

Programmeermethoden NA

Opgaven Werkcollege 5, dinsdag 4 oktober 2016

Maak de volgende opgaven op papier. Uitwerkingen van de opgaven zullen na het werkcollege op de website van het vak verschijnen. De opgaven zijn geïnspireerd door de opgavenbundel van het college Programmeermethoden in C++ (<http://www.liacs.leidenuniv.nl/~koster/swa/pm/opgavendic.pdf>).

1. (Naar opgavenbundel opgave 2.a..) Schrijf een functie die een gegeven temperatuur in graden Fahrenheit omrekent in graden Celsius. Gebruik hiervoor

$$\text{Temp(in Celsius)} = \frac{5}{9} \times (\text{Temp(in Fahrenheit)} - 32)$$

Vervolgens gebruik je deze functie om een temperatuurschaal af te drukken (maak gebruik van een for-loop!):

Graden F:	0.0	20.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0
Graden C:	-17.8	-6.7	4.4	15.6	26.7	37.8	48.9

2. (Naar opgavenbundel opgave 15.) Schrijf een programma dat voor gegeven gehele n (welke wordt gevraagd aan de gebruiker) het volgende berekent:

$$A(n) = 1/2 + 2/4 + 3/8 + 4/16 + \dots + n/2^n.$$

Gebruik een functie; maak hierbij geen aparte functie voor machtsverheffen en maak ook geen gebruik van de operator voor machtsverheffen. Maakt het overigens uit in welke volgorde de sommatie berekend wordt?

3. (Naar opgavenbundel opgave 18.) Gegeven zijn de volgende functies:

```
def f(x, y):
    x -= 1
    return x * y

def g(a, b):
    x = 3
    b += x
    a -= 1
    a = f(a, b) + f(a, a)
    print x, a, b,
    return a + x - 2
```

a. Neem aan dat de waarden van de globale variabelen x en y , beide `int`, bij binnenkomst van `g` 6 respectievelijk 16 zijn.

Wat gebeurt er bij `print g(x,y)`, x , y ? Wat wordt er afgedrukt? Probeer duidelijke uitleg te geven.

b. Geef een functie `def G(a, b)`: die dezelfde return-waarde oplevert als `g` voor alle mogelijke waarden van de parameters, maar die uit slechts één return-statement bestaat (en dus één statement totaal), en waarin `f` niet meer wordt aangeroepen.

c. We voegen aan functie `g` als eerste regel toe: `global x`. Beantwoord opnieuw vraag a. Verandert de uitvoer als `g` meerdere keren wordt aangeroepen? Geef de verschillende uitvoeren, en leg uit.

4. (Naar opgavenbundel opgave 23.) Definieer bovenaan je programma een variabele `hoogte` als een positief geheel getal. Schrijf vervolgens een programma die een piramide, bestaande uit sterretjes, en ter hoogte `hoogte` afdrukt. Bijvoorbeeld voor `hoogte = 4`:

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

Tip: maak gebruik van `.format` om geen ongewenste spaties in je uitvoeren te krijgen en denk aan wat de ``-operator doet met strings!*