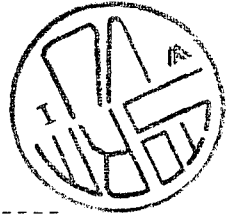


in

Faculteit der Exacte Wetenschappen
Programmeren
Vrije Universiteit

Tentamen Inleiding
26 januari 2004



Opgave 1.

- a) 3
6
3
5
10
10
10
10
- b)

```
double sommeerTermen (int x, int n) {
    double resultaat = 0.0;
    int teken = -1,
        macht = x;

    for (int i = 2; i <= n+1; i++) {
        teken = -teken;
        macht *= x; // macht == x^i

        resultaat += teken * 1.0/i * macht
    }

    return resultaat;
}
```
- c)

```
static final int AANTAL_RIJEN    = 6,
               AANTAL_KOLOMMEN = 4;

int[][] matrix = new int[AANTAL_RIJEN][AANTAL_KOLOMMEN];

int aantalToppen (int[][] m) {
    int resultaat = 0;

    for (int i = 0; i < m.length; i++) {
        for (int j = 1; j < m[0].length-1; j++) {
            if (m[i][j-1] < m[i][j] && m[i][j] > m[i][j+1]) {
                resultaat += 1;
            }
        }
    }

    return resultaat;
}
```
- d) 9
1
13
3
4
9
13
13

2009 2009

Opgave 2.

```
a) int aantal (String woord) {
    int resultaat = 0;

    for (int i = 0; i < aantalWoorden; i++) {
        if (woordRij[i].equals(woord) {
            resultaat += 1;
        }
    }

    return resultaat;
}

b) class Bibliotheek {
    static final int MAX_AANTALBOEKEN = 10000;

    Boek[] boekRij;
    int aantalBoeken;

    Bibliotheek () {
        boekRij = new Boek[MAX_AANTAL_BOEKEN];
        aantalBoeken = 0;
    }

    void voegToe (Boek boek) {
        boekRij[aantalBoeken] = boek;
        aantalBoeken += 1;
    }
}

c) toevoegen aan de class Boek

static final String SCIENCE_FICTION_WOORD = "ruimteschip";
static final int    GRENS_SCIENCE_FICTION = 20,
                  GRENS_ROMAN              = 50000;

boolean isScienceFictionRoman () {
    return aantal(SCIENCE_FICTION_WOORD) > GRENS_SCIENCE_FICTION
    &&
        aantalWoorden > GRENS_ROMAN
    ;
}

toevoegen aan de class Bibliotheek

Bibliotheek scienceFiction () {
    Bibliotheek resultaat = new Bibliotheek();

    for (int i = 0; i < aantalBoeken; i++) {
        if (boekRij[i].isScienceFictionRoman()) {
            resultaat.voegToe(boekRij[i]);
        }
    }

    return resultaat;
}
```

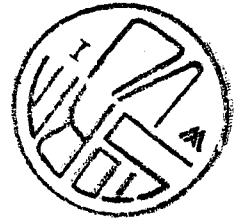
Opgave 3

Jan '04

```
a) String buitensteVooraan (String s) {  
    if (s.length() < 2) {  
        return s;  
    }  
  
    return "" + s.charAt(0) + s.charAt(s.length()-1) +  
        buitensteVooraan(s.substring(1, s.length()-1));  
}
```

```
b)  
void p (int i) { // i > 0  
    if (i == 1) {  
        out.print("(a)");  
    }  
  
    out.print('(');  
    aantalKeer('a', i);  
    p(i-1);  
    aantalKeer('a', i);  
    out.print(')');  
}
```

UITWERKINGEN



Opgave 1.

a)

```
xxx
xxx
.
yyy
xxx:yyy
.:zzz
yyy
xxx:yyy
.:zzz:qqq
qqq
.:zzz:qqq
```

b)

```
double sommeerTermen (int x, int n) {
    int noemer = 1;
    double teken = +1.0,
           macht = x*x,
           resultaat = 0.0;

    for (int teller = 1; teller <= n; teller++) {
        teken = -teken;
        noemer *= 2;
        macht *= x;

        resultaat += teken * teller / noemer * macht;
    }

    return resultaat;
}
```

N.B. Als 'teken' van het type int is werkt deze oplossing niet omdat de uitkomst van $\text{teken} * \text{teller} / \text{noemer}$ dan 0 wordt.

meer 1 dg

Opgave 2.

```
class Student {  
  
    String naam;  
    double ectsPerJaar;  
    int aantalJaarIngeschreven.  
  
    // De constructors en methodes doen er voor deze opgave niet toe.  
}
```

```
class Faculteit {  
  
    static final int MAX_AANTAL_STUDENTEN = 1500;  
  
    Student[] studentArray;  
    int aantalStudenten;  
  
    ...  
}
```

a) in de class Faculteit:

```
Faculteit () {  
    studentenArray = new Student[MAX_AANTAL_STUDENTEN];  
    aantalStudenten = 0;  
}
```

```
void voegToe (Student student) {  
    studentArray[aantalStudenten] = student;  
    aantalStudenten += 1;  
}
```

meent '09

Opgave 3.

```
a)    int over (int n, int k) {
        if (n == k || k == 0) {
            return 1;
        }

        return over(n-1, k) * over(n-1, k-1);
    }

b)    String voegHaakjesToe (String s, int i) {
        if (i == s.length()) {
            return "";
        }

        char c = s.charAt(i);
        int n = c - '0';

        return aantalKeer("(", n) +
            c +
            voegHaakjesToe(s, i+1) +
            aantalKeer(")", n) ;
    }
```