

Practicum Inleiding Programmeren

F. Sargedine
HBO-ICT
School of ICT
NHL Hogeschool

Practicum week1

Opgaven (aftekenen in het practicum)

Les1: variabelen

Opgave1 Typen, variabelen en expressies

1.1 Declareer de volgende variabelen met het juiste type in Microsoft Visual studio:

- naam = Fiona // Fiona is een tekst
- variable1= C // C is een letter
- nummer1=123 // 123 is een geheel getal
- nummer2 =1.5 // 1.5 is een float
- status =false // false is een boolean
- leeftijd =35 // 35 is een geheel getal

1.2 Toon op het scherm de volgende informatie:

```
Fiona Saredine C
123 1.5
35 false
```

1.3 Declareer een nieuwe variabele die rest wordt genoemd.

De waarde van rest is de waarde nummer1 %nummer2 .

1.4 Toon de variabele Rest

Opgave 2 String +string

2.1 Variabelen kunnen ook tekst bevatten. Dit kan o.a. met het datatype string. Declareer de volgende variabelen:

```
string woordA = "Hallo";
```

```
string woordB = "wereld";
```

Declareer een derde variabele van het type string met de naam zin en initialiseer deze als lege string. Vul vervolgens zin met de inhoud van de eerste twee variabelen door ze "aan elkaar te plakken".

Herhaal dit door de beide woorden te scheiden met een spatie. Is een spatie ook een string?

2.2 Stel we willen de zin "blablablabla" creëren, hoe zou je dat in C# doen zonder het volledige woord in te voeren en alleen gebruik te maken van een variabele van het type string met de inhoud "bla" en de + operator.

Opgave 3 Interactief programma + expressie

Schrijf een programma dat de conversie van temperaturen in graden Celsius naar graden Fahrenheit uitvoert. Maak je programma interactief waarbij de temperatuur in graden Celsius kan worden ingelezen en waarna, na conversie, de temperaturen in zowel in graden Celsius als graden Fahrenheit wordt afgedrukt. Zorg voor voldoende

tekstuele ondersteuning zodat de gebruiker weet wat hij geacht wordt doen en wat de uitvoer voorstelt.

- Uiteraard maak je gebruik van variabelen (met zinvolle namen).
- Welke datatypes gebruik je? Motiveer je keuze.

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{F} - 32 / 1.8000$$

[Optioneel]

- Modificeer het programma zodanig dat de conversie twee kanten uit werkt, dus van C naar F en van F naar C.
- Breid het programma uit met de conversie naar graden Kelvin
- Bereken ook de “gevoelstemperatuur” en verlaat je programma met de opmerking “oan’t moarn” ;)

Opgave 4: Onderzoeks vraag

Wat zijn de verschillen tussen float en double type (zoek het op internet) en geef een duidelijk voorbeeld waarin je de verschillen tussen de typen kan zien.

Opgave5: Euro naar dollars

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je een ingevoerd bedrag in euro kan omrekenen naar dollar. Gebruik hierbij de volgende wisselkoers: 1,0000 EUR = 1,2231 USD. Je hoeft niet af te ronden. Het resultaat in de console wordt als volgt weergegeven: “X EUR is gelijk aan Y USD”

Opgave6: Adresetiketten

Ontwerp een consoletoepassing om adresetiketten af te drukken. Vraag voornaam, familienaam, straat, huisnummer, postcode en gemeente op aan de gebruiker. Bedenk een geschikte weergave in de console om deze etiketten af te drukken zodat ze op een brief gekleefd kunnen worden.

Les2 (If conditie –switch statement)

Opgave 1: discotheek Versus

Deel1: Probleemstelling toegang Versus

Om toegang te krijgen tot de discotheek Versus moet je minimaal 16 jaar oud zijn. Ontwerp een consoletoepassing waarmee je de leeftijd van de gebruiker opvraagt. Als de ingevoerde leeftijd 16 jaar of meer bedraagt, krijgt de gebruiker toegang tot de discotheek en verschijnt de tekst: "Je bent x jaar oud. Veel plezier in de Versus.". Indien niet voldaan is aan deze voorwaarde verschijnt de tekst: "Helaas! Je moet minimaal 16 jaar zijn om toegang te krijgen tot de Versus.".

Uitbreiding probleemstelling toegang Versus: VIP-lounge

Indien de gebruiker 21 jaar of ouder is, krijgt hij/zij toegang tot de VIP-lounge van de Versus. De volgende tekst verschijnt: "Je krijgt toegang tot onze exclusieve VIP-lounge!".

Hier hebben we te maken met een meerkeuzestructuur met meerdereopties. Daarom hanteren we de structuur met "else if".

Deel2: Uitbreiding probleemstelling toegang Versus: Groepskorting

Groepen krijgen groepskorting in de Versus. De kortingen zijn als volgt:

Een groep van 3 personen krijgt 10% korting;

Een groep van 4 personen 20%;

Een groep van 5 personen 50 %;

Groepen vanaf 6 personen mogen gratis binnen.

De console toont: Een groep van "X "personen krijgt:" X "korting

Gebruik een switch statement en teken de flowchart voor deel 2

Deel3: Uitbreiding probleemstelling toegang Versus: Ladies night

De eerste woensdag van iedere maand is het "Ladies night". Alleen vrouwen ouder dan 30 die ongehuwd zijn, krijgen toegang tot de Versus.

Toon op het scherm de leeftijd van de vrouwen en of ze toegang naar de Versus krijgen of niet!

Opgave 2: Taalkeuze

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je op basis van de taalkeuze de tekst "Tot ziens" in de gekozen taal weergeeft. Doe dit voor Nederlands, Engels, Frans, Fries en Duits.

Opgave3: Ideale gewicht

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je het ideale gewicht kan berekenen voor een man of een vrouw. Rond de uitkomst af op 0 cijfers na de komma. Het ideale gewicht van een man wordt berekend op basis van zijn lengte. Van de lichaamslengte in cm wordt 100

afgetrokken. Het getal dat je krijgt, wordt met 10% verminderd. Het resultaat is het ideale gewicht voor een man.

Het ideale gewicht van een vrouw wordt berekend aan de hand van haar lengte en haar polsometrek met de volgende formule: **$M = (L + 4 \times P - 100) / 2$**

M: lichaamsgewicht in kg

L: lengte in cm

P: polsometrek in cm

Les3: loops

Opgave1:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je 5 verschillende gehele getallen kan invoeren. De console toont het grootste van deze ingevoerde getallen.

Opgave2:

Ontwerp een consoletoepassing waarin je de eerst 10 machten van 2 kan berekenen.

Opgave3:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je de eerste 10 getallen van de rij van Fibonacci toont.

$f_0 = 0$

$f_1 =$

$f_n = f_{\{n-1\}} + f_{\{n-2\}}$ voor $n > 1$

Opgave4:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je het gemiddelde verbruik van een wagen kan berekenen per 100 km. Bij elke tankbeurt noteert de gebruiker hoeveel kilometer hij gereden heeft sinds de vorige tankbeurt en hoeveel liter hij getankt heeft. Wanneer de gebruiker de waarde 0 ingeeft voor het aantal liter dan berekent het programma het gemiddelde verbruik.

Opgave5:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je 3 worpen met 2 dobbelstenen nabootst. Het resultaat in de console toont wat de deelnemer wint. De deelnemer kan zelf kiezen hoeveel hij inzet. Het minimum inzet is 5 EUR en het maximum inzet is 100 EUR. Het spel kan herhaald worden na de laatste worp.

bij 1 van de 3 worpen is er 2 keer een 6 geworpen: winst = inzet x 50

bij 1 van de 3 worpen is er 2 keer hetzelfde geworpen: winst = inzet x 10

bij de 3 worpen is er 2 keer een zes geworpen: winst = inzet x 2

En in andere gevallen de inzet=0

Practicum week2: Arrays

Opgave1:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je aan de gebruiker 3 getallen opvraagt. De getallen bewaar je in een array. Na invoer de getallen bereken de som van deze getallen en geef de uitkomst weer in de console.

Opgave2:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je aan de gebruiker 9 getallen opvraagt. Bewaar de getallen in een array. Vervolgens vraag je aan de gebruiker het hoeveelste getal hij wil zien. Het resultaat geef je weer in de console.

Opgave3:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je aan de gebruiker 10 getallen opvraagt. Je toont als resultaat in de console enkel de even opgevraagde getallen.

Opgave4:

Je declareert 3 arrays met telkens 5 waarden. De eerst 2 arrays vul je op met getallen tussen 0 en 9. De derde array vul je achteraf op met de som van de overeenkomstige velden uit array 1 en 2. Je toont in de console de 3 arrays in de vorm van een som.

Opgave5:

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je de namen van de leerlingen van je klas opvraagt. Bewaar de namen in een array. Je vraagt de gebruiker eerst hoeveel waarden hij wil ingeven en je voorziet dan voldoende ruimte in de array. Toon de namen in de console.

Opgave6:

Gemiddelde temperatuur berekenen

Ontwerp een console applicatie waarmee je twee dimensionaal array gebruikt. In dit applicatie berken je en toon de gemiddelde temperatuur per week voor maand april.

maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
15	1	2	0	20	5	7
6	3	0	8	9	15	7
2	3	5	7	8	9	10
11	13	16	13	15	11	7

Practicum week3: Windows form application

Opgave1: Rente op rente

Na	jaar	Bedrag
0	jaar	100
1	jaar	105
2	jaar	110.25
3	jaar	115.7625
4	jaar	121.550625
5	jaar	127.62815625
6	jaar	134.0095640625
7	jaar	140.710042265625
8	jaar	147.745544378906
9	jaar	155.132821597852
10	jaar	162.889462677744

Ontwerp een windowsform applicatie waarmee je een bedrag en een rentepercentage invoeren, en toont dan de ontwikkeling van het kapitaal (of als je wilt de schuld. . .) in de komende tien jaren.

Door het effect van “rente op rente” komt er niet elk jaar een vast bedrag bij, maar stijgt het kapitaal/de schuld steeds sterker. De vermeerdering van het bedrag wordt beschreven door de opdracht

$$\text{bedrag} *= (1 + 0.01 * \text{rente});$$

De hierin gebruikte operator `*` heeft de betekenis “wordt vermenigvuldigd met”, net zoals `+=` de betekenis heeft “wordt vermeerderd met”. Deze opdracht is een verkorte schrijfwijze voor

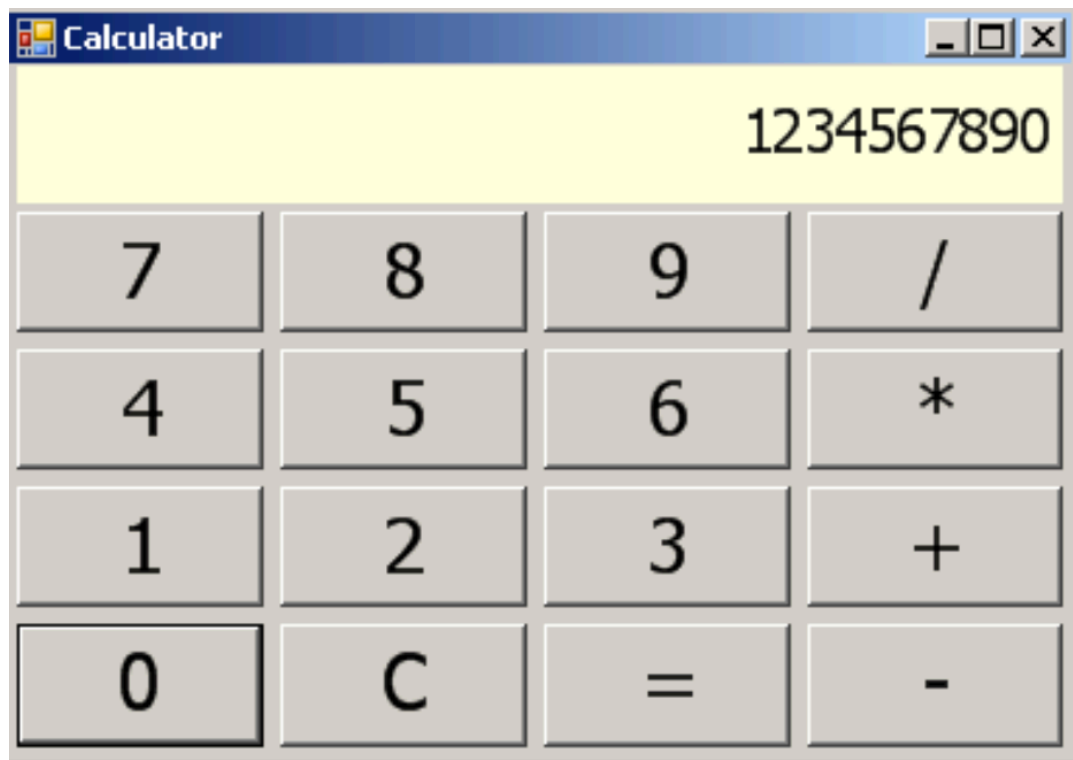
$$\text{bedrag} = \text{bedrag} * (1 + 0.01 * \text{rente});$$

Bij een rentepercentage van 5 wordt het bedrag door middel van deze opdracht vermenigvuldigd met 1.05.

Opgave2 is optioneel (niet verplicht om te doen!!)

Calculator

We gaan een eenvoudige 2-functie calculator maken(naar je keus). Voorlopig werkt de calculator alleen met integer getallen (maar dat kan eenvoudig aangepast worden). De gebruiker kan de calculator bedienen met buttons op het scherm, zoals in figuur



Practicum week4:

Methoden

Opgave1:

1. Maak een methode die de middelste letter van een string (meegegeven als parameter) afdruckt. Gebruik de eigenschap Length van een string om de lengte te bepalen.
2. Idem, maar dan de middelste 2 letters als de lengte van de opgegeven string even is.
3. Schrijf een methode die alle getallen tot en met 100 optelt [som = $\frac{1}{2} n (n+1)$]
4. Idem, maar dan voor een willekeurig getal (i.p.v. 100).
5. Idem, maar dan de som vanaf een bepaald getal tot en met een bepaald getal, dus bijvoorbeeld 9+10+11+12+13+14+15.
6. Maak een methode welke het aantal woorden in een tekst (= string) telt. Aangenomen dat de woorden door een spatie gescheiden worden.

Opgave 2

1. Maak een methode die de 3^e letter van een opgegeven string afdruckt, met als heading: `public static void DerdeLetter(string tekst)`.
2. Wordt inderdaad de 3^e letter afgedrukt?
3. Veralgemeen de methode zo, dat letter n wordt afgedrukt. Noem hem LetterN.
4. Wat gebeurt er als je de waarde 0, of kleiner dan 0 meegeeft?
5. Wat gebeurt er als je een waarde opgeeft die groter is dan de lengte van de tekst?
6. Pas de methode aan, waarbij geen invoerfouten meer kunnen optreden.