Eksamen C

I fagene

Programmering og Teknik

2023, juni, kl. 9.00 – 13.00 (14.30)

Alle skriftlige materialer, pc'er, bærbare computere og internet ressourcer er tilladt til eksamen.

Mobiltelefoner og kommunikation med andre personer (inkl. chatbots), bortset fra kommunikation med eksaminator og censor, er forbudt. Dog er det tilladt at bruge GitHub Copilot

Du må ikke gemme dine løsninger på eksterne netværksdrev/værter som GitHub, Facebook o. lign. Overtrædelse af dette vil medføre bortvisning fra eksamen og passende sanktioner vil senere blive tildelt både til afsender/uploader og modtager.

Ved eksamens afslutning skal du lægge din løsning op i Wiseflow.

Eksamen varer 4 timer og efterfølges af 1 times evaluering. I disse tidsrum kan du kun forlade eksamenslokalet med henblik på toilet besøg. Rygning er ikke tilladt.

Ud over disse opgaver, kan du kan blive bedt at besvare nogle ekstra spørgsmål omkring dine svar og eventuelle andre valg.

Kontroller at dette sæt indeholder 3 sider inklusive forsiden.

# Introduktion

I denne opgave skal du arbejde med klassebibliotek, REST API, test af Repository og web-applikation.

Du skal en et system der kan holde styr på værktøj, som boremaskiner og skruetrækkere mm.

# Opgave 1 Model-klasse

Du skal lave et projekt af typen ”Class Library”. Navnet på projektet skal være ToolLib.

I projektet skal der være en klasse med navnet Tool.

Tool klassen skal have følgende properties (bemærk *constraints*)

* Id, et tal
* Type, tekst-streng, mindst 2 tegn
* Price, et tal, skal være positivt

Der skal være valideringsmetoder til at checke ovenstående *constraints*.  
Valideringsmetoderne skal kaste passende *exceptions*, hvis *constraints* ikke overholdes.

Husk at *builde* dit projekt.

# Opgave 2 Repository-klasse

1. Opret en repository klasse ToolsRepository. Repository klassen skal bruge en liste til opbevare Tool objekter.   
   Du skal indsætte mindst 3 forskellige Tool objekter i listen. Id skal tildeles af repository klassen.
2. Repository klassen skal have følgende metoder   
   - GetAll(), returnerer alle Tool objekterne   
   - GetById(id), returnerer det Tool objekt der har det angivne id   
   - Add(tool), tilføjer et nyt Tool objekt til listen   
   - Update(id, tool), opdaterer Tool objektet med det angivne id med værdierne fra det medsendte objekt

Opgave 3 REST API

Du skal lavet et REST API, der kan håndtere Tool objekter.

1. Lav et nyt projekt af typen ”ASP.NET Core Web API”.   
   Husk at vælge API og ikke Web Application, når du laver projektet.    
   Sørg for at “Configure for HTTPS” er *unchecked* (du skal ikke bruge HTTPS)  
   Tilføj en reference til dit *class library*.
2. Lav en controller klasse, ToolsController.   
   Metoderne i controller klassen skal kalde metoderne i repository klassen.
3. Controller klassens metoder skal bruge relevante HTTP metoder og status-koder.
4. Afprøv dit REST API med Swagger

# Opgave 4 HTTP teori

Du skal nedskrive nogle noter omkring hvordan HTTP protokollen bliver brugt i et REST API.

Du skal forklare følgende:

1. Hvad betyder [FromBody], hvilken del af requestet kommer denne parameter fra?
2. Hvad betyder [HttpGet(”{id}”)], hvilken del af requestet kommer denne parameter fra?

# Opgave 5 Unit test af Repository klassen

Du skal lave en unit test der tester din Repository klasse.

Du skal teste Add og Update metoderne.

Testen skal have et godt ”Code Coverage” af de 2 metoder

# Opgave 6 CORS og Azure

1. Du skal tilføje CORS til dit REST API.
2. Du skal publicere din REST API til Azure.

# Opgave 7 Web-Applikation

Du skal lave en web-applikation med HTML, JavaScript, Vue.js, Axios og Bootstrap.

Din web-applikation skal kalde metoderne fra dit REST API.

Brugeren af web-applikationen skal kunne

1. Se en liste med alle Tool objekterne
2. Vise et Tool objekt med et angivet Id
3. Tilføje et nyt Tool objekt
4. Opdatere et Tool objekt

Brug Bootstrap til at *style* din web-applikation

# Opgave 8 Flere features

Du skal tilføje en property til din model klasse, Brand (for eksempel Bosch), som skal være en tekst-streng.

Du skal kunne sortere efter din nye Brand property.

Du beslutter hvordan dette skal implementeres. Forklar dine valg og hvilke projekter du har opdateret.  
Opgave 9 Python REST klient

Du skal lave et nyt Python projekt ToolClient.

Du skal bede brugeren om de forskellige Tool properties og så sende et POST request med et objekt til dit REST API