|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INSTRUÇÃO | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| loop: | blez $t1,end | B | D | E | - | - |  |  |  |  |  | B |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | sltiu $t2,$t1,65 |  | B | D | E $t2=0 | - | W |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | bne $t2,$zero,nxtch |  |  | B | D | E | -- | --- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | sltiu $t2,$t1,91 |  |  |  | B | D | E $t2=1 | -- | W |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | beq $t2,$zero,nxtch |  |  |  |  | B | D | E | -- | -- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | addiu $t4,$t4,1 |  |  |  |  |  | B | D | E | -- | W |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| nxtch: | addiu $t0,$t0,4 |  |  |  |  |  |  | B | D | E | ---- | W |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | lw $t1,0($t0) |  |  |  |  |  |  |  | B | D | EX | M | W |  |  |  |  |  |  |  |
|  | j loop |  |  |  |  |  |  |  |  | B | D\* | --- | ---- | --- |  |  |  |  |  |  |
| end: | sw $t4,0($t3) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B | F | F | F | F |  |  |  |  |  |

11 instruções

Convenções:

X 🡪 bolha

\* 🡪 estágio em que um salto é executado (carga no PC)

- 🡪estágio não usado

🡪 🡪 adiantamento ou leitura após escrita no mesmo ciclo

Estágios do pipeline: B (Busca), D (Decodificação), E (Execução), M (Memória), W (Write-back)