

TEMA D'ESAME - A

Il candidato consideri il caso della rete sismica nazionale, in cui stazioni sismiche trasmettono dati relativi all'accelerazione o velocità del terreno rilevata in continuo, e li inviano tramite collegamento internet ad un server centrale di acquisizione e immagazzinamento dati.

Si vuole progettare una piattaforma web che, accedendo in maniera sicura ai dati memorizzati sul server centrale, li distribuisca in maniera automatica sulla rete pubblica.

Tale piattaforma dovrà essere accessibile al pubblico anche non esperto, e quindi dare accesso ai dati tramite un'interfaccia grafica che includa l'utilizzo di funzioni di ricerca e mappe.

Al candidato è richiesto di progettare un sistema informatico che soddisfi i requisiti sopra elencati.

Nello svolgimento del progetto si richiede al candidato di sviluppare **almeno due** dei successivi punti:

1. Architettura di sistema, fornendo una rappresentazione grafica corredata di descrizione;
2. Banca dati, descrivendo il sistema di immagazzinamento, eventuale database, esempi di interrogazioni (query) etc;
3. Interfacce grafiche di accesso ai dati, con particolare riferimento alle pagine web per la pubblicazione e ricerca dei dati. Possibili tecnologie di utilizzo: HTML, CSS, Javascript, php o altre tecnologie ritenute opportune.

Il candidato formuli e giustifichi con opportune ipotesi le proprie scelte.

TEMA D'ESAME - B

Nel quadro di un progetto di collaborazione internazionale fra enti di ricerca che operano nel dominio delle scienze geofisiche, si è deciso di creare il sistema informatico "EarthData" che permetta ad un generico utente, tramite un'unica interfaccia grafica, di accedere in maniera integrata ai dati forniti dai singoli istituti dislocati nei vari paesi europei.

Ogni istituto invia quotidianamente i dati ad un server centrale di acquisizione e immagazzinamento dati.

La piattaforma "EarthData" accede in maniera sicura ai dati memorizzati sul server centrale e li ridistribuisce in maniera automatica sulla rete pubblica.

Tale piattaforma dovrà essere accessibile al pubblico anche non esperto, e quindi dare accesso ai dati tramite un'interfaccia grafica che includa l'utilizzo di funzioni di ricerca e mappe.

Al candidato è richiesto di progettare un sistema informatico che soddisfi i requisiti sopra elencati.

Nello svolgimento del progetto si richiede al candidato di sviluppare **almeno due** dei successivi punti:

1. Architettura di sistema, fornendo una rappresentazione grafica corredata di descrizione;
2. Banca dati, descrivendo il sistema di immagazzinamento, eventuale database, esempi di interrogazioni (query) etc;
3. Interfacce grafiche di accesso ai dati, con particolare riferimento alle pagine web per la pubblicazione e ricerca dei dati. Possibili tecnologie di utilizzo: HTML, CSS, Javascript, php o altre tecnologie ritenute opportune;

Il candidato formuli e giustifichi con opportune ipotesi le proprie scelte.

TEMA D'ESAME - C

Si consideri il caso del dipartimento informatico di un istituto di ricerca geofisico, che vuole effettuare un upgrade tecnologico con l'obiettivo di creare la piattaforma "GeoAccess", che fornisca un punto di accesso unico ai dati. L'istituto consta di tre dipartimenti (DIP_1, DIP_2, DIP_3), ognuno con un suo repository di dati.

Ogni dipartimento invia quotidianamente i dati ad un server centrale di acquisizione e immagazzinamento dati. La piattaforma "GeoAccess" accede in maniera sicura ai dati memorizzati sul server centrale e li ridistribuisce in maniera automatica sulla rete pubblica.

Tale piattaforma dovrà essere accessibile al pubblico anche non esperto, e quindi dare accesso ai dati tramite un'interfaccia grafica che includa l'utilizzo di funzioni di ricerca e di mappe.

Al candidato è richiesto di progettare un sistema informatico che soddisfi i requisiti sopra elencati.

Nello svolgimento del progetto si richiede al candidato di sviluppare **almeno due** dei successivi punti:

1. Architettura di sistema, fornendo una rappresentazione grafica corredata di descrizione;
2. Banca dati, descrivendo il sistema di immagazzinamento, eventuale database, esempi di interrogazioni (query) etc;
3. Interfacce grafiche di accesso ai dati, con particolare riferimento alle pagine web per la pubblicazione e ricerca dei dati. Possibili tecnologie di utilizzo: HTML, CSS, Javascript, php o altre tecnologie ritenute opportune.

Il candidato formuli e giustifichi con opportune ipotesi le proprie scelte.

Domande a risposta aperta - A

1) [SQL] Si consideri la base di dati definita nel seguente schema relazionale:

- Stazioni (Codice, NomeLocale, Rete, Tipologia)
- Manutentore (Csta, Cognome)
- Interventi (CodStation, DataInt)

Gli attributi Csta e CodStation sono chiavi esterne di *Stazioni*.

Si richiede di realizzare un'interrogazione che restituisca l'indice **DataInt** della stazione con codice **ACER**

2) [BASH] Descrivere il comportamento del seguente statement SSH:

```
$ ssh -L 1234:server-web:80 utente@server
```

3) [COMANDI] Descrivere funzionamento del comando

```
$ tar -vcf - directory | ssh user@server "tar -xf -"
```

4) [PYTHON]

Dato il codice:

```
a = [2,7,2]
b = [i*i for i in range(3)]
c = b
b.append(7)
c.append(9)
b = a
a.append(5)
```

Quali sono i valori contenuti in a, b e c?

Si chiede di spiegare il risultato, in particolare come Python gestisce le strutture dati e la differenza fra le assegnazioni usate.

Domande a risposta aperta - B

1) **[SQL]** Si consideri la base di dati definita nel seguente schema relazionale:

- Stazioni (Codice, NomeLocale, Rete, Tipologia)
- Manutentore (Csta, Cognome)
- Interventi (CodStation, DataInt)

Gli attributi Csta e CodStation sono chiavi esterne di *Stazioni*.

Si richiede di realizzare un'interrogazione che restituisca l'indice **DataInt** del manutentore **Rossi**

2) **[BASH]** In una concatenazione di comandi eseguiti con una shell BASH descrivere la differenza tra i due seguenti statement

- a) `./comando1 || ./comando2`
- b) `./comando1 ; ./comando2`

3) **[COMANDI]** Descrivere funzionamento del comando

```
$ wget -O - www.google.it 2>&1 | tee prova.txt
```

4) **[PYTHON]**

Dato il codice:

```
a = ["A","B","D"]
b = "abcdefgh"[0:10:2]
c = b
b += '?'
c += '.'
b = a
a.append('!')
```

Quali sono i valori contenuti in a, b e c?

Si chiede di spiegare il risultato, in particolare come Python gestisce le strutture dati e la differenza fra le assegnazioni usate.

Domande a risposta aperta - C

1) [SQL] Si consideri la base di dati definita nel seguente schema relazionale:

- Stazioni (Codice, NomeLocale, Rete, Tipologia)
- Manutentore (Csta, Cognome)
- Interventi (CodStation, NInt)

Gli attributi Csta e CodStation sono chiavi esterne di *Stazioni*.

Si richiede di realizzare un'interrogazione che restituisca il **nome stazione** con l'indice **NInt** maggiore

2) [BASH] Trovare all'interno della directory `/dir` tutti in file con pattern `*INGV*` più grandi di 100 Mbyte e modificarne i permessi in `0755`

3) [COMANDI] Descrivere il comportamento del seguente statement SSH:

```
$ $ rsync -azv /dir user@server:/
```

4) [PYTHON]

Dato il codice:

```
d = {"id": 21, "codice": "ACER", "nome": "Pippo", "param": (2,3,5,7)}
e = d
p = e["param"][:0:-1]
d["param"] = p
p = list(p)
```

Quali sono i valori contenuti in `a`, `b` e `c`?

Si chiede di spiegare il risultato, in particolare come Python gestisce le strutture dati e la differenza fra le assegnazioni usate.