



Resposta dos exercícios dos Slides sobre Arquitetura do Conjunto de Instruções

1) Considerando a equação:

$$S = \frac{(A^2 - (C + B)) * (D - B)}{2^C}$$

- a) Defina um conjunto de instruções (ISA) com armazenamento interno tipo pilha para implementar a equação
- b) Apresente o programa assembly utilizando o ISA definido acima para a equação

Resposta:

a) ISA usando pilha

Sintaxe	Semântica
Pop op	$(op) \leftarrow topo$
Push op	$topo \leftarrow (op)$
Pushi op	$topo \leftarrow op$
Add	$topo \leftarrow topo + topo_{-1}$
Sub	$topo \leftarrow topo - topo_{-1}$
Mul	$topo \leftarrow topo * topo_{-1}$
Div	$topo \leftarrow topo / topo_{-1}$
Pow	$topo \leftarrow topo ^ topo_{-1}$

b) Programa:

```
Push C
Pushi 2
Pow
Push B
Push D
Sub
Div
Push A
Push B
Push C
Add
Div
Pushi 2
Push A
Pow
Sub
Mul
Pop S
```

2) Considerando a equação:

$$S = \left(\frac{A^2 - (C + B)}{A} \right) * \frac{(D - B)}{2^C}$$

- a) Defina um conjunto de instruções (ISA) com armazenamento interno tipo registrador acumulador para implementar a equação
- b) Apresente o programa assembly utilizando o ISA definido acima para a equação

Resposta:

- a) ISA usando registrador acumulador

Sintaxe	Semântica
Movmw op	$w \leftarrow (op)$
Movwm op	$(op) \leftarrow w$
Movwi op	$w \leftarrow op$
Add op	$w \leftarrow w + (op)$
Sub op	$w \leftarrow w - (op)$
Mul op	$w \leftarrow w * (op)$
Div op	$w \leftarrow w / (op)$
Pow op	$w \leftarrow w ^ (op)$

- b) Programa:

```
Movwi 2
Pow C
Movwm TMP
Movmw D
Sub B
Div TMP
Movwm TMP
Movmw C
Add B
Div A
Mul TMP
Movwm TMP
Movwi 2
Movwm TMP2
Movmw A
Pow TMP2
Sub TMP
Movwm S
```