

# EKSAMEN

<b>Kursus:</b>	I4GUI/ E6GUI – GUI programmering (Hjemmeeksamen)
<b>Eksamensdato:</b>	3.-4. juni 2019
<b>Varighed:</b>	24 timer - kl. 08.00-8.00
<b>Eksamenstermin:</b>	Sommereksamen 2019
<b>Praktiske informationer:</b>  <b>Digital eksamen</b> Opgaven tilgås og afleveres gennem den digitale eksamensportal.  Eksamensbesvarelsen skal afleveres i ZIP-format.  Husk at uploade og aflevere i Digital eksamen. Du vil modtage en elektronisk afleveringskvittering, straks du har afleveret.  Husk at aflevere til tiden, da der ellers skal indsendes dispensationsansøgning.  Husk angivelse af navn og studienummer i dokumenttitel/filnavn.	
<b>Hjælpemidler:</b> Alle hjælpemidler må benyttes, herunder internettet som opslagsværktøj, men opgaven skal besvares individuelt.	
<b>Ansvarlig underviser:</b> Poul Ejnar Rovsing	

## Indledning

Ved besvarelsen af opgaverne skal du huske, at du ved fremlæggelsen skal kunne demonstrere opfyldelse af kursets læringsmål ud fra opgaverne. Din opgavebesvarelse skal derfor dække så mange læringsmål som muligt.

Smart city-begrebet dækker over rigtig meget, men en fællesnævner er, at der typisk kræves en ret kompleks kommunikationsinfrastruktur til at forbinde en masse sensorer med en eller flere servere. Informationen fra de enkelte sensorer lagres på disse servere og tilgås af de forskellige applikationer, hvor sensordata anvendes til at gøre et eller andet "smart". Et eksempel er anvendelse af en trådløs sensor til måling af pH-værdi, fugtighed og saltindhold i træer i Århus by, så disse parametre kan overvåges og træernes vækstbetingelser kan følges. Det vil ikke bare kunne hjælpe med at holde kommunens træer i live, men også fjerne behovet for fysisk at skulle overvåge hvert enkelt træ - en ikke helt billig opgave.

## Opgave 1

Der ønskes udviklet en Windows-applikation, som overgartneren kan bruge til at planlægge hvilke træer, der skal overvåges. Output fra programmet er en fil med data om lokationer og de træer, der skal overvåges på den pågældende lokation. Denne fil er input til en web-server, som der arbejdes på i næste opgave.

Programmet skal køre på Windows og kodes i C# til .Net-platformen med anvendelse af WPF. Du skal selv fastlægge programmets brugergrænseflade og softwarearkitektur, samt hvilken funktionalitet der eventuelt implementeres ud over den grundlæggende funktionalitet specificeret herunder.

Grundlæggende funktionalitet:

- Tilføje en ny lokation som skal overvåges.
- For hver lokation indtastes følgende oplysninger:
  - Lokation id (et heltal som programmet selv sætter)
  - Navn
  - Vej
  - Vejnummer
  - Postnummer
  - By
  - Måletræer:  
Da der på en lokation kan være mange træer og af forskellige art, så er måletræer en liste med angivelse af hvor mange træer, der skal overvåges af de forskellige arter.
- Søgning efter en lokation. Der skal kunne søges på navn.
- Data skal lagres i en fil, og programmet skal kunne åbne og lukke forskellige filer, så programmet kan anvendes af firmaer som varetager tilsvarende opgaver for andre kommuner eller træejere.

*Opgaven fortsættes på næste side*

Et eksempel på data for en lokation.

Lokation id: 1  
Navn: Mindeparken  
Vej: Carl Nielsens Vej  
Vejnummer:  
Postnummer: 8000  
By: Aarhus  
Måletræer:  
10 japanske kirsebærtræ  
5 bøg  
5 eg  
5 ahorn

Lokation id: 2  
Navn: Finlandsgade  
Vej: Finlandsgade  
Vejnummer: 22  
Postnummer: 8200  
By: Aarhus N  
Måletræer:  
2 ahorn

Lokation id: 3  
Navn: Nordre Ringgade  
Vej: Nordre Ringgade  
Vejnummer: 120  
Postnummer: 8000  
By: Aarhus  
Måletræer:  
1 ahorn

## Opgave 2

Der ønskes udviklet en Webapplikation som medarbejderne i parkafdelingen kan bruge, når de monterer en sensor på et træ. Webapplikationen skal bruges til at sammenknytte en Sensor-id til en given træart på en given lokation.

Opgave 2 er tænkt til at arbejde videre på data fra opgave 1, men den funktionalitet at få filen fra opgave 1 indlæst i opgave 2 er ikke en obligatorisk del af opgaven.

Webapplikation skal kodes i ASP.Net Core MVC på serveren og HTML5, CSS3 og JavaScript på klienten. Du skal selv fastlægge brugergrænsefladen, samt hvilken funktionalitet der eventuelt implementeres ud over den grundlæggende funktionalitet specificeret herunder.

Grundlæggende funktionalitet:

En gartner kan logge ind på hjemmesiden. Herefter har gartneren adgang til følgende:

- Vise en liste af lokationer
- Søge efter en given lokation på navn
- Tilføj sensor
  - Der registreres følgende:
    - Lokation id (hel tal)
    - Træart (tekst)
    - Sensorid (16 cifret hexadecimalt tal)
    - Gps koordinater (lat og lon) som 2 decimaltal (double)