

## Computerhardware boostersessie

1. Om de uitvoeringstijd van een stuk code zelf uit te rekenen kan je gebruikmaken van de informatie op pagina 120 en volgende waar je per instructie kan zien hoeveel tijd ze kost om uit te voeren. Bij een voorwaardelijke sprong is dit afhankelijk of de sprong genomen wordt of niet (zie de datasheet voor meer info). De klok bedraagt 24.5 MHz (intern gedeeld door 8), wat is dan de uitvoeringstijd van onderstaand blok code?

```
start:
    mov R0,#255
loop:  mov R1,#255
        djnz R1, $
        djnz R0, loop
        cpl P1.6
        sjmp start
```

2. Hoe zou je het onderstaande C-codefragment omzetten naar assembleertaal?

```
...
while ((P1.0 == 0 && P1.7 == 1) || ACC.7 == 0) {
    C = P1.0 & P1.7;
}
...
```

3. Wat is isolated I/O en wat is memory mapped I/O? Waar (op welke adressen) worden de I/O-registers van de 8051 bewaard?

4. Implementeer een dubbel looplicht zodat er in de vier meest beduidende bits geroteerd wordt en in de minst beduidende 4 bit geroteerd wordt. Gebruik P1 om dit te verwezenlijken. Het verloop is ongeveer het onderstaande.

```
1 0 0 0 0 0 0 1
0 1 0 0 0 0 1 0
0 0 1 0 0 1 0 0
0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 1 0 0 1 0 0
0 1 0 0 0 0 1 0
1 0 0 0 0 0 0 1
```

5. Gegeven onderstaande 80x86-code:

```
cwd
xor AX, DX
sub AX, DX
```

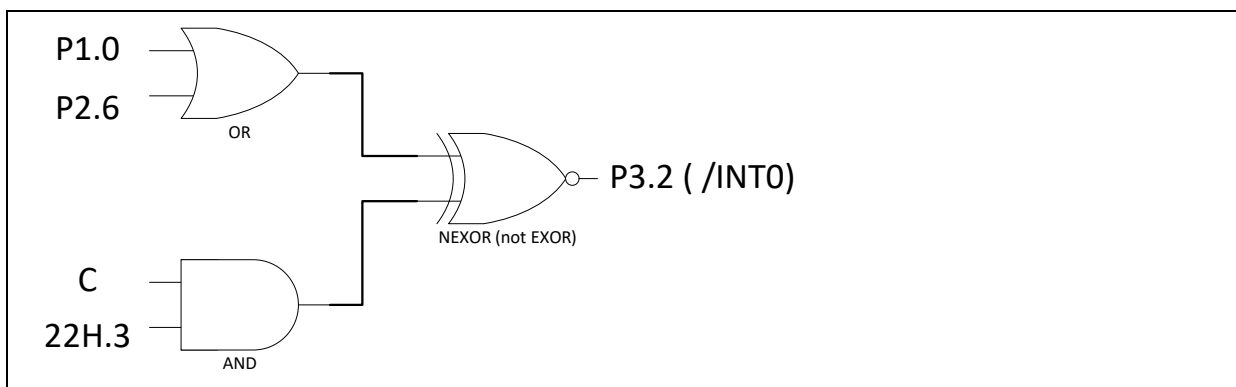
Wat doet dit codefragment wanneer AX zowel input als output is.

6. Bereken de onderstaande startwaarden voor een hypothetische 14-bit timer die overloopt van 3FFFH naar 0000H voor de opgegeven tijdsintervallen. Je kan kiezen om optioneel nog eens te delen door 2, 4, 6, 8, 12 of 48. De klokfrequentie waarmee de timer loopt is 50 MHz. Zorg voor zo weinig mogelijk afwijking!

Tijd	Startwaarde	Deling
0.5 ms		
70 µs		
1,22 ms		

7. Wat is volgens jou het verschil tussen A en ACC en tussen C en CY?

8. Waarom zijn bepaalde I/O-registers zoals TCON, P0, P1, ... bitadresseerbaar?
9. Hoe kan je zo efficiënt mogelijk een getal dat zich in de accumulator bevindt delen door 4?
10. Geef hieronder de verschillende mogelijkheden om op de C8051F120 met één instructie de inhoud van de accumulator op nul te plaatsen ongeacht wat de inhoud vooraf was.
11. Gegeven onderstaand schema waarvan de functie totaal onbelangrijk is:



Zet om naar 8051 assembleertaal.