

## SELEZIONE Olimpiadi Problem Solving a.s. 2014/2015

Alunno: \_\_\_\_\_

### DOMANDA N.1

(punti 1)

In questo dipinto di Pietro Longhi è rappresentata una famiglia della nobiltà veneta intenta a gustare una bevanda tipicamente aristocratica, innovativa per l'epoca.

Scrivi il nome della bevanda:



Risposta data	Risposta corretta <b>cioccolata</b>
---------------	--

### DOMANDA N.2

(punti 1)

Quale nazione sono?

“...confino con un solo Stato, nel mio territorio ci sono numerosi e piccoli laghi di origine glaciale. Il mio clima subisce l’influsso del mare nonostante i venti freddi del Nord. La mia isola più grande è, purtroppo conosciuta anche per la caccia alle foche e alle balene. Sono una monarchia costituzionale. La Lego è uno dei miei vanti. Ho dato i natali ad un famoso scrittore di fiabe...”.

Sono X.

X=

Risposta data	Risposta corretta <b>Danimarca</b>
---------------	---------------------------------------

**DOMANDAN.3****(punti 1)**

E' un processo di trasformazione dovuto al degrado dell'ambiente naturale sotto l'effetto combinato di una serie di fattori, alcuni naturali, altri riconducibili all'eccessivo sfruttamento di tutte le risorse. Avanza costantemente anno dopo anno e interessa più di un continente.

Scrivi il nome del fenomeno:

Risposta data	Risposta corretta
	<b>desertificazione</b>

**DOMANDAN.4****(punti 1)**

1. L'apartheid è:
  - A. La persecuzione degli ebrei da parte del regime nazista
  - B. La segregazione razziale attuata dai coloni bianchi contro la popolazione indigena sudafricana
  - C. Il movimento antirazzista ispirato al pensiero di Martin Luther King
2. I menscevichi russi erano:
  - A. Gli aderenti alla corrente radicale del Partito socialdemocratico
  - B. I socialisti moderati
  - C. Sostenitori del regime zarista
3. Il protezionismo è:
  - A. Una politica tesa a conservare i privilegi delle classi alte
  - B. Una forma di colonialismo che prevede la protezione delle coloni in cambio del diritto di sfruttamento delle risorse
  - C. Una politica economica che difende la produzione nazionale dalla concorrenza straniera

Risposta data		Risposta corretta	
1		1	<b>B</b>
2		2	<b>B</b>
3		3	<b>C</b>

**DOMANDAN.5****(punti 1)**

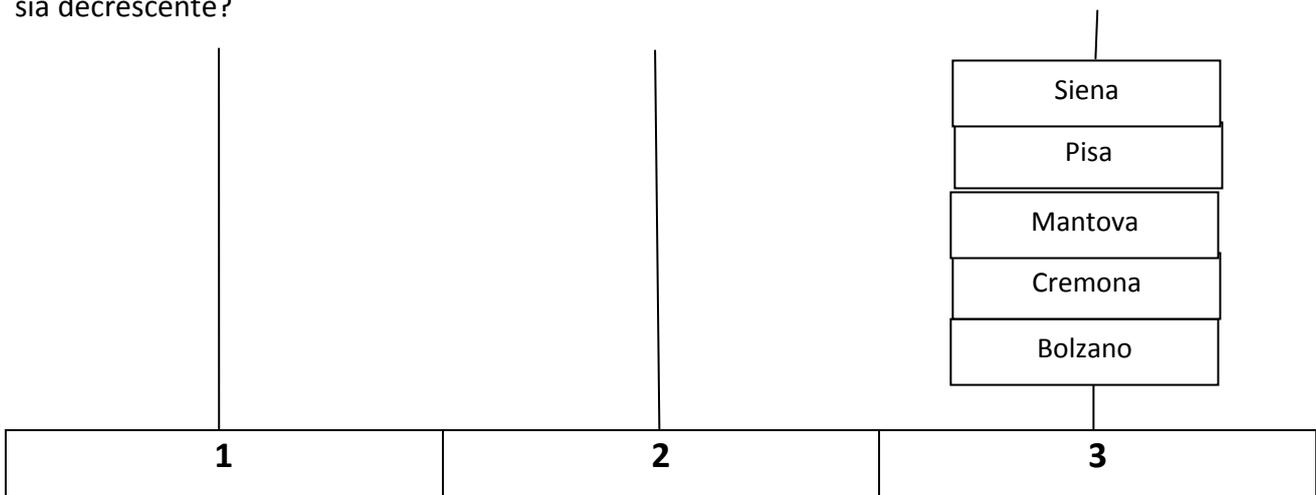
E' il primo codice "digitale", formato da due soli simboli che, opportunamente combinati, permettono di comunicare efficacemente.

Scrivi il cognome dell'inventore di tale codice:

Risposta data	Risposta corretta <b>Morse</b>
---------------	-----------------------------------

**DOMANDAN.6****(punti 2)**

Un gioco consiste di una tavoletta con tre pioli numerati con 1,2,3 come mostrato in figura1. Infilati sul piolo 3 c'è una pila di dischi su ciascuno dei quali è inciso il nome di una città italiana. Si possono spostare i dischi solamente UNO ALLA VOLTA dalla cima della pila di un piolo e infilarlo in un altro piolo: ciascuno spostamento costituisce una mossa. Qual è il numero minimo di mosse M necessarie per trasferire i dischi al piolo 1 in modo che dall'alto in basso la longitudine delle città sia decrescente?



Risposta data	Risposta corretta <b>9</b>
---------------	-------------------------------

**DOMANDAN.7****(punti 1)**

Le caratteristiche di un gruppo di ragazzi sono descritte in due tabelle che hanno la seguente dichiarazione:

tab1(nome del ragazzo, lingua, hobby, sport)

tab2(nome del ragazzo, sigla della città, età)

Il contenuto specifico di queste due tabelle è il seguente:

tab1(giovanni,francese,musica,calcio) tab1(gio,inglese,musica,calcio) tab1(luca,finnico,francbolli,ciclismo) tab1(giorgio,portoghese,musica,calcio) tab1(danilo,inglese,fumetti,tennis) tab1(lorenzo,finnico,storia,ciclismo)	tab1(mario,francese,musica,basket) tab1(marco,francese,alpinismo,tennis) tab1(piero,spagnolo,cinema,calcio) tab1(lucy,francese,cinema,basket) tab1(fabio,spagnolo,alpinismo,basket) tab1(pierino,portoghese,musica,tennis)
--	---

tab2(giovanni,bo,12) tab2(gio,mo,11) tab2(luca,fi,12) tab2(giorgio,rn,12) tab2(danilo,mi,14) tab2(lorenzo,lu,10)	tab2(mario,bo,13) tab2(marco,rn,10) tab2(piero,fe,13) tab2(lucy,mi,11) tab2(fabio,pi,11) tab2(pierino,ar,13)
---	---

Trovare il numero N di ragazzi che hanno come hobby la musica, praticano il calcio e hanno un'età maggiore di 11 anni.

Risposta data	Risposta corretta <b>2</b>
---------------	-------------------------------

## DOMANDAN.8

(punti 1)

Sul fianco di una montagna esistono numerose sorgenti. L'acqua di una sorgente, che si suppone fluire in modo costante, può scorrere a valle attraverso uno o più rigagnoli. Può avvenire che questi convergano in un punto in cui esiste una sorgente; in tal caso, la loro acqua si aggiunge a quella fornita da questa sorgente. La situazione è quindi descrivibile con una rete le cui radici rappresentano le sorgenti in alto; altri nodi della rete rappresentano le sorgenti poste più in basso.

La situazione complessiva di un reticolo è descritta da due tabelle:

s(<sorgente1>,<litri acqua al minuto>), che specifica l'acqua che sgorga da ogni sorgente;

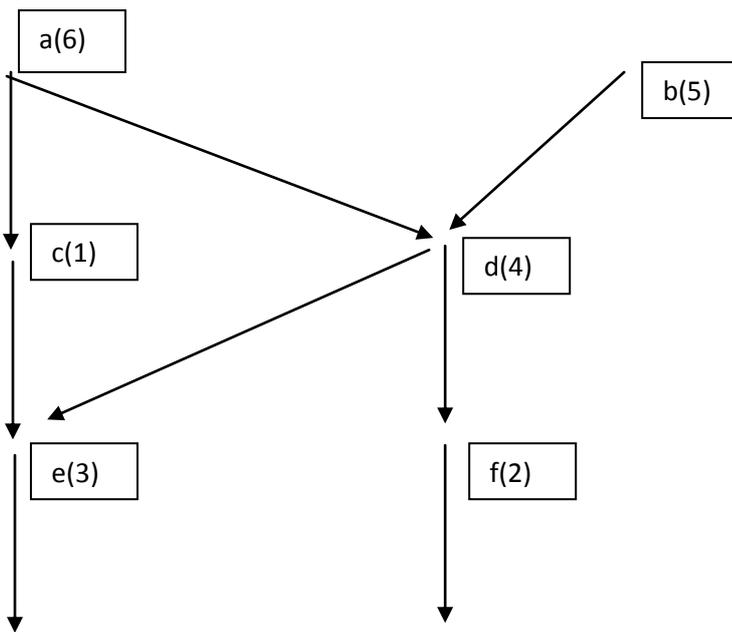
r(<sorgente1>,<sorgente2>), che specifica il rigagnolo dalla sorgente1 alla sorgente2.

Se da una sorgente escono più rigagnoli, l'acqua si divide in parti uguali fra ciascuno di essi.

Nell'esempio seguente, la rete ha radici in a e in b e la seguente situazione complessiva:

s(a,6), s(b,5), s(c,1), s(d,4), s(e,3), s(f,2)

r(a,c), r(a,d), r(b,d), r(c,e), r(d,e), r(d,f)



Determinare la quantità di acqua che esce dai nodi c, e, f.

Risposta data	Risposta corretta <b>C=4, e=13, f=8</b>
---------------	--

### DOMANDAN.9

(punti 1)

Si ricorda che il termine  $z(\text{<nodo1>}, \text{<nodo2>}, \text{<distanza>})$  descrive un percorso stradale che unisce nodo1 e nodo2, con l'indicazione della relativa distanza (per esempio in chilometri).

Sia dato il seguente grafo stradale:

$z(a,b,5)$      $z(b,c,6)$      $z(c,a,3)$      $z(a,d,1)$      $z(b,d,2)$      $z(c,d,6)$      $z(c,e,4)$   
 $z(e,d,8)$      $z(e,b,7)$

Un percorso viene descritto con la lista dei nodi ordinata dal nodo di partenza al nodo di arrivo.

Trovare la lista del percorso più lungo (senza passare più di una volta per uno stesso nodo) fra il nodo **e** e il nodo **b** e la sua lunghezza.

Risposta data	Risposta corretta
Lista:	Lista: <b>e,d,c,a,b</b>
lunghezza:	lunghezza: <b>22</b>