

Fondamenti di Ingegneria del Software A.A. 2018-19

Laboratorio su JUnit

Scaricare da Aulaweb il progetto Java **ATM 1.0_original** e importarlo in Eclipse. Il progetto simula un bancomat ATM (Automated Teller Machine) e tratta le seguenti transazioni: **prelievo di contanti** (classe *Withdrawal*), **deposito di contanti** (classe *Deposit*) e **visualizzazione del saldo di un conto corrente** (classe *BalanceInquiry*). Il progetto utilizza ulteriori classi che simulano la tastiera per l'inserimento dei dati da parte dell'utente (classe *Keypad*), lo schermo per la visualizzazione dei messaggi inviati all'utente (classe *Screen*), il database della banca (classe *BankDatabase*), i conti correnti (classe *Account*), il distributore di contanti per i prelievi (classe *CashDispenser*) e la cassetta in cui depositare i contanti (classe *DepositSlot*).

Avviando il *main()* della classe *ATMCaseStudy*, viene richiesto l'inserimento del **numero di conto** e del **PIN**. Per semplicità, si possono usare i dati seguenti:

- Numero di conto = 12345, PIN = 54321
- Numero di conto = 98765, PIN = 56789
-

Scopo dell'esercitazione è sostituire la rappresentazione della **valuta** nelle varie transazioni, da tipo primitivo *double* a classe *Euro*. È pertanto richiesto di applicare la procedura seguente:

1. Dopo aver preso confidenza con il codice fornito, aggiungere al progetto ATM la classe *Euro*, presente a **pagina 2 del testo**;
2. Implementare alcuni casi di test JUnit per testare **tutti** i metodi della classe *Euro*
 - a. È richiesto di creare una classe di test *TestEuro* contenente i metodi di test organizzati e annotati in modo opportuno (*@Test*, *@ParameterizedTest*, *@BeforeEach*, etc);
 - b. Si suggerisce di posizionare la classe *TestEuro* in un package separato da quello del codice che si intende testare, e di utilizzare le asserzioni *assertTrue* e/o *assertEquals*.
3. Sostituire in tutto il codice del progetto ATM il tipo primitivo *double* con la classe *Euro* introdotta e fare in modo che la classe *Screen* visualizzi la valuta correttamente in euro
 - a. Si suggerisce di iniziare la modifica a partire dalla classe *Account* e poi propagarla al resto del codice, prestando particolare attenzione ai riferimenti al saldo di un conto corrente (*availableBalance* e *totalBalance*) e agli importi di prelievo/deposito (*amount*). Verificare, eseguendo l'applicazione, che la modifica sia stata effettuata in modo corretto.
4. Implementare alcuni casi di test JUnit per testare i metodi delle classi *Account* e *BankDatabase* così modificate, creando opportune classi di test come indicato al punto 2 per testare la classe *Euro*.

Consegnare uno zip chiamato **Labo4_COGNOME1[_COGNOMEn]** contenente il progetto ATM modificato e corredato dai casi di test implementati (in Eclipse, Export → Archive File). Verificare che il codice sia funzionante, ben organizzato e limitato alle modifiche richieste nel testo.

```
public class Euro {

    private long valore;

    public Euro(long euro, long cent) {
        if (euro >= 0) {
            valore = euro*100 + cent;
        } else {
            valore = euro*100 - cent;
        }
    }

    public Euro(double d) {
        valore = (long)(d*100);
    }

    public long getValore() {
        return valore;
    }

    public Euro somma(Euro e) {
        this.valore = this.valore + e.getValore();
        return this;
    }

    public Euro sottrai(Euro e) {
        this.valore = this.valore - e.getValore();
        return this;
    }

    public boolean ugualeA(Euro e){
        if (valore == e.getValore())
            return true;
        else return false;
    }

    public boolean minoreDi(Euro e){
        if (valore <= e.getValore())
            return true;
        else return false;
    }

    public String stampa(){
        return (double)valore/100 + " euro";
    }

}
```