

Esercizi in Pseudocodice 2

Esercizi di Comprensione in Pseudocodice

6 novembre 2025

Esercizio 1

Dato il seguente programma:

```
1: variable i: integer
2: variable s: integer
3: variable t: integer
4: i  $\leftarrow$  0
5: s  $\leftarrow$  1
6: t  $\leftarrow$  0
7: while i < 9 do
8:   i  $\leftarrow$  i + 1
9:   s  $\leftarrow$  s  $\times$  2
10:  t  $\leftarrow$  t + s + i
11: end while
12: output t
```

Cosa viene stampato al termine dell'esecuzione?

Esercizio 2

Data la seguente funzione:

```
1: function F(x: integer) → integer
2:   variable i: integer
3:   i ← 0
4:   while x > 0 do
5:     if x MOD 2 = 0 then
6:       x ← x / 2
7:     else
8:       x ← x - 1
9:     end if
10:    i ← i + 1
11:  end while
12:  return i
13: end function
```

Qual è il valore minimo da passare ad f perché questa ritorni 5?

Esercizio 3

Dato il seguente programma:

```
1: variable i: integer
2: variable v: integer[]
3: variable w: integer[]
4: v  $\leftarrow$  [4, 2, 6, 3, 5, 8, 9, 0, 7, 1]
5: w  $\leftarrow$  [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
6: i  $\leftarrow$  0
7: while i < 10 do
8:   w[v[i]]  $\leftarrow$  i
9:   i  $\leftarrow$  i + 1
10: end while
11: i  $\leftarrow$  0
12: while i < 10 do
13:   output w[i]
14:   i  $\leftarrow$  i + 1
15: end while
```

Qual è il valore dell'ultimo intero che viene stampato durante l'esecuzione di questo programma?

Esercizio 4

Dato il seguente programma:

```
1: function F(h: integer, i: integer) → integer
2:   if i = 0 or i = h - 1 then
3:     return 1
4:   end if
5:   if i < 0 or i ≥ h then
6:     return 0
7:   end if
8:   return F(h - 1, i - 1) + F(h - 1, i)
9: end function
10: variable i: integer
11: i ← 0
12: while i < 4 do
13:   output F(4, i)
14:   i ← i + 1
15: end while
```

Qual è l'ultimo valore che viene stampato dal programma?

Esercizio 5

Date le seguenti funzioni:

```
1: function F(x: integer) → integer
2:   if x MOD 2 = 0 then
3:     return 0
4:   else
5:     return 1 + F((x - 1) / 2)
6:   end if
7: end function
8: function G(x: integer) → integer
9:   if x > 250 or x ≤ 0 then
10:    return 0
11:  else
12:    return MAX(F(x), G(x / 2))
13:  end if
14: end function
```

Tenendo conto che la divisione restituisce un risultato intero (quindi, ad esempio, sia $4/2$ che $5/2$ restituiscono 2), qual è il massimo x tale per cui $G(x)=1$?

Esercizio 6

Dato il seguente programma: Qual è il terzo valore che viene stampato dal

```
1: variable m: integer[] [] []
2: variable v: integer[]
3: variable i: integer
4: variable j: integer
5: variable k: integer
6: variable t: integer
7: v ← [4, 13, 14, 25, 72]
8: i ← 0
9: while i < 100 do
10:   j ← 0
11:   while j < 100 do
12:     k ← 0
13:     while k < 100 do
14:       if i × j = k then
15:         m[i][j][k] ← 1
16:       else
17:         m[i][j][k] ← 0
18:       end if
19:       k ← k + 1
20:     end while
21:     j ← j + 1
22:   end while
23:   i ← i + 1
24: end while
25: k ← 0
26: while k < 5 do
27:   t ← 0
28:   i ← 0
29:   while i < 100 do
30:     j ← 0
31:     while j < 100 do
32:       t ← t + m[i][j][v[k]]
33:       j ← j + 1
34:     end while
35:     i ← i + 1
36:   end while
37:   k ← k + 1
38:   output t
39: end while
```

programma durante la sua esecuzione?

Esercizio 7

Il seguente programma cerca, all'interno di un array v di n interi, il sottoarray (contiguo) che può essere partizionato in due sottoarray non vuoti tale per cui la somma della prima parte, meno la somma della seconda parte è massima. Il programma usa la costante Infinity , che è più grande di ogni numero intero (integer).

```
1: variable i: integer
2: variable j: integer
3: variable k: integer
4: variable l: integer
5: variable s1: integer
6: variable s2: integer
7: variable x: integer
8:  $x \leftarrow -\text{Infinity}$ 
9:  $i \leftarrow 0$ 
10: while  $i < n - 1$  do
11:    $j \leftarrow i + 1$ 
12:   while  $j < n$  do
13:      $k \leftarrow i + 1$ 
14:     while  $k < j$  do
15:        $s1 \leftarrow 0$ 
16:        $s2 \leftarrow 0$ 
17:        $l \leftarrow i$ 
18:       while  $l < k$  do
19:          $s1 \leftarrow s1 + v[l]$ 
20:          $l \leftarrow l + 1$ 
21:       end while
22:       while  $l \leq j$  do
23:          $s2 \leftarrow s2 + v[l]$ 
24:          $l \leftarrow l + 1$ 
25:       end while
26:       if  $s1 - s2 > x$  then
27:          $x \leftarrow s1 - s2$ 
28:       end if
29:        $k \leftarrow k + 1$ 
30:     end while
31:      $j \leftarrow j + 1$ 
32:   end while
33:    $i \leftarrow i + 1$ 
34: end while
35: output  $x$ 
```

Tuttavia è presente un errore, in quale riga?