

**GARA3 2019-20 SUPERIORI SECONDO GRADO A SQUADRE**
**ESERCIZIO 1**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, problema ricorrente PIANIFICAZIONE, pagina 24.

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	3
A2	6
A3	7
A4	9
A5	7
A6	4
A7	10
A8	5
A9	3

Le priorità tra le attività sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A4], [A4,A5], [A4,A6], [A5,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). Scrivere la risposta nella cella sottostante.

N	
---	--

**ESERCIZIO 2**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, problema ricorrente KNAPSACK, pagina 22.

Sul mercato sono disponibili i seguenti giocatori; ognuno di essi, oltre a una sigla identificativa ha un punteggio e un costo:  $\text{tab}(\langle \text{sigla} \rangle, \langle \text{punteggio} \rangle, \langle \text{costo} \rangle)$

$\text{tab}(g1,170,180)$   $\text{tab}(g2,305,350)$   $\text{tab}(g3,205,175)$   $\text{tab}(g4,150,350)$

$\text{tab}(g5,222,125)$   $\text{tab}(g6,260,250)$

L'obiettivo è creare la squadra composta da tre giocatori con il punteggio massimo (P) dato dalla somma del punteggio dei singoli giocatori, sapendo che si dispone di una somma di 650€.

Attenzione però, per poter essere ammessa al campionato, la squadra deve avere un punteggio di



**ESERCIZIO 4**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, problema ricorrente GRAFI, pagina 15.

**PROBLEMA**

L’ufficio tecnico di un piccolo comune deve scegliere dove piazzare dei nuovi lampioni. Il paese di cui si parla può essere pensato come un insieme di piazzette collegate da strade, descritte dal seguente grafo (dove i nodi sono le piazze e gli archi sono le strade):

arco(n6,n3) arco(n2,n4) arco(n1,n2) arco(n5,n4)  
 arco(n1,n5) arco(n6,n4) arco(n5,n3)

Ogni lampione illumina la piazza in cui è collocato, le strade da essa uscenti, e le piazze direttamente collegate alla piazza in cui si trova il lampione. Il sindaco, per risparmiare, vuole utilizzare il minor numero possibile di lampioni, ma vuole allo stesso tempo presentare al consiglio comunale diverse possibilità tra cui scegliere.

Trovate:

1. Il numero minimo N di lampioni necessari ad illuminare tutte le strade del paese
2. Il numero K di modi possibili di illuminare tutte le strade del paese con N lampioni
3. La lista L di N piazze su cui mettere lampioni in modo da illuminare tutte le strade del paese, che risulta avere la più grande somma dei numeri contenuti nelle sigle delle piazze che la formano (ovvero se fosse N=2 e [n2,n4] e [n1,n6] fossero le sole due liste di N piazze valide, si dovrebbe scegliere [n1,n6] perché  $1+6=7 > 2+4=6$ ).

N	
K	
L	[ ]

**ESERCIZIO 5**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, problema ricorrente FATTI E CONCLUSIONI, pagina 13.

**PROBLEMA**

Diego, Laura e Stefania sono tre cari amici cresciuti insieme. Oggi i tre amici abitano in tre città diverse: Arezzo, Foggia e Monza. Ogni anno si incontrano per tre volte, a casa di ciascuno. Quest’anno si sono incontrati in Aprile, Giugno e Ottobre. I soggiorni sono stati di 2, 3, 4 giorni. I nomi delle città, i mesi e la lunghezza del soggiorno sono elencati in ordine casuale (e quindi non si corrispondono ordinatamente). Determinare quale sia la città dove abita ciascun amico, in quale mese gli amici gli abbiano fatto visita e per quanti giorni, sapendo che:

1. In Lombardia c’è stato l’incontro in Autunno.
2. L’incontro più lungo è avvenuto in Toscana.
3. La città dove abita Stefania è quella che dista meno dal proprio capoluogo di regione rispetto a quanto distano le altre rispetto al proprio.
4. Diego ha ricevuto la visita più lunga.
5. Il ritrovo in Estate non è stato in una regione del Sud.
6. L’incontro in autunno è stato più breve rispetto a quello in Primavera.



Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

NOMI	CITTA'	MESE	NUM. GIORNI
Diego			
Laura			
Stefania			

### ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagine 40 e 41.

### PROBLEMA

Nella seguente procedura si fa uso del simbolo == (uguale uguale) per esprimere l'uguaglianza tra i valori di due variabili in una condizione. Ad esempio, se  $A = 3$ ,  $B = 8$ ,  $C = 3$ , allora  $A == C$  è vero, mentre  $A == B$  è falso.

```
procedure Calcolo1;  
variables A, B, K, MIN, UGU, MAG integer;  
read A;  
MIN = 0;  
UGU = 0;  
MAG = 0;  
for K = 1 to 5 step 1 do  
  input B;  
  if B < A then MIN = MIN + 1; endif;  
  if B == A then UGU = UGU + 1; endif;  
  if B > A then MAG = MAG + 1; endif;  
endfor;  
write MIN, UGU, MAG;  
end procedure;
```

Calcolare i valori finali di MIN, UGU, MAG, sapendo il valore di input di A è 5 e che i valori di input di B sono, nell'ordine 3, 6, 5, 4, 7. Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

MIN	
UGU	
MAG	

**ESERCIZIO 7**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagine 40 e 41.

**Premessa.**

Nel seguente problema, sono presenti due cicli for “annidati”: il secondo è interno al primo. Ad esempio:

```
for I from 1 to 7 step 1 do
  <istruzione1>
  for J from 1 to 5 step 1 do
    <istruzione2>
  endfor;
endfor;
```

In questo caso, l’istruzione1 verrà eseguita 7 volte, una per ogni iterazione del ciclo più esterno. Per ognuna di queste 7 volte, verrà anche eseguito il for più interno. Esso eseguirà, ogni volta, l’istruzione2 per 5 volte.

Ricapitolando, l’istruzione2 verrà eseguita 5 volte per ognuna delle 7 esecuzioni del ciclo più esterno, dunque 35 volte.

**PROBLEMA**

```
procedure Calcolo2;
variables A, B, C, K, L integer;
A = 0;
B = 1;
C = 0;
for K from 1 to 3 step 1 do
  C = C + 1;
  for L from 1 to 4 step 1 do
    A = A + 1;
    B = B * 2;
  endfor;
endfor;
write A, B, C;
end procedure;
```

Calcolare i valori finali di A, B, C e scriverli nella tabella sottostante:

A	
B	
C	

**ESERCIZIO 8**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 42.

**PROBLEMA**

Data la seguente procedura

```
procedure Calcolo3;  
variables A, B, P integer;  
read A;  
read B;  
P = 0;  
while A > 0 do  
    P = P + B;  
    A = A - 1;  
endwhile;  
write P;  
end procedure;
```

Calcolare il valore finale di P corrispondente al valore iniziale di A = 3 e B = 4 e scriverlo nella cella sottostante.

P	
---	--

**ESERCIZIO 9**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagine 40 e 41.

**PROBLEMA**

Data la seguente procedura

```
procedure Calcolo4;  
variables A, M, K integer;  
read A;  
M = A;  
for K = 1 to 4 step 1 do  
    read A;  
    if A < M then M = A; endif;  
endfor;  
write M, A;  
end procedure;
```

Calcolare i valori finali di M e A sapendo che i valori in input per A sono, nell'ordine 3, 5, 2, 1, 6 e scriverli nella tabella sottostante.

M	
A	

**ESERCIZIO 10**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 41

**PROBLEMA**

In questo problema si devono individuare quali variabili vanno inserite al posto delle incognite W, X, Y, Z affinché, alla fine dell’esecuzione:

- la variabile C contenga la somma di tutti i numeri letti in input per A che siano più **piccoli** di B
- la variabile D contenga la somma di tutti i numeri letti in input per A che siano più **grandi o uguali** di B

Ad esempio, se  $B = 8$ , e gli input per A sono, nell’ordine 6, 4, 11, 8, 5, 22, 33, 7, 1, 2, allora alla fine dovremo avere  $C = 6 + 4 + 5 + 7 + 1 + 2 = 25$  e  $D = 11 + 8 + 22 + 33 = 74$ .

```

procedure Calcolo5;
variables A, B, C, D, K integer;
read B;
C = 0;
D = 0;
for K = 1 to 10 do
  read A;
  if Y < W then X = X + Y;
  else Z = Z + Y;
  endif;
endfor;
write C, D;
end procedure;
```

Nelle istruzioni sottolineate (if Y < W then X = X + Y;else Z = Z + Y;), trovare quali variabili (A, B, C, D) sono da sostituire alle incognite W, X, Y e Z in modo che siano soddisfatte le richieste sopra indicate (C = somma dei minori di B; D = somma dei maggiori o uguali a B). Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

W	
X	
Y	
Z	

**ESERCIZIO 11**

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2019-2020, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

**PROBLEMA**

Data la seguente procedura

```

procedure Calcolo6;
variables A, B, C, D, E integer;
read A;
```



```
B = A + 2;  
D = B / 2;  
C = B * 2;  
E = (B + C + D) - 10;  
write E;  
end procedure;
```

Sapendo che la procedura, **alla fine dell'esecuzione**, restituisce in output il valore  $E = 11$ , calcolare **quale era il valore di input** di A all'inizio dell'esecuzione (sapendo che è un numero positivo).  
Scrivere la soluzione nella casella sottostante.

A	
---	--



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

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

**BOLOGNA****Nelle terre degli Etruschi**

Rasna è il termine con il quale gli Etruschi indicavano sé stessi. La mostra *Etruschi. Viaggio nelle terre dei Rasna* svela, con 1400 oggetti, le principali novità di scavo e di studio degli ultimi anni. E dimostra come non esista una sola Etruria bensì molteplici territori e insediamenti urbani e modelli economici diversi nel tempo e nello spazio, e tuttavia riconducibili a una sola cultura, quella etrusca.



Testa di giovinetto da Fiesole (330 a.C. circa) Firenze, Museo Archeologico Nazionale, Polo Museale della Toscana

**Museo Archeologico**  
fino al 24 maggio 2020

**FIRENZE****Picasso privato nelle foto di Quinn**

Edward Quinn è stato uno dei pochi fotografi ai quali Pablo Picasso permise di riprenderlo negli anni trascorsi in Costa Azzurra: «Lui non mi disturba». Lo testimoniano le immagini dal 1953 in avanti, raccolte nella mostra *Picasso. L'altra metà del cielo*, dove l'artista è ritratto con la seconda moglie Jacqueline e altre sue compagne, i figli, gli amici e conoscenti, in occasioni private e mondane.



Edward Quinn: *Déjeuner at restaurant Nounou*. Picasso e sua figlia Maya, Golfe-Juan (1954)

**Palazzo Medici Riccardi**  
fino al 1° marzo 2020

**ROMA****Palazzo Barberini riparte dal Seicento**

Con un nuovo allestimento dei dipinti dal tardo Cinquecento al Seicento, riaprono al pubblico le sale restaurate del piano nobile di Palazzo Barberini. Dallo scalone del Bernini a quello del Borromini, il percorso espositivo si snoda in ordine cronologico e geografico, mantenendo al centro Caravaggio, introdotto da Tiziano, El Greco e Annibale Carracci, seguito da Reni, Guercino, Serodine, Simon Vouet, Ribera.



Caravaggio: *Narciso* (1597-1598)

**Palazzo Barberini**  
dal 13 dicembre

## I TESTI

### BOLOGNA – Nelle terre degli Etruschi

Rasna è il termine con il quale gli Etruschi indicavano se stessi. La mostra *Etruschi. Viaggio nelle terre dei Rasna* svela, con 1400 oggetti, le principali novità di scavo e di studio degli ultimi anni. E dimostra come non esista una sola Etruria bensì molteplici territori e insediamenti urbani e modelli economici diversi nel tempo e nello spazio, e tuttavia riconducibili a una sola cultura, quella etrusca.

**Didascalie:** *Testa di giovinetto da Fiesole* (330 a.C. circa) Firenze, Museo Archeologico Nazionale, Polo Museale della Toscana – Museo Archeologico fino al 24 maggio 2020.

### FIRENZE – Picasso privato nelle foto di Quinn

Edward Quinn è stato uno dei pochi fotografi ai quali Pablo Picasso permise di riprenderlo negli anni trascorsi in Costa Azzurra: “Lui non mi disturba”. Lo testimoniano le immagini dal 1953 in avanti, raccolte nella mostra *Picasso. L'altra metà del cielo*, dove l'artista è ritratto con la seconda moglie Jacqueline e altre sue compagne, i figli, gli amici e conoscenti in occasioni private e mondane.

**Didascalie:** *Edward Quinn: Déjeuner at restaurant Nounou*. Picasso e sua figlia Maya, Golfe – Juan (1954) – Palazzo Medici Riccardi fino al 1° marzo 2020.

### ROMA – Palazzo Barberini riparte dal Seicento

Con un nuovo allestimento dei dipinti dal tardo Cinquecento al Seicento, riaprono al pubblico le sale restaurate del piano nobile di Palazzo Barberini. Dallo scalone del Bernini a quello del Borromini, il percorso espositivo si snoda in ordine cronologico e geografico, mantenendo al centro Caravaggio, introdotto da Tiziano, El Greco e Annibale Carracci, seguito da Reni, Guercino, Serodine, Simone Vouet, Ribera.

**Didascalie:** Caravaggio, *Narciso* (1597 - 1598) Palazzo Barberini dal 13 dicembre.

Tratto da, “*Robinson*”, “*Repubblica*”, sabato 7 dicembre 2019, a cura di Brunella Torresin

## PROBLEMA

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

### 1. Nella recensione si parla di mostre temporanee e allestimenti permanenti. Si evince ciò

- A. Anche dall'elenco delle opere esposte;
- B. Anche dalle didascalie;
- C. Anche dai siti espositivi;
- D. Anche dalla qualità delle opere esposte.

### 2. Ti viene chiesto di sintetizzare con una frase molto più breve, l'enumerazione finale del testo di Palazzo Barberini: quale sarebbe la più corretta?

- A. Mantenendo Caravaggio come mediano tra artisti rinascimentali e manieristi;
- B. Mantenendo Caravaggio come capofila di tanti suoi discepoli (anche solo per ispirazione);
- C. Mantenendo Caravaggio interposto tra maniera e barocco;
- D. Mantenendo Caravaggio come punto d'arrivo e di partenza per Manierismo e Barocco.

### 3. Il testo che presenta esclusivamente una sintassi paratattica:

- A. È quello di Bologna;



- B. È quello di Firenze;
- C. È quello di Roma;
- D. Non è rintracciabile in nessuna delle tre descrizioni della recensione.

**4. Le immagini pubblicate in riferimento alle esposizioni proposte**

- A. Sono state realizzate con linguaggi artistici differenti, ma con uguale intento iconografico.
- B. Sono un esempio di come gli artisti a cui la mostra è dedicata, sapevano lavorare;
- C. Sono opere simboliche che bene rappresentano ciò che si potrà osservare in mostra;
- D. Sono state realizzate in epoche differenti, ma con uguale intento iconologico.

**5. Ciò che accomuna le tre “recensioni”:**

- A. Sono i titoli costruiti in forma nominale e l’impaginazione grafica;
- B. È la presenza di un lessico di area semantica artistica e la descrizione dello snodo delle opere d’arte in senso cronologico;
- C. Sono le simili indicazioni informative essenziali, l’impaginazione grafica e le didascalie prive di congiunzioni;
- D. È l’impaginazione grafica, l’uso dell’enumerazione e le simili indicazioni informative essenziali.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	

**ESERCIZIO 13**

**PROBLEM**

In a class 8 people like romantic movies, 8 people like fictional movies, 8 people like action movies; 2 people like romantic and fictional movies, 4 people like romantic and action movies, 3 people like fictional and action movies, one person likes all three categories of movies and 2 people don’t like any of the 3 types of movies. How many people are in this class?

Write your answer as an integer in the box below.