



# Tentamen

## C++ programmeermethoden

## Bachelor Kunstmatige Intelligentie

1e Deeltentamen

Datum: 28 maart 2016

Tijd: 13.00-14.30

Aantal pagina's: 8 (inclusief voorblad)

Aantal vragen: 5

Maximaal aantal te behalen punten: 10

---

### VOORDAT U BEGINT

- **Wacht** tot u de instructie krijgt het tentamen te openen.
  - Controleer of uw versie van het tentamen compleet is.
  - Schrijf uw **naam en studentnummer en indien van toepassing versienummer op elk vel papier** dat u inlevert en **nummer de pagina's**.
  - U dient uw **mobiele telefoon** uit te schakelen en te bewaren in uw jas of tas.  
Uw **jas en tas** moeten onder uw tafel liggen.
  - **Toegestane hulpmiddelen:** boek & notities & laptop (alleen voor lezen van ebook niet voor compileren!).
-

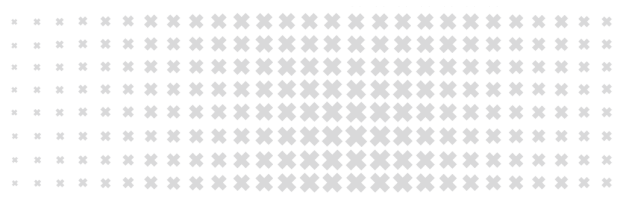


### HUISHOUELIJKE MEDEDELINGEN

- De eerste 30 minuten en de laatste 15 minuten mag u de zaal niet verlaten, ook niet voor het bezoeken van het toilet.
- Op verzoek van de examiner (of diens vertegenwoordiger) moet u zich kunnen legitimeren met een bewijs van inschrijving of een geldig legitimatiebewijs.
- Tijdens het tentamen is toiletbezoek niet toegestaan, tenzij de surveillant hier toestemming voor geeft.
- 15 minuten voor het eind wordt u gewaarschuwd dat het inlevertijdstip nadert.
- Vul indien van toepassing na afloop van het tentamen alstublieft het evaluatieformulier in.

---

**Succes!**



# C++ programmeermethoden Deeltoets 1

Dinsdag 28 Maart, 13:00-14:30, Science Park zaal G0.10-G0.12 of G0.23-G0.25

Bas Terwijn

Schakel de Wifi en eventuele andere communicatie-mogelijkheden (bluetooth, telefonie, mobiel internet, etc.) van uw mobiel, laptop, tablet, e-reader, etc. uit.

Gebruik uw laptop, tablet of e-reader alleen voor het lezen van uw ebook. Andere windows (bv. een command prompt of IDE) kunnen worden aangezien als fraude zoals beschreven in de 'UvA Fraude- en plagiaatsregeling'. Fraude kan leiden tot uitsluiting van deelname aan dit vak of in het uiterste geval tot beëindiging van de inschrijving bij opleidingen van de UvA. Kom dus niet in de verleiding en houd ook de schijn tegen.



## Vraag 1 (2 punten)

Het onderstaande programma geeft meestal als output 5.5 voor het gemiddelde cijfer van de studenten wat de bedoelde output van het programma is. Maar, soms geeft het programma hele rare output (bv. een getal boven de 100000 of een negatief getal) doordat er een fout in het programma zit.

- a) Beschrijf wat de oorsprong is van deze rare output.
- b) Geef aan wat aan het programma verandert moet worden om deze fout op te lossen.

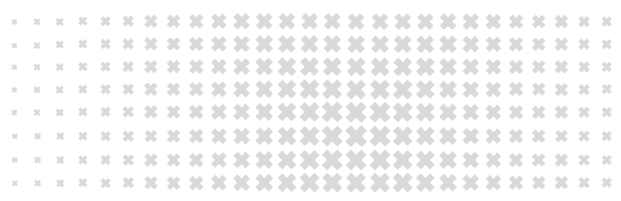
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    const int nrStudents=20;
    double grades[nrStudents];

    for (int i=0;i<nrStudents;++i)
        grades[i]=1+(i%10);

    double sum;
    for (int i=0;i<nrStudents;++i)
        sum+=grades[i];

    cout<<"average grade over all students is: "<<sum/nrStudents<<endl;
}
```



## Vraag 2 (2 punten)

In de onderstaande tabel staat de prioriteit van enkele operatoren (operator precedence). Het is een verkorte versie van de tabel op pagina's 79,80 van het boek.

operator	example	precedence order
++ postfix	i++	highest precedence (done first)
++ prefix	++i	vv
- unary minus	-10	vv
* multiply	2*3	vv
/ division	4/2	vv
+ addition	2+3	vv
- subtraction	4-2	vv
< less than	2<3	vv
> greater than	3>2	vv
*= multiply and assign	i*=2	lowest precedence (done last)

Gebruik deze tabel om te bepalen wat de output van het onderstaande programma is.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int i=9;

    cout<<"a: "<< (i+5*10)    <<endl;
    cout<<"b: "<< (++i/2)      <<endl; // value of i changes!
    cout<<"c: "<< (-i++)       <<endl; // value of i changes!
    cout<<"d: "<< (i++>11)     <<endl; // value of i changes!
    cout<<"e: "<< (i*=2<i/2)  <<endl;
}
```



## Vraag 3 (2 punten)

Wat is de output van het onderstaande programma?

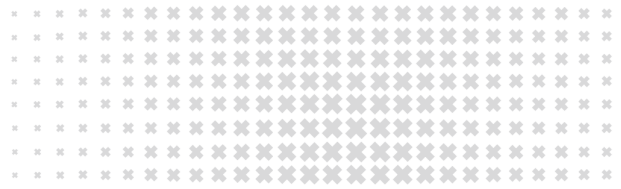
```
#include <iostream>
using namespace std;

int i=4;
int k=6;
int m=8;

int func1(int k=10)
{
    k*=2;
    return k;
}

int func2(int& k)
{
    k*=2;
    return k;
}

int main()
{
    int i=5;
    cout<<"a: "<< func1(i)    <<endl;
    cout<<"b: "<< func1()    <<endl;
    int m=i;
    cout<<"c: "<< func2(m) <<endl;
    {
        int m=i;
        cout<<"d: "<< func2(m)+func2(m) <<endl;
    }
    cout<<"e: "<< m+func2(m) <<endl; // function call has precedence
                                     // over addition!
}
```



## Vraag 4 (2 punten)

Beschrijf in je eigen woorden wat het verschil is tussen:

- a) a parameter and an argument
- b) a struct and a class
- c) a class and an object
- d) a public member and a private member
- e) a mutator function and an accessor function



## Vraag 5 (2 punten)

Breid het onderstaande programma uit zodat het het grootste getal in de string 'input' print. Uiteraard moet het programma ook het grootste getal blijven printen als in 'input' andere getallen, dan de hier gegeven getallen, worden gezet.

```
#include <iostream>
#include <sstream>
using namespace std;

int main()
{
    double max;
    string input="312.5 -234.56 522.31 421.63 7.234 98.1231 -24.132";
    stringstream ss;
    ss<<input;

    // add your code here (no need to write down the lines of
    // source code that are already given)

    cout<<"the maximum number in 'input' is: "<<max<<endl;
}
```

**The End!**