

ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento Guida OPS 2017, problema ricorrente SOTTOSEQUENZE.

PROBLEMA

Considerare la sequenza descritta dalla seguente lista:

[25,15,50,30,26,24,45,27,41,12]

Si trovi la lista L che elenca i numeri che formano la più lunga sottosequenza *strettamente* decrescente *tale che la somma dei suoi elementi sia dispari*.

N.B. “strettamente” vuol dire che nella sottosequenza non devono esserci numeri ripetuti.

L []

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente FATTI E CONCLUSIONI.

PROBLEMA

Quattro ragazzi: Adele, Bruno, Claudio e Dino vanno in montagna a sciare per le vacanze di Natale e decidono di addobbare la sala comune con delle decorazioni natalizie per accogliere i propri genitori quando andranno a trovarli. Volendo far loro una sorpresa, decidono di chiedere aiuto alle loro zie (zia Carla, zia Rosa, zia Anna e zia Maria) perché forniscano loro il materiale da usare. Prevedono di usare *palle di vetro*, *fili argentati*, *fili di lampadine* e *festoni di carta*; pensano che occorreranno 20 delle prime e varie lunghezze degli altri: 50, 40, 30 metri (non in questo ordine). Sono noti i seguenti fatti:

1. “Chiederò alla zia dei festoni di carta” dichiara Claudio; “Io, invece, chiederò alla mia una ventina di palle di vetro colorate: so che ne ha tante” ribatte un altro.
2. “Telefonerò a zia Maria” dice Dino. “Sì, ma non chiedere i fili di lampadine” dice qualcuno “li chiedo io a mia zia”.
3. “Cosa stai facendo?” domanda una voce a Bruno che si aggirava nella sala comune; “Sto prendendo le misure” risponde “penso che ne basteranno 40 metri”; “Io chiederò a zia Rosa dei fili argentati” continua chi aveva fatto la domanda.
4. “Cara zia Carla ...” inizia a scrivere su WhatsApp uno dei ragazzi. “... così mandamene 50 metri” conclude il messaggio.

Completare la seguente tabella: per le quantità usare solo i numeri (20, 30, 40, 50), per le zie solo i nomi e per le decorazioni usare le (esatte) espressioni in corsivo nel testo (lo spazio tra una parola e l'altra va inserito).

RAGAZZO	ZIA	QUANTITÀ	DECORAZIONE
Adele			
Bruno			
Claudio			
Dino			

ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA1 che è formalmente scorretta perché i simboli **X** e **Y** non sono definiti.

```

procedure PROVA1;
variables A, B, C, M, N integer;
input A, B, C;
M ← A;
N ← 0;
if M < B      then M ← B; endif;
if N < B      then N ← X; endif;
if M < C      then M ← Y; endif;
if C < N      then N ← C; endif;
output M, N;
endprocedure;
    
```

I valori di input per A, B e C sono rispettivamente 4, 5, 6. Trovare, tra le variabili A, B, C dichiarate nella procedura, i nomi da sostituire a **X** e **Y** per ottenere in output il valore 6 per la variabile M e 4 per la variabile N.

X	
Y	

ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

```

procedure PROVA2;
variables A, C, J integer;
A ← 0;
C ← 3;
for J from 1 to 3 step 1 do;
    A ← X + A × (Y + 1);
endfor;
output A;
endprocedure;
    
```

Trovare, tra le variabili dichiarate nella procedura, i nomi da sostituire a **X** e **Y** per ottenere in output il valore 27 per la variabile A.

X	
Y	

ESERCIZIO 7

PROBLEM

Angela is on a train trip. First she read a newspaper; then she slept; then she looked out of the window, and then she drank some orange juice. Each of these activities (except the first) took exactly half as long as the previous one. Angela started reading at 10 a.m. and finished her juice at 11 p.m. When did Angela start looking out of the window? Put your answer in the box below, as two integers separated by a colon, e.g. 10:04 or 10:55.

ESERCIZIO 8

PROBLEM

How many 6-digit strings of 0's and 1's are there that do not have two 0's next to each other? Put your solution in the box below as an integer number.