

## C# (10 dage)

### Variabler

#### Opgave 1:

1. Åbn et nyt projekt.
2. Erklærer to variabler med navnene tal1 og tal2.
3. Giv variablerne værdierne, tal1 = 5 og tal2 = 3.
4. Udskriv tallene på hver deres linje.
5. Husk Console.ReadKey(); så programmet ikke lukker ned med det samme.

#### Opgave 2:

1. Åbn et nyt projekt.
2. Kopier programmet fra opgave 1.
3. Udskriv følgende som det står nedenfor:  
    Tal1 er 5  
    Tal2 er 3
4. Husk Console.ReadKey(); så programmet ikke lukker ned med det samme.

#### Opgave 3:

1. Lav et program som udskriver følgende variabler.
2. Navn = Søren  
    Alder = 16  
    Penge = 1234,34
3. Erklær variablerne med den rigtige type og udskriv dem på følgende måde.
4. "Jeg hedder Søren, er 16 år gammel og har tjent 1234,34 kr. på at lappe cykler".

#### Opgave 4:

1. Skriv et program som udskriver følgende variabler:  
    Kage = 23,56  
    Øl = 34,67  
    Pølse = 65,34;
2. Variablerne skal erklæres som Double og udskriften skal se således ud:  
    Kage   23,56  
    Øl     34,67  
    Pølse   65,34  
    I alt    beregning

### Opgave 5:

1. Lav et program hvor du skal indtaste dit navn og din alder.
2. Udskriv det indtastede som vist herunder:
3. Jeg hedder ... og er ... år gammel.

### Opgave 6:

1. Lav et program som kan udregne arealet af en cirkel.
2. Bed brugeren indtaste radius.
3. Udskriv resultatet:  
Formel:  $\text{Areal} = \text{PI} * r^2$   
 $\text{PI} = \text{Math.PI}$   
 $R^2 = \text{Math.Pow}(r,2)$

## Strings

### Opgave 1:

1. Åbn et nyt projekt.
2. Erklær 3 variabler af typerne: int, string og double (skal være et decimaltal).
3. Udskriv variablerne på hver deres linje.
4. Husk at et decimaltal skrives med et punktum i stedet for et komma.
5. Husk `Console.ReadKey()`; så programmet ikke lukker ned med det samme.

### Opgave 2:

1. Åbn et nyt projekt.
2. Kopier opgave 1.
3. Giv en af variablerne en ny værdi uden at ændre i den originale.
4. Husk `Console.ReadKey()`; så programmet ikke lukker ned med det samme.

### Opgave 3:

1. Erklær en variabel med typen string og værdien: I dag har vi den 24. December.
2. Udskriv variabelen.
3. Husk `Console.ReadKey()`; så programmet ikke lukker ned med det samme.

### Opgave 4:

1. Erklær en variabel, giv den et navn og værdien 200.50.
2. Erklær en variabel mere og giv den et navn og værdien: Jeg har.
3. Erklær endnu en variabel med et navn og værdien: kr. i banken.
4. Udskriv følgende: Jeg har 200.50kr i banken.
5. Husk `Console.ReadKey()`; så programmet ikke lukker ned med det samme.

## Aritmetiske udtryk

### Opgave 1:

1. Udregn følgende matematiske udtryk, og lav derefter et program der udregner dem for dig, og gemmer deres værdi i en variabel, som du kan udskrive:
  - $2 + 1 * 2$
  - $(2 + 1) * 2$
  - $5 / 2$
  - $8 \% 3$
  - $1 - 5$

## Variabler i udtryk

### Opgave 1:

1. Erklær 3 int variabler (valgfrit navn og værdi).
2. Lav en ekstra int variabel, kaldet: result.
3. Foretag en operation (+ - \* / %), hvori alle 3 variabler indgår, og resultatet tilskrives result variablen.
4. Udskriv result variablen.

### Opgave 2:

1. Erklær 3 variabler (int eller double).
2. Lav en ekstra variabel med samme type som de andre 3 variabler og kald den result.
3. Mix tal og variabelnavne i udtrykkene og udskriv variablerne.

## Boolske variable

### Opgave 1:

1. Erklær 2 int variabler med navnene var1, var2 og tildel dem en værdi.
2. Erklær en Boolean variabel og tildel den værdien: var1 > var2.
3. Udskriv bool variablen.
4. Ændrer værdierne i var1 eller var2, så værdien i bool også ændrer sig og kørs programmet igen.

## If-else statements

### Opgave 1:

1. Erklær 2 int variabler, giv dem navnene tal1 og tal2.
2. Tildel dem værdierne 42 og 64.
3. Erklær en variabel med navnet result som indeholder summen af tal1 og tal2.
4. Lav en if-sætning der tjekker om summen af tal1 og tal2 er større end 100.
5. Er summen større end 100, skal programmet udskrive: Summen er større end 100!.
6. Er summen mindre end 100, skal programmet skrive: Summen er mindre end 100.
7. Hvis summen er 100 skal programmet skrive: Summen er 100.

### Opgave 2:

1. Lav et program hvor brugeren skal indtaste sin alder.
2. Hvis alderen er større end 57 år skal programmet skrive: Du er for gammel.
3. Hvis alderen er mindre end eller lig med 57 år skal programmet skrive: Du er ikke for gammel.

### Opgave 3:

1. Lav et program hvor brugeren skal indtaste sin alder.
2. Hvis brugeren er over 60 år skal programmet skrive: Du for gammel.
3. Hvis brugeren er imellem 50 og 60 år skal programmet skrive: Du er hverken for gammel eller for ung.
4. Hvis brugeren er under 50 år gammel skal programmet skrive: Du er for ung.

### Opgave 4:

1. Lav et program hvor brugeren skal indtaste sit navn, brugernavn og et password.
2. Erklær 3 variabler med navnene: navn, brugernavn og password. Du bestemmer selv værdierne.
3. Hvis brugeren taster korrekt brugernavn og password skal programmet skrive: Velkommen + brugerens navn.
4. Hvis brugeren taster forkert skal programmet skrive: brugernavn eller password er forkert.

### Opgave 5:

1. Udvid opgave 4 så programmet først spørger brugeren om brugernavn.
2. Hvis brugernavnet er forkert skal programmet skrive: brugernavnet er forkert.
3. Hvis brugernavnet er korrekt skal programmet bede brugeren om password.
4. Hvis ikke passwordet er korrekt skal programmet skrive: Passwordet er forkert.
5. Hvis både brugernavn og password er korrekt skal programmet skrive: Velkommen + brugerens navn.

### Opgave 6:

1. Spørg brugeren hvor mange km der køres hver dag til og fra arbejde.
2. Hvis brugeren kører 24 km eller mindre pr. dag gives der ikke noget fradrag og programmet skal skrive: Du får ikke noget fradrag.
3. Hvis brugeren kører 25 - 120 km pr. dag gives der 1,93 kr. pr. km i fradrag og programmet skal så udregne hvor højt fradraget er og udskrive dette. (Formel =  $(\text{km pr. dag} - 24) * 1,93$ )
4. Hvis brugeren kører over 121 km pr. dag gives 0,97 kr. pr. km i fradrag og programmet skal så udregne hvor højt fradraget er og udskrive dette. (Formel =  $96 * 1,93 + (\text{km pr. dag} - 120) * 0,97$ )

### Opgave 7:

1. If/else  
Programmet skal have titlen: Festen. Vi bruger Console.Title.  
Vi spørger brugeren om hvilken farve de foretrækker når de kan vælge mellem rød, grøn, blå og gul. Spørg derefter om brugerens alder. Gem deres svar i en variabel. Vi skal bruge 3 variabler. 2 strings hvoraf en skal konverteres til en int. Derfor skal vi også erklære en int variabel.  
If yndlingsfarven er X. Skal baggrundfarven sættes til X efterfulgt af Clear.  
If personen er over 18 velkommen til cocktailbaren.  
Else personen er under 18 og programmet skal skrive velkommen til sodavandsbaren.  
Programmet skal lukke ned efter 10 sekunder.
2. **Lav programmet ud fra pseudokoden.**

## Switch Case

### Opgave 1:

1. Bed brugeren indtaste en værdi mellem 1-6 begge tal inklusiv.
2. Hvis brugeren taster 1, 2, 3, 5, 6 skal programmet skrive: Du har tastet + tallet.
3. Hvis brugeren taster 4 skal programmet skrive: TILLYKKE DU HAR VUNDET ca. på midten af skærmen med hvid skrift og baggrundsfarven skal skifte til den farve brugeren har valgt.

4. Skriver brugeren ikke et tal mellem 1 og 6 skal programmet skrive: Du har tastet forkert. Tallet skal være mellem 1 og 6, derefter skal programmet lukke efter 10 sekunder.

### Opgave 2:

Lav en menu hvor brugeren kan vælge en drink. Brugeren skal kunne vælge imellem:

1. Isbjørn
2. Champagnebrus
3. Tequila Sunrise
4. Mojito
5. Brandbil
6. Filur

Husk at give hver drink en pris.

Udskriv hvilken drink de har valgt og prisen på denne.

## Loops

### Opgave 1:

1. Lav et program der udskriver tallene fra 1 til 10. Lav opgaven både med en while og et for-loop.

### Opgave 2:

1. Lav opgave 1 om så den tæller fra 100 til 1. Lav opgaven både med en while og et for-loop.

### Opgave 3:

1. Lav et for-loop der udskriver den lille 5 tabel.

### Opgave 4:

1. Lav et while loop og et med for-loop, som udskriver en talrækkefølgen: 20-0.

### Opgave 5:

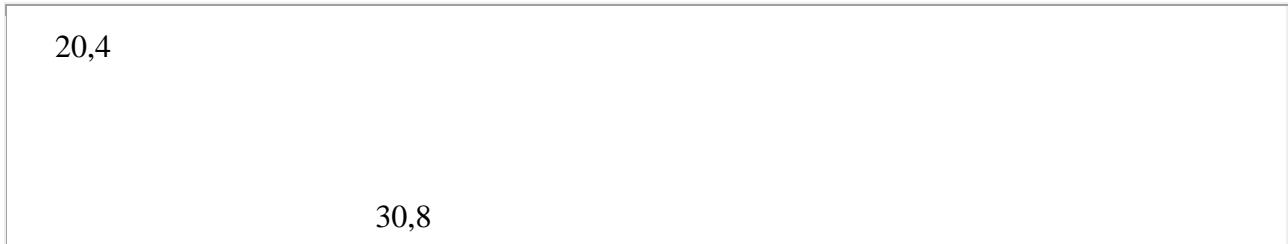
1. Lav et for-loop som kan udskrive 7 tabellen.
2. Udskriften skal se således ud:
3.  $1 * 7 = 7$   
 $2 * 7 = 14$
4. Osv.
5. Når tabellen udskrives skal der i Tuborg parenteserne indsættes et tal så alle tal bliver højre stillet og står lige under hinanden.

**Opgave 6:**

1. Udvid opgave 5 så brugeren selv indtaster hvilken tabel der skal udskrives.

**Opgave 7:**

1. Lav et program som med et for-loop kan tegne en ramme på skærmen. Rammen skal starte i position: x,y = 20,4 og slutte i x,y: 30,8.
2. Tips: Brug metoden `Console.SetCursorPosition(x,y);`

**Opgave 8:**

1. Udvid opgave 1 så den skriver dit navn i midten af rammen.

**Opgave 9:**

1. Udvid opgave 2 så brugeren selv indtaster rammestørrelse og navnet.

**Udvidet kontrolstrukturer****Opgave 1:**

1. Lav et for-loop som udskriver 3 tabellen.
2. Lav en if sætning i loopen med betingelse om at hvis tallet er 21 skal loopen stoppe.
3. Efter Loopen er stoppet skal der udskrives: Loopen er nu stoppet.

**Opgave 2:**

1. Lav et while loop som udskriver 4 tabellen.
2. Lav en if sætning i loopen med betingelse om at hvis tallet er 16 skal det springes over.
3. Efter Loopen er stoppet skal der udskrives: Loopen er nu stoppet.

Opgave 3 (&& og || skal bruges):

1. Lav et program som udregner befordringsfradrag.
2. Reglerne er:
  - Første 24 km ingen fradrag
  - 25-100 km 154 øre pr km
  - Over 100 km 77 øre pr km

Opgave 4 (&& og || skal bruges):

1. Lav et program der kan fortælle hvilken slags skat der skal betales af en persons indkomst.
2. Hvis den indtastede indkomst er mindre end 42.000kr skal der ikke betales skat.
3. Hvis den indtastede indkomst er 42.000kr eller mere skal der betales bundskat på 30%.
4. Hvis den indtastede indkomst er 280.000kr eller mere skal der desuden betales 6% mellemskat.
5. Hvis den indtastede indkomst er 390.000kr eller mere skal der yderligere betales 15% topskat.
6. Udvid programmet med at det beregner og udskriver den skat der skal betales.

Opgave 5 (&& og || skal bruges):

1. Lav et program som kan udregne hvor meget der fås i rente af de penge der står 1 år på en rente-konto i Banken.
2. Programmet skal spørge om hvor mange penge der står på kontoen.
3. Programmet skal bruge en rentesats på 0,25% hvis beløbet på kontoen er mindre end 25.000 kr.
4. Programmet skal bruge en rentesats på 1,25% hvis beløbet på kontoen er på 25.000kr. eller mere men højst 150.000kr.
5. Hvis beløbet på kontoen er over 150.000kr fås en rentesats på 1,25% af de 150.000kr og 0,5% i rente af den del af beløbet som er over 150.000kr.
6. Renten beregnes med formlen:
$$\text{rente} = \text{indestående beløb} * \text{rentesats} / 100$$
7. Ved beløb over 150.000kr er formlen:
$$\text{rente} = (150000 * 1,25 / 100) + (\text{indestående beløb} - 150000) * 0,5 / 100$$
8. Programmet skal udskrive den tilskrevne rente med 2 decimalers præcision.



## **Metoder og instanser**

### **Opgave 1:**

1. Opret et nyt projekt kaldet Bøger.
2. Lav en ny klasse kaldet: Bog.
3. Lav en metode i Bog klassen kaldet: PrintInfo, der udskriver teksten: Jeg er en bog.
4. Lav et nyt bog-objekt, og kald objektet: SherlockHolmes.
5. Kald metoden PrintInfo på dit SherlockHolmes objekt.

### **Opgave 2:**

1. Lav en ny metode kaldet: HarRåd, der tager 2 int parametre, og returnerer en boolean. Metodens 2 parametre står for bogens pris og det antal penge vi har at købe den for. Metoden skal returnere true hvis vi har råd til at købe bogen og False hvis vi ikke har.
2. Kald den nye metode på dit SherlockHolmes objekt. SherlockHolmes bogen koster 150 kr. (sæt derfor den første parameter til 150).
3. Du skal teste metoden både hvor den giver true og false. Udskriv resultatet på formen: Jeg har råd eller Jeg har desværre ikke råd.

## **Returtyper og parametre**

### **Opgave 1:**

1. Opret et nyt projekt navngiv det: Program.
2. Opret en klasse kaldet Bil.
3. Opret en metode som skal udskrive teksten: Motoren er startet.
4. Opret en anden metode der skal udskrive: Motoren er slukket.
5. Gå til Program og opret et objekt af klassen.
6. Kald begge metoder.
7. Kør programmet for at tjekke om det virker.

### **Opgave 2:**

1. I klassen Bil skal der oprettes endnu en metode kaldet: FillGas.
2. Metoden skal indeholde en double parameter kaldet: liters.
3. Metoden skal udskrive: " Filled tank with: " + liters + " liters"
4. Kald metoden fra Program og giv den parameteren 2.5.
5. Opret i Program en double og tildel den værdien 2.5.
6. Indsæt variabel navnet som en parameter.

### Opgave 3:

1. Tilføj endnu en parameter i metoden FillGas med typen bool og navnet isDiesel.
2. Metoden skal nu udskrive "Filled tank with: " + liters + " liters of "+ isDiesel.
3. Kald metoden fra Program og tilføj true eller false som anden parameter.
4. Lav en if/else sætning i metoden FillGas som sørger for at udskrive enten diesel eller benzin i metodens udskrift.

### Opgave 4:

1. Opret i klassen Bil en metode med navnet: RemainingGas.
2. Den skal returnere en double.
3. Kald metoden i Program.
4. Husk at gemme værdien der bliver returneret.
5. Prøv først at gemme værdien i en variabel og udskriv denne.
6. Prøv bagefter at udskrive metoden direkte i en Console.WriteLine.

## **Instancevariabler**

### Opgave 1(Brug klassen Bog fra forrige opgave):

1. Lav 2 instansvariabler i din Bog klasse: en int: pris og en string: titel.
2. Lav set og get metoder til begge instansvariabler.
3. Ændrer din metode: HarRåd så den kun tager 1 parameter (de penge vi har at købe for). Den skal nu sammenligne med den pris der står som instansvariable.
4. Test dit program: Kald alle metoder, og udskriv formen: "(title) - koster (pris) kr." For eksempel: "Moby Dick - koster 240 kr."

## **Nedarvning**

### Opgave 1:

1. Lav en klasse med navnet Furniture.
2. Lav en subklasse kaldet: Chair og lav dine egne udbygninger. Du skal som minimum have 1 ekstra variabel.
3. Lav en ekstra subklasse kaldet: Computer. Lav igen egne udbygninger, og som minimum skal der være 1 ekstra variabel.
4. Test nu dit program. Lav både en Chair og en Computer. Sæt alle deres instans variabler og udprint information om dem.

## **Konstruktors**

### **Opgave 1:**

1. Lav en konstruktor i din "Bog" klasse, der sætter alle instans variablerne.
2. Lav en konstruktor der kun sætter 1 af dem (du bestemmer hvilken).
3. Test programmet med begge konstruktorer.

## **Arrays**

### **Opgave 1:**

1. Lav et array med følgende værdier: -2, -1, 0, 10. Prøv både med { } og med new int[x].
2. Udskriv elementet 10 og -1.
3. Udskriv summen af alle elementerne i dit array.

## **Gennemløb af arrays**

### **Opgave 1:**

1. Lav et array med 6 valgfrie værdier og udskriv summen af dem ved at bruge en for-løkke.
2. Lav et string array og sæt 5 strings i.
3. Udskriv dem alle via en løkke.

## **Public, Private og Protected**

### **Opgave 1:**

1. Hvad betyder private?
2. Hvad betyder protected?
3. Hvad betyder public?
4. Hvorfor har vi denne indkapsling?

**Ud over dokumentationen skal rapporten som minimum indeholde:**

- Forside med navn og uddannelse i header/footer.
- Autogenereret indholdsfortegnelse.
- Indledning. (Hvad går opgaven ud på)
- Konklusion. (Hvad har du lært/fået ud af opgaven)
- Opgaveforløb. (Dagbog som beskriver hvad du laver hver dag. F.eks. hvilke problemer du har arbejdet med og hvordan du har løst dem)