

1) Considerando a equação a seguir faça o que se pede:

a) Defina a sintaxe e a semântica de um conjunto de instruções que possibilite a implementação da equação. O conjunto de instruções deve usar armazenamento interno baseado em Acumulador (registrador de trabalho).

```
LOAD op; w <- (op)
STORE op; (op) <- w
sub op; w <- w - (op)
mul op; w <- w * (op)
div op; w <- w / (op)
```

b) O programa assembly que utiliza o conjunto de instruções definido no item (a) que implementa a seguinte equação:

$$S = \frac{(C - 4^B)}{(B - C) \times A}$$

```
.data
A: .word 0 ; Variável A
B: .word 0 ; Variável B
C: .word 0 ; Variável C
R: .word 0 ; Variável R, resultado da exponenciação
E: .word 0 ; Variável E, expoente
S: .word 0 ; Variável S, resultado final da equação

LOAD B ; w <- (B)
STORE E ; (E) <- w
LOAD #1 ; w <- 1
STORE R ; (R) <- w;

Loop:
    LOAD E ; w <- (E)
    sub #1 ; w <- w - 1
    STORE E ; (E) <- w
    LOAD R ; w <- (R)
    mul #4 ; w <- w * 4
    STORE R ; (R) <- w
    LOAD E ; w <- (E)
    JZ Loop_end ; Se E for 0 encerra o loop
    JMP Loop ; volta para o início do loop
Loop_end:

LOAD C ; w <- (C)
sub R ; w <- w - (R)
STORE R ; (R) <- w
LOAD B ; w <- (B)
```

```

sub C    ; w <- w - (C)
mul A    ; w <- w * (A)
STORE A  ; (A) <- w
LOAD R   ; w <- (R)
div A    ; w <- w / (A)
STORE S  ; (S) <- w

```

2) Considerando a equação a seguir faça o que se pede:

a) Defina a sintaxe e a semântica de um conjunto de instruções que possibilite a implementação da equação. O conjunto de instruções deve usar armazenamento interno baseado em Pilha.

```

POP op; (op) <- topo
PUSH op ; topo <- (op)
add     ; topo <- topo + topo-1
sub     ; topo <- topo - topo-1
mul     ; topo <- topo * topo-1
div     ; topo <- topo / topo-1

```

b) O programa assembly que utiliza o conjunto de instruções definido no item (a) que implementa a seguinte equação:

$$S = \frac{(C - A^3)}{(B - 5) \times (A + 2)}$$

```

.data
A: .word 0 ; Variável A
B: .word 0 ; Variável B
C: .word 0 ; Variável C
S: .word 0 ; Variável S, resultado final da equação

PUSH A  ; topo <- (A)
PUSH A  ; topo <- (A)
mul     ; topo <- topo * topo-1
mul     ; topo <- topo * topo-1
PUSH C  ; topo <- (C)
sub     ; topo <- topo - topo-1
PUSH B  ; topo <- (B)
PUSH #5 ; topo <- 5
sub     ; topo <- topo - topo-1
PUSH A  ; topo <- (A)
PUSH #2 ; topo <- 2
add     ; topo <- topo + topo-1
mul     ; topo <- topo * topo-1
div     ; topo <- topo / topo-1
POP S   ; (S) <- topo

```

