

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.
- Riportare il proprio nome, cognome, matricola, su tutti i fogli consegnati.

---

### Punti 6/30

WhatsApp è probabilmente l'applicazione di *instant messaging* per piattaforme *mobile* più utilizzata al mondo. È disponibile per tutti i maggiori sistemi operativi e offre un'esperienza utente simile su ognuna di esse. Al primo accesso, l'applicazione rileva il numero di telefono associato al cellulare e crea automaticamente una utenza. Un utente può attivamente modificare il proprio profilo, ossia il proprio *user name* e l'immagine a esso associata. L'applicazione visualizza la lista delle conversazioni recenti come prima pagina, ossia il nome dell'utente con il quale si sta conversando, la sua immagine e l'ora dell'ultimo messaggio scambiato. È inoltre possibile ricercare una conversazione per nome utente oppure effettuare una ricerca fra i contatti in rubrica che dispongono di una utenza WhatsApp. Una singola conversazione visualizza la lista di messaggi scambiati e l'ultimo accesso dell'utente associato alla conversazione. Ogni messaggio visualizza se esso è stato ricevuto o meno dal destinatario e se è stato letto o meno. È possibile inviare un messaggio di testo, o come allegato, una immagine, un video, un audio o una posizione geografica. Il destinatario riceverà una notifica, che visualizzerà il nome del mittente del messaggio e un'anteprima dello stesso per i messaggi testuali. Il servizio di *messaging* è gratuito solo per il primo anno. Successivamente è necessario pagare. Il pagamento può essere effettuato utilizzando PayPal o Google Wallet.

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

Cognome

Nome

matricola

---

**Punti 7/30**

Stanco delle pubblicità invasive che infestano i *client BitTorrent* attuali, uno studente della Laurea in Informatica ha deciso di sviluppare il proprio *client*. BitTorrent è un protocollo peer-to-peer (P2P) che consente la distribuzione e la condivisione di *file* su Internet. Il *client* che lo studente intende sviluppare presenta una scarsa *user interface*, realizzata però utilizzando il *pattern* MVC. Durante il *download* di un *file*, viene visualizzata una barra di avanzamento, che ne riporta graficamente lo stato di avanzamento. Il protocollo BitTorrent è complesso da gestire: in particolare, è possibile ottimizzare la velocità di *download* utilizzando algoritmi “astuti” di programmazione concorrente. Poiché lo studente sa di non essere un programmatore esperto, decide di implementare inizialmente solo un algoritmo base, sfruttando una libreria esterna *open source*. Tale libreria espone un unico metodo che ritorna un *array* di *byte*. Lo studente ha sviluppato una sua struttura dati per gestire i pacchetti (chiamati *chunk*) del *file* trasmessi, e vuole che il algoritmo ritorni questa struttura. Inoltre, per permettere alto disaccoppiamento tra il resto dell'applicazione e le componenti di gestione del protocollo, tale algoritmo dovrà essere utilizzare il *pattern factory*.

Si modelli il sistema descritto tramite un diagramma delle classi che utilizzi gli opportuni *design pattern*. Inoltre, utilizzando un diagramma di sequenza, si descriva l'operazione di aggiornamento della barra di avanzamento all'arrivo di un nuovo *chunk* di informazioni.

Cognome

Nome

matricola

---

**Punti 3/30**

Una coppia di fidanzati decide di trascorrere il sabato sera in discoteca. Due ore prima dell'ora di uscita concordata, lei inizia a prepararsi. Il ragazzo però non si presenterà prima di mezz'ora dall'ora dell'appuntamento. Naturalmente, una volta arrivato, il ragazzo dovrà pazientemente aspettare la fidanzata qualora essa non abbia ancora terminato di prepararsi.

Si modelli l'insieme di azioni descritto utilizzando un diagramma di attività.

Cognome

Nome

matricola

---

**Punti 4/30**

Richiamare concisamente i principi ispiratori e gli obiettivi del cosiddetto “Ciclo di Deming”. Fornire indicazioni concrete, di metodo e di tecnica, su come essi possano essere riflessi utilmente nelle attività di progetto didattico.

---

**Punti 5/30**

Secondo ISO/IEC 12207, la gestione di progetto (*project management*) è un processo organizzativo. Richiamare concisamente le principali attività in esso comprese, associandovi – fornendone opportuna giustificazione – strumenti di supporto utili al loro svolgimento.

---

**Punti 5/30**

Delineare una metodologia atta a trasporre i requisiti utente, espressi esplicitamente o implicitamente in un capitolato d'appalto, nei requisiti *software* da assumere in una proposta tecnica di fornitura. Indicare i principali obiettivi che tale metodologia debba proporsi.