

18 Luglio 2003

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Scrivere in stampatello **Nome**, **Cognome** e **Matricola** su ogni foglio consegnato.

Esercizio 1. Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
int[] [] a = b;
int i; int j = 0;
int r = 0;
boolean p = false;
for (i=0; i < a.length; i++) {
    j = 0;
    p = false;
    while (j < a[i].length-1 && !p) {
        if (a[i][j] == a[i][j+1]) {
            r++;
            p = true;
        }
        j++;
    }
}
```

Determinare il valore finale delle variabili *j*, *r* e *p* nei seguenti casi:

- 1) $b = \{\{4,7,3,-3,5\}, \{-1,2,5,2,6\}\}$;
- 2) $b = \{\{3,5,4,2\}, \{-1,2,2,3\}, \{7,7,5,5\}, \{1,1,2,-3\}\}$.

Esercizio 2. Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
class Exc1 extends Exception { }

public class C {
    public static int met(int m,int n)
        throws Exc1 {
        try {
            if (m*m < n) return met(m+1,n);
            else throw new Exc1();
        }
        catch (Exc1 e) {
            if (m*m == n) return m;
            else throw e;
        }
    }
}
```

Determinare il valore restituito dalle seguenti chiamate:

- 1) `C.met(3,10)`;
- 2) `C.met(2,25)`;
- 3) `C.met(4,12)`.

Esercizio 3. Scrivere un metodo che, data una stringa *s*, restituisce un array di stringhe contenente tutti i prefissi di *s* in *ordine crescente* (inclusa *s*). Ad esempio, data la stringa "abcdef", il metodo restituisce l'array {"a", "ab", "abc", "abcd", "abcde", "abcdef"}.

Esercizio 4. Scrivere un metodo ricorsivo che, dato un array *a* di interi, restituisce la somma alternante di *a*, ovvero il valore ottenuto aggiungendo gli elementi di *a* in posizione pari e sottraendo gli elementi di *a* in posizione dispari. Ad esempio, dato l'array $a = \{7,3,4,-6,-11\}$, il metodo restituisce 3.

Esercizio 5. Scrivere una classe `EventoMusicale`, i cui oggetti sono caratterizzati dal tipo (Es. rock, jazz, classico), la città ed il luogo in cui si svolge l'evento. Definire un costruttore per gli oggetti della classe ed i seguenti metodi:

- i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza;
- un metodo `descrizioneEvento` che restituisce le informazioni relative ad un evento musicale, per esempio una stringa della forma

`Evento musicale rock, Firenze, Piazzale Michelangelo`

nel caso di un evento di tipo rock, ed

`Evento musicale classico, Roma, Auditorium Parco della Musica`

nel caso di un evento di tipo classico.

Esercizio 6. Un concerto rock è un evento musicale caratterizzato dal nome del cantante o gruppo musicale principale e dal nome del cantante o gruppo musicale di supporto. Un concerto di musica classica è un evento musicale caratterizzato dal nome dell'orchestra e dal nome del direttore. Scrivere due classi `ConcertoRock` e `ConcertoClassico` con gli opportuni costruttori. Tra i metodi delle nuove classi, oltre a quelli che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire un metodo `descrizioneEvento` che restituisce le informazioni relative ad un concerto, per esempio

`Evento musicale rock, Firenze, Piazzale Michelangelo, Radiohead, Low`

nel caso di un concerto rock, ed

`Evento musicale classico, Roma, Auditorium Parco della Musica, Orchestra dell'Accademia di S. Cecilia, Luis Bacalov`

nel caso di un concerto di musica classica.

Esercizio 7. Scrivere una classe `OrganizzazioneEventiMusicali`, i cui oggetti sono caratterizzati dal nome dell'organizzazione, la sede legale, il responsabile e l'insieme di eventi musicali organizzati (il cui numero massimo viene impostato dal costruttore della classe). Definire un costruttore per gli oggetti della classe con le opportune eccezioni in caso di parametri numerici non corretti. Infine, definire (oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza) i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge un evento musicale (con eventuali eccezioni);
- un metodo che restituisce l'elenco di tutti gli eventi musicali che si svolgono in una data città c.