

GARA4 2019 SECONDARIA DI PRIMO 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	12
A8	13
A9	16

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,A9]

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) e scriverlo 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(m1,30,25) tab(m2,50,36) tab(m3,14,23) tab(m4,21,43) tab(m5,37,42)

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 102 kg trovare la lista L delle sigle di tre minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con questo mezzo e che abbiano il massimo valore complessivo; calcolare inoltre questo valore V.

Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

N.B. Nella lista, elencare le sigle in ordine (lessicale) crescente, cioè seguendo l'ordine:

m1<m2<m3<

L	[]
V	

ESERCIZIO 3

PROBLEMA

In un campo di gara il robot si trova nella casella [2,18] con direzione Est e deve eseguire la seguente lista di comandi [f,o,f,a,f,o,f,f,f,f].

Trovare la lista $L = [X,Y,D]$ che descrive lo stato finale del robot, ovvero le coordinate X e Y della casella in cui ha termine il percorso e la direzione D verso cui punta il robot al termine del percorso.

Scrivere la lista nella casella sottostante, ricordando che D può avere uno dei seguenti valori S,N,W,E.

L	[_____]
---	-----------

ESERCIZIO 4

PROBLEMA

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019, problema ricorrente “Sottosequenze”.

Considerate la sequenza descritta dalla seguente lista:

[2,37,111,31,60,3,104]

Si trovi:

1. Il numero N uguale alla lunghezza massima di una sottosequenza non crescente (“non crescente vuol dire che ogni numero della sottosequenza deve essere minore oppure uguale a quello che lo precede nella sottosequenza)
2. Il numero K di sottosequenze non crescenti di lunghezza uguale ad N
3. La lista L che elenca i numeri che formano la sottosequenza non crescente per la quale la somma di tutti i suoi elementi ha il valore più grande, fra tutte quelle di lunghezza uguale ad N

Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

N	_____
K	_____
L	[_____]

ESERCIZIO 7

Problema

Data la seguente procedura Calcolo1.

```

procedure Calcolo1;
variables A, B, C, D integer;
read A, B;
D = A;
A = B + D;
B = A + D + 2;
C = A + B;
D = C - X + B;
write A, B, C, D;
endprocedure;
    
```

In input vengono letti i valori $A = 7$, $B = 4$. Calcolare i valori in output e trovare tra i nomi delle variabili dichiarate nella procedura quello da sostituire a X sapendo che al *write* si ha $D=40$. Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

A	
B	
C	
D	
X	

ESERCIZIO 8

PROBLEMA

Data la seguente procedura Calcolo2.

```

procedure Calcolo2;
variables A, B, C, D, E, F integer;
read A, B, C;
D = A + B;
E = B + C;
A = E - X;
F = C - Y;
B = A + E + F;
write D, E, B;
endprocedure;
    
```

In input vengono letti i valori $A = 3$, $B = 7$, $C = 9$. Calcolare i valori delle variabili in output e trovare tra i nomi delle variabili dichiarate nella procedura quelli da sostituire a X, Y sapendo che al termine della esecuzione si ha $A = 13$ e $F = 2$. Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

D	
E	
B	
X	
Y	

ESERCIZIO 9

Premessa. Il predicato $A \leq B$ è vero se e solo se il valore di A è minore o uguale a quello di B . Esempi: $4 \leq 5$ è vero, $5 \leq 5$ è vero, $6 \leq 5$ è falso.

PROBLEMA

Si consideri la procedura Calcolo3.

```

procedure Calcolo3
variables A, B, C, D, K, M integer;
read A, B, C, D;
M = 5;
K = 0;
if A ≤ M then K = K + 1; endif;
if B ≤ M then K = K + 1; endif;
if C ≤ M then K = K + 1; endif;
if D < M then K = K + 1; endif;
write K;
endprocedure;
    
```

Dati i seguenti valori di input $A = 3$, $B = 5$, $C = 6$, $D = 5$, riportare il valore di output nella casella sottostante.

K	
---	--

ESERCIZIO 10

Premessa.

Il predicato $A \geq B$ è vero se e solo se il valore di A è maggiore o uguale a quello di B .

Si consideri la seguente procedura Calcolo4

PROBLEMA

```

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

Trovare la sostituzione di X , Y , V , W con nomi di variabili dichiarate nella procedura in modo che in output sia fornito il più grande dei tre valori di input. Ogni predicato sceglie se fare o non fare un aggiornamento. Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

X	
Y	
V	
W	

ESERCIZIO 11

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura Calcolo5.

```

procedure Calcolo5
variables A, B, C, D, E, F integer;
read A, B, C;
A = X;
B = Y;
C = Z;
D = A + B - C;
E = A + C - B;
F = B + C - A;
write A, B, C;
endprocedure;
    
```

In input sono dati i seguenti valori $A = 4, B = 3, C = 5$. Trovare la sostituzione di X, Y e Z con nomi di variabili dichiarate nella procedura in modo che in output si abbia $D = 4, E = 2, F = 6$. Riportare i valori delle variabili in output nella tabella sottostante.

X	
Y	
Z	
A	
B	
C	

ESERCIZIO 12

Leggi il testo e guarda le immagini con attenzione e poi rispondi agli stimoli che ti vengono proposti. La risposta corretta è solamente UNA.

VISIONI della MORTE

Oltre la morte: paganesimo e cristianesimo

Per gli antichi Greci l'unico modo di superare la finitezza della condizione umana era vivere in gloria, in modo importante e fare una "bella morte": una morte eroica, ideale che rendesse il defunto degno di una fama imperitura presso i posteri. Il regno dei morti nell'Antichità è chiamato "Ade", luogo in cui l'anima va a finire e subisce l'oblio, nonostante la gloria terrena. Per il Cristianesimo, invece, la vera vita comincia nell'Aldilà ed è la vita terrena ad essere un'ombra illusoria, in cui però ci si gioca il destino eterno. Le opere di ciascuno, infatti, saranno valutate nel giorno del Giudizio e gli verranno la ricompensa e la resurrezione a vita eterna oppure il castigo per l'eternità. Vita e morte non sono altro che momenti di "passaggio".

A partire dal XIV secolo eventi come la grande Peste nera e la sanguinosa guerra dei Cento anni riportano la morte al centro dell'immaginario medievale, ma questa volta in forme nuove. Si fanno strada gli aspetti macabri, morbosi, legati al disfacimento dei corpi: cadaveri scarnificati e visi deformati per ribadire la caducità della vita.

Grazie all’Umanesimo torna ad essere importante l’ideale classico della gloria che sconfigge la morte: le imprese notevoli, guerresche, civili o letterarie, donano al defunto un’eternità laica e le sepolture di chi si è distinto acquistano importanza perché celebrano la memoria dei grandi uomini.

Tratto e adattato da Sergio Luzzatto, Dalle storie alla Storia, Zanichelli, 2016

PROBLEMA

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

1. Per gli antichi la morte doveva essere “bella” ed “eroica”, ma anche chi moriva da eroe

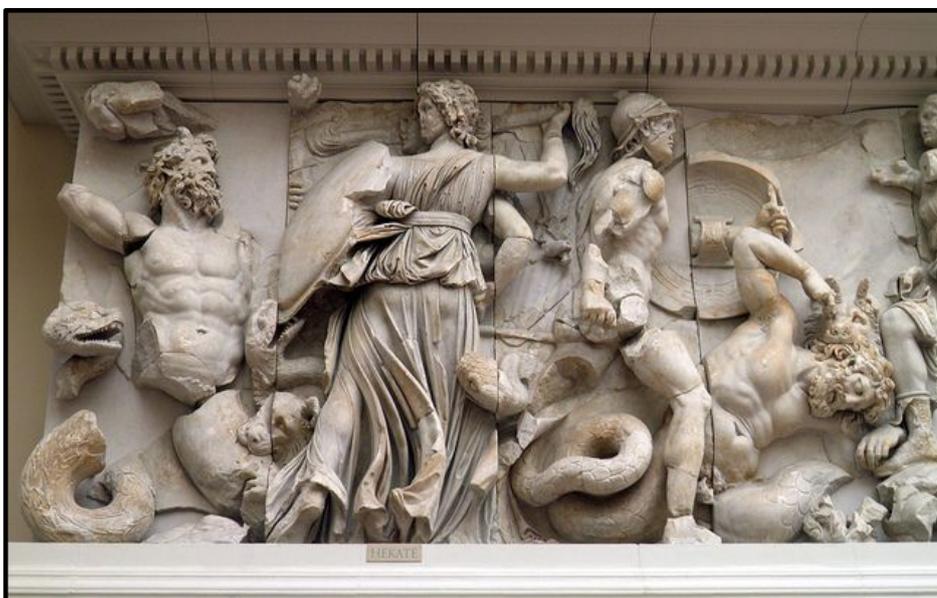
- A. Doveva però avere effigiata su una lapide, una lastra la sua immagine per potere essere ricordato in eterno;
- B. Poi sperimentava nel Paradiso o nell’Inferno l’inconsistenza della sua anima e l’entrata nel mondo dell’oblio;
- C. Doveva poi subire la cancellazione tragica della propria identità;
- D. Andava a finire nel regno dell’oblio in cui iniziava la vera vita dell’eroe.

2. La concezione cristiana della vita e della morte era

- A. Parallela a quella degli antichi greci e romani;
- B. Chiasmica rispetto a quella degli antichi greci e romani;
- C. Allegorica tanto quanto quella degli antichi greci e romani;
- D. Simile a quella degli antichi ma le allegorie di riferimento (divinità, luoghi dell’Aldilà ecc.) erano differenti.

3. In questa immagine:

- A. Il tema della morte può essere associato alla brutalità della morte che coinvolge tutti gli eroi;
- B. Il tema della morte può essere associato all’idea “classica” della morte e dell’Aldilà;
- C. Ci possiamo avvicinare all’idea di morte come di un premio eroico che, una volta nell’Aldilà, ci darà gloria presso gli Dei;
- D. Rintracciamo un’idea che prefigura gli ideali poi tipici del Cristianesimo: il corpo, seppur forte e muscoloso, non è altro che un’illusione di forza per l’uomo, perché l’unica vera forza a cui dobbiamo sottostare è quella di Dio



4. L'immagine che hai qui sotto

- A. Può essere l'effetto della Peste Nera, ma anche delle sanguinose guerre che si svolgevano in Europa nel XIII secolo;
- B. E' un Giudizio Universale che viene proposto come un rito che si svolgeva nel Purgatorio, luogo dell'Aldilà accettato tra il 1150 e il 1250;
- C. E' un "Ballo sul Sepolcro" che viene proposto come un rito che si Svolgeva nel Purgatorio, luogo dell'Aldilà accettato tra il 1150 e il 1250;
- D. Può essere ricondotta al clima di precarietà che l'Europa stava vivendo nel XIV secolo.



DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	

ESERCIZIO 13

PROBLEM

Uncle Scrooge keeps all his money in his "Money Bin": a building which has the form of a cube with a side of 30 m. He uses the 20% of the volume of the Money Bin for some offices and the 80% is used to store the money (supposing that in this space there is no air: only coins!). The money is all in the form of coins of 0.10\$ (dimes). Each coin has a volume of 0.0000024 m^3 . How many dollars are in the building? Put your answer as an integer number (rounded up and without the "\$") in the box