

Esame del 20/07/2015  
Scritto di Java – Turno 1, A  
Tempo per la Soluzione: 2 Ore

Realizzare un programma Java che elabori un file di testo che contiene informazioni relative un insieme di lettere e numeri:

```
A,1:5  
A,3:5  
B,1,2,3  
A,4  
C,1,2,3,4,5,6,7,8
```

Ogni linea è composta da una lettera e da una sequenza di numeri. Le sequenze di numeri possono essere indicate in due modi diversi: semplicemente elencando i numeri separati da virgola, oppure nel formato X:Y intendendo tutti i numeri compresi tra X e Y (X e Y inclusi).

Le sequenze di numeri associate alla stessa lettera sono collegate (es. alla lettera A corrispondono: [1,2,3,4,5], [3,4,5], [4]).

**Il programma deve funzionare per ogni file di ingresso che rispetti la sintassi descritta.**

Il programma deve calcolare le informazioni richieste nei punti seguenti. Per ogni punto il programma crea un file di testo chiamato rispettivamente 1.txt, 2.txt, 3.txt, 4.txt, 5.txt in cui scrivere la risposta.

I punti da calcolare sono (ogni punto vale 6 punti all'esame):

1. Per ogni lettera stampare quante sequenze sono associate alla lettera
2. Trovare le sequenze fatte da solo numeri primi (cioè numeri divisibili solo per 1 e per sé stessi)
3. Stampare le lettere in ordine da quella che ha meno numeri dispari a quella che ha più numeri dispari
4. Trovare le lettere le cui sequenze formano delle matrici quadrate e simmetriche ( $M_{ij} = M_{ji}$ ). Si consideri che l'ordine delle sequenze-righe sia quello che compare nel file.
5. Trovare le lettere le cui sequenze formano delle matrici quadrate e identiche (elementi uguali a 1 sulla diagonale principale, 0 tutti gli altri). A differenza del punto 4, l'ordine delle righe può essere cambiato.

**Esempio:**

A,0,0,1

A,1,0,0

A,0,1,0 La lettera A, soddisfa il punto 5 ma non soddisfa il punto 4

Suggerimento per il punto 5.

Se la matrice è quadrata, cercare tra le righe se ce n'è una fatta come [1,0,0,...] poi una fatta come [0,1,0,...]  
E così via fino a completare la matrice diagonale

**Raccomandazioni:**

1. Chiamate il progetto con il vostro nome e indicate turno, versione A/B, esame che state facendo
2. Leggete tutto il testo prima di iniziare a scrivere il programma
3. Prima di iniziare a scrivere, pensate 5 minuti (*non 30 secondi e basta*) a quali strutture usare per memorizzare le informazioni, quali pro e contro hanno? Ci sono problemi di duplicati?
4. Per ogni punto svolto, provate 2 minuti (*non 10 secondi e basta*) se tutto funziona cambiando il file di ingresso in molti modi possibili

Esame del 20/07/2015  
Scritto di Java – Turno 1, B  
Tempo per la Soluzione: 2 Ore

Realizzare un programma Java che elabori un file di testo che contiene informazioni relative un insieme di lettere e numeri:

```
A,1:5  
A,3:5  
B,1,2,3  
A,4  
C,1,2,3,4,5,6,7,8
```

Ogni linea è composta da una lettera e da una sequenza di numeri. Le sequenze di numeri possono essere indicate in due modi diversi: semplicemente elencando i numeri separati da virgola, oppure nel formato X:Y intendendo tutti i numeri compresi tra X e Y (X e Y inclusi).

Le sequenze di numeri associate alla stessa lettera sono collegate (es. alla lettera A corrispondono: [1,2,3,4,5], [3,4,5], [4]).

**Il programma deve funzionare per ogni file di ingresso che rispetti la sintassi descritta.**

Il programma deve calcolare le informazioni richieste nei punti seguenti. Per ogni punto il programma crea un file di testo chiamato rispettivamente 1.txt, 2.txt, 3.txt, 4.txt, 5.txt in cui scrivere la risposta.

I punti da calcolare sono (**ogni punto vale 6 punti all'esame**):

1. Stampare tutte le lettere senza duplicati
2. Per ogni lettera stampare i numeri associati senza duplicati (es. A → 1,2,3,4,5)
3. Stampare le lettere in ordine da quella che ha meno numeri primi a quella che ha più numeri primi (cioè numeri divisibili solo per 1 e per sé stessi)
4. Trovare le lettere le cui sequenze formano delle matrici quadrate e simmetriche ( $M_{ij} = M_{ji}$ ). Si consideri che l'ordine delle sequenze-righe sia quello che compare nel file.
5. Trovare le lettere le cui sequenze formano delle matrici quadrate e identiche (elementi uguali a 1 sulla diagonale principale, 0 tutti gli altri). A differenza del punto 4, l'ordine delle righe può essere cambiato.

**Esempio:**

A,0,0,1

A,1,0,0

A,0,1,0    La lettera A, soddisfa il punto 5 ma non soddisfa il punto 4

Suggerimento per il punto 5.

Se la matrice è quadrata, cercare tra le righe se ce n'è una fatta come [1,0,0,...] poi una fatta come [0,1,0,...]  
E così via fino a completare la matrice diagonale

**Raccomandazioni:**

1. Chiamate il progetto con il vostro nome e indicate turno, versione A/B, esame che state facendo
2. Leggete tutto il testo prima di iniziare a scrivere il programma
3. Prima di iniziare a scrivere, pensate 5 minuti (*non 30 secondi e basta*) a quali strutture usare per memorizzare le informazioni, quali pro e contro hanno? Ci sono problemi di duplicati?
4. Per ogni punto svolto, provate 2 minuti (*non 10 secondi e basta*) se tutto funziona cambiando il file di ingresso in molti modi possibili