

Esercizio 1 - A

Si vuole realizzare un sistema informativo per consentire la prenotazione di aule universitarie per esami. Il sistema permette ad un docente universitario, previa autenticazione, di prenotare aule con le caratteristiche richieste per lo svolgimento di prove d'esame. Un docente, in particolare, può specificare una breve descrizione testuale della prenotazione (e.g.: "Esame di Tecnologie Web"), una data in cui deve svolgersi l'esame, la durata dell'esame (in ore), un numero minimo di posti a sedere, e un flag indicante se è richiesta la presenza di una presa elettrica per ogni postazione (necessaria per le prove al calcolatore). Il sistema riceve la richiesta e verifica se, nella data indicata, esistono aule disponibili che soddisfano tutti i requisiti. In caso positivo, il sistema mostra al docente le aule individuate, ordinando i risultati in modo tale che le aule più piccole tra quelle disponibili siano mostrate in alto. Nella visualizzazione dell'aula proposta, è indicato anche il plesso universitario in cui l'aula si trova, e la fascia oraria in cui l'aula è disponibile. Per evitare sprechi di risorse, il sistema forza le prenotazioni ad occupare il primo slot temporale disponibile, e non è possibile scegliere un orario diverso. Il docente può quindi scegliere una delle aule individuate dal sistema e confermare la prenotazione, oppure annullare il processo. In caso di conferma della prenotazione, il sistema invia alla casella di posta istituzionale del docente, tramite il servizio esterno EasyCalendar, una e-mail riepilogativa contenente i dettagli della prenotazione e un evento in formato ICS. Studenti e docenti, inoltre, sempre previa autenticazione, possono visualizzare gli eventi in programma in una data aula di un certo plesso universitario, oppure cercare le prenotazioni in base al titolo o al docente che le ha effettuate.

- (a) Si modellino tutti i requisiti del sistema descritto sopra utilizzando un Use Case Diagram;
- (b) Realizzare i mock-up dell'applicazione descritta, relativamente alla funzionalità di inserimento di una prenotazione.
- (c) Dettagliare il caso d'uso relativo alla funzionalità di inserimento di una prenotazione, per mezzo descrizioni testuali strutturate secondo il formalismo di Cockburn. Usare la propria conoscenza del dominio per derivare dettagli non definiti nei requisiti.

Esercizio 1 - B

Si richiede la realizzazione di un sistema per gestire corsi di formazione organizzati da dipendenti per dipendenti, in contesti aziendali. Il sistema deve permettere ai dipendenti di creare un nuovo corso di formazione, specificando la tipologia del corso (online o in presenza), una breve descrizione del corso e le date previste di inizio e fine. I corsi online sono caratterizzati da un URL a cui collegarsi per seguire le lezioni, mentre quelli in presenza dal codice di una stanza in cui il corso si svolge. Il dipendente deve anche indicare il formatore responsabile del corso, che può essere scelto tra i vari dipendenti dell'azienda o può essere il creatore stesso del corso. Facoltativamente, il dipendente può indicare fino a due assistenti formatori, selezionabili tra i dipendenti dell'azienda. Il sistema deve inoltre permettere ai dipendenti di visualizzare i corsi disponibili e richiedere l'iscrizione a uno di essi. I responsabili del corso possono visualizzare le richieste ricevute e decidere se accettarle o respingerle. In caso di approvazione, il sistema deve registrare la data in cui la richiesta è stata approvata. In caso di rifiuto, i responsabili del corso devono fornire una breve descrizione delle motivazioni del rifiuto. Sia in caso di accettazione che di rifiuto, il sistema deve inviare una notifica via e-mail, utilizzando le API del servizio esterno "EasyMail", a tutti gli interessati: il dipendente richiedente, i formatori responsabili e gli eventuali assistenti formatori.

- (a) Si modellino tutti i requisiti del sistema descritto sopra utilizzando uno Use Case Diagram;
- (b) Realizzare i mock-up dell'applicazione descritta, relativamente alla funzionalità di creazione di un corso di formazione.
- (c) Dettagliare il caso d'uso relativo alla funzionalità di richiesta d'iscrizione ad un corso formativo, per mezzo descrizioni testuali strutturate secondo il formalismo di Cockburn. Usare la propria conoscenza del dominio per derivare dettagli non definiti nei requisiti.

Esercizio 2

Il controller per la ricarica di uno smartphone decide in che modo e a quali condizioni ricaricare la batteria (Li-ion) interna del dispositivo, nel caso venga collegato un cavo di alimentazione.

Se il livello della batteria è superiore al 70%, il controller ricarica il dispositivo in modalità “lenta”, per evitare di sottoporre la batteria a stress inutile. Se il livello della batteria è inferiore al 70% ma superiore al 50%, invece, il controller abilita la ricarica rapida. Se il livello della batteria è inferiore al 50%, il controller abilita la ricarica ultrarapida.

In ogni momento, inoltre, se la temperatura della batteria sale al di sopra dei 50°C, la ricarica è limitata in modalità “lenta”, mentre se la temperatura supera i 60°C la ricarica viene sospesa finché la temperatura non diminuisce.

Si modelli con uno Statechart UML il comportamento del controller di ricarica sopra descritto. Si richiede esplicitamente che venga modellata anche la situazione in cui il cavo di ricarica non è collegato.