

Werkcollege Programmeermethoden 5/6 oktober 2023

Voor de opgavenbundel zie www.liacs.leidenuniv.nl/~kosterwa/pm/opgavendic.pdf.
En voor de uitwerkingen: www.liacs.leidenuniv.nl/~kosterwa/pm/handouts.php.

1. (Opgavenbundel opgave 15) Schrijf een programma dat voor gegeven gehele $n > 0$ 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. Maakt het overigens uit in welke volgorde de sommatie berekend wordt?

2. (Opgavenbundel opgave 17) Gegeven is de functie:

```
void test (int x, int & y) {  
    int z = 9;  
    x = 5; y = 6; z = 7;  
} //test
```

Voor tips over de tweede programmeeropgave, zie:
www.liacs.leidenuniv.nl/~kosterwa/pm/pmwc5.php

Stel dat x 1 is, y 2 en z 3 voor globale variabelen x , y en z (van type `int`). Wat is de uitvoer geproduceerd door:

- a. `test (x,y); cout << x << y << z << endl;`
- b. `test (y,x); cout << x << y << z << endl;`
- c. `test (1,z); cout << x << y << z << endl;`
- d. `test (z,1); cout << x << y << z << endl;`
- e. `test (z,x); cout << x << y << z << endl;`

3. (Opgavenbundel opgave 18; tentamen 6 januari 1997) Gegeven zijn:

```
int f (int x, int y) { x--; return x*y; } //f  
int g (int a, int b) {  
    int x = 3; b += x; a--; a = f (a,b) + f (a,a);  
    cout << x << a << b; return a+x-2; } //g
```

- 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 `cout << g (x,y); cout << x << y << endl;`? Wat wordt er afgedrukt? Probeer duidelijke uitleg te geven.

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

- c. We voegen vier maal een `&` toe, en wel bij alle parameters in de headings van `f` en `g`. Beantwoord opnieuw vraag a. Geef alle mogelijke uitvoeren, en leg uit waarom er verschillende antwoorden mogelijk zijn.

4. Doe thuis Opgavenbundel opgave 19 — en de rest.