
Projekt - studiemiljø

Forårssemester 2024

Jeppe Bøgeskov Bech
jepp9920@zbc.dk

Alexander Schade Knudsen
alex245h@zbc.dk

Andreas Jensen
andr328q@zbc.dk

David Rasmussen
davi5621@zbc.dk



**Vær med.
Verden er til at forandre.**

1. x

ZBC Handels- og Teknisk gymnasium Slagelse
Akademisk år 2023-2024

13. maj 2024

1 Om valg af formidling, informationsteknik og orientering

Denne rapport henvender sig til de relevante faglærere og dokumenterer teknologiprojektet i forårssemesteret.

Forneden gennemgås strukturen samt nogle af designvalgene bag opsætningen af rapporten.

Dokumentet er skrevet med fonten *Latin Modern*, grundet dens kompatibilitet med diverse matematik, sprog og symboler, med matematik i skriftstørrelsen 12pt. Præliminærsiderne er pagineret med romertal, brødteksten med arabiske tal og appendikssiderne med dets bogstav samt de arabiske tal.

Dokumentet er typesat via \LaTeX , et markup-sprog, da det tillader for utroligt smukke dokumenter, nem numerering samt administration af figurer, tabeller, bibliografier og appendikser. \TeX -kodefilerne kan tilgås via GitHub, ligedan med kodedelen af projektet: <https://github.com/ZBC-Slagelse-HTX-X/Teknologi-project>.

Indhold

1 Om valg af formidling, informationsteknik og orientering	i
2 Opgavevalg	1
2.1 Formål og opgavekrav	1
2.2 Oplæg	1
3 Projektstyring	2
3.1 Rollefordeling	2
3.2 Tidsplan	3
4 Problemanalyse	4
4.1 Problemtræ	4
4.2 Kvalitativ metode	6
4.3 HV-modellen	6
4.4 Envidere kritik af Lectios designfilosofi	6
4.5 Problemformulering	7
5 Produktprincip	8
6 Produktudformning	9
6.1 Lectio rework	9
6.1.1 Overordnet	9
6.1.2 Kodegennemgang	9
6.1.3 Designvalg	11
6.2 Smartdøre	11
6.2.1 Software	11
6.3 Hardware	11
6.4 Booking system	11
Litteraturliste	12
Appendiks	12
A Projektbeskrivelse	13
B Logbog	17

2 Opgavevalg

2.1 Formål og opgavekrav

Teknologiprojektet beskrevet heri omhandler HTX' studiemiljø, hvortil der er tre oplæg.

2.2 Oplæg

I dette teknologiprojekt tages der udgangspunkt i oplæg nr. 2, der omhandler "Studiemiljø og de fysiske rammer". Vi valgte dette oplæg, da vi besidder kompetencer, der gør, at vi kan få et godt produkt ud af dette ift. softwareudvikling, men også i forhold til manipuleringen af resurser til at lave et fysisk produkt.

Dette oplæg virker også til at være det mest oplagte til at udforme et reelt produkt af fysisk og seriøs karakter.

3 Projektstyring

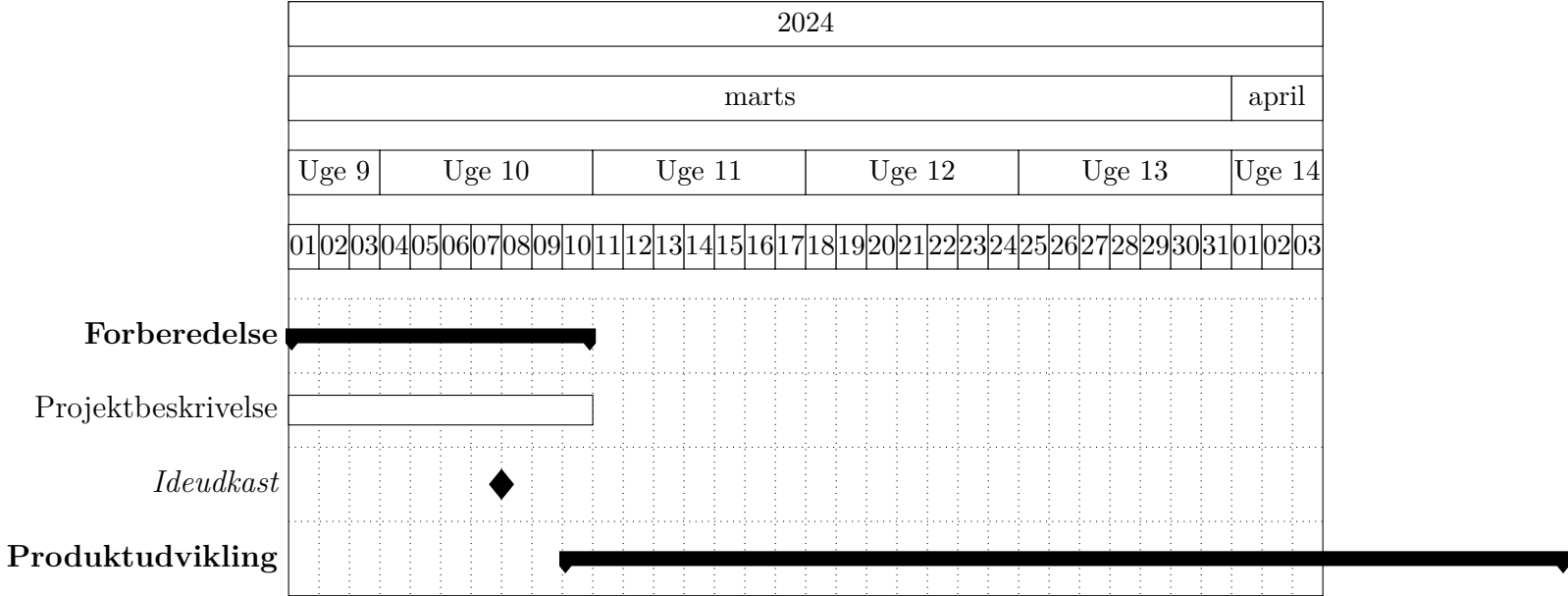
3.1 Rollefordeling

Navn	Ansvarsområde
Jeppe	Kodning
Alexander	L ^A T _E X & opstilling
Andreas	Hardware
David	Logging

Tabel 1: Viser gruppemedlemmernes henholdsvis ansvarsområder.

3.2 Tidsplan

3



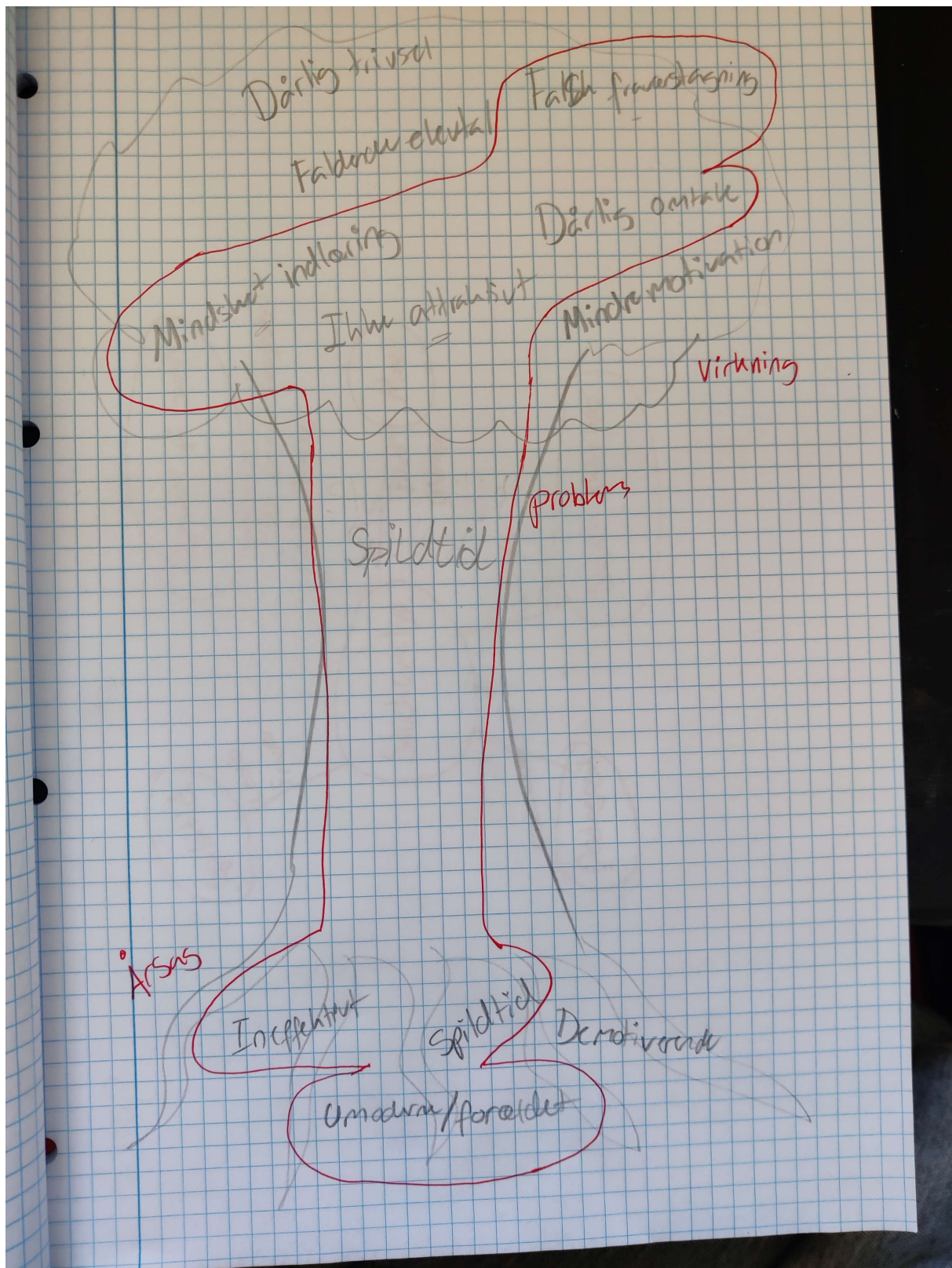
Figur 1: Viser Gantt-Diagram over vores foreløbige tidsplan. Denne er korrigeret undervejs, se appendiks.

4 Problemanalyse

Problemanalysen tager udgangspunkt i nøgleproblemet spildtid jf. projektbeskrivelsen i appendikssektionen ([A](#)).

4.1 Problemtræ

Forneden har vi fremstillet et problemtræ, der viser nogle af årsagerne til tidsspild og nogle af virkningerne.



Figur 2: Viser problemtræet, der blev anvendt i problemanalysen.

Et af de ineffektive systemer, vi kom i tanke om, er Lectio-applikationen, hvorefter vi har informationssøgt om emnet. Det var ikke muligt at finde nogle reelle artikler om tidssplid med Lectio-applikationen, Da har vi forhørt os kvalitativt og snakket med flere

medstuderende og flere underviserer (interessenter) som benytter sig af Lectio i deres dagligdag.

4.2 Kvalitativ metode

Forneden er vores overordnet indtryk af, hvordan de folk, vi har snakket med, opfatter lectio: De har alle udtalt sig om Lectios unødvændigt komplicerede designvalg, forældede udseende og mangler. Vi snakkede bl.a. Med en underviser som udtrykte sin frustrattion over at det nuværende Lectio kun kan uploade et dokument ad gangen. Dette fandt vi meget mærkeligt, da vi har en udvidet viden om webudvikling, og ergo ved vi at sådan en funktion (multiupload) er utrolig nem at implementere og stod tilbage uforstående for, at Lectio ikke havde mulighed for så basal funktionalitet som det. Det kan også hurtigt tage fx. 10 sekunder at navigere hen til en fil og derefter uploade den, så hvis man vil uploade fx. »20 filer«, så tager dette altså 200 sekunder tilsvarende til 3 minut og 20 sekunder.

4.3 HV-modellen

Herefter er HV-modellen i sammenspil med den kvalitative undersøgelse i forrige kapitel, blevet anvendt til at få en ide om handlingsplanen, forbrugernes mangler og dermed potentielle produktbehov:

Hvad? Det man skal gøre er altså at implementere basale QOL-features (Quality-of-life; rare features at have) ved at lave et rework af Lectio. På nuværende tidspunkt er vi ikke klar over, hvem der maintainer Lectio-applikationen, ej heller hvilke tiltag de gør for at modernisere denne.

Hvorfor? Det skal gøres, så man i fremtiden kan spare tid og tankekraft ved at gøre Lectio til en bedre IT-løsning; et system, der gør det attraktivt at anvende til at centralisere informationsdeling, således at brugere ikke søger afsides og udliciterer opgaven til 700 andre tjenester samt gør det nemtoverskueligt for brugeren at orientere sig; hvilket gør at læringen kan komme i fokus, fremfor IT-stads.

Hvem? Hvem bør gøre det? Det er selvfølgelig Lectio

Hvordan? De bør gøre det ved at anvende moderne webapplikationsbyggeteknik; ændre deres techstack og designfilosofi.

4.4 Envidere kritik af Lectios designfilosofi

Alle knapperne er små, og der er for mange af dem, det er for komplekst og der er meget redundans; mange måder, hvorpå man kan opnå samme resultater. Farvevalget er også grimt; det ser visuelt forældet ud, hvilket ikke just inspirerer en gejst hos kunden. Endvidere kan Lectio overhovedet ikke scalerer, altså når man ændre skærmstørrelsen forbliver Lectio samme størrelse. Dette er et red flag for hjemmesider da korrekt websidedesignfilosofi siger at hjemmesider skal være responsive.

4.5 Problemformulering

Det er et problem, at Lectios website er forældet, da dette resulterer i, at den ikke effektivt kan overlevere information til sine forbrugere, ej heller overskueligt intergeres med jf. problemanalysen (4), hvorfor den ikke er berettiget i sin eksistens jf. Lectios eget informationsark, hvor de eksplicit udpenslerer dette som Lectios bærende hovedformål[1].

5 Produktprinzip

6 Produktudformning

6.1 Lectio rework

6.1.1 Overordnet

Lectio-applikationen er skrevet i et populært framework, Next.js, som er en overbygning på React-biblioteket til node.js, der tillader at man kan køre javascript på en server i stedet for i Chrome V8-motoren, som kun tillader at man køre javascript clientsided fremfor serversided.

Selve renovering er rent faktisk en renovering i den forstand, at den reelle hjemmeside er blevet forbedret eller fornyet, men derimod er den blevet genopbygget fra bunden af dog med henblik på at bevare den samme funktionalitet. Af den grund er det en mere korrekt betegnelse at kalde det et »rework«.

6.1.2 Kodegennemgang

Forneden er en komplet gennemgang af koden til Lectio-reworket.

En filstruktur behøver æstetisk, letoverskuelig og forståelig både i menneske- og computertermer. Således er der både de prædefinerede valg og de mere artistiske valg.

Et Next.js-projekt (v.14) benytter deres nyligt lancerede app router-filstruktursystem, således skal filer struktureres på følgende vis: man har »Top-level files«, der bruges til applikationkonfiguration, administration af filafhængigheder m.m.^[2]

```
/
├── app
├── jsconfig.json
├── LICENSE
├── next.config.js
├── node_modules
├── package.json
├── package-lock.json
├── postcss.config.js
├── public
├── README.md
└── tailwind.config.js
```

Figur 3: Top-level filstrukturen for lectio-reworket. Mapperne er farvet blå

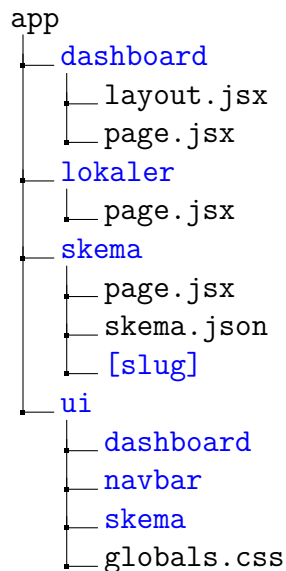
Forneden gennemgås top-level filerne og mapperne efter hensyn til forståelsen, der fremgår af figur (3)

next.config.js er en konfigurationsfil for Next.js, der tillader, at man konfigurer sprogets funktionalitet.

LICENSE-filen er en fil, der indeholder projektets licens og brugsrettigheder, og da vores er et open source-projekt (open source vil sige, at alle kan tilgå det "gratis"), så bruges MIT-licensen, der tillader al brug af materialet til alle formål af alle individer.

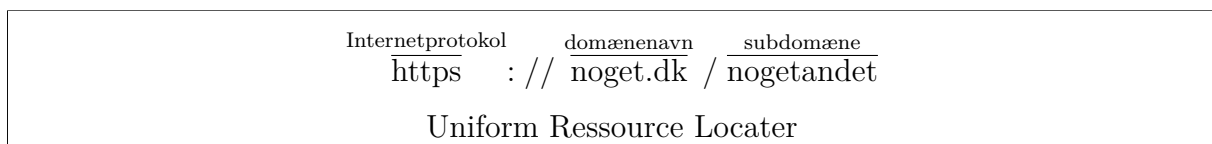
jsconfig.json er en projektafhængighed for javascriptsproget, og den indeholder kompilingsvariabler, få.

app-mappen overordnet indeholder reworkets reelle koder, i modsætning til de andre filer, der primært konfigurer koden og den gør kørbare. Neden for ses hvordan vi har struktureret app-mappen.



Figur 4: Filstrukturen for app mappen. Mapperne er farvet blå

I Next.js, er alle mapper i /app-mappen, det er et subdomain, når det indeholder en »page.jsx«-fil. Men hvad er et subdomain? Før vi kan forstå det, skal vi se på, hvad er en URL? URL står for Uniform Resource Locator. En URL er struktureret med først en protokol, som for web ressourcer er enten HTTP (Hypertext Transfer Protocol) eller HTTPS (HTTP Secure). Andre protokoller inkludere f.eks. FTP som er en »File Transfer Protocol« efter protokollen kommer domænenavnet. Domænenavnet referer til en ip-adresse. Det vil sige, at når man søger efter et domænenavn, søger man i en DNS-server (Domain Name System) og finder den tilknyttede ip-adresse, som sender den data, som hjemmesiden består af til browseren. Efterfølgende kan der være subdomains der er alt efter domainenavnet plus et /.



Figur 5: Viser opbygningen af en URL

package.json indeholder modulafhængigheder, der er hentet via NPM (Node package manager), der udnytter node.js. Forneden er et udsnit fra dette, der viser »dependencies«:

```
"dependencies": {
  "@heroicons/react": "^2.0.18",
  "@vercel/postgres": "^0.5.1",
  "bcrypt": "^5.1.1",
  "current-week-number": "^1.0.7",
  "dotenv": "^16.3.1",
  "heroicons": "^2.0.18",
  "next": "14.0.3",
  "react": "^18",
  "react-dom": "^18",
  "react-draggable": "^4.4.6"
},
```

Mod venstre kan man se navnet på NPM-pakken. Efter kolonnet til højre ses versionen af denne. Næsten alle dem, der fremgår, bliver udnyttet, dog er der få som blot er resultatet af skabelonbrug. Denne skabelon er tiltænkt til fremtidig brug, så den kan anvendes til flere formål. Skabelonen kan også tilgås via GitHub.

Her er en kort gennemgang af nogle af pakkerne, der er hentet via NPM, som vi bruger, der tilføjer ekstra funktionalitet:

- heroicons - Anvendes forskellige steder i koden, hvor ikoner anvendes (se sektion (6.1.3) ift. hvorfor ikoner anvendes). Heroicons fungerer således, at ønskede ikoner kan importeres fra heroicon-biblioteket, hvorefter de kan indsættes i web-applikationen
- current-week-number - Anvendes til at fremkalde det nuværende ugetal via en applikation programm. Det i vores tilfælde til at indsætte ugetallet i skemabrikken.

app-mappen Vi startede med at gennemgå overordnet app-mappen (6.1.2), her er en dybdegående gennemgang

6.1.3 Designvalg

6.2 Smartdøre

6.2.1 Software

6.3 Hardware

6.4 Booking system

Litteraturliste

1. A/S, M. *Om Lectio* <https://www.lectio.dk/pdf/omlectio.pdf> (2024).
2. Next.js. *Next.js Project Structure* <https://nextjs.org/docs/getting-started/project-structure> (2024).

Appendiks

A Projektbeskrivelse

Projektbeskrivelse

Jeppe, Alexander, Andreas, David

1 Problemanalyse - intro

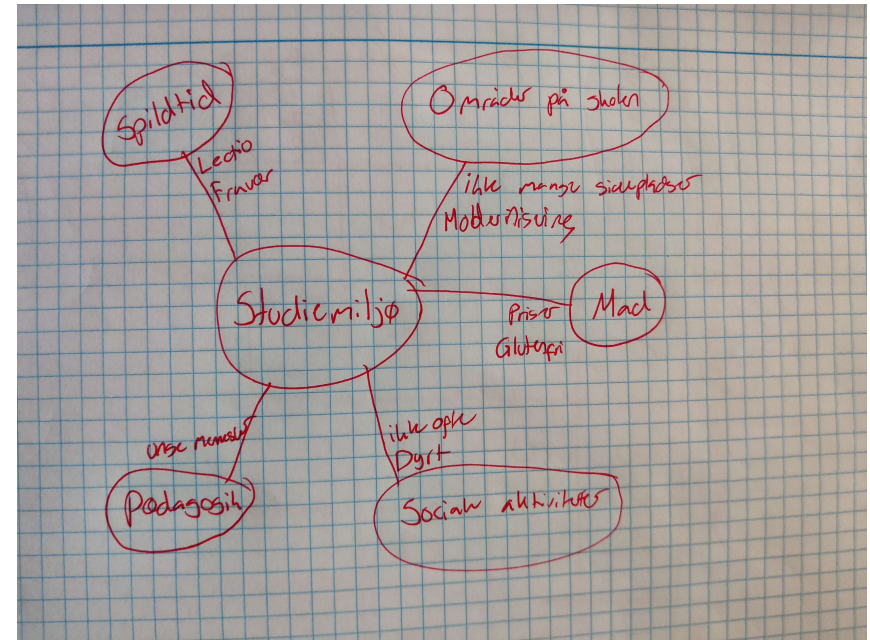
- Samfundsmæssigt
- Brandsikkerhed
- Fraværsregistrering
- modernisering af IT Systemer og forbedret infrastruktur.

2 Problemidentifikation

2.1 idegenerering

2.1.1 Mindmap

Vi har anvendt et mindmap til at danne et overblik over, hvilke problemer vi i dette projekt kan bearbejde.



Figur 1: Viser det anvendte mindmap.

2.1.2 Lyskurven

Efter vi lavede Mindmappet, valgte vi at benytte os af lyskurve-modellen til at sortere i vores ideer. Lyskurven er et godt værktøj, som man bruger til at sortere i ens problemstillinger. Lyskurven fungerer ved, at man opstiller tre kategorier for at inddеле ens ideer efter, hvor (tænkt) brugbare ideerne er. Så, man tildeler de problemer, man i gruppen gerne vil arbejde videre med og ser potentiale i, i den grønne kategori. Så har man også en gul kategori, som man bruger til ideer, man ikke er helt sikker på kan lykkes, men de er i en backup-fase, så de kan tages i brug, hvis ens grønne ideer går i vasken. Til sidst har man den røde kategori, her befinder de ideer, man i gruppen har valgt at kasserer. Vores Lyskurve så således ud:

Spiltdid, områder på skole	Grøn
Pædagogik	Gul
Sociale aktiviteter, mad	Red

Tabel 1: Viser et meget abstrakt lyskurvediagram i form af en tabel; det vi anvendte

2.2 Identificering af nøgleproblem

I vores lyskurvediagram (se tabellen 1) har vi to i den grønne, gode, kategori, ergo skal vi endvidere vælge en af disse at arbejde med. Vi har anvendt følgende spørgsmål til at

indsnævre valget:

1. Hvorfor er det her interessant?
2. Hvem er det interessant for?
3. Er det noget, vi laver for vores egen fornøjelses skyld?
4. Er det noget, som en bestemt gruppe i samfundet kan have gavn af, eller er det noget, der er til gavn for alle?
** Spørgsmålene er hentet fra ”projektarbejdet-bogen via Systime ¹

Således har vi besvaret spørgsmålene:

- 1) Tidspild er interessant, fordi det særligt vedrører 1.x-klassen, da det er en meget stor klasse med tilsvarende få lærer, ergo er der på forhånd en dårlig tidsallokering per elev per modul samt er der mange ting, der gøres på ineffektive muligheder; ergo er casen oplagt. Områder på skolen er også interessant, da det berører os alle, men det er ikke en videre spændende problemstilling at fordybe i.
- 2) Redundans - jf. besvarelsen ovenover
- 3) Ja, bl.a. da vi er kede af, hvor meget tid vi spilder. De fysiske områder kunne godt trænge til lidt modernisering.
- 4) Produktet med er til gavn for samtlige af det danske kongeriges studerende og deres respektive undervisere. Forbedring af de fysiske områder ville først og fremmest komme os til gode.

AL5 Ergo vælger vi at arbejde videre med tidspildsproblematikken, da denne er mest interessant baseret på svarene.

3 Produktudkast

Vores Lectio Renovering moderniserer HTX' IT-systemer. Det vil vi blandt andet gøre ved at lancere et identitesbaseret system på RFID, hvilket gør en ende på spildt tid med fraværstagning og eventuelt falsk fravær, da dette automatisk registreres, når du scanner dit ID-kort.

3.1 Lokale-Booking-System

Vores Lokale-Booking-System vil revolutionere måden, hvorpå vi booker lokaler. Det vil gøre en ende på unødigt tidsspild, altså den tid, det tager at gå op på kontoret, frem og tilbage med nøgler.

3.2 Smartdøre

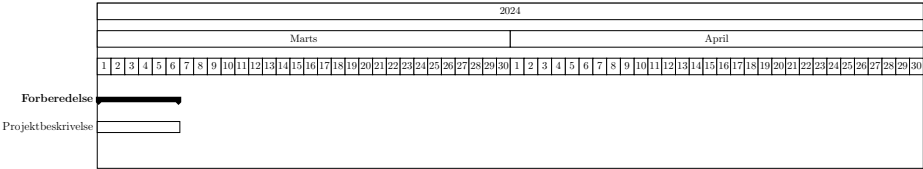
Vores Smartdøre vil forbedre brandsikkerheden og fungerer sammen med booking-systemet og elevernes identifikationskort. I tilfælde af brand vil alle skolens døre låse op og lukke automatisk så alle rum bliver isoleret, og brænden bliver forsøgt kvalt.

¹<https://projektarbejdet.systime.dk/?id=145>

3.3 Lectio Renovering

Det vil også sige, at hvis et lokale nu er låst, og uheldet er ude, hvor man skal flygte ud af et vindue, der er bag et aflåst lokale, vil man nu kunne spare potentielt tabte liv.

4 Tidsplan



Figur 2: Viser Gantt-Diagram over vores foreløbige tidsplan

B Logbog

Logbog

Jeppe, Alexander, Andreas, David

Indhold

1	01/02-2024	2
2	26/02-2024	2
3	06/03-2024	2
4	14/03-2024	2
5	15/03-2024	2
6	16/03-2024	2
7	17/03-2024	2
8	10/04-2024	3
9	11/04-2024	3
10	18/04-2024	3

B18

1 01/02-2024

- Opsat L^AT_EXdokument.
- Formateret dokument.
- Valgt deloplæg.

2 26/02-2024

- Projektbeskrivele.
- Med videre beslutning om tilføjelse om flugtplan på produktet.

3 06/03-2024

- Uploade dokument til teams.

4 14/03-2024

- Vi har gennemgået logbogsteknik, brainstorm om brænddører og brandsikkerhed. Dertil arbejdet på problemanalyse-tilføjet tidsspild ift. brand og andet.
- Opsatte Lectio renoveringsprojekt via ext.js.

5 15/03-2024

- Lavet skemagrid.
- Gjorde således, at skemabrikindsætnigen kunne oplisteres vertikalt fremfor horisontalt altså per dagsbasis, hvilket demonstrer dynamisk skemanedhentning fra fx database.

6 16/03-2024

- Justerede tidsplan, således at Gantt-diagrammet kan sættes ved hjælp af datoværdier fremfor heltalsværdier.

7 17/03-2024

- Forbedret lectio renoveringprojekts design.
 - Tilføjet hover-effekt på skemabrikker.
 - Tilføjet dynamisk-opdaterende ugesystem.
 - Tilføjet dynamisk-opdaterende lektie-note-ikonssystem per skemabrik.

- Forbedret appendiks-system, således at disse fremgår mere klart samt tilføjet paginering til disse for nemme orientering.
- Tilføjet kapitler til projektudvikling.
- Forbedret tidsplansskalering (størrelse på tekst).
- Tilføjet præliminærside *Indledning*, hvori tekstopsetnings- og mere generelle overvejelser vil fremgå.
- Ændrede paginering afhængigt af denne er præliminær (romertal-iii), en del af appendiksen (Appendiksbogstav samt arabisk tal-A1 eller A10) eller en del af hovedværket (arabisk tal-1-10).

8 10/04-2024

- Vi har opretter og lavet en forbedret to-dolist,
- Vi er nødsaget til at tage et vigtigt valg og desværre kommet frem til, at vi bliver nødt til at kassere booking-system-ideen.
- Vi har tilføjet ikoner

9 11/04-2024

B19

- idag har vi korrigeret vores tidsplan, og dertil forbedret vores overblik
- Vi har kommet i besiddelse af Flugtvejsplan, og vi har planer om at tilføje den til produktet
- Yderligere har vi brainstormet iddeer til udseende på produktet, booking af lokaler m.m

10 18/04-2024

- Vi har idag været til gruppe samtale med henrik vedrørende vores projekt, vi er godt på vej og har gode iddeer og tanker til hvordan vores projekt kan/komme til at se ud.
- Vi har uploadet dokument til at teams, der omhandler vores projekt
- vi har en masse Positive tanker omkring det her, vi tror det kan blive rigtigt godt hvis det bliver gjort på den rigtige måde og det gør det