

Non è consentito usare libri o appunti.

1. [15 punti] Implementare in Java

- a. una classe `Biometria` che modella i dati biologici di una persona. Ogni biometria è caratterizzata da `DataCreazione`, `StrumentoMisurazione`.
- b. e due sottoclassi
 - i. `Iride` caratterizzata da `Occhio` (destro o sinistro), `IrisCode` (codice stringa di 6 caratteri usato per identificare la persona), e che fornisce i seguenti metodi
 - `boolean verifica(Biometria b)` che restituisce `true` se ha lo stesso `Occhio` e lo stesso `IrisCode` di `b`. Se `b` non è di tipo `Iride` il metodo restituisce `false`.
 - `double similarità(Biometria b)` che restituisce quante lettere hanno in comune i due `IrisCode`. Ad esempio la similarità tra `code1="avtrse"` e `code2="rvtere"` è 3. Nel caso in cui `b` non è di tipo `Iride` lancia l'eccezione controllata `WrongTypeException`.
 - ii. `Volto` caratterizzata da `Foto` (supporre che sia una stringa di 10 caratteri), e che fornisce i seguenti metodi
 - `boolean verifica(Biometria b)` che restituisce `true` se ha la stessa foto di `b` e se non c'è una distanza maggiore di 5 anni tra le due biometrie. Se `b` non è di tipo `Volto` il metodo restituisce `false`.
 - `double similarità(Biometria b)` che restituisce il numero di lettere che hanno in comune le due `Foto` pesato rispetto alla posizione (quelle che vengono prima hanno un peso maggiore). In particolare la formula utilizzata nel caso in cui le lettere coincidono è $1+1/i$ dove i indica la posizione della lettera nella stringa. Ad esempio se `code1="avtrsexywz"` e `code2="rvtereabcd"` il risultato sarà $(1+\frac{1}{2})+(1+\frac{1}{3})+(1+\frac{1}{6})$. Nel caso in cui `b` non è di tipo `Volto` lancia l'eccezione controllata `WrongTypeException`.

I costruttori associati alle classi devono controllare che data di creazione della biometria non è antecedente alla data di oggi.

2. [9 punti] Scrivere la classe `SistemaBiometrico` che modella un insieme di biometrie e fornisce i seguenti metodi:

- `void aggiungiBiometria(Biometria b)` che inserisce una biometria nel sistema.
- `String daiTipoBiometria(int i)` che restituisce il tipo dell' i -esima biometria (iride/volto).
- `Biometria getVicino(Biometria b)`, che restituisce la biometria del sistema che è **più simile** a `b`.
- `boolean verificaBiometria(String code)`, che verifica se il sistema contiene una biometria avente come codice (iriscodice o foto) uguale a `code`.
- `ArrayList<Biometria> cerca(String tipo)`, che cerca e restituisce tutte le biometrie di un certo tipo (iride/volto). Definire un'eccezione controllata `WrongBiometryException` per segnalare che `tipo` non corrisponde ad un tipo di biometria.

3. [6 punti] Considerando le classi ai punti precedenti, scrivere un programma di test che:

- a. Istanza 20 biometrie scegliendo a caso tra iride e volto;
- b. Chieda all'utente di inserire un codice biometrico (iriscodice oppure foto del volto) e verifica se è presente nel sistema, se è presente stampa a video tutti i dettagli, altrimenti stampa a video i dettagli della biometria più simile.

Ogni violazione delle regole enunciate ai punti sotto elencati comporta l'annullamento della prova (l'elaborato viene valutato 0).

1. Prima di eseguire eclipse assicurarsi che non ci siano file Java (sorgenti, bytecode, workspace, progetti, pacchetti) sul desktop.
2. Eseguire eclipse specificando un workspace sul desktop.
3. Durante la prova d'esame è vietato usare:
 - a. libri e appunti sia in forma cartacea che in forma digitale
 - b. supporti di memoria esterni
 - c. un font di dimensione maggiore di 10 punti.
4. Non è consentito modificare i file allegati alla traccia.
5. Il nome del progetto consegnato deve cominciare con COGNOME seguito dal carattere underscore e quindi dal NOME (tutto in maiuscole). Ad esempio, il nome del progetto di Marco Rossi può essere ROSSI_MARCO, ROSSI_MARCO_P2, ROSSI_MARCO_ESERCIZIO, ROSSI_MARCO_549449384, etc.
6. Il file da consegnare deve essere creato da eclipse seguendo i passi:
 - a. Seleziona "export..." nel menu file
 - b. Seleziona "Archive File" in "General"
 - c. Pressa "Next"
 - d. Seleziona progetto da esportare
 - e. Controllare il percorso del file (nell'area di testo con etichetta "To archive file:")
 - f. Assicurarsi che i pulsanti radio nel pannello Options siano selezionati su "Save in zip format" e "Create directory structure for files"
 - g. Pressa "Finish"

Assicurarsi che i progetti consegnati possono essere importati in eclipse come:
General → Existing Projects into Workspace

7. Dopo aver effettuato la consegna, assicurarsi che il file sia stato ricevuto dal server docente (chiedere al docente) e quindi procedere alla cancellazione dei file prima di spegnere il PC
8. Per avere una copia del progetto consegnato rivolgersi al docente prima di lasciare l'aula (munirsi di supporto di memoria USB)