

Compito Programmazione II 16 gennaio 2013

Esercizio 1 (15 punti)

Si definisca una gerarchia di classi per rappresentare i pianeti della galassia.

I pianeti sono di due tipi: gassosi ed a crosta dura. Per ogni pianeta si rappresenti nome e numero di satelliti. Per i pianeti gassosi si rappresenti anche la massa, mentre per i pianeti a crosta dura si rappresenti il diametro.

Per ogni tipo di pianeta si definisca il metodo *vita*, che rappresenta la speranza di trovare vita sul pianeta. Per i pianeti gassosi il metodo restituisce sempre zero, mentre per i pianeti a crosta dura restituisce il diametro diviso il numero di satelliti.

Si definisca una classe Osservatorio che contiene come campo un array *V* in cui è possibile inserire sia pianeti gassosi che pianeti a crosta dura.

Si definisca inoltre un costruttore della classe Osservatorio che dato un parametro *n* istanzia il vettore *V* con *n* elementi, di cui circa un terzo pianeti a crosta dura, il resto pianeti gassosi. Si definiscano i campi degli oggetti in modo casuale.

Si definisca infine un metodo della classe Osservatorio che, dato un parametro *n*, restituisce il numero di pianeti per cui il metodo *vita* restituisce un valore maggiore di *n*.

Esercizio 2 (10 punti)

Si definisca la classe *Lista* che rappresenta una lista di interi concatenata tramite riferimenti. Nella classe *Lista* si definisca:

- il costruttore (che dato un parametro *n* costruisce una lista di *n* valori casuali)
- il metodo *verifica* che, in modo efficiente, verifica se ogni elemento della lista è maggiore dei precedenti (la proprietà si considera sempre vera per il primo elemento della lista).

Si realizzi infine una applicazione che:

- costruisce una lista di 4 elementi;
- stampa a video il risultato della chiamata del metodo *verifica*.

Esercizio 3 (5 punti)

Si definisca una applicazione grafica costituita da una finestra che contiene (in questo ordine): due campi di testo (destinati a contenere numeri interi) una label ed un bottone.

Cliccando sul bottone deve avvenire:

nella label compare la media dei valori contenuti nei due campi di testo.

se i campi di testo non contengono un numero, nella label deve comparire 0.