



Eksamensopgave

Softwarekonstruktion 3

Formalia:	
Afdeling	AspIT Trekanten
Underviser	Mads Mikkel Rasmussen (MARA)
Censor	Jens Clausen (JECL)
Forløb	Modulperiode 1, Efterår 2020
Opgaven udleveres	Tirsdag d. 23. sep. 2020 kl. 8:45
Opgaven afleveres	Onsdag d. 24. sep. 2020 kl. 15:00



Indholdsfortegnelse

1	Tennisklubben HTK	3
2	Registrering af medlemmer.....	4
2.1	Oprette og opdatere medlemsdata	4
2.2	Slette medlemmer	4
3	Baner	5
3.1	Oprettelse baner.....	5
3.2	Reservation af baner	5
3.3	Sletning af baner	5
4	Datamodel	7
5	Vejret.....	7
6	Klub-rangliste	8
7	Robusthed og test.....	9
8	Arkitektur mv.	9
9	Evaluerings og eksamen	10
9.1	Eksamen	10
9.2	Bedømmelseskriterier.....	10
9.3	Karakterskala	11

1 Tennisklubben HTK

HTK er en lille tennisklub med medlemmer i alle aldre. HTK har brug for et nyt IT-system til at håndtere registrering af medlemmer og til at holde styr på blandt andet holdene og klubranglisten. De registrerede informationer skal gemmes i en database.



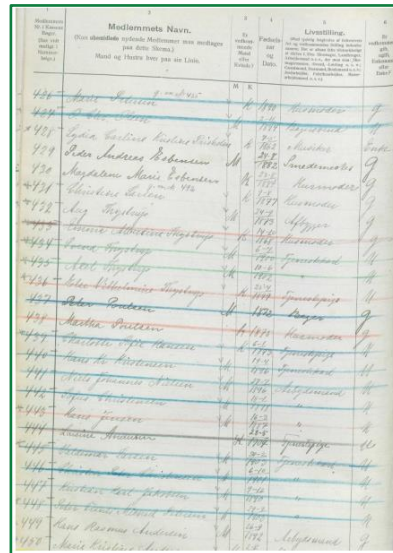
Du/I er hyret til at løse opgaven.

Det er usandsynligt at du når at blive færdig med hele programmet på de to dage der er til rådighed inden eksamen. Det er derfor vigtigt at du prioriterer at få lavet et program der kan gennemløbe udvalgte dele af de arbejdsgange der er beskrevet i afsnittene nedenfor. Vent med at kæle for detaljerne indtil programmets basale dele er på plads og virker.

I forhold til finpudsning af programmet, så vælg enkelte dele du vil perfektionere.

2 Registrering af medlemmer

Man skal kunne registrere HTKs medlemmer.



Medlemmers Nr.	Medlemmets Navn.	Fødselsår	Levetid	Indtægt
444	Lars Andersen	1888	1944	100
445	Poul Andersen	1890	1944	100
446	Karl Andersen	1892	1944	100
447	Anders Andersen	1894	1944	100
448	Anders Andersen	1896	1944	100
449	Anders Andersen	1898	1944	100
450	Anders Andersen	1900	1944	100
451	Anders Andersen	1902	1944	100
452	Anders Andersen	1904	1944	100
453	Anders Andersen	1906	1944	100
454	Anders Andersen	1908	1944	100
455	Anders Andersen	1910	1944	100
456	Anders Andersen	1912	1944	100
457	Anders Andersen	1914	1944	100
458	Anders Andersen	1916	1944	100
459	Anders Andersen	1918	1944	100
460	Anders Andersen	1920	1944	100
461	Anders Andersen	1922	1944	100
462	Anders Andersen	1924	1944	100
463	Anders Andersen	1926	1944	100
464	Anders Andersen	1928	1944	100
465	Anders Andersen	1930	1944	100
466	Anders Andersen	1932	1944	100
467	Anders Andersen	1934	1944	100
468	Anders Andersen	1936	1944	100
469	Anders Andersen	1938	1944	100
470	Anders Andersen	1940	1944	100

2.1 Oprette og opdatere medlemsdata

Det skal være muligt at oprette nye medlemmer og at ændre deres data hvis de f.eks. flytter eller skifter mobilnummer. På medlemmer registreres følgende data¹:

- Navn
- Adresse
- Mobilnummer
- E-mail
- Fødselsår og dato

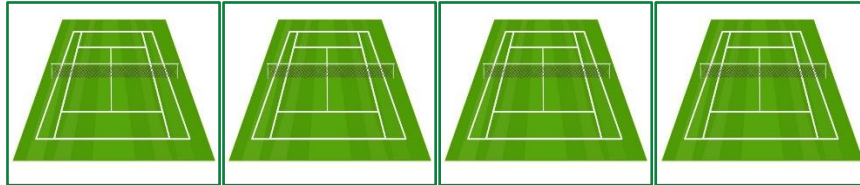
2.2 Slette medlemmer

Det skal være muligt at slette eksisterende medlemmer fra systemet hvis de melder sig ud af klubben. Sletning af medlemmer kan eventuelt foregå ved at inaktivere dem, sådan at den gemte information på medlemmerne kan genbruges hvis vedkommende senere melder sig ind igen.

¹ Man kan sagtens forestille sig meget mere detaljerede personoplysninger. Men i denne opgave er dette holdt simpelt for at fastholde fokus på sammenspillet mellem de forskellige typer objekter i programmet.

3 Baner

Klubben råder pt. over 4 tennisbaner, men man har ansøgt kommunen om at klubben udvides ved at nedlægge en nærliggende park. Det er altså muligt at der kommer flere tennisbaner i fremtiden. Derfor skal det være muligt at tilføje nye baner.



3.1 Oprettelse baner

Man skal kunne oprette baner i programmet. Baner registreres med et banenavn.

3.2 Reservation af baner

Man kan reservere baner i tidsrummene 10:00-14:00 og 18:00-21:00.

- Baner reserveres for en time ad gangen
- Baner reserveres på hele klokkeslæt
- Baner skal reserveres af to klubmedlemmer.
- Et medlem kan kun have én aktiv banereservation.
- En bane kan kun have én reservation i et bestemt tidsrum

På en reservation registreres følgende oplysninger:

- Tidspunkt
- To klubmedlemmer
- En bane

Da klubben har mange medlemmer, skal det være muligt rimelig nemt at finde medlemmet evt. ved at skrive de første bogstaver i navnet eller ved at finde ham gennem en klassifikation.

3.3 Sletning af baner

En af de eksisterende baner trænger til renovering, så den skal lukkes i en periode. Dette tænkes gennemført i systemet ved at slette banen og så oprette den igen når renoveringen er færdig.



Sletning kan implementeres med angivelse en dato for sletning for at forhindre banereservation på en bane der skal renoveres i fremtiden men samtidig tillade banereservationer der ligger inden renovationen².

Man kan ikke reservere baner der er slettet (se afsnit 3.2 ovenfor).

² Eventuelt kan man også implementere midlertidig sletning til brug i forbindelse med renovering, så vil der være brug for to datoer.

4 Datamodel

Lav et analyseklassediagram af dit forretningsdomæne med UMLet. Diagrammet er et godt værktøj til at få overblik over hvordan de forskellige enheder, der skal registreres i programmet, spiller sammen.

5 Vejret

HTK's baner er grusbaner der ikke har godt af regnvejr. Man er ret ofte ude for at det regner den dag man har reserveret banen så man ikke kan spille alligevel. Derfor har klubben bedt om at programmet kan vise en lokal vejrudsigt for HTKs baner og for andre tennisbaner rundt i landet (det sidste til brug i forbindelse med holdkampe eller turneringer).

Det skal være muligt at se vejrudsigten for HTKs anlæg de næste dage frem i forbindelse med banereservationer.

Til at hente vejrddata kan benyttes følgende Web service: <https://openweathermap.org/api>.

6 Klub-rangliste

Tennisklubben har en intern rangliste hvor man kan udfordre hinanden. Ranglisten er sorteret efter ranglistepoint.

Programmet skal kunne generere ranglisten som JSON ved kald til et web API.

RANK	PLAYER	POINTS
1	NOVAK DJOKOVIC	98
2	RAFAEL NADAL	92
3	ROGER FEDERER	71
4	DANIIL KVYAT	52
5	LEWIS HAMILTON	45
6	ALEXANDER ALBON	40
7	STEFANOS TSITSIPAS	34
8	KEI NISHIKORI	33
9	KAREN KHACHANOV	28
10	ROBERTO BAUTISTA AGUT	25

Det skal være muligt at indtaste resultater til opdatering af ranglisten. Der skal bare oplyses hvilke to spillere der er tale om samt hvem der vandt.

Ranglistepoints uddeles efter følgende regler.

- Nye medlemmer:
 - Nybegyndere starter med 50 ranglistepoint
 - Let øvede starter med 60 ranglistepoint
 - Øvede starter med 70 ranglistepoint
 - Elitespillere starter med 80 ranglistepoint
- Udfordring
 - Man kan udfordre en spiller der ligger mellem tre pladser under og tre pladser over en selv på ranglisten.
 - Hvis man vinder over en spiller med højere antal ranglistepoint, bytter spillerne point.
 - Hvis man vinder over en spiller med samme pointtal eller lavere får man et point til ranglisten.
 - Hvis man taber til en spiller med samme pointtal eller højere mister man et point til ranglisten.

7 Robusthed og test

- Aftestning herunder unit test. Der er ikke tid til at foretage en gennemgribende test, så test de vigtigste ting og lav nogle unit tests der tester funktionaliteten som beskrevet i denne opgave.
- Validering af felter - systemet bør ikke crashe - måske kan du ikke nå at sikre hele programmet, men så få det til at virke på udvalgte dele af programmet.

8 Arkitektur mv.

Der skal konstrueres én solution i nyeste Visual Studio Enterprise version.

Al kode skal forefindes på din Github.

Al kode skal være C# afviklet på .NET Core platformen.

Der skal laves en klient applikation i WPF

Der skal laves en server applikation i ASP.NET Core.

Der skal anvendes MVVM i UI (ICommand o.l. er ikke et krav).

Der skal anvendes EF indkapslet i et Repository mønster ved datatilgang.

Der skal anvendes JSON til dataformat på netværket.

9 Evaluering og eksamen

9.1 Eksamen

Evalueringen af faget foretages som løsning af en applikationsopgave med en tilhørende database. Opgaven løses over 2 skoledage, á 6 daglige lektioner.

Opgaven giver dig mulighed for at arbejde med:

- Centrale programmeringselementer
- Databaseprogrammering
- Kobling af brugergrænseflade til systemet.

Eksaminationen gennemføres, uden foregående forberedelse, som en præsentation af den fremkommende løsning. Eksaminationen gennemføres over 30 minutter, inkl. tid til bedømmelse. Opgaven bedømmes efter 7 trins karakterskalaen (se afsnit **9.3 Karakterskala**) og karakteren meddeles eleven.

9.2 Bedømmelseskriterier

Der vil i bedømmelsen blive lagt vægt på følgende:

- Fuldstændighed – hvor meget er lavet færdigt? Opgaven er med vilje lavet stor nok til at de færreste vil nå det hele. Sørg derfor for at fokusere på dele af den beskrevne funktionalitet og at man gennemføre de arbejdsgange der er beskrevet i opgaven.

Det er vigtigere at det du har lavet er struktureret og virker end at du når at skrive en masse kode.

- Struktur – anvendelse af relevante programmeringsstrukturer og teknikker, såsom anvendelse af 3-lags-model, variabler, properties og metoder.
- Robusthed – giver programmet relevante fejlmeddelelser? Fokusér også her på at gøre dele af programmet robuste, sådan at du viser du mestrer disciplinen. Du har ikke tid til at gøre hele programmet stabilt.

9.3 Karakterskala

Karakter	Betegnelse	Beskrivelse
12	Den fremragende præstation	Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.
10	Den fortrinlige præstation	Karakteren 10 gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.
7	Den gode præstation	Karakteren 7 gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.
4	Den jævne præstation	Karakteren 4 gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.
02	Den tilstrækkelige præstation	Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.
00	Den utilstrækkelige præstation	Karakteren 00 gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.
-3	Den ringe præstation	Karakteren -3 gives for den helt uacceptable præstation.

Tabel 1: Karakterskala for Softwarekonstruktion.