Pipeline

Aufgabe 1: Füllen Sie die Tabelle aus.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Holen | Dekodieren | Ausführen |
| 1. Takt |  |  |  |
| 1. Takt |  |  |  |
| 1. Takt |  |  |  |
| 1. Takt |  |  |  |

Codespeicher:

mov R0,#10

mov R1,#20

add R2,R1,R0

mov R3,R2

Aufgabe 2: Berechnen Sie die Ausführungszeit des Programms bei einer Taktfrequenz f=32MHz.

w1:

subs R0,R1 //R0:=R0-R1, Nullanzeiger wird aktualisiert

bne w1 //wenn 0 verzweige zu Sprungmarke w1

Vorbedingungen: R0=100, R1=1

Alle Instruktionen werden in einem Takt ausgeführt.

Hinweis: Wenn verzweigt wird, werden 3 zusätzliche Takte benötigt, um die Pipeline neu zu füllen.

Aufgabe 3: Wie kann der Mikrocontroller effektiv 1 Befehl pro Takt ausführen, wenn jeder Befehl eigentlich 3 Takte benötigt?

Aufgabe 4: Warum sollten Verzweigungen in schnellen Programmen möglichst vermieden werden?

Aufgabe 5: Welche Aufgabe hat der Programcounter?

Aufgabe 6: Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse und dokumentieren diese im Assembler Wiki auf Seite Timing.