

ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente REGOLE E DEDUZIONI.

PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

regola(1,[u,v],a)	regola(2,[a,m,n],s)	regola(3,[a,m],n)
regola(4,[a,h,r],q)	regola(5,[a,h,m],p)	regola(6,[a],r)
regola(7,[a,m],h)	regola(8,[a,m],r)	regola(9,[a,u],m)

Trovare:

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **p** a partire da **a** e **m**;
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **q** a partire da **a** e **h**;
3. la lista L3 che descrive il procedimento per dedurre **s** a partire da **u** e **v**.

L1	[]
L2	[]
L3	[]

ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente GRAFI.

PROBLEMA

È dato un grafo descritto dal seguente elenco di archi:

arco(n5,n2,2)	arco(n2,n3,2)	arco(n3,n4,9)
arco(n4,n1,2)	arco(n5,n1,8)	arco(n3,n5,3)
arco(n4,n5,5)		

Disegnare il grafo e:

1. trovare la lista L1 del percorso semplice più breve tra n1 e n3;
2. trovare la lista L2 del percorso semplice più lungo tra n1 e n3;

L1	[]
L2	[]

ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente SOTTOSEQUENZE.

PROBLEMA

Considerare la sequenza descritta dalla seguente lista:

[25,8,22,12, 3,18,29,36, 20,28,21,27,19]

Trovare la lunghezza N della più lunga sottosequenza *crescente* e scriverla nella seguente tabella.

N	
---	--

ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente CRITTOGRAFIA.

PROBLEMA

Con riferimento alla crittografia di Giulio Cesare:

- la lista [z,w,h,n,u,h] è la versione crittografata, con chiave 7, di una nazione europea bagnata dall’oceano Atlantico; trovarne il nome, da scrivere come lista L1;
- la lista [v,h,q,q,d] è la versione crittografata di un fiume europeo che sfocia nella Manica; trovarne il nome, da scrivere come lista L2 e la chiave K2;
- la lista [[h,j,w,a,n,s,t]] è la versione crittografata del nome di una montagna delle Alpi: trovarne il nome, da scrivere come lista L3 e la chiave K3.

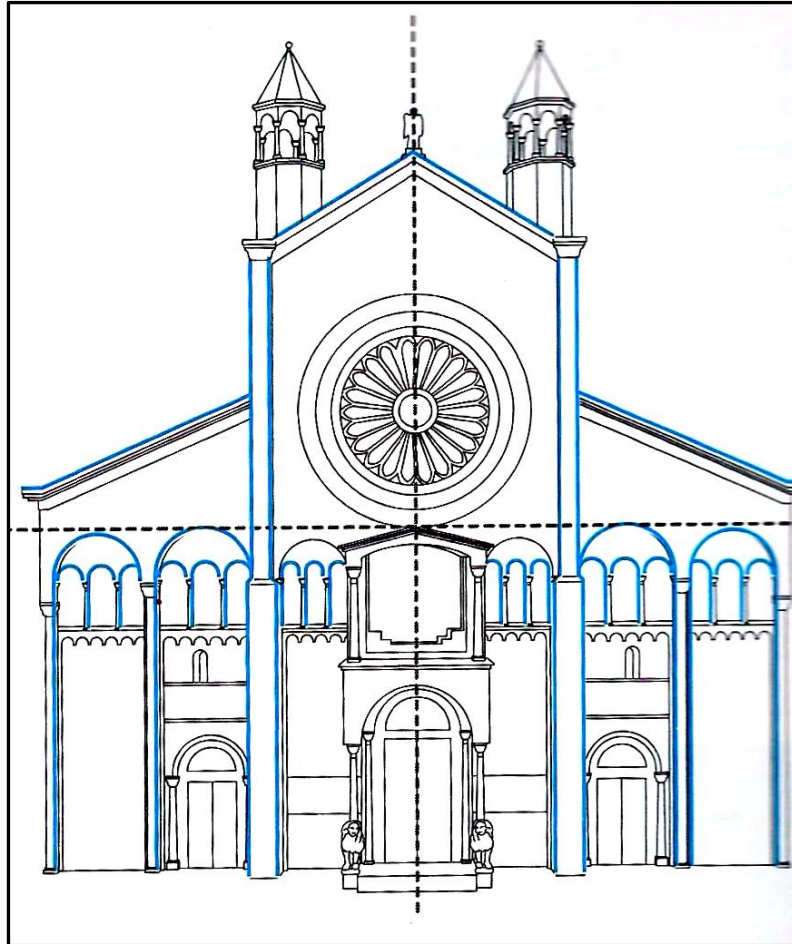
Scrivere le liste nella seguente tabella.

L1	[]
L2	[]
K2	
L3	[]
K3	

ESERCIZIO 7

PREMESSA

Si osservi attentamente la seguente figura.



PROBLEMA

Cercando su Internet i termini di cui, eventualmente, non si conosce il significato, rispondere alle seguenti domande numerate, riportando nella successiva tabella la lettera maiuscola (senza punto) corrispondente alla risposta ritenuta corretta.

- Osservando l'immagine di questa facciata, si capisce che:
 - la chiesa a cui si riferisce è a croce latina;
 - la chiesa a cui si riferisce è in stile romanico;
 - la chiesa a cui si riferisce è a croce greca;
 - la chiesa a cui si riferisce è in stile gotico.
- Osservando l'immagine di questa facciata si rintracciano molte:
 - monofore;
 - bifore;
 - torri campanarie;
 - trifore.

3. Osservando l'immagine di questa facciata si intuisce che essa presenta:
 - A. un'abside poligonale;
 - B. tre navate;
 - C. i matronei;
 - D. un'unica navata.

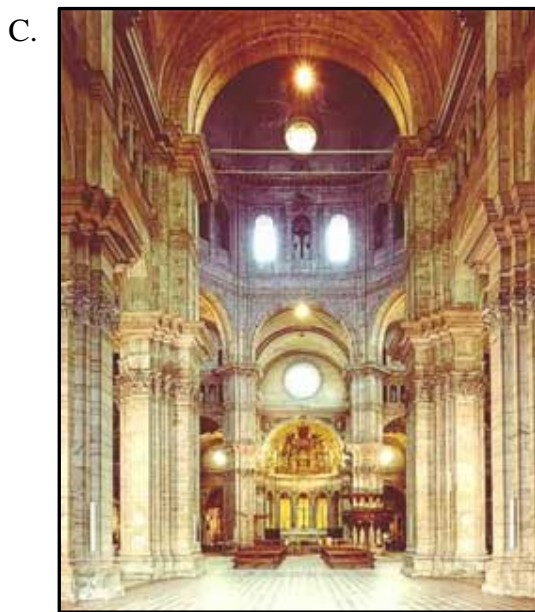
4. La facciata di questa chiesa è:
 - A. molto "ritmata" grazie alla presenza di tanti elementi scultorei zoomorfi;
 - B. poco "ritmata" a causa dei pochi "pieni" e "vuoti" presenti sulla superficie architettonica;
 - C. lineare, senza particolari "movimenti" spaziali - architettonici;
 - D. molto "ritmata" grazie alla presenza di tanti giochi di "pieni" e "vuoti" esibiti sulla superficie architettonica.

5. Ciò che sicuramente domina la facciata:
 - A. è il rosone;
 - B. è il presbiterio;
 - C. sono i capitelli alla sommità dei pilastri compositi;
 - D. è la struttura a capanna del tetto della chiesa.

6. Le campate della navata centrale della chiesa:
 - A. hanno tutte la stessa misura/grandezza;
 - B. presentano uguale larghezza, ma lunghezza differente;
 - C. non è possibile individuarle e sapere come sono;
 - D. sono in proporzione tra la navata centrale e quelle laterali.

7. L'accesso al portale principale avviene:
 - A. attraverso un protiro la cui parte superiore presenta un arco ogivale;
 - B. attraverso un piccolo atrio formato da due colonne che reggono un arco rampante;
 - C. attraverso un protiro formato da due colonne che reggono una volta;
 - D. attraverso un presbiterio formato da due colonne che reggono una volta.

8. L'interno della chiesa a cui si riferisce l'immagine della facciata potrebbe essere:



DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ESERCIZIO 8

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA1.

```

procedure PROVA1;
variables A, B, K integer;
A ← 2;
K ← 7;
input B;
A ← A+ K + B;
K ← A+ K + B;
B ← A+ K + B;
output A, B, K;
endprocedure;
    
```

Il valore di input per B è 10. Determinare i valori di output.

A	
B	
K	

ESERCIZIO 9

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA2.

```

procedure PROVA2;
variables A, B, C, M, N integer;
input A, B, C;
M ← A;
N ← A;
if B > M then M ← B; endif;
if B < N then N ← B; endif;
if C > M then M ← C; endif;
if C < N then N ← C; endif;
output M, N;
endprocedure;
    
```

I valori di input per A, B e C sono rispettivamente 15, 21, 29. Determinare i valori di output.

M	
N	

ESERCIZIO 10

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA3.

```

procedure PROVA3;
variables A, J integer;
A ← 0;
B ← 1;
for J from 1 to 5 step 1 do;
    A ← A + J;
    B ← B × J;
endfor;
output A, B;
endprocedure;
    
```

Determinare i valori di output.

A	
B	

ESERCIZIO 11

PROBLEM

In a class, six students are planning to take vacations in France, ten students are going to UK, five students are going to Spain, and seven students are not taking any vacation days at all.

In the booking process, it is found that four students are going both to France and UK, three students are going both to UK and Spain, and one to all three countries.

How many students are there in the class?

Put your answer, as unsigned integer, in the box below.

ESERCIZIO 12

PROBLEM

Bill takes 3 hours to paint a fence; his young sister Alice can paint the same fence in 6 hours. How long will it take them if they work together?

Put your answer, in hours and minutes (as unsigned integer), in the table below.

hours	minutes