

Programmazione Orientata agli Oggetti

24 settembre 2021

Cosa fare

Si progetti una o più gerarchie di tipo in Java in modo da supportare le operazioni indicate nel tema specificato sotto. Definire **classi e interfacce**, le segnature dei **metodi**, e gli **stati astratti e concreti**, specificando il **ruolo** e **protocollo** delle classi/interfacce e i **contratti** dei metodi più importanti; **implementare lo stato concreto e i metodi**. Valuterò l'elaborato in base alla qualità del progetto e della sua implementazione (responsabilità, tipologie, contratti, ADT, parametrizzazione, qualità del body, pattern di design, astrazioni, incapsulamento). Non leggerò spiegazioni complesse, schemi e diagrammi.

Non consegnare il compito se non si sono implementati almeno i metodi per le operazioni principali e un Main che funga da client per questa API con esempi di chiamate di ciascuna delle operazioni principali.

La soluzione va scritta su dei file di testo – in particolare non binari - (ad es. usando IntelliJ, Eclipse o altro a piacere) che devono essere caricati sul sistema elearning.uniud.it entro il termine di scadenza (non ci sono deroghe se non per casi particolari concordati a priori e giustificati adeguatamente).

Scrivere i propri nome e matricola su ciascuno dei file con la soluzione.

Noleggio a lungo termine di automobili

L'azienda "Ztreh" noleggia automobili a privati. Un'automobile è di una certa marca (es. Audi), un certo modello (es. A3) è immatricolata in un certo anno, ha un determinato chilometraggio e una targa. Può essere già stata noleggiata (condizione=usata) o essere nuova. Un noleggio può avere diverse durate (1 mese, 1 anno, 3 anni), ogni durata prevede una percorrenza massima (es. 1 mese → 2000km, 1 anno → 25000km, 3 anni → 60000km). Un noleggio può terminare e basta, può terminare con un riscatto finale (alla sua scadenza) dell'automobile che passa di proprietà al cliente, oppure può essere interrotto prima della sua scadenza. Un noleggio può includere clausole opzionali, quali: assicurazione RCA inclusa, KASKO inclusa, assistenza stradale inclusa, tagliandi inclusi, cambio gomma incluso, pneumatici estivi e invernali inclusi. Un noleggio attivo ha una data di inizio e una di fine, e riguarda un'automobile e un cliente.

Per ogni noleggio attivo il cliente deve pagare una rata base mensile che dipende dall'automobile specifica. Anche il valore di riscatto al termine del noleggio dipende dall'automobile. Il superamento del limite di percorrenza ha un costo fisso per chilometro (0.2 euro) extra soglia, e questo costo non dipende dalla durata né dall'automobile ma viene rapportato ai mesi effettivi di utilizzo (nel caso di estinzione anticipata).

L'estinzione anticipata del noleggio comporta il pagamento del 30% delle rate non ancora pagate. Ogni optional del noleggio ha un costo mensile che dipende dalla marca e dal modello dell'automobile.

Si necessita di un'API che consenta di implementare queste operazioni principali (segnature solo indicative):

- **elencoVeicoliLiberi()**, filtrati per marca, modello, anno, condizione nuovo/usato, che consente di estrarre i dati delle auto;
- **preventivo()**, data un'auto, durata, optional desiderati, che consente di produrre la rata totale e l'eventuale valore di riscatto;
- **memorizzaRataBase()**, associa una rata base a un'auto e una durata (es. l'auto "EF321VH" a 1mese costa 150 euro);
- **memorizzaRiscatto()**, associa un valore di riscatto a un'auto e una durata;
- **memorizzaRataOptional()**, associa un prezzo mensile a un optional, una marca e un modello (ad es. l'RCA per Audi A3 costa 40 euro);
- **calcolaChiusuraNoleggio()**, dato un noleggio attivo e il chilometraggio effettivo dell'auto e una data futura, consente di calcolare quanto occorre pagare per terminare il noleggio in quella data (considera l'eventuale sovrapprezzo per eccesso di percorrenza e per estinzione anticipata). Ad es. per il noleggio iniziato l'1/1/2022 di durata 1 anno, al 31/12/22 con un chilometraggio di 23000 costerà 0 per chiuderlo; se la data fosse 30/6/22 il chiuderlo costa 30% delle sue rate non pagate + $(23000 - 24000 / 12 * 6) * 0.2$ di extra chilometraggio dato che quello previsto massimo sarebbe $24000 / 12 * 6 = 12000$.

Scrivere un **main** che contenga chiamate a ciascuno di questi metodi.