

GARA5 2019 SECONDARIA DI PRIMO GRADO INDIVIDUALE

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

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

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 risposta nella casella sottostante.

N	
---	--

ESERCIZIO 2

Angela, Bruna e Claudio hanno percorso in automobile tre tragitti diversi, andando ad una velocità media di 60 km/h, 70 km/h e 80 km/h, viaggiando per 2, 3 e 4 ore, consumando 8, 10, 14 litri di carburante. Le velocità medie, il numero di ore e i litri di carburante sono elencati in ordine casuale (e quindi non si corrispondono ordinatamente). Si conoscono i seguenti fatti:

1. Bruna ha riportato una velocità media maggiore di quella di Claudio.
2. Angela ha consumato meno carburante di tutti.
3. Claudio ha viaggiato il doppio del tempo rispetto ad Angela.
4. Bruna ha percorso in totale 210 km.
5. Claudio ha la vettura più efficiente (maggior numero di chilometri per litro di carburante)

Dai fatti elencati, rispondere alle seguenti domande.

1. Quanti km ha percorso Claudio? Scrivere la risposta nella riga 1
2. Qual è stata la velocità media di Angela? Scrivere la risposta nella riga 2
3. Quanto carburante ha consumato Bruna? Scrivere la risposta nella riga 3

NB Le risposte sono numeriche e non seguite dalle unità di misura.

1	
2	
3	

ESERCIZIO 3
PROBLEMI CRITTOGRAFIA

1. Usando il cifrario di Cesare, crittare il messaggio IN PIAZZA ALLE DUE utilizzando chiavi diverse per ogni parola, in particolare data una parola m usare una chiave pari alla lunghezza della parola m . Scrivere la risposta nella riga 1 lasciando uno spazio tra le parole e senza interporre virgole tra le lettere.

2. Usando il cifrario di Cesare, decrittare il messaggio CXARWX sapendo che è stato crittato con una chiave pari al valore numerico della parola ottenuta decrittando le prime quattro lettere del messaggio stesso 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
V	Y	K	W	R	U	T	S	Z	Q	P	O	N	C	X	E	J	M	H	G	L	A	D	F	B	I

Scrivere la risposta nella riga 2 senza interporre virgole tra le lettere.

3. Usando il cifrario di Cesare, decrittare il messaggio EJTBSNBNFOUP sapendo che è stato crittato applicando 53 volte una crittazione con chiave 1.

Scrivere la risposta nella riga 3 senza interporre virgole tra le lettere.

1	
2	
3	

ESERCIZIO 4

Problema

Data la seguente procedura Calcolo1

```

procedure Calcolo1;
variables A, B, C, D integer;
read A, B, C;
A = A + B + X;
B = A + B + Y;
D = A + B + Z;
write D;
C = X + Y;
D = Z + W;
write A, B, C, D;
endprocedure;
    
```

In input vengono letti i valori $A = 2$, $B = 5$ e $C = 9$, Trovare le sostituzioni per X , Y , Z e W con variabili della procedura, sapendo che in output si hanno i seguenti valori:

nel primo write $D = 43$

nel secondo write $A = 12$, $B = 22$, $C = 44$, $D = 56$.

Scrivere le soluzioni nella tabella sottostante.

X	
Y	
Z	
W	

ESERCIZIO 5

Problema

Data la seguente procedura Calcolo2

```

procedure Calcolo2;
variables A, B, C, D integer;
read A, B, C;
A = B + C + X;
B = A + C + Y;
C = A + B + Z;
D = A + B + C + W;
write A, B, C, D;
endprocedure;
    
```

In input vengono letti i valori $A = 1$, $B = 2$ e $C = 3$, Trovare le sostituzioni per X , Y , Z e W con variabili della procedura, sapendo che in output si hanno i seguenti valori

$A = 7$, $B = 17$, $C = 27$, $D = 58$. Scrivere le soluzioni nella tabella sottostante.

X	
Y	
Z	
W	

ESERCIZIO 6

Problema

Data la seguente procedura Calcolo3

```

procedure Calcolo3;
variables A, B, C, M, N integer;
read A, B, C;
M = A;
N = A;
if B < N then N = X;
if Y > M then M = B;
if C < Z then N = C;
if C > W then M = C;
write M, N;
endprocedure;
    
```

Trovare le sostituzioni per X, Y, Z e W con variabili della procedura, sapendo che la procedura deve calcolare M uguale al maggiore dei numeri letti in input e N uguale al minore. Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

Nota. I valori iniziali per il maggiore e il minore vengono aggiornati quando il predicato di ogni **if** risulta vero!

X	
Y	
Z	
W	

ESERCIZIO 7

Problema

Data la seguente procedura Calcolo4

```

procedure Calcolo4;
variables A, B, C, D integer;
read A, B, C, D;
if B < A then A = X; endif;
if C < A then Y = C; endif;
if V < W then A = D; endif;
write Z;
endprocedure;
    
```

Questa procedura deve calcolare il minore dei numeri forniti in input. Trovare le sostituzioni per i simboli X, Y, W, Z con appropriati nomi di variabili dichiarate nella procedura. Scrivere la risposta nella tabella sottostante.

X	
Y	
V	
W	
Z	

ESERCIZIO 8

Problema

Data la seguente procedura Calcolo5

```

procedura Calcolo5;
variables A, B, C, D, M, M1, N integer;
read A, B, C, D;
if B < A then M = X;
    else M = A;
endif;
if Y < D then M1 = V;
    else M1 = D;
endif;
if M > W then N = Z;
    else N = M;
endif;
write N;
endprocedura;
    
```

Questa procedura deve calcolare e scrivere il minore dei numeri forniti in input. Trovare le sostituzioni per i simboli X, Y, V, W, Z con appropriati nomi di variabili dichiarate nella procedura. Scrivere la risposta nella tabella sottostante.

X	
Y	
V	
W	
Z	