

Cognome

Nome

matricola

Note:

- Tutti i diagrammi disegnati devono utilizzare la sintassi del linguaggio UML 2.x ed essere opportunamente commentati.
- Il foglio protocollo va utilizzato solo per la brutta copia. Per disegnare i diagrammi definitivi utilizzare gli spazi liberi delle pagine 1, 2 e 3 del presente testo, usando la penna e non la matita.
- Qualora si utilizzasse anche un foglio protocollo per i diagrammi definitivi, indicarlo nel presente foglio.
- Scrivere il proprio nome, cognome, matricola su tutti i fogli.

Punti 6/30

Amazon è il maggiore sito mondiale di *e-commerce*. Al suo interno è possibile trovare qualsiasi tipo di prodotto, dal vestiario agli ultimi articoli tecnologici. Un utente vi può ricercare direttamente un prodotto utilizzando una scelta di parole chiave, oppure navigare la tassonomia proposta dal sistema sulle categorie merceologiche. Entrambe le modalità visualizzano in prima battuta un elenco di prodotti che soddisfano i criteri di ricerca. È possibile selezionare un prodotto dalla lista e visualizzarne i dettagli. La scheda di un prodotto contiene sempre il prezzo, l'indicazione sulla disponibilità (immediata, su ordinazione o il numero di pezzi rimanenti in magazzino), una descrizione e il giudizio fornito da altri utenti, graduato da uno a cinque stelle. Nel caso in cui il prodotto sia un libro, vengono visualizzati anche gli autori e il prezzo del formato cartaceo e del formato *ebook* (Kindle). Gli utenti registrati, oltre al giudizio sintetico espresso in stelle, possono fornire un commento libero, anch'esso visualizzato nella pagina di dettaglio del prodotto. Da tale pagina è infine possibile comprare il prodotto selezionato. L'operazione di *check-out* richiede l'immissione delle coordinate della propria abitazione, la modalità di spedizione (posta normale o corriere) e l'indicazione sulla modalità di pagamento. Amazon offre sia il pagamento tramite carta di credito che il pagamento in contrassegno. Il *check-out* richiede che l'utente sia registrato nel sistema, ossia disponga di uno username univoco, costituito da un indirizzo *email* e una *password*. Gli utenti di tipo Prime, ossia abbonati a tale servizio, non scelgono la modalità di spedizione, che, per tutti gli articoli materiali (e quindi tranne l'*ebook*) è sempre garantita con corriere.

Si utilizzino i diagrammi dei casi d'uso per modellare gli scenari descritti. Non è richiesta la descrizione testuale dei casi d'uso individuati.



Cognome

Nome

matricola

---

**Punti 8/30**

Un famoso produttore di televisioni ha appena inserito nel proprio catalogo schermi capaci di leggere *file* di tipo *video* da supporti di memoria esterni. A tal fine, quel produttore ha dotato i propri schermi televisivi di una porta USB alla quale possono essere connesse memorie SSD. Il sistema resta in ascolto sulla porta; quando viene inserita una memoria, esso scansiona il *file system* in essa residente per identificarvi tutti i *file video* supportati. Al momento il sistema supporta solo i formati MP4 e MKV. Per entrambi, il rispettivo algoritmo di decodifica trasforma un *array* di *byte* in uno *Stream* di immagini, di tipo *Stream<Image>*. Poiché la decodifica del formato MKV è molto complessa, il produttore ha deciso di utilizzare una libreria di decodifica esterna. Tale libreria decodifica quadruple di *byte* in un *Array* di *byte* (immagini). Una volta elaborato, lo *stream* di immagini viene inviato a un componente che inoltra ogni nuova immagine decodificata all'unità che si occupa di riprodurla a video.

Si modelli il sistema descritto utilizzando un diagramma delle classi e gli opportuni *design pattern*. Utilizzando un diagramma di sequenza si descriva inoltre l'operazione di creazione dello *stream* di immagini a partire da un *file* MKV presente sulla memoria USB esterna.



Cognome

Nome

matricola

---

**Punti 2/30**

Si fornisca il diagramma delle classi del *design pattern* Abstract Factory, supponendo di avere due differenti tipologie di classi “prodotto”, ProductA e ProductB, e due differenti loro concretizzazioni. Si individui inoltre nel diagramma come il *design pattern Singleton* possa essere utilizzato in concomitanza al pattern Abstract Factory.

Cognome

Nome

matricola

---

**Punti 4/30**

Fornire ragioni di metodo e di strategia a supporto della scelta del modello di sviluppo incrementale. Alla luce della propria esperienza nel progetto didattico, indicare le condizioni che devono valere per poter applicare fedelmente quel modello, e i fattori di rischio che lo possono far deragliare.

---

**Punti 5/30**

Fornire una definizione dei termini efficienza ed efficacia, e discutere, tramite esempi concreti, come essi concorrano alla formazione delle strategie di organizzazione e di governo di progetto.

---

**Punti 5/30**

Illustrare qualche *best practice* personalmente sperimentata o riconosciuta come tale a posteriori, per il buon svolgimento delle attività di analisi dei requisiti.