|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REGISTERS CPU**  |  |  |  |  |  |  |  | **WERKGEHEUGEN**  |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| **PC**  | **IR**  | **R1**  | **R2**  | **R3**  | **R4**  | **ZF**  |   |   |   |   |   |
| 1000 | ??? | ??? | ??? | ??? | ??? | 0 |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | **ADRES**  | **DATA**  |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1000  | LOAD R2 2000  |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1001  | LOAD R3 2001  |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1002  | LOAD R4 2002  |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1003  | LOAD R1 #0 |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1004  | ADD R2 R2 R3 |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1005  | CMP R2 R4 |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1006  | JEQ 1009 |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1007  | ADD R1 R1 #1  |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1008  | JMP 1004  |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1009  | LOAD 2003 R1  |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1010  | END |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2000  | 20 |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2001  | 10  |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2002  | 50 |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2003  | ??? |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |

Op de achterkant vind je de code van een assembler programma. Dit programma wordt uitgevoerd. Ga stap voor stap na hoe de inhoud van de registers en geheugencel steeds verandert.

Geef dit aan op de ***bijlage*** 1.

**Toelichting**:

* **PC (Program Counter)**: de volgende uit te voeren instructie (geheugenadres)
* **IR (Instructie Register)**: de (huidige=op deze tik van de klok) uit te voeren instructie
* **R1-R4 (registers)**: Geheugen van de processor
* **ZF (Zero flag)**: Deze staat standaard op 0, in het geval van een CMP kan deze op 1 springen, de volgende instructie is een JEQ die deze weer op 0 zet.
* de instructie **CMP A B** wil zeggen: A en B gelijk ZF op 1
* de instructie **SUB A B C** wil zeggen: trek C van B af en zet het resultaat in A.
* de instructie **JEQ** (Jump if equal) wil zeggen: spring naar adres indien gelijk
* de instructie **JMP** wil zeggen: spring naar adres
* de instructie **ADD A B C** wil zeggen: tel B en C bij elkaar op en zet het resultaat in A