

Programmering og udvikling af små systemer samt databaser

EKSAMENSOPGAVE EFTERÅR 2023 Reeksamen

Forord

Denne opgavebeskrivelse er udarbejdet af Ole Torp Lassen og Stefan R. Jørgensen til brug ved eksamen i faget Programmering og udvikling af små systemer for efteråret 2023.

Eksamensprojektet skal udarbejdes individuelt.

I vil kunne finde inspiration og løsninger til store dele af jeres eksamensprojekt igennem de uge- og godkendelsesopgaver, som I allerede har udarbejdet. Det er derfor vigtigt, at alle de omtalte opgaver er lavet, inden du begynder på denne eksamensopgave.

I skal igennem arbejdet med jeres eksamensprojekt vise de kompetencer frem, som I har opnået igennem 1. semester og tester derved jeres evner til at arbejde med de teknologier som vi har arbejdet med i kurset: HTML, CSS og JavaScript. Opgaven binder flere af de emner, som er introduceret igennem kurset sammen og udmærker sig ved at det skal afleveres som en prototype til en web-applikation.

I må gerne diskutere opgaven sammen med andre. Husk dog, at såfremt I benytter kode fra tutorials, eksterne biblioteker eller lignende skal dette angives med en kildehenvisning.

I må gerne diskutere løsninger på opgaven, men kopier ikke kode fra andre, da alt kode vil blive plagiat kontrolleret.

Spørgsmål

Spørgsmål omkring formalia til opgaven bedes lagt på Canvas, så alle kan få glæde af svaret.

Opgaven skal til enhver tid overholde CBS' formalia. Såfremt spørgsmålet omhandler personlige forhold, som for eksempel sygdomsperioder, skal disse sendes til studieadministrationen.

Introduktion

Midt i den pulserende teknologihub i byen stod Magnus Lindholm, en visionær investor med en drøm. I en tid, hvor sundhed og teknologi blev mere integreret end nogensinde før, så han en gylden mulighed.

Magnus vidste, at i den digitale tidsalder, hvor sundhed og ernæring er blevet kernen i mange menneskers hverdag, har teknologien en central rolle at spille. Denne opgave centrerer sig om netop dette skæringspunkt mellem teknologi og ernæring.

Magnus havde indkaldt et hold af unge, talentfulde webudviklere til et lukket møde i en minimalistisk glasbygning, der overså byens skyline. Med et spændt blik introducerede han dem til deres næste mulige projekt: at udvikle en prototype af en webapplikation, døbt "NutriTracker". Denne app skulle gøre det nemt for brugerne at spore deres daglige næringsindtag, dykke ned i de komplekse komponenter af deres måltider og gøre sunde valg lettere tilgængelige.

For udviklerne ville dette være mere end bare kodning; det ville være en fusion af teknologisk finesse og problemløsnings-snilde. For Magnus var det starten på en investering, der kunne ændre måden, hvorpå vi forstår og interagerer med mad i den digitale æra.

Magnus havde dog et problem, han kunne ikke selv finde ud af at programmere. Han har derfor bedt dig om at komme med en prototype på, hvordan denne webapplikation kan blive til virkelighed.

Magnus har fået en brugergrænseflade-designer til at komme med et bud på, hvordan jeres app skal se ud. Dette har I vist til jeres investorer, som på denne baggrund glæder sig til at se jeres prototype og de forventer et produkt ret tæt design forslaget.

I skal derfor designe en webapplikation, som understøtter tilstrækkelig funktionalitet til at I kan sælge jeres projekt til Magnus Lindholm. I denne første fase af projektet, vil det være tilstrækkeligt at al information og kode kører på en enkelt enhed uden database.

Specifikation

Applikationen skal være en webapplikation, men den del, som I skal udvikle, skal bare køre i browseren. Der er altså ingen krav om en distribueret applikation. Applikationen skal udvikles som en client-facing front-end applikation. I denne opgave skal I fokusere på at udarbejde funktionalitet og brugervenlighed så applikationen kan bruges som en prototype.

Alle kravene for de enkelte dele fremgår under tekniske krav til besvarelsen.

Funktionelle krav til besvarelsen

Alle krav skal løses i med udgangspunkt i det datasæt der er stillet til rådighed for opgaven og beskrevet i afsnit Data

1. Meal Creator:

- a. Det skal være muligt for en bruger at oprette et eller flere måltider som skal bestå af 1 eller flere ingredienser.
- b. For hvert måltid skal der udregnes samlet ernæringsindhold (Energi, Protein, Fedt og Fiber) baseret på alle de fødevarer som bliver brugt i opskriften.
- c. Det skal være muligt at se hvilke ingredienser som hvert måltid består af, samt vægten af hver ingrediens i måltidet, ved at klikke på en knap ud for måltidet.
- d. Det skal være muligt at finde information omkring hver enkelt fødevare i datasættet samt dets ernæringsindhold. Et sted i Meal Creator funktionen.

2. Meal Tracker:

- a. Det skal være muligt i Appen at registre ens næringsindtag som vægt af en given opskrift som er skabt i Meal Creator.
- b. Det skal være muligt at registrere indtag af en enkelt ingrediens udenom måltiderne fra Meal Creator.
- c. Der skal være en visning af ens indtag som inkluderer hvornår det er indtaget, vægten og ernæringsindholdet.
- d. Alle Registreringer skal indeholde dato og tid for indtaget. Disse skal være autoudfyldt med nuværende dato og tid.
- e. Alle registreringer skal have en lokation man kan sætte for indtaget som skal hentes fra browserens Geolocation API.
- f. Det skal være muligt at redigere og slette ens registreringer.

3. Daily Nutri:

- a. Der skal være et view, som viser en liste over indtag af energi og væske for hver time på døgnet over de sidste 24 timer

4. Data:

- a. Alt data til brug i applikationen skal tages fra Apinet. med ens studienummer som API-key.

Krav til webapplikationens udseende

- Der er til opgaven givet et designforslag/mockup:

Typografi, som skal anvendes:

Aa

Nunito

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm

Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Heading 1	40px	Bold
Heading 1	40px	Regular
Heading 2	32px	Bold
Heading 2	32px	Regular
Heading 3	28px	Bold
Heading 3	28px	Regular
Paragraph 1	24px	Bold
Paragraph 1	24px	Regular
Paragraph 2	20px	Bold
Paragraph 2	20px	Regular
Paragraph 3	18px	Bold
Paragraph 3	18px	Regular
Paragraph 4	16px	Bold
Paragraph 4	16px	Regular
Paragraph 5	14px	Regular

<https://fonts.google.com/specimen/Nunito>

Farver, som skal anvendes:

Primary colors



#91c789

Secondary colors



#FFAB40



#F29A8A



#99D9DE



#569BD5



#DEF6D8



#F2FFFF

Black color scale



#000000



#252525



#424242



#616161



#757575



#9E9E9E



#BDBDBD



#E0E0E0

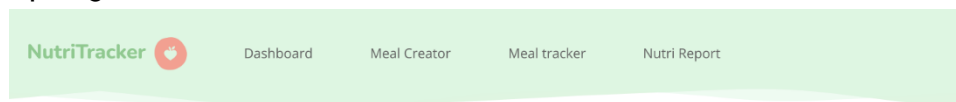


#F5F5F5



#FFFFFF

Oplæg til Meal Creator:



Meal Creator							
	Meal Name	Total Kcal pr. 100g	Added on	# Ingredients	Times Eaten		
#1	<input type="radio"/> Frikadeller	125	22-12-2023	8	8		
#2	<input type="radio"/> Sandkage	177	21-12-2023	6	6		
#3	<input type="radio"/> Quinoa salat	28	20-12-2023	5	7		
#4	<input type="radio"/> Surdejsbolle	67	19-12-2023	3	3		
#5	<input type="radio"/> Ragu alla Bolognese	52	18-12-2023	10	9		
#6	<input type="radio"/> Avo Sandwich	88	17-12-2023	4	7		
#7	<input type="radio"/> Fladbred	50	16-12-2023	3	6		
#8	<input type="radio"/> Den bedste falafel opskrift	54	15-12-2023	13	9		

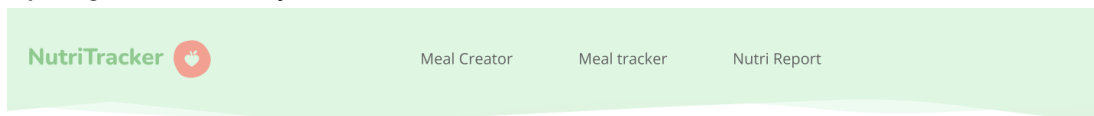
Oplæg til Meal Tracker:



Meal Tracker

Meal & Source	Meal	Weight & Energy	Added on	% of daily cons.
Butter Chicken valdemarsro	Dinner	353g 403 Kcal	27-12-2023	<div>30g 12g 15g</div> <div>40g 15g</div>
Surdejsbolle CBS Kantine	Lunch	353g 403 Kcal	27-12-2023	<div>30g 12g 15g</div> <div>40g 15g</div>
Sandkage Fetex Bageren	Lunch	353g 403 Kcal	27-12-2023	<div>30g 12g 15g</div> <div>40g 15g</div>

Oplæg til Daily Nutri



Daily Nutri

Time	Meals	Water	Kcal consumed
00 - 01	5 Meals	1,8L	1954 Kcal
01 - 02	5 Meals	1,8L	1954 Kcal
02 - 03	5 Meals	1,8L	1954 Kcal
03 - 04	5 Meals	1,8L	1954 Kcal
04 - 05	5 Meals	1,8L	1954 Kcal
05 - 06	5 Meals	1,8L	1954 Kcal
06 - 07	5 Meals	1,8L	1954 Kcal

Oplæg til Report:

Det forventes at det endelige produkt ligner design forslaget ganske nøje i form, stil og udtryk.

Formelle krav til besvarelsen

1. Rapporten skal afleveres som PDF via Digital Eksamen.
2. Alle sider i rapporten – inklusive forsiden – skal være fortløbende nummererede.
3. Antallet af sider skal fremgå af forsiden.
4. Rapporten for Programmering og udvikling af små systemer samt databaser må højst fylde 30 normalsider. Alt, hvad der ligger ud over disse sider, vil ikke blive taget i betragtning ved bedømmelsen. Se regler for optælling af sider på my.cbs.dk. Er den kortere er det også fint, I bliver bedømt på indhold, ikke længde. En fyldestgørende rapport kan derfor godt skrives på 15 sider.
5. Antallet af normalsider dokumenteres ved f.eks. udskrift af rapport fra tekstbehandlingsprogrammets statistik-funktion.
6. Figurer i rapporten skal være tydelige og læselige.
7. Rapporten skal være gennemlæst og må ikke indeholde stavfejl.
8. Jeres kildekode skal kommenteres og vedhæftes afleveringen som en zip-fil, som også skal indeholde eventuelle andre relevante bilag. Hvis der er tvivl i forhold til plagiat, er det vigtigt at have kommentarer som forklarer hvad man gør som passer til koden.
9. I skal lave og uploade en video med lyd, hvor I gennemgår de forskellige krav, som er stillet i opgaven. Der skal være et link til videoen i rapporten, Som beskrevet i afsnittet Video gennemgang.

Tekniske krav til besvarelsen

I skal udarbejde to dele til jeres system.

1. Klienten (JS, HTML, CSS)

2. Storage (localStorage)

1 - Klienten

Jeres klient laves i helt simpelt Javascript, HTML og CSS. Vi forventer at I kommenterer koden, hvis det giver mening og beskriver, hvordan forskellige stykker af koden løser diverse krav.

2 - Storage

Storage håndterer, hvordan data bliver gemt i applikationen.

For at opfylde kravene til projektet, er det nødvendigt at gemme noget data. Dette data forventes gemt i browseren i et format,, der er let tilgængeligt (JSON).

De valg, I gør jer for storage, skal dokumenteres i jeres rapport. Dette omfatter f.eks., hvordan I har valgt at organisere og strukturere jeres data. Hertil kan I vedlægge en beskrivelse af, hvordan en entry i jeres JSON fil ser ud. F.eks.:

User

```
1. {  
2.   "employee": {  
3.     "name":      "Nicolai",  
4.     "salary":    1337,  
5.     "married":   false  
6.   }  
7. }
```

3 - Eksekvering

I skal kun dokumentere den teori, som vi har gennemgået i pensum (grundbog, opgivne websider, forelæsninger samt øvelser). Teori uden for pensum belønnes ikke og kan i værste fald trække ned, fordi man ikke får dækket de andre vigtige områder. Brug derfor ingen javascript frontend frameworks til løsningen.

Data

Da det ernæringsmæssige ikke er det centrale i opgaven, har vi gjort dette tilgængeligt for jer. Data for de forskellige ingredienser er gjort tilgængelig på:

<https://nutrimonapi.azurewebsites.net/index.html>

På siden er der en API-definition for de forskellige end points, som I skal bruge for at løse opgaven

Materialer og gode råd

Som baggrund for at gennemføre opgaven anvendes denne opgavebeskrivelse samt fagets pensum (grundbog, opgivne websider, forelæsninger samt øvelser og opgaver). I kan derudover søge oplysninger i andre offentligt tilgængelige kilder (**HUSK** at angive kilde med APA-modellen).

Der opfordres til at I benytter forløbets forskellige muligheder for at diskutere projektet og de problemstillinger, I møder undervejs. Dertil opfordres I til at sparre med hinanden og tilbyde gennemsyn af hinandens løsninger. Ofte ender man med at se sig blind i det, man selv laver, hvorfor det kan være nyttigt med et sæt friske øjne.

I er velkommen til at poste tekniske problemer på Canvas, hvor vi gerne vil hjælpe. Når I spørger om hjælp, er det krav at I som minimum beskriver, hvad I allerede har forsøgt for at løse problemet. Vi forventer at I også hjælper hinanden og byder ind i forhold til hinandens problemer.

Det er vigtigt at I holder jer for øje, hvad dette fag fokuserer på og dermed undlader elementer, som for dette fag ikke er relevante.

I skal lægge vægt på refleksion og diskussion, hvilket bør vægte højere end beskrivelse. Såfremt I benytter teori, er det derfor vigtigt at I ikke blot beskriver teorien, men reflekterer over brug af teorien og dermed konkretiserer relevansen for netop jeres projekt.

Rapporten

Nedenstående er anbefalinger listet til de enkelte del-elementer i rapporten:

Kravspecifikationen er en del af problemfeltet, i denne opgave får i dette givet og i skal ikke selv bruge ressourcer på at skabe disse. I afsnittet om tekniske krav, skal I lave en tabeloversigt over hvilke krav, der er opfyldt og hvilke der ikke er.

Analyse

I analysen bearbejder I kravspecifikationen. I denne kan I vælge gå hvert krav systematisk igennem, ét for ét. Her handler det om at analysere kravene godt nok til at man på baggrund af analysen kan lave en løsning. Brug gerne visualiseringer og diagrammer til at beskrive dette.

Løsningsovervejelser skal være en tungtvejende del af jeres opgave. Vi forventer en beskrivelse af, hvordan I forholder jer til eventuelle uklarheder i opgaveteksten samt de overvejelser, I har gjort jer om strukturen for design og implantation, samt eventuelle erkendte begrænsninger og bevidste fravalg i funktionalitet og udførsel. En god løsningsovervejelse laves på baggrund af det analyseret materialer fra tidligere afsnit.

Data oversigt viser, hvordan I har valgt at organisere og strukturere jeres data. Det skal give et hurtigt overblik over, hvordan I har valgt at gemme jeres data. Det forventes derfor at I vedlægger et eksempel på, hvordan jeres JSON-objekter med de forskellige informationer er gemt. Dette kan gøres ved hjælp af UML-diagrammer eller andre diagramtyper.

Konklusion I dette afsnit skal i konkludere om jeres løsning klarer de krav som er blevet givet tidligere.

Perspektivering Dette afsnit kan i bruge til at beskrive hvordan i alternativt kunne være gået til opgaven. I kan også beskrive

hvilke andre metoder I kunne have brugt eller hvilke andre løsninger som måske have været bedre? Hertil opfordres I til at angive løsningsovervejelser for de tekniske krav, som ikke er blevet opfyldt.

Procesevalueringen har til formål, at I forklarer jeres læring i forløbet. I dette afsnit kan I for eksempel beskrive 2-3 hændelser, der er opstået undervejs i jeres projektforsløb og hvordan I valgte at løse disse hændelser metodisk. Dette behøver ikke at være ting som var succesfulde, det er typisk lettere at fokusere på de fejl man har lavet.

Rapporten skal først og fremmest beskrive løsningen, dvs. produktet og de dertilhørende designvalg, i mindre grad den proces at nå frem til produktet bortset fra i de 2 sidste afsnit perspektivering og procesevaluering som netop omhandler netop dette. Der er ikke påkrævet et metodeafsnit i denne rapport.

Video gennemgang

Som bilag til rapporten skal I vedlægge en kort (Max 5 minutter) video med lyd af jeres applikation. I denne video skal I gennemgå kravene og vise hvordan de er implementeret i applikationen. Dette kan gøres ved at klikke igennem jeres applikation og vise funktionaliteten. Brug [Loom](#). Sørg for ikke at uploade videoen, men bare linke til den i rapporten. I skal ikke gå igennem kode i denne video. Bare de funktionelle krav som er givet i den rækkefølge de er givet.

Eksamen i Programmering og udv. af små systemer samt databaser

Eksamen udføres af fagets underviser med intern censur, og bedømmes efter 7-trins skalaen. Karakteren gives efter en samlet bedømmelse af rapporten og jeres kodebase

Bedømmelsen af rapporten vil lægge vægt på følgende:

- Disposition og rapport-systematik
- Jeres kodebase og konstruktionen heraf
- Jeres forståelse for tekniske og forretningsmæssige begrænsninger af jeres implementering, samt refleksion over de valg I har truffet heraf
- Beskrivelse af jeres forudsætninger, valg af perspektiv(er) og redegørelse for jeres valg
- Begreber og definitioner (deres præcision, konsistens og relevans)
- Teori- og metodeanvendelse
- Tabeller, figurer og diagrammer (deres informationsværdi, konsistens og relevans)
- Anvendt litteratur (omfang og dybde)
- Kildekritik (både teori og data)
- Forklaringer: redegørelse for årsag og virkning
- Procesevalueringens kobling til pensum
- Bilag (deres kvalitet og relevans)
- Rapportens omfang (den skal holde de formelle retningslinjer)
- Sprog, kildehenvisninger og struktur
- Match mellem afleveret rapport og produkt.
- Evt. afskrift / direkte reproduktion uden kildehenvisninger

Der gives karakter efter fagets læringsmål, som kan ses i [kursuskataloget](#).