BASIS PROGRAMMEREN

OEFEN BUNDEL

Copyright: Tom Vanhoutte

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

INHOUDSTAFEL

1. INDIVIDUELE OEFENINGEN 4
1.1. Rubriek Selecties 4
1.1.1. Oefening 1 4
1.1.2. Oefening 2 4
1.1.3. Oefening 3 4
1.1.4. Oefening 4 4
1.2. Rubriek Iteraties 4
1.2.1. Oefening 1 - For Loop 4
1.2.2. Oefening 2 - For Loop 5
1.2.3. Oefening 3 - For Loop 5
1.2.4. Oefening 4 - For Loop 5
1.2.5. Oefening 5 - For Loop 5
1.2.6. Oefening 6 - For Loop 5
1.2.7. Oefening 7 - For Loop 5
1.2.8. Oefening 8 - For Loop 6
1.2.9. Oefening 9 - For Loop 6
1.2.10. Oefening 10 - For Loop 6
1.2.11. Oefening 11 - For Loop 6
1.2.12. Oefening 12 - For Loop 6
1.2.13. Oefening 13 - For Loop 7
1.2.14. Oefening 14 - For Loop 7
1.2.15. Oefening 15 - While Loop 7
1.2.16. Oefening 15 - While Loop 7
1.2.17. Oefening 15 - While Loop 7
1.2.18. Oefening 16 - While Loop 7
1.2.19. Oefening 17 - While Loop 8
1.2.20. Oefening 18 - While Loop 8
1.3. Rubriek Arrays 8
1.3.1. Oefening 1 8
1.3.2. Oefening 2 8
1.3.3. Oefening 3 8
1.3.4. Oefening 4 9
1.3.5. Oefening 5 9
1.3.6. Oefening 6 9
1.3.7. Oefening 7 9
1.3.8. Oefening 8 9
1.4. Rubriek functies 9
1.4.1. Oefening 1 9
1.4.2. Oefening 2 10
1.4.3. Oefening 3 10
1.4.4. Oefening 4 10
1.4.5. Oefening 5 10
1.4.6. Oefening 6 10
1.4.7. Oefening 7 10
1.4.8. Oefening 8 10
1.4.9. Oefening 9 10
1.4.10. Oefening 10 10
1.4.11. Oefening 11 11
1.4.12. Oefening 12 11
1.4.13. Oefening 13 11
1.4.14. Oefening 14 11
1.4.15. Oefening 15 11
1.4.16. Oefening 16 12

Copyright: Tom Vanhoutte

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.4.17. Oefening 17 12
1.4.18. Oefening 18 12
1.4.19. Oefening 19 12
1.4.20. Oefening 20 12

Copyright: Tom Vanhoutte

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1. Individuele oefeningen

1.1. Rubriek Selecties

1.1.1. Oefening 1

Om deel te nemen aan de spelen van de Nationale Loterij moet je minimum 18 jaar oud zijn. Ontwerp een consoletoepassing waarmee je de leeftijd van de gebruiker opvraagt. Als de ingevoerde leeftijd minimum 18 jaar bedraagt, krijgt de gebruiker toegang tot de site van de nationale loterij en verschijnt de tekst: “Je bent x jaar oud. Je mag deelnemen aan de spelen van de Nationale Loterij.”. Indien niet voldaan is aan deze voorwaarde verschijnt de tekst: “Om deel te nemen aan de spelen van de Nationale Loterij moet je minimum 18 jaar oud zijn.”.

1.1.2. Oefening 2

- Om deel te nemen aan de spelen van de Nationale Loterij moet je minimum 18 jaar oud zijn. Ontwerp een consoletoepassing waarmee je de leeftijd van de gebruiker opvraagt. Als de ingevoerde leeftijd minimum 18 jaar bedraagt, krijgt de gebruiker toegang tot de site van de nationale loterij en verschijnt de tekst: “Je bent x jaar oud. Je mag deelnemen aan de spelen van de Nationale Loterij.”. Indien niet voldaan is aan deze voorwaarde verschijnt de tekst: “Om deel te nemen aan de spelen van de Nationale Loterij moet je minimum 18 jaar oud zijn.”.

- Wanneer men 18 jaar of ouder is dient men te vragen of ze een volledig bulletin van 12 vakjes willen spelen. Bij een volledig bulletin toon je de kostprijs van 20 euro. Voor 2 vakjes is de kostprijs 4 euro. Voor 4 vakjes 8 euro. Voor 6 vakjes 12 euro. Voor 8 vakjes 16 euro. Voor 10 vakjes 18 euro.

1.1.3. Oefening 3

Copyright: Tom Vanhoutte

- De gebruiker dient zijn geboortejaar in te geven.
- De gebruiker dient eveneens het lopende jaartal in te te geven.
- Wanneer het verschil tussen het lopende jaartal en geboortejaar groter of gelijk is aan 18, can schrijf je op het scherm:”Vanaf nu mag, kan en beslis ik alles, binnen de wettelijke grenzen”.
- In alle andere gevallen:”Gelukkig heb ik mijn ouders die alles voor me regelen.”

1.1.4. Oefening 4

- OEFENING 4: uitbreiding op oefening 3
- Totaal mag nooit een negatief getal zijn!
- Laat de gebruiker weten waarom.

1.2. Rubriek Iteraties

1.2.1. Oefening 1 - For Loop

Schrijf een programma waarin je aan de gebruiker vraagt hoeveel getallen hij wil ingeven. Schrijf vervolgens het totaal van alle ingegeven getallen op het scherm.

De totale som van x getallen is x.

Voorbeeld:
Hoeveel getallen?: 3
Geef getal 1 in: 4
Geef getal 2 in: 3
Geef getal 3 in: 2
De totale som van 3 getallen is 9.

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.2.2. Oefening 2 - For Loop

- Schrijf een programma die het volgende op het scherm weergeeft:
- De gebruiker geeft het maximum aantal sterren in: (bijv. 5)

```
*
**
***
****
*****
```

1.2.3. Oefening 3 - For Loop

- Schrijf een programma die het volgende op het scherm weergeeft:
- De gebruiker geef een even aantal even lijnen in.

```
*
**
***
****
*****
*****
****
***
**
*
```

Copyright: Tom Vanhoutte

1.2.4. Oefening 4 - For Loop

- Schrijf een programma die de facultateit van een getal weergeeft.
- De faculteit van 5 is bijvoorbeeld:
- 5x4x3x2x1 = 120
- Vraag dit getal aan de gebruiker

1.2.5. Oefening 5 - For Loop

- Schrijf een programma die je alle potentiële mogelijk combinaties geeft in een 2-decimale vorm uitgeprint met een komma ertussen tot en met 99.
- Voorbeeld van de output:
- 00, 01,02,03,04,05,06,08,09,10,11 .. 99

1.2.6. Oefening 6 - For Loop

- Schrijf een programma die een karakter telt in een tekenreeks(string).
- Tip: maak hierbij gebruik van een built-in functie.

1.2.7. Oefening 7 - For Loop

- Schrijf een programma waar je de gebruiker naar een getal vraagt. Controleer ieder getal tussen 0 en het ingegeven getal en druk de even getallen af op het scherm.
- Tip: maak hierbij gebruik van een built-in functie.

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.2.8. Oefening 8 - For Loop

- Schrijf een programma die de volgende reeks horizontaal op het scherm schrijft:
- Voorbeeld:
    - *Vraag een getal aan de gebruiker:*
    - *Wanneer dit getal bijvoorbeeld 100 is dan is de volgende reeks de uitkomst:*
        - 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
    - *Wanneer dit getal bijvoorbeeld 130 is dan is de volgende reeks de uitkomst:*
        - 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
        - Tip: maak gebruik van de leave functionaliteit

1.2.9. Oefening 9 - For Loop

- Schrijf een programma die alle priemgetallen in een rij afdrukt.
- Voorbeeld:
- *Vraag een eindgetal aan de gebruiker:*
- *Alle getallen gelijk aan en lager dan het eindgetal dienen te worden getest. Zijn ze een priemgetal of niet.*
- *Een priemgetal is enkel deelbaar door 1 en zichzelf.*

1.2.10. Oefening 10 - For Loop

- Schrijf een programma dat de tafels van vermenigvuldiging afdrukt:
- Voorbeeld:
- Je vraagt aan de gebruiker de tafel : 1
- Je vraagt aan de gebruiker het eindgetal: 12
- Weergave: (onderstaande weergave dient exact op deze manier op het scherm te verschijnen)
    - 1 x 1 = 1, 1 x 2 = 2, 1 x 3 = 3
    - 1 x 4 = 4, 1 x 5 = 5, 1 x 6 = 6
    - 1 x 7 = 7, 1 x 8 = 8, 1 x 9 = 9
    - 1 x 10 = 10, 1 x 11 = 11, 1 x 12 = 12

Copyright Tom Vanhoutte

1.2.11. Oefening 11 - For Loop

- Schrijf een programma die de getallenreeks van Fibonacci opsomt.
- Vraag aan de gebruiker hoeveel getallen er dienen te worden weergegeven.
- Voorbeeld:
- 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ….

1.2.12. Oefening 12 - For Loop

- Schrijf een programma die de grootst gemene deler van 2 getallen op het scherm schrijft.
- Vraag aan de gebruiker de 2 getallen
- Voorbeeld:
    - *Getallen 75 en 105*
    - *Grootste gemene deler is 15*
    - *Weergave op het scherm:*
    - *De grootste gemene deler van 105 en 75 is: 15*

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.2.13. Oefening 13 - For Loop

- Schrijf een programma die het kleinste gemeen veelvoud van 2 getallen weergeeft.
- Vraag aan de gebruiker de 2 getallen
- Voorbeeld:
    - Getallen 15 en 27
    - Weergave op het scherm:
    - Het kleinste gemene veelvoud van 15 en 27 is: 135

1.2.14. Oefening 14 - For Loop

- Schrijf een programma waar je ingeeft welk bedrag je wil lenen en hoeveel intrest je hiervoor per jaar dient te betalen.
- Vraag aan de gebruiker hoeveel jaar hij wil afbetalen.
- Geef de intrestvoet in.
- Geef de volledige berekening van van de maandlasten en intrest op het scherm terug gedurende het aantal jaren.

1.2.15. Oefening 15 - While Loop

- Schrijf een programma die een aantal getallen inleest en eindigt wanneer de gebruiker een negatief getal ingeeft.
- Schrijf daarna de som van de getallen op het scherm.

1.2.16. Oefening 15 - While Loop

- Schrijf een programma waarin je aan de gebruiker vraagt hoeveel getallen hij wil ingeven. Schrijf vervolgens het totaal van alle ingegeven getallen op het scherm.
- *De totale som van x getallen is x.*
- *Voorbeeld:*
- *Hoeveel getallen?: 3*
- *Geef getal 1 in:*
- *Geef getal 2 in:*
- *Geef getal 3 in*
- *De totale som van 3 getallen is x.*
- *Het gemiddelde van de 3 getallen is x*

Copyright: Tom Vanhoutte

1.2.17. Oefening 15 - While Loop

- Schrijf een programma die het volgende op het scherm weergeeft:
- Schrijf de eerste laetter van je voornaam in sterren op het scherm

****

*

*

*

*

*

1.2.18. Oefening 16 - While Loop

- Schrijf een programma die de facultateit van een getal weergeeft.
- De faculteit van 5 is bijvoorbeeld:
- 5x4x3x2x1 = 120
- Vraag dit getal aan de gebruiker

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.2.19. Oefening 17 - While Loop

- Schrijf een programma die ervoor zorgt dat ervoor zorgt dat je ieder derde getal in een reeks 2x weergeeft en ieder reëel 10de getal in een reeks weglaat maar wel een spatie schrijft.
- De gebruiker geeft het eindgetal in.
- Voorbeeld van de output:
- 1,2,**3,3**,4,5,**6,6**,7,8,9**, ,**11.. 99

1.2.20. Oefening 18 - While Loop

- De gebruiker geeft een eindgetal in. Bijv. 100
- Het programma kiest daarvan zelf een getal tussen 0 en 100 die de gebruiker niet kent.
- Vervolgens dient de gebruiker het getal te raden.
- Het programma antwoord telkens als volgt:
- Het getal is kleiner of het getal is groter.
- Het resultaat: Proficiat u hebt het getal in x aantal keer geraden.
- Tip: Built-in function bekijken.

1.3. Rubriek Arrays

1.3.1. Oefening 1

- Schrijf een programma waarmee je aan de gebruiker vraagt om getallen in te geven tot hij een negatief getal intikt. Lees de getallen in een array in.
    - *Geef GETAL x in:*
- Vervolgens vraag je aan de gebruiker het hoeveelste getal hij wenst te zien op het scherm.

Copyright: Tom Vanhoutte

1.3.2. Oefening 2

- Je schrijft 3 arrays. De eerste 2 arrays vul je met een lus op met waarden van 0 tem 10.
- De derde array vul je vervolgens op met de de som van de waarden in arrays 1 en 2.
- Weergave op het scherm:
- 1+1 = 2
- 2+2 = 4
- 3+3 = 6
- 4+4 = 8
- …

1.3.3. Oefening 3

- Je schrijft 3 arrays. De eerste 2 arrays vul je met een lus op met telkens 11 willekeurige in te lezen getallen.
- De derde array vul je vervolgens op met de de som van de waarden in arrays 1 en 2.
- Weergave op het scherm (voorbeeld):
- 3+2 = 5
- 1+1 = 2
- 2+100 = 102
- 3+4 = 7
- 900+4 = 904

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.3.4. Oefening 4

- We maken onze klaslijst. Vraag aan de gebruiker hoeveel namen hij wil ingeven en vul deze in een array.
- Zorg ervoor dat je de namen onder elkaar afdrukt op de volgende manier.
  - Dirk
  - Sam
  - Luc
  - Bob

1.3.5. Oefening 5

- Zorg ervoor dat je het alfabet in een array inleest in kleine letters. Gebruik hiervoor een lus
- Zorg ervoor dat je deze array naar een andere array kopieert en dat deze opgevuld is met het alfabet in hoofdletters

Gebruik een Built-in functie hiervoor

1.3.6. Oefening 6

- Zorg ervoor dat je het alfabet in een array inleest in kleine letters. Gebruik hiervoor een lus
- Zorg ervoor dat je deze array naar een andere array kopieert en dat deze opgevuld is met het alfabet in hoofdletters
- Je mag geen gebruiken maken van de functies lowercase of uppercase!

1.3.7. Oefening 7

- Zorg ervoor dat je 2 arrays inleest met willekeurige getallen. De arrays tellen elk 10 getallen.
- Zorg ervoor dat een array wordt gemaakt in de derde array met enkel met enkel en alleen de even getallen vanuit de 2 vorige arrays.
- Daarnaast geef je de som van de oneven getallen ook terug van de eerste 2 arrays.

Copyright: Tom Vanhoutte

1.3.8. Oefening 8

- Lees een array van namen in en probeer ze achteraf alfabetisch te sorteren en weer te geven op het scherm.

1.4. Rubriek functies

1.4.1. Oefening 1

- Schrijf de volgende functies en geef aan de functies je eigen afkorting:
- Omtrek van een vierkant
- Oppervlakte van een vierkant
- Omtrek van een rechthoek
- Oppervlakte van een rechthoek
- Omtrek van een ruit
- Oppervlakte van een ruit
- Omtrek van een driehoek
- Oppervlakte van een driehoek
- Omtrek van een parallellogram
- Oppervlakte van een parallelogram
- Omtrek van een cirkel
- Oppervlakte van een cirkel

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.4.2. Oefening 2

- Schrijf een functie die in staat is om te bepalen wanneer een jaartal een schrikkeljaar is.

1.4.3. Oefening 3

- Schrijf een functie die een machtsverheffing kan uitvoeren.

1.4.4. Oefening 4

- Schrijf een functie die de stelling van Pythagoras uitrekent.
- A2 = B2 + C2 (stelling van Pythagoras) (machtsverheffing zie vorige oefening)
- Schrijf daarnaast een programma die alle getallen controleert die voldoen aan de stelling van Pythagoras.
- De gebruiker geeft het te controleren eindgetal in.

1.4.5. Oefening 5

- Schrijf een functie die test of een string een palindroom is

1.4.6. Oefening 6

- Schrijf een functie die alle spaties uit een string verwijderd.

1.4.7. Oefening 7

- Schrijf een functie die het maximum van een reeks weergeeft
- Schrijf een functie die het minimum van een reeks weergeeft
- Schrijf een functie die het aantal elementen in een reeks telt
- Schrijf een programma die vraag of je het maximum of het minimum van de reeks wil weergeven.

Copyright: Tom Vanhoutte

1.4.8. Oefening 8

- Schrijf een functie die een reeks kan omdraaien
- Voorbeeld:
- *BACKARRAY(VARIABELE)*

1.4.9. Oefening 9

- Schrijf een functie die een decimaal getal kan omzetten naar een hexadecimaal getal.
- Decimaal (10delig talstelsel) = 0123456789.
- Hexadecimall (16delig talstelsel)=0123456789ABCDEF
- Voorbeeld:
    - *DECTOHEX(VARIABELE)*

1.4.10. Oefening 10

- Schrijf een functie die een decimaal getal kan omzetten naar een binair getal.
- Decimaal (10delig talstelsel) = 0123456789.
- Binair : 0 of 1 (2delig talstelsel)
- Voorbeeld:
    - *DECTOBIN(VARIABELE)*

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.4.11. Oefening 11

- Schrijf een functie die alle lengtematen kan omzetten.
- Voorbeeld:
    - *lengtematen(van, naar)*
    - *lengtematen(km, m)*
- Er dient een keuzemenu te staan van km tem mm. De 2 variabelen “van” en “naar” dienen te worden gekozen.
- Er wordt aan de gebruiker een begingetal gevraagd voor de omzetting.

1.4.12. Oefening 12

- *Schrijf een functie die het aantal dagen in de maand weergeeft rekening houdend met 2 parameters, nl. maand en jaar.*
- *Voorbeeld:*
    - *dagenpermaand(maand, jaar)*

Tip: je zal hiervoor ook de functie schrikkeljaar nodig hebben!

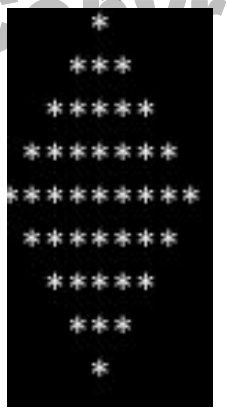
1.4.13. Oefening 13

- Bereken het aantal dagen sinds 01/01/0001

1.4.14. Oefening 14

- Schrijf een functie waarin je het aantal lijnen ingeeft om een diamant af te drukken
- Voorbeeld:
- Diamant(GETAL)
- Diamant(5)

Copyright: Tom Vanhoutte

- 

1.4.15. Oefening 15

- Schrijf een functie die de perfecte nummers weergeeft t.e.m. een eindgetal. PN(EINDGETAL)
- Een **perfect getal** of **volmaakt getal** is een positief natuurlijk getal dat gelijk is aan de som van zijn echte delers.
- PN(30)
    - ***6****=1+2+3*
    - ***28****=1+2+4+7+14*

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

1.4.16. Oefening 16

- Schrijf een functie die controleert of een getal een armstrong nummer is
- armstrong(1634)
- $1634 = 1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4$

1.4.17. Oefening 17

- Controleer of een rekeningnummer geldig is.
- Een mooie toepassing van het gebruik van de % operator is jouw bankkaart. De laatste twee cijfers van jouw rekeningnummer zijn een controle getal. Als je de eerste 10 cijfers van jouw rekeningnummer deelt door 97 dan moet de rest gelijk zijn aan dit controlegetal
- IsRekGeldig(001-4239886-92) geeft als resultaat geldig of niet geldig.

1.4.18. Oefening 18

- Schrijf een functie die ervoor zorgt dat je een gekozen karakter uit een string schrapt
- In de functie geef je 2 variabelen mee
- Voorbeeld
- *StrPlosion(string, karakter)*
- *Abdce-fghedkl-dfjsdkfl*
- *Resultaat: abdcefghedkldfjsdkfl*

1.4.19. Oefening 19

- Tel het aantal dubbele opeenvolgende waarden in een array.
- countDubbel({1,**2,2**,3,**4,4**})→2
- countDubbel({**1, 1**, 2, **1, 1**}) → 2

Copyright: Tom Vanhoutte

1.4.20. Oefening 20

Schrijf een functie die een string omzet naar morse code

Letter	Morse	Letter	Morse	Cijfer	Morse
A	·—	N	—·	0	—————
B	—···	O	———	1	·————
C	—·—·	P	·——·	2	··———
D	—··	Q	——·—	3	···——
E	·	R	·—·	4	····—
F	··—·	S	···	5	·····
G	——·	T	—	6	—····
H	····	U	··—	7	——···
I	··	V	···—	8	———··
J	·———	W	·——	9	————·
K	—·—	X	—··—		
L	·—··	Y	—·——		
M	——	Z	——··		

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.

Copyright: Tom Vanhoutte

Deze cursus mag enkel worden gebruikt mits toestemming van de auteur.