

Oefenzitting 1 – Versie 2

Huistaak

Geen huistaak

Oefeningen sectie 1.3 Een eenvoudig computermodel

1. Welke instructies zijn geldige DRAMA instructies en welke niet? Beschrijf voor de geldige instructies wat ze precies doen.

```
HIA    R0,8999
OPT.w  R1,-5010
BIG    R2,R7
VGL    R3,5000
VSP    R4,2000
LEZ    R7
```

2. Gegeven het volgende DRAMA programma:

```
LEZ
lus:  VSP    NPOS,end    | ← waar werd de conditiecode gezet?
      HIA    R1,som
      OPT    R1,R0
      BIG    R1,som
      AFT.w  R0,1
      SPR    lus
end:  HIA    R0,som
      DRU
      STP
som:  0
      EINDPR
```

- o Hoeveel lees- en schrijf-geheugentoeegangen zijn er nodig tijdens de uitvoering van volgend DRAMA-programma als de invoer 3 is?
Hint: Een instructie moet eerst uit het geheugen opgehaald worden alvorens ze kan uitgevoerd worden.
 - o Waar wordt de CC gezet waarop de VSP zich baseert?
 - o Van welk C-programma zou dit de vertaling kunnen zijn?
 - o Beschrijf in woorden wat het C-programma doet
3. Verwissel twee getallen A en B.
 - o A en B bevinden zich in geheugenregisters met adressen 100 resp. 101.
 - Gebruik alleen R0.
 - Gebruik ook meerdere registers.
 4. Bereken $A^3 + B^4$ en druk het resultaat af.
 - o De getallen A en B bevinden zich in geheugenregisters met adressen 100 resp. 101.
 - o Idem, maar A en B bevinden zich in R1 resp. R2.
 - o Werkt je oplossing nog als je nadien nog A+B moet berekenen en afdrukken? Zo niet, pas aan.
 5. Bereken en druk A^9 en A^{17} af.
 - o A bevindt zich in geheugenregister met adres 100.
 - Zoek een oplossing met minimaal geheugengebruik (aantal geheugenregisters waarin tussenresultaten bewaard worden).
 - Zoek een oplossing met de snelste uitvoeringstijd.

Oefeningen sectie 1.5 Van C naar Drama

1. Gegeven het volgende C-programma:

```
int getal, aantal;  
  
main()  
{  
    aantal = 0;  
    getal = getint();  
    while (getal != -1)  
    {  
        aantal = aantal + 1;  
        getal = getint();  
    }  
    printint(aantal);  
}
```

- o Leg in woorden uit wat dit programma doet (wees precies en beschrijf het programma alleen in termen van invoer - uitvoer)
- o Vertaal dit programma naar DRAMA

2. Gegeven het volgende C-programma:

```
int getal, aantal, apos, aneg, anul, n;  
  
main()  
{  
    anul = apos = aneg = aantal = 0;  
    n = getint();  
  
    while (aantal < n)  
    {  
        getal = getint();  
        aantal = aantal + 1;  
        if (getal > 0)  
            apos += 1;  
        else if (getal < 0)  
            aneg += 1;  
        else  
            anul += 1;  
    }  
    printint(anul, apos, aneg);  
}
```

- o Leg in woorden uit wat dit programma doet (wees precies en beschrijf het programma alleen in termen van invoer - uitvoer)
- o Vertaal dit programma naar DRAMA

3. Gegeven het volgende C-programma:

```
int a, b, prod, aantal;

main()
{
    aantal = getint();
    a = aantal;

    while (a >= 1)
    {
        b = aantal;

        while (b > 0)
        {
            prod = a * b;
            printint (a, b, prod);
            b -= 1;
        }

        a -= 1;
    }
}
```

- o Leg in woorden uit wat dit programma doet (wees precies en beschrijf het programma alleen in termen van invoer - uitvoer)
- o Wat gebeurt er als het ingelezen getal negatief of nul is?
- o Vertaal dit programma naar DRAMA

Geavanceerde oefeningen

1. **do - while** lus:

Analoog aan de **while**-lus maar de test op de voorwaarde gebeurt op het einde van de lus; indien de voorwaarde waar is, wordt de lus herhaald, anders wordt ze beëindigd.

```
int i, getal;

main ()
{
    i = 0;
    do {
        getal = getint();
        if ((getal %2) == 1)
            getal += 1;
        printint (getal);
        i += 1;
    } while (i < 10);
}
```

- o Leg in woorden uit wat dit programma doet (wees precies en beschrijf het programma alleen in termen van invoer - uitvoer)
- o Vertaal dit programma naar DRAMA
- o Welke verschillen merk je tussen de **while**-opdracht en de **do-while**-opdracht?

2. **break** in **while**-lus

de **break**-opdracht beëindigt onmiddellijk de **do-while**-lus (idem voor de gewone **while**-opdracht, of de **switch**-opdracht).

```
int i, getal;

main ()
{
    i = 0;
    do {
        getal = getint();
        if (getal == 0)
            break;
        if ((getal %2) == 1)
            getal += 1;
        printint (getal);
        i += 1;
    } while (i < 10);
}
```

- o Leg in woorden uit wat dit programma doet (wees precies en beschrijf het programma alleen in termen van invoer - uitvoer)
- o Vertaal dit programma naar DRAMA