

**GARA5 SECONDARIA DI SECONDO GRADO A SQUADRE**

**ESERCIZIO 1**

**PROBLEMA**

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di giorni necessari per completarla.

Attività	Giorni
A1	7
A2	14
A3	18
A4	11
A5	27
A6	8
A7	13
A8	12
A9	16
A10	14
A11	8

Le priorità tra le attività sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A5], [A4,A6], [A5,A6], [A6,A7], [A6,A8], [A7,A9], [A8,A10],[A9,A11], [A10,A11]

Trovare il numero N di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività deve iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità). Scrivere la soluzione nella casella sottostante.

N	
---	--

**ESERCIZIO 2**

In un deposito di minerali esistono esemplari di vario peso e valore individuati da sigle di riconoscimento. Ciascun minerale è descritto da una sigla che contiene le seguenti informazioni:

tab(<sigla del minerale>,<valore in euro>,<peso in kg>).

Il deposito contiene i seguenti minerali:

tab(m1,220,580)    tab(m2,157,150)    tab(m3,253,271)    tab(m4,468,188)    tab(m5,360,547)  
 tab(m6,482,193)





Da quale altezza si è lanciato Carlo? Scrivere la risposta numerica nella riga 1 senza aggiungere l'unità di misura

Da quale città si è lanciata Beatrice? Scrivere la risposta nella riga 2

Qual è stata la velocità media di Alberto? Scrivere la risposta numerica nella riga 3 senza aggiungere l'unità di misura

1	
2	
3	

### ESERCIZIO 6

- Decrittare il messaggio PLBSKVLLSLSWIHT crittato con algoritmo di crittazione a sostituzione polialfabetica considerando la tabella Vigenère, sapendo che è stato crittato con una chiave che si ottiene decrittando il messaggio VORLG usando un algoritmo di crittazione a sostituzione monoalfabetica con tabella di conversione:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A

Scrivere la risposta nella riga 1 senza apporre virgole tra le lettere e spazi tra le parole.

- Si consideri un algoritmo di crittazione a sostituzione monoalfabetica con tabella di conversione (chiave):

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B

Usando questo algoritmo di crittazione, trovare il messaggio che si ottiene cifrando il messaggio SAVE THE PLANET per 54 volte.

Scrivere la risposta nella riga 2 senza apporre virgole tra le lettere e separando le parole con uno spazio.

- Crittare il messaggio SCUOLA con algoritmo di crittazione a sostituzione polialfabetica considerando la tabella Vigenère e chiave AN applicato un numero K di volte, con K pari a  $(2 \cdot 10^{15} + 1)$ . Nell'applicazione multipla al messaggio M di partenza si applica l'algoritmo ottenendo il messaggio M', al quale si applica la crittazione con la stessa chiave ottenendo M'' e così via. Scrivere la risposta nella riga 3 senza interporre virgole tra le lettere.

1	
2	
3	

### ESERCIZIO 7

Si consideri la seguente procedura PROVA1.

```

procedure PROVA1;
variables N,S,Q,K integer;
read N;
S =0;
Q = 0;
for K from 1 to N step 1 do
    S = S + K + X;
    Q = Q + S - Y;
endfor;
write S, Q;
endprocedure;
    
```

Trovare i valori numerici da sostituire a N, X e Y in modo da ottenere in output i seguenti valori S = 18 e Q = 32.

N	
X	
Y	

### ESERCIZIO 8

```

procedure PROVA2;
variables N,S,Q,K integer;
read N;
S =0;
Q = 0;
for K from 1 to N step 1 do
    S = S + X + 5;
    Q = Q + Y - Z +1;
endfor;
write S, Q;
endprocedure;
    
```

Trovare il valore numerico di N e le sostituzioni per X, Y, Z con variabili della procedura, sapendo che in output si hanno i seguenti valori S = 39, e Q = 56.  
Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

X	
Y	
Z	
N	

## ESERCIZIO 9

Data la seguente procedura PROVA3

```
procedure PROVA3;  
variables N, A, B, C, K integer;  
read N;  
A = 1;  
B = 2;  
C = 3;  
for K from 1 to N step 1 do  
    C = A + X;  
    A = B + Y;  
    B = C + Z;  
endfor;  
write A, B, C;  
endprocedure;
```

Trovare il valore di N e le sostituzioni per X, Y, Z con variabili della procedura, sapendo che in output si hanno i seguenti valori  $A = 48$ ,  $B = 56$ ,  $C = 28$ .

Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

N	
X	
Y	
Z	

### ESERCIZIO 10

Premessa

Alcune variabili (scatole) possono contenere più valori. Per esempio supponiamo che la scatola M contenga i 5 valori di questa lista [3,7,4,2,6]. I singoli valori saranno associati alle seguenti variabili  $M(1)=3$ ,  $M(2)=7$ ,  $M(3)=4$ ,  $M(4)=2$ ,  $M(5)=6$ .

Esempio

Data la seguente procedura

Procedure Ciclo

variables A, B integer;

variables M[5] vector of integer ; *In questa riga, M[5] significa che la scatola M contiene 5 valori*  
for K from 1 to N step 1 do

*read M(K);* *In questa riga vengono acquisiti i 5 valori M(1), M(2), M(3), M(4), M(5)*

endfor;

A = M(1) + M(4);

B = M(2) + M(3) + M(5);

write A, B;

endprocedure;

Se i valori in input sono quelli della lista in premessa, in output si ha  $A=5$   $B=17$ .

### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA4;

procedure PROVA4;

variables A, K, N integer;

variables M[5] vector of integer;

A = 0;

for K from 1 to N step 1 do

*read M(K);*

if  $M(K) > 5$  then  $A = A + M(K) + X$ ;

endfor;

write A;

endprocedure;

Trovare i valori numerici interi e positivi da sostituire a N e X supponendo  $M = [6,9,9,5,6]$  e sapendo che in output si ha  $A = 22$ .

N	
X	

## ESERCIZIO 11

### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA5

```

procedura PROVA5;
variables A, B, K, N integer;
variables M[6] vector of integer;
A = 0;
B = 0;
for K from 1 to N step 1 do
    read M(K);
    if M(K) > 5 then A = X + M(K);
    if M(K) < 5 then Y = B + M(K);
endfor;
write V, W;
endprocedura;
    
```

Trovare il valore numerico di N e le sostituzioni per X, Y, V e W con variabili della procedura in modo che in output vengano prodotti i valori  $W=15$  e  $V=7$ ; sapendo che in input vengono forniti i seguenti valori  $M = [3,9,4,5,6,2]$

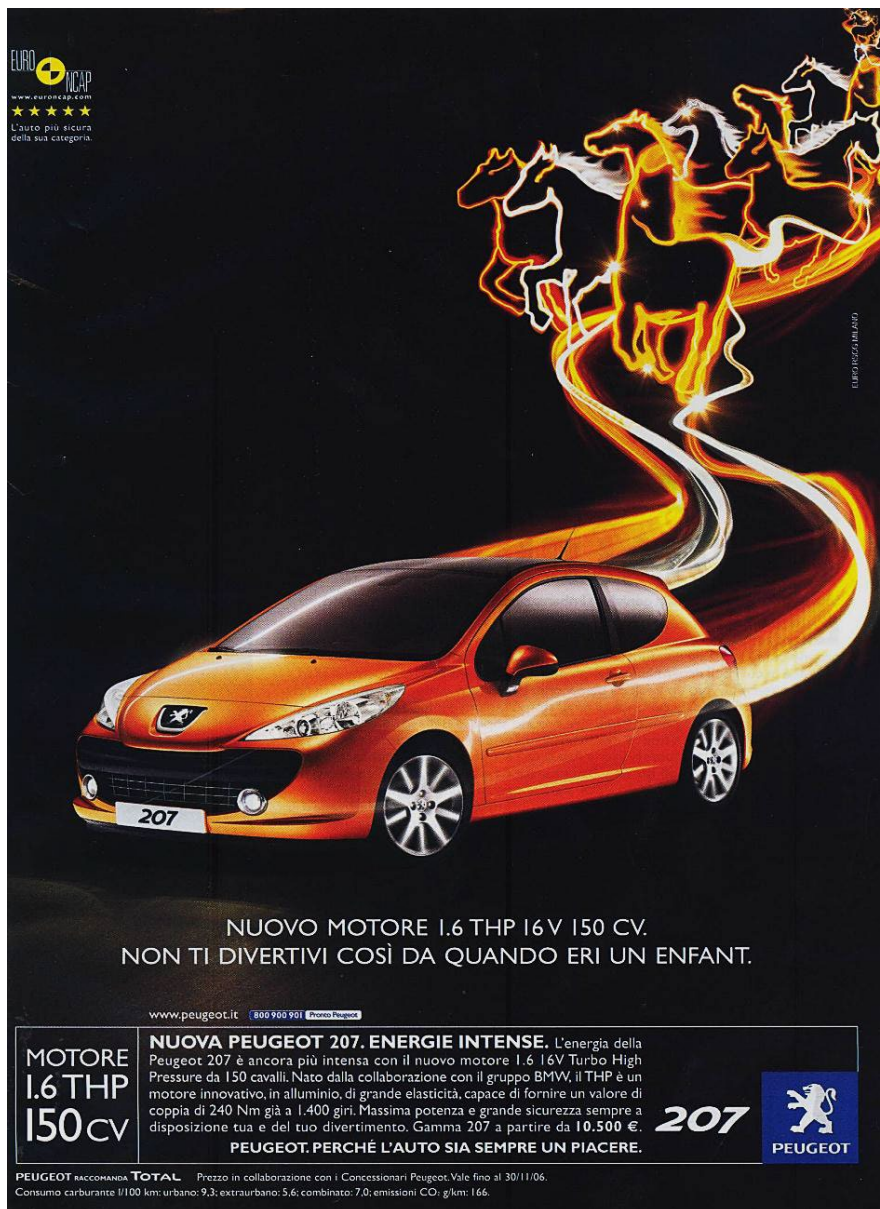
N	
X	
Y	
V	
W	



**ESERCIZIO 12**  
**ANALISI DEL TESTO :**

Osserva l'immagine e leggi le parti "didascaliche" con attenzione e poi rispondi ai quesiti: una sola risposta è corretta

**IMMAGINE PUBBLICITARIA PER PEUGEOT 207**



The advertisement features a vibrant orange Peugeot 207 car in the foreground. Behind it, a glowing, fiery sculpture of a horse, reminiscent of the Peugeot logo, is depicted in motion, with a trail of light following its path. The background is dark, making the car and the glowing horse stand out.

**EURO NCAP**  
www.euroncap.com  
★★★★★  
L'auto più sicura della sua categoria.


**NUOVO MOTORE 1.6 THP 16V 150 CV.**  
**NON TI DIVERTIVI COSÌ DA QUANDO ERI UN ENFANT.**

www.peugeot.it 806 989 901 #Peugeot

**MOTORE 1.6 THP 150 CV**

**NUOVA PEUGEOT 207. ENERGIE INTENSE.** L'energia della Peugeot 207 è ancora più intensa con il nuovo motore 1.6 16V Turbo High Pressure da 150 cavalli. Nato dalla collaborazione con il gruppo BMW, il THP è un motore innovativo, in alluminio, di grande elasticità, capace di fornire un valore di coppia di 240 Nm già a 1.400 giri. Massima potenza e grande sicurezza sempre a disposizione tua e del tuo divertimento. Gamma 207 a partire da 10.500 €.

**PEUGEOT. PERCHÉ L'AUTO SIA SEMPRE UN PIACERE.**

**207** 

PEUGEOT RACCOMANDA TOTAL Prezzo in collaborazione con i Concessionari Peugeot. Vale fino al 30/11/06. Consumo carburante l/100 km: urbano: 9,3; extraurbano: 5,6; combinato: 7,0; emissioni CO<sub>2</sub>: g/km: 166.

**Didascalie/Parti scritte**

- **NUOVO MOTORE 1.6 THP 16 V 150 CV.**
- **NON TI DIVERTIVI COSÌ DA QUANDO ERI UN ENFANT.**
- **NUOVA PEUGEOT 207. ENERGIE INTENSE.** L'energia della Peugeot 207 è ancora più intensa con il nuovo motore 1.6 16 V Turbo High Pressure da 150 cavalli. Nata dalla collaborazione con il gruppo BMW, il THP è un motore innovativo in alluminio, di grande elasticità, capace di fornire un valore di coppia di 240 Nm già a 1.400 giri. Massima potenza e grande sicurezza sempre a disposizione tua e del tuo divertimento. Gamma 207 a partire da 10.500 Euro.
- **PEUGEOT, PERCHÉ L'AUTO SIA SEMPRE UN PIACERE.**

## PROBLEMA

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

### 1. L'immagine pubblicitaria gioca su

- A. Una doppia analogia tra l'animale di paragone e l'automobile: l'analogia è inerente alla cromia della autovettura e all'elasticità del motore;
- B. Una doppia similitudine tra l'animale di paragone e l'automobile: la similitudine è inerente ai concetti di velocità e potenza sprigionati dalla Peugeot 207;
- C. Una doppia sinestesia con cui si fondono gli elementi appartenenti a sfere sensoriali differenti, tra l'animale e il meccanico;
- D. Un chiasmo: l'automobile (mezzo potente meccanico) è una entità sempre più "naturale", esattamente come il cavallo (essere naturale) sprigiona una forza potente e, a suo modo, "meccanica".

### 2. L'inserimento dei cavalli all'interno dell'immagine pubblicitaria

- A. Ha a che fare, in senso analogico, con un elemento essenziale per l'azienda e la riconoscibilità del suo "brand";
- B. Ha molto a che fare, in senso metaforico, con il Paese di produzione della macchina stessa;
- C. È fortemente analogica all'idea di risparmio energetico;
- D. Ha molti punti di contatto con il target (sicuramente "giovani") che è interessato all'acquisto dell'automobile.

### 3. Le due principali frasi "slogan" (*NUOVO MOTORE 1.6 THP 16 V 150 CV. - NON TI DIVERTIVI COSI' DA QUANDO ERI UN ENFANT.*)

- A. Sono ellittiche;
- B. Fondono due aspetti, fondamentali per "catturare" dei possibili acquirenti: l'aspetto più squisitamente tecnico e quello dei ricordi delle automobili di quando un adulto era bambino;
- C. Sono delle frasi consecutive;
- D. Fondono due aspetti, fondamentali per "catturare" dei possibili acquirenti: l'aspetto più squisitamente tecnico e quello dell'emotività;

### 4. Nelle frasi delle didascalie si rintracciano

- A. Enumerazioni, frasi nominali, una subordinata causale e una subordinata implicita;
- B. Uno stile elencativo, solo subordinate esplicite e similitudini;
- C. Enumerazioni, frasi ellittiche, subordinate finali e implicite;
- D. Frasi nominali, sinestesie, subordinate finali e consecutive.

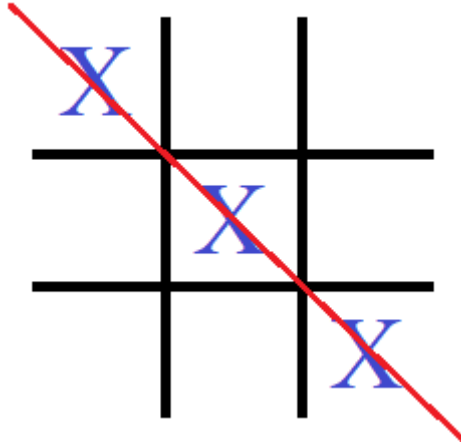
DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	

### ESERCIZIO 13

#### PROBLEM

Tic-tac-toe is a popular paper game for two players: “X” and “O”, who take turns marking the spaces in a 3x3 grid. The player who succeeds in placing three of their marks in a horizontal, vertical, or diagonal row wins the game.

Connor “X” won a match against Hank “O” with this “tris”:



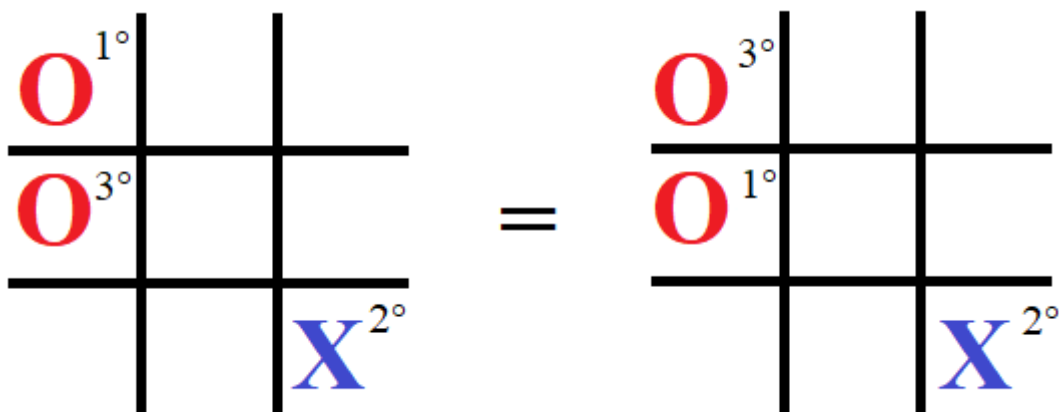
This image, obviously, shows only three of the the symbols that are actually on the grid. How many “combinations” are possible if:

- A) Connor wins in 5 turns?
- B) Connor wins in 6 turns?
- C) Connor wins in 7 turns?

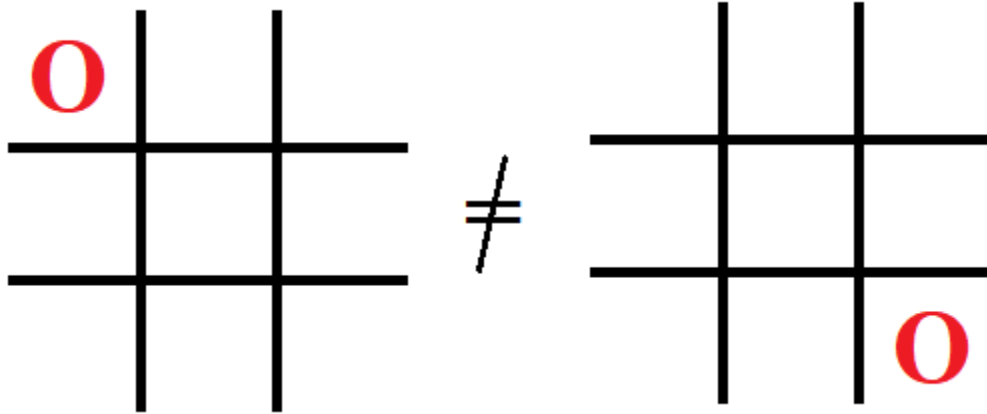
(Where “combinations” means the final disposition of the 5,6 or 7 symbols on the grid)

#### IMPORTANT:

- 1) We consider the combinations indifferently from the order in which the “X” and the “O” were drawn on the grid:



- 2) We consider two combinations different even if they are obtainable from each other with a rotation (we fix an orientation):



(The examples shown in the images are not necessarily linked with the problem).  
Put your answers in the boxes below as integer numbers.

A	
B	
C	