

**ESERCIZIO 3**

Si faccia riferimento al problema ricorrente FLUSSI IN UNA RETE DI CANALI, pagina 14.

PROBLEMA

Una rete di canali è descritta dalle seguenti due tabelle di sorgenti e canali rispettivamente, $s(a,2)$, $s(b,4)$, $s(c,4)$, $s(d,2)$, $s(e,2)$, $s(f,4)$, $s(g,2)$, $s(h,3)$, $s(i,3)$, $s(j,3)$, $s(k,3)$, $s(m,1)$, $s(n,1)$; $r(a,e)$, $r(b,f)$, $r(b,e)$, $r(c,f)$, $r(c,g)$, $r(d,g)$, $r(e,h)$, $r(e,i)$, $r(f,i)$, $r(f,j)$, $r(g,j)$, $r(g,k)$, $r(h,m)$, $r(i,m)$, $r(j,m)$, $r(k,n)$.

N.B. Si ricordi che una sorgente è descritta dal termine

$s(\langle \text{nome della sorgente} \rangle, \langle \text{portata in litri} \rangle)$,

un canale è descritto dal termine

$r(\langle \text{nome della sorgente a monte} \rangle, \langle \text{nome della sorgente a valle} \rangle)$,

e per ogni nodo l'acqua si divide equamente tra canali che escono (a valle) dal nodo.

Disegnare la rete, evitando incroci tra i canali, e determinare la quantità di acqua che esce dai nodi m , n .

m	
n	

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento al problema ricorrente PROGRAMMAZIONE DEI MOVIMENTI DI UN ROBOT, pagina 18.

PROBLEMA

In un campo di gara, sufficientemente ampio, il robot è nella casella $[7,7]$ con orientamento verso il basso; deve eseguire il percorso descritto dalla seguente lista di comandi:

$[f,a,a,f,o,f,f,o,f,a,f,f,o,f]$

Trovare l'ascissa X e l'ordinata Y della casella in cui finisce il percorso del robot.

X	
Y	



ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento al problema ricorrente MOVIMENTO DI PEZZI DEGLI SCHACCHI, pagina 20.

PROBLEMA

In un campo di dimensioni 8×8 un robot si muove come il cavallo nel giuoco degli scacchi; gli sono vietate, però, le mosse nelle direzioni della rosa dei venti comprese nella seguente lista:

[nne,ene,ese,sse],

cioè le mosse del robot in questo problema si riducono a quelle illustrate (col simbolo ♞) nella seguente figura.

	♞		×	
♞				×
		♣		
♞				×
	♞		×	

Nel campo di gara le caselle della seguente lista sono interdette al robot:

[[2,5],[3,1],[3,5],[4,4],[4,5],[4,8],[5,2],[5,3],[5,4],[5,5],[7,4],[7,5]].

N.B. Un elemento della lista descrive una casella indicandone l'ascissa, cioè la colonna, e l'ordinata, cioè la riga (a partire dallo spigolo in basso a sinistra del campo di gara).

Inoltre, in certe caselle sono presenti dei premi, descritti dalla seguente lista:

[[3,2,5],[4,6,10],[6,5,11],[6,3,12],[7,2,13]].

N.B. Un elemento della lista ha la forma: [<ordinata>,<ascissa>,<premio>].

Partendo dalla casella [8,1], il robot deve raggiungere la casella [1,8], senza passare più di una volta per una stessa casella. Trovare:

- la lista L1 del percorso in cui non si raccolgono premi;
- la lista L1 del percorso in cui si raccoglie il premio di 11.

L1	[]
L2	[]

ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23.

PROBLEMA

Considerare i seguenti *statement* (che possono comparire in una procedura):

Y1 ← X + 10;

Y2 ← X × X + Y1 + 100;

Y3 ← - 100 + X × X × X;

Trovare il più piccolo valore intero positivo di X per cui risulta Y3 > Y2.

X	[]
---	-----

**ESERCIZIO 7**

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura:

```
Procedure PRIMA;  
variables A, B, C, K integer;  
input A, B, C;  
if B ≤ A      then  K ← A;  
              else  K ← B;  
                if C > K      then K ← C;  
                              else K ← A;  
                endif;  
endif;  
output K;  
endprocedure;
```

Se i valori di input per A, B e C sono rispettivamente 17, 22 e 22; trovare il valore di output per K.

K	
---	--

ESERCIZIO 8

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura SECONDA.

```
procedure SECONDA;  
variables A, K, J integer;  
A ← 0;  
K ← 0;  
for J from 1 to 4 step 1 do;  
    A ← A + J + K;  
    K ← A + J + K;  
endfor;  
output A, K;  
endprocedure;
```

Determinare i valori di output per A e K.

A	
K	

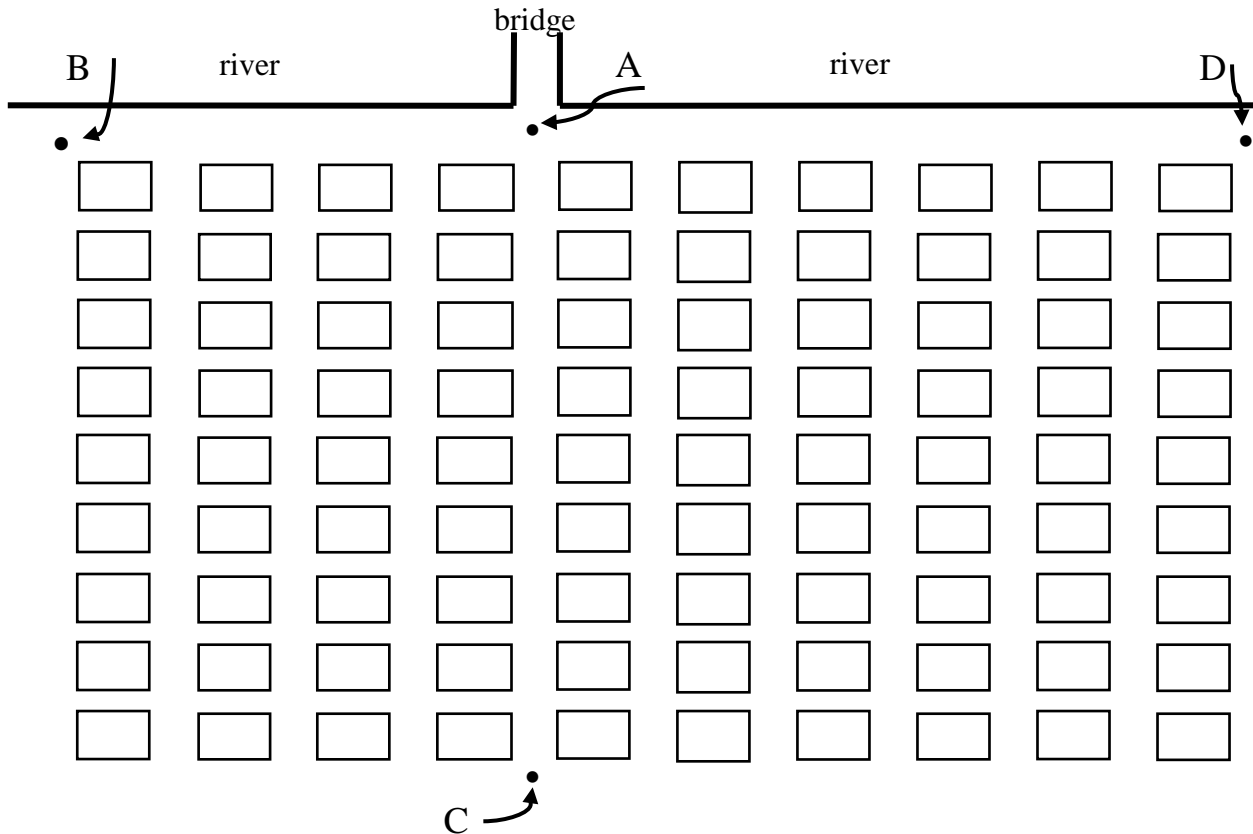


ESERCIZIO 9

PROBLEM

As soon as the news of the Grand Bank robbery was rushed to headquarters, a police car was sent to the Main Street Bridge that was the only exit from the town on the north side.

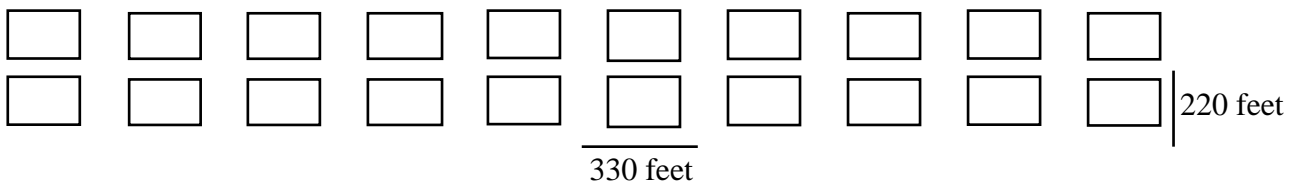
The police car took up a strategic position at point A on the map. Three reserves were instructed to keep watch over the approaches to the bridge. One was assigned to the stretch from A to B; a second was assigned to the stretch A–C, and the third to A–D.



Each patrolman walked continuously from one end of his beat to the other, at uniform rate of 2 miles per hour. All three started from point A at 2:40 A.M.

On the first occasion thereafter when all three met at the police car, a radio message was sent to the patrol: the robbers had been caught in their den.

If each block in the northern section of the city is 330 by 220 feet (measured from the centers of adjacent streets, as shown in the following picture), what time did the radio message arrive?



Put your answer in the box below (remembering that a mile is 5280 feet, and the time should be expressed in hours and minutes, separated by a colon and followed by a space and the indication A.M. or P.M. - for example 2:40 A.M.).



OLIMPIADI di



PROBLEM SOLVING

Scuola Sec. Secondo Grado – Gara 3 – SQ. - 15/16

**ESERCIZIO 10****PROBLEM**

Find the number of even integers, between 1001 and 8999, in which no (decimal) digit is repeated.
Put your answer in the box below.

ESERCIZIO 11

Leggere il testo seguente con attenzione.

UGO FOSCOLO, *A ZACINTO*

*Nè più mai toccherò le sacre sponde
Ove il mio corpo fanciulletto giacque,
Zacinto mia, che te specchi nell'onde
Del greco mar, da cui vergine nacque*

*Venere, e fea quelle isole feconde
Col suo primo sorriso, onde non tacque
Le tue limpide nubi e le tue fronde
L'inclito verso di Colui che l'acque*

*Cantò fatali, ed il diverso esiglio
Per cui bello di fama e di sventura
Baciò la sua petrosa Itaca Ulisse.*

*Tu non altro che il canto avrai del figlio,
O materna mia terra; a noi prescrisse
Il fato illacrimata sepoltura.*

PROBLEMA

Rispondere alle seguenti domande numerate, riportando nella successiva tabella la lettera maiuscola (senza punto) corrispondente alla risposta ritenuta corretta.

1. Il sonetto

- A. Presenta coincidenza tra struttura sintattica e struttura strofica;
- B. Presenta coincidenza tra struttura sintattica e struttura strofica delle due quartine;
- C. Non presenta coincidenza tra struttura sintattica e struttura strofica;
- D. Presenta un unico lungo periodo sintattico.

2. Parlando di struttura sintattica, dalla frase principale presente nel primo verso, “Né più mai toccherò le sacre sponde”

- A. Si sviluppa una serie di coordinate;
- B. Si sviluppa una serie di subordinate temporali, relative e consecutive;
- C. Si sviluppa una serie di subordinate relative;
- D. Si sviluppa una serie di subordinate di genere differente.



3. Nel primo verso, “Né più mai toccherò le sacre sponde”, si enuncia il tema centrale del sonetto:

- A. La memoria dell’infanzia trascorsa nella terra (Zante/Grecia) così cara al poeta;
- B. La lontananza del poeta dalla terra d’origine e la desolata certezza di non essere destinato a ritornarvi;
- C. La memoria del mito legata all’infanzia del poeta.
- D. La nostalgia per l’infanzia passata e l’impossibilità del poeta di poter provare le stesse sacre sensazioni sperimentate quando era bambino in Grecia.

4. Il sonetto propone molti richiami al mito: sono presenti infatti menzioni

- A. Al fato, all’infanzia, a Venere e ad Ulisse;
- B. Alla terra materna, a Venere e ad Ulisse;
- C. Ad Ulisse e alla Venere di Botticelli, rappresentata che sta nascendo dalle acque del mare;
- D. A Venere, ad Omero e a Ulisse.

5. Nel verso 2, “[...] ove il mio corpo fanciulletto giacque [...]” rintracci

- A. Un chiasmo;
- B. Un iperbato;
- C. Una anastrofe;
- D. Una perifrasi.

6. Nell’ultima terzina

- A. Ritorna il tema centrale della poesia, la bellezza del mito greco, e la “*illacrimata sepoltura*” del finale si salda al “*Né più mai...*” dell’incipit, chiudendo il sonetto in perfetta circolarità;
- B. Ritorna il tema centrale della poesia, l’importanza dell’infanzia, e la “*illacrimata sepoltura*” del finale si salda al “*Né più mai...*” dell’incipit, chiudendo il sonetto con due versi perfettamente simmetrici;
- C. Ritorna il tema centrale della poesia, l’esilio del poeta e la certezza del non ritorno alla patria, e la “*illacrimata sepoltura*” del finale si salda al “*Né più mai...*” dell’incipit, chiudendo il sonetto in perfetta circolarità;
- D. Il poeta si rivolge direttamente alla madre e ribadisce, una volta in più, la sua “*illacrimata sepoltura*” che si salda al “*Né più mai...*” dell’incipit, chiudendo il sonetto in perfetta circolarità;

7. I versi 2,3,4,8,e 9 sono

- A. Endecasillabi a minore;
- B. Decasillabi a minore;
- C. Doppi settenari a maiore;
- D. Endecasillabi a maiore.

8. Per due volte, il poeta si riferisce all’isola natale utilizzando

- A. L’anafora;
- B. L’apostrofe;
- C. Enjambements;
- D. La personificazione.



9. Lo studioso Marcello Pagnini ha sottolineato l'importanza che nel sonetto riveste l'elemento dell'acqua, culla e fonte della vita. Infatti nel sonetto si rintracciano

- A. Nella prima quartina l'intreccio ACQUA – ESILIO e l'intreccio ACQUA – NASCITA; nella prima terzina l'intreccio ACQUA - MORTE;
- B. Nella prima quartina l'intreccio ACQUA – BATTESIMO e l'intreccio ACQUA – TEMPESTA; nella prima terzina l'intreccio ACQUA - MITO;
- C. Nella seconda quartina l'intreccio ACQUA – FERTILITA' e l'intreccio ACQUA – LETTERATURA; nella prima terzina l'intreccio ACQUA – FAMA/BELLEZZA;
- D. Nella prima quartina l'intreccio ACQUA – ESILIO e l'intreccio ACQUA – NASCITA; nella seconda terzina l'intreccio ACQUA - MORTE.

10. Al verso 6, “[...] Col suo primo sorriso, onde non tacque [...]” si rintraccia

- A. Una litote;
- B. Una apostrofe;
- C. Un climax;
- D. Una perifrasi.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	