	95737fe2b7 <a href="#">Browse code</a>
	New folders AmandaBergqvist authored 20 days ago	54bd3b0901 <a href="#">Browse code</a>









Mar 27, 2014

	Iæst korrektur AmandaBergqvist authored a month ago	7d38f66d35 <a href="#">Browse code</a>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------

Mar 24, 2014

	Ændret afsnit b AslakNiklasen authored a month ago	00ef70d37f <a href="#">Browse code</a>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------------

































Mar 23, 2014

	deleted filed in root s1gn4r authored a month ago	c3b0251748 <a href="#">Browse code</a>
	Put first rapport in folder s1gn4r authored a month ago	5598a166bf <a href="#">Browse code</a>
	deleted readme s1gn4r authored a month ago	796b228f2d <a href="#">Browse code</a>
	README ændret s1gn4r authored a month ago	9235dbbf99 <a href="#">Browse code</a>
	Readme ændret s1gn4r authored a month ago	d51328b757 <a href="#">Browse code</a>
	Lavet en readme s1gn4r authored a month ago	785589619e <a href="#">Browse code</a>
	Har skrevet problemformulering færdig s1gn4r authored a month ago	3f029f8953 <a href="#">Browse code</a>
	Har skrevet problemformulering færdig s1gn4r authored a month ago	4c14183b5f <a href="#">Browse code</a>
























 <b>d ændret</b> AmandaBergqvist authored a month ago	6b2082d217  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>e redigeret</b> AmandaBergqvist authored a month ago	fc5f1f002e  <a href="#">Browse code</a> 

Mar 22, 2014

 <b>Merge branch 'master' of https://github.com/AslakNiklasen/ProjektOpgave</b>  AslakNiklasen authored a month ago	91702b5739  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>hej</b> AslakNiklasen authored a month ago	6d2d7da6ab  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>ændret igen</b> AmandaBergqvist authored a month ago	07c502cbea  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>d ændret</b> AmandaBergqvist authored a month ago	ab3d825784  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Delrapport 1</b>  AslakNiklasen authored a month ago	3125336d80  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Unnecessary filed deleted</b> s1gn4r authored a month ago	3dfaa31fc0  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Removed unnecessary files</b> s1gn4r authored a month ago	d2fb2b2862  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Removed unnecessary files</b> s1gn4r authored a month ago	645b8461b9  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Problemformulering ændret</b> s1gn4r authored a month ago	78659ce31f  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Spørgsmål e redigeret</b> AmandaBergqvist authored a month ago	214fdc156c  <a href="#">Browse code</a> 


Mar 21, 2014

 <b>Architecture skitse færdig</b> s1gn4r authored a month ago	108ef2aa2e  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Har skrevet problemformuleringen</b> s1gn4r authored a month ago	2230639c41  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Har skrevet del af problemformulering</b> s1gn4r authored a month ago	92f3cdd6f8  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Har fjernet mappen Signar Test</b> s1gn4r authored a month ago	130b3abb5d  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Delrapport1</b> AmandaBergqvist authored a month ago	7c9bfe264f  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Merge branch 'master' of https://github.com/AslakNiklasen/ProjektOpgave</b> AmandaBergqvist authored a month ago	8b9204a64d  <a href="#">Browse code</a> 
 <b>Nu med referat</b> AmandaBergqvist authored a month ago	65b25758e8  <a href="#">Browse code</a> 

[« Newer](#) [Older »](#)

branch: master ProjektOpgave / Commits


Mar 21, 2014

 **færdig referat** c9d38a15c6  
AmandaBergqvist authored a month ago [Browse code](#)

Mar 20, 2014

 **Testing shit out** dfe2f3dd2b  
s1gn4r authored a month ago [Browse code](#) **skelet** bf8db13f1a  
AmandaBergqvist authored a month ago [Browse code](#)

Mar 13, 2014

 **test** 2b4282f1c3  
AslakNiklasen authored a month ago [Browse code](#) **fil ændrelse** 3e25028d0e  
AmandaBergqvist authored a month ago [Browse code](#) **Første commit** 53143bede9  
AmandaBergqvist authored a month ago [Browse code](#)[« Newer](#) [Older »](#)