

Prova n. 1

Il candidato scelga **uno (e uno solo)** degli scenari proposti e risponda alle domande ad esso correlate.

Scenario 1A

Immagina di dover progettare un sistema informatico per la gestione delle carriere universitarie degli studenti. Il sistema deve permettere agli studenti di:

- a. Visualizzare il piano di studi e i corsi attivi;
- b. Iscrivere agli esami, visualizzare le date degli esami e vedere i risultati;
- c. Modificare il piano di studi;
- d. Ricevere notifiche riguardo scadenze o aggiornamenti importanti (come cambiamenti di data esame);

Inoltre, deve permettere ai professori e agli amministratori:

- e. di gestire il programma dei corsi e monitorare le iscrizioni.

Sulla base di tale scenario:

1. Descrivi le entità principali del sistema (es. Studente, Corso, Esame, Piano di Studi) e le loro relazioni. Proponi un modello/architettura del sistema, giustificando la tua scelta. A supporto possono essere utilizzati diagrammi come, per esempio, l'activity diagram per descrivere flussi e/o sequence diagram per rappresentare le interazione/integrazioni.
2. Devi ora scegliere il sistema per sviluppare l'attività di iscrizione all'esame dello studente e per la relativa visualizzazione dei risultati degli esami. Dovendo optare tra un CMS o un framework MVC, cosa sceglieresti? Motiva la scelta esponendo in dettaglio vantaggi e svantaggi di entrambe le opzioni.
3. Esponi alcune delle vulnerabilità causate da errori di programmazione descritte nelle Linee guida per lo sviluppo sicuro di AgID e cita le contromisure suggerite per mitigarle.

Scenario 1B

Immagina di dover progettare un'applicazione per la gestione delle tesi di laurea in un'università. L'applicazione deve consentire a:

- a. Gli studenti di caricare la propria tesi, monitorare lo stato di revisione e inviare la tesi al relatore.
- b. I professori di esaminare la tesi, fornire feedback e approvare la versione finale.
- c. Gli uffici amministrativi di gestire il processo di assegnazione dei relatori e monitorare i progressi.

Sulla base di tale scenario:

1. Descrivi le entità principali del sistema (es. Studente, Tesi, Professore, Relatore, Uffici Amministrativi) e le loro relazioni. Proponi un modello/architettura del sistema, giustificando la tua scelta. A supporto possono essere utilizzati diagrammi come, per esempio, l'activity diagram per descrivere flussi e/o sequence diagram per rappresentare le interazione/integrazioni.
2. Descrivere cosa sono i vincoli di integrità in un database relazionale e come vengono realizzati.
3. Descrivere brevemente l'architettura REST e ipotizzare alcuni endpoint per i servizi precedentemente definiti.

Prova n. 2

Il candidato scelga **uno (e uno solo)** degli scenari proposti e risponda alle domande ad esso correlate.

Scenario 2A

Immagina di dover progettare un sistema informatico per la gestione delle biblioteche universitarie. Il sistema deve permettere agli studenti di:

- a. Cercare libri, articoli e risorse accademiche.
- b. Prenotare e prendere in prestito i libri.
- c. Ricevere notifiche sulle date di restituzione.

Inoltre, deve permettere agli amministratori di:

- d. Gestire l'inventario dei libri.

Sulla base di tale scenario:

4. Descrivi le entità principali del sistema (ad esempio, Libro, Studente, Prestito, Bibliotecario) e le loro relazioni. Proponi un modello/architettura del sistema, giustificando la tua scelta. A supporto possono essere utilizzati diagrammi come, per esempio, l'activity diagram per descrivere flussi e/o sequence diagram per rappresentare le interazione/integrazioni.
5. Quali criteri considereresti nella scelta di un CMS per un progetto web che implementi il sistema informatico di gestione delle biblioteche universitarie?
6. Come potresti implementare l'autenticazione? Che differenza c'è tra autenticazione e autorizzazione? Fai qualche esempio di entrambe.

Scenario 2B

Immagina di dover progettare un sistema per la gestione dei cartellini aziendali. Il sistema deve permettere:

- a. Ad ogni dipendente di timbrare l'orario di ingresso e uscita durante la giornata lavorativa ed eventuali pause.
- b. All'amministrazione aziendale di consultare i dati dei cartellini tramite il sistema.
- c. Ai dipendenti di richiedere ferie/permessi che devono essere approvati dal relativo responsabile.

Sulla base di tale scenario:

4. Descrivi le entità principali del sistema (ad esempio Dipendente, Sistema, Timbratore, Amministrazione) e le loro relazioni. Proponi un modello/architettura del sistema, giustificando la tua scelta. A supporto possono essere utilizzati diagrammi come, per esempio, l'activity diagram per descrivere flussi e/o sequence diagram per rappresentare le interazione/integrazioni.
5. Descrivi le principali forme normali che vanno considerate nella progettazione di una base dati relazionale. Fai qualche esempio in relazione al sistema di gestione cartellini.
6. Nell'ambito della programmazione ad oggetti descrivere il concetto di ereditarietà e dettagliare le differenze tra interfaccia e classe derivata, ed i loro casi d'uso.

Prova n. 3 – prova estratta

Il candidato scelga **uno (e uno solo)** degli scenari proposti e risponda alle domande ad esso correlate.

Scenario 3A

Immagina di dover progettare un sistema per la gestione di eventi e conferenze universitarie, in cui il sistema deve permettere:

- a. Agli utenti di visualizzare gli eventi in programma, iscriversi e pagare per la partecipazione (se previsto).
- b. Agli amministratori di gestire i dettagli dell'evento, come i relatori, le sessioni, la durata e il luogo.
- c. Agli utenti di ricevere notifiche sugli eventi di registrazione e promemoria tramite e-mail.

Sulla base di tale scenario:

7. Descrivi le entità principali del sistema (ad esempio Evento, Utente, Relatore, Sessione, Amministratore) e le loro relazioni. Proponi un modello/architettura del sistema, giustificando la tua scelta. A supporto possono essere utilizzati diagrammi come, per esempio, l'activity diagram per descrivere flussi e/o sequence diagram per rappresentare le interazione/integrazioni.
8. Quali criteri considereresti nella scelta di un CMS per un progetto web che implementi il sistema di gestione degli eventi ed iscrizione agli eventi?
9. Come implementeresti la cache per migliorare le prestazioni del sito? Quali tipi di cache conosci?

Scenario 3B

Immagina di dover progettare un sistema informatico per la gestione delle prenotazioni delle aule studio. Il sistema deve permettere agli studenti di:

- a. Cercare aule studio disponibili.
- b. Prenotare le aule studio.
- c. Ricevere notifiche sulle prenotazioni.

Agli amministratori di:

- d. Gestire la disponibilità delle aule.

Sulla base di tale scenario:

7. Descrivi le entità principali del sistema (ad esempio Aula, Studente, Prenotazione, Amministratore) e le loro relazioni. Proponi un modello/architettura del sistema, giustificando la tua scelta. A supporto possono essere utilizzati diagrammi come, per esempio, l'activity diagram per descrivere flussi e/o sequence diagram per rappresentare le interazione/integrazioni.
8. Descrivi le principali metodologie di modellazione e progettazione di una base di dati relazionale.
9. Descrivi le principali tecnologie W3C inerenti al linguaggio XML e come potrebbero essere impiegate per rendere fruibili a servizi esterni i dati relativi alle prenotazioni delle aule (in ottica di open data).