

1e deeltentamen Imperatief Programmeren (INFOIMP) 25 september 2009

Opgave 1

Deze opgave bevat vijf tekstvragen (steeds met twee deelvragen). Houd het antwoord kort: één zin per onderdeel kan al genoeg zijn.

- In welke gevallen staat er het woord `void` in de header van een methode?
Wat heeft dat voor gevolg voor de syntactische status van een aanroep van zo'n methode?
- Wat is de invloed van het woord `final` bij een declaratie?
Wat is de reden dat een programmeur een declaratie `final` zou willen maken?
- Wat zijn de twee rollen van het begrip 'klasse' in Java?
En wat hebben die twee met elkaar te maken?
- Wat is het effect van de opdracht `x*=y`; ?
Hoe hangt de waarde van `p | | q` af van de waarden van `p` en `q`?
- Welke rol speelt *bytecode* in het compileerproces van Java?
Waarom is er voor deze aanpak gekozen?

Opgave 2

Het antwoord op deze vraag heeft een vaste vorm: een blok met vier keer vier letters. Een toelichting is niet nodig.

Hieronder staan 16 fragmenten uit een programma (in een blok van 4 bij 4). Schrijf op je antwoordblad ook een blok van 4 bij 4 vakjes, en zet in elk vakje een letter passend bij het overeenkomstige fragment:

- T** als het programmafragment een **type** is
- E** als het programmafragment een **expressie** is
- O** als het programmafragment een **opdracht** is
- D** als het programmafragment een **declaratie** is
- H** als het programmafragment een **methode-header** is
- X** als het programmafragment geen van bovenstaande dingen is

<code>n=5;</code>	<code>Color c;</code>	<code>String</code>	<code>while(x<10);</code>
<code>n++5;</code>	<code>Color c(Color c);</code>	<code>String s='hoi';</code>	<code>b=x==10;</code>
<code>int n()</code>	<code>(Color c)</code>	<code>'hoi'.length()</code>	<code>(x<10)</code>
<code>(int)n==5</code>	<code>new Color(c,c,c)</code>	<code>g.drawString ('hoi',5,5);</code>	<code>boolean</code>

Opgave 3

Bekijk de applet bovenaan de volgende pagina.

De methode `gemiddeld` berekent het gemiddelde van een aantal getallen. Merk op dat de operator `+` dit numerieke resultaat 'vastplakt' aan de tekst ervoor.

De bijbehorende HTML-file is opgebouwd zoals in dit voorbeeld:

```

import java.awt.*;
import java.applet.*;
public class Gemiddeld extends Applet
{
    public void paint(Graphics g)
    {
        String s;
        s = "Gemiddelde is: " + this.gemiddeld();
        g.drawString( s, 20, 20 );
    }
}

```

```

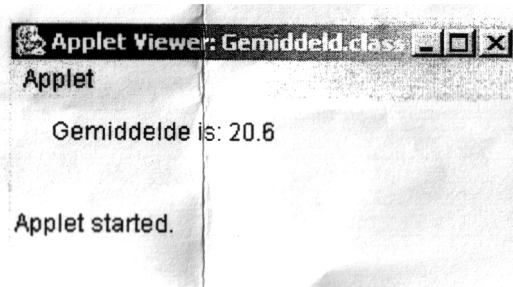
<HTML>
<APPLET code="Gemiddeld.class" width="250" height="50">
    <PARAM name="aantal" value="5">
    <PARAM name="waarde1" value="12">
    <PARAM name="waarde2" value="15">
    <PARAM name="waarde3" value="39">
    <PARAM name="waarde4" value="20">
    <PARAM name="waarde5" value="17">
</APPLET>
</HTML>

```

Het programma moet het gemiddelde uitrekenen van alle waarden die in de HTML-file in de genummerde waarde-PARAM's worden genoemd. Het aantal waarden staat in de PARAM met de naam **aantal**. In het voorbeeld staan er vijf waarden, maar het programma moet ook werken voor andere aantallen, bijvoorbeeld 2 of 100.

Je mag zonder controle aannemen dat het aantal altijd minstens 1 is, en dat er ook inderdaad zoveel waarde-PARAM's aanwezig zijn. De waarden zijn gehele getallen, maar het gemiddelde zal niet altijd geheel zijn (in het voorbeeld: 20.6).

Opdracht: Schrijf de ontbrekende methode `gemiddeld`.



Opgave 4

In deze opgave moet je een complete Java-applet schrijven. Je hoeft alleen de Java-file te schrijven, dus een HTML-file is niet nodig. Verder mag je weglaten:

- de *import*-regels
- methodes die eigenlijk nodig zijn, maar een lege body hebben

Schrijf een applet met onderstaande specificaties.

Aan het begin ziet de gebruiker een zwarte cirkel met een diameter van 30 beeldpunten, die met twee lijnen met de onderhoeken van de applet is verbonden. Je mag er van uitgaan dat de afmeting van het applet 400x400 beeldpunten is.

De cirkel beweegt mee met de beweging van de muis.

Elke keer als de gebruiker met de muis klikt, verschijnt er een extra lijn. De lijnen zijn op regelmatige afstanden met de onderrand verbonden. In het tweede plaatje hieronder heeft de gebruiker vijf keer met de muis geklikt.

Bovenaan is ook een schuifregelaar zichtbaar. Daarmee kan de gebruiker de kleur van de cirkel bepalen: helemaal naar links is zwart, helemaal naar rechts is wit, en alle grijswaarden daartussen. Zie het derde plaatje, waarin ook nogmaals vijf keer is geklikt.

