

Valuta: esercizio con Java su classi, ereditarietà, polimorfismo

Valuta

Creare una classe Java che rappresenti una valuta monetaria, con i seguenti attributi e metodi

attributi:

- *divisa* (es. EUR, vedi https://it.wikipedia.org/wiki/ISO_4217 per altri codici);
- *tasso di cambio* (rate) rispetto al dollaro americano (USD).

Definizione [Da: <https://www.tradingsulforex.org/tasso-di-cambio.php>]: Il tasso di cambio tra due valute esprime di prezzo di una valuta in termini di un'altra. In altre parole il tasso di cambio indica il rapporto con cui una valuta può essere scambiata con un'altra.

Per convenzione quando si indica il tasso di cambio tra una coppia di valute, una di queste viene posta al numeratore, e l'altra al denominatore. Quella scritta per prima, cioè quella al numeratore, viene chiamata *valuta base* o principale, mentre quella scritta per seconda, cioè quella al denominatore, viene chiamata *valuta quotata*.

Il tasso di cambio esprime quindi la *quantità di moneta quotata necessaria per acquistare una unità di valuta base*.

Per chiarire meglio il concetto facciamo un esempio con il tasso di cambio tra euro e dollaro americano. Il tasso di cambio viene scritto in questo modo: EUR/USD = 1,2467.

Analizzando gli elementi abbiamo: EUR (cioè l'euro) è la valuta base, posta al numeratore USD (cioè il dollaro statunitense) è la valuta quotata, posta al denominatore. Questa formula significa che 1 euro equivale a 1,2467 dollari. Quindi se devo cambiare euro in dollari, per ogni euro riceverò 1,2467 dollari.

Se si vogliono utilizzare dei tassi reali, si vedano i valori (colonna rate) nel file allegato o un convertitore online: <https://www.oanda.com/currency-converter/it/>

metodi:

- un metodo (*converti*) che riceve come parametro un importo e ne restituisce l'equivalente in USD;

ValutaTax

Le valute possono essere raggruppate in base al tipo di tassazione applicato dallo stato quando si effettua il cambio verso una valuta straniera. I metodi di calcolo sono 3:

- metodo Europa: $\text{importo} \text{tassa} = \text{importo} \text{valuta} / 1000$
- metodo Americhe: $\text{importo} \text{tassa} = \text{importo} \text{valuta} / 900 + 10$
- metodo Asia/Africa: $\text{importo} \text{tassa} = \text{importo} \text{valuta} \text{ (in dollari)} / 800 - 20$

Si applichi il polimorfismo (creare tre classi figlie della classe Valuta, esempio: ValutaEuropa...) in modo che si possa invocare un metodo (*calcolaTassa(...)*) che esegua il calcolo dalla tassa applicando la formula corretta, in base all'area geografica di appartenenza della valuta.

ValutaPlus

Creare una classe Javat (ValutaPlus) che erediti attributi e metodi della classe Valuta; la nuova classe, in aggiunta, dovrà avere i seguenti attributi e metodi:

attributi:

- un array contenente alcune istanze della classe Valuta (sceglierne un sottoinsieme dal file allegato)

metodi:

- un metodo costruttore che riceva come parametro la *divisa* corrente e un array, con le istanze delle altre valute, da assegnare all'array delle valute di cui sopra (le istanze verranno create nella classe di test).
- un metodo che riceve come parametro, una *divisa* ed un relativo importo e che restituisca, tale importo, convertito nella divisa corrente (quella con la quale è stato istanziato l'oggetto).

Nota (Da:

[https://it.wikipedia.org/wiki/Tasso_di_cambio#Tasso_di_cambio_incrociato_\(o_cross_rate\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Tasso_di_cambio#Tasso_di_cambio_incrociato_(o_cross_rate))

): è possibile calcolare il tasso di cambio tra due monete (divise), A e B, anche in modo indiretto. Quando si ha a disposizione il tasso di cambio di entrambe le monete rispetto ad una terza moneta, D, è possibile individuare il tasso di cambio tra le due monete calcolando il rapporto tra i rispettivi tassi di cambio delle due monete con la terza. In formula: $tassoAB = tassoAD / tassoBD$. (nel nostro caso D è lo USD, A è la divisa il cui importo viene fornito come parametro, B è la divisa corrente (dell'istanza). Il tasso della divisa A lo si dovrà recuperare dalla lista delle valute.