

C1Inf2 – Prova scritta - Traccia n.1

Si elabori una risposta per due dei quattro quesiti riportati di seguito, a libera scelta. Non saranno considerate eventuali risposte a più dei due quesiti richiesti; qualora nell'elaborato siano presenti più di due risposte, saranno considerate ai fini della valutazione solo le due risposte corrispondenti ai primi due quesiti rispetto all'ordine riportato qui di seguito.

Quesito n.1

La/il candidata/o descriva i più importanti *modelli dei dati*, illustrandone sinteticamente le principali caratteristiche. In particolare, per il modello dati relazionale, descriva: gli elementi del modello Entità/Relazione (E/R); i principi per una buona progettazione di una base dati; le modalità di implementazione attraverso un Data Base Management System (DBMS), illustrando in particolare le caratteristiche del DBMS MySQL.

Quesito n.2

La/il candidata/o presenti la tematica dell'indirizzamento IP, spiegando quali sono state le evoluzioni nell'indirizzamento IP, da un approccio a classi di indirizzi IP and un approccio *classless*, considerando anche il passaggio da IPv4 a IPv6. Descriva l'uso di DHCP. Infine, con riferimento ad una rete privata, illustri come si può limitare l'utilizzo di indirizzi IP pubblici, e cosa è e come si configura un router NAT.

Quesito n.3

La/il candidata/o presenti i diversi protocolli alla base dell'applicazione email, e le diverse tecnologie che è possibile utilizzare per realizzare un servizio di email. Illustri, al massimo livello di dettaglio possibile, i diversi passaggi da fare come amministratore di sistema per attivare un servizio email aziendale.

Quesito n.4

La/il candidata/o illustri i principi della virtualizzazione, e discuta come tale tecnica possa essere utilizzata al fine di condividere, in maniera ottimale, risorse computazionali, di memoria RAM, di spazio disco. Illustri inoltre come tale tecnica trovi applicazione nella realizzazione e diffusione di servizi di *cloud computing*.

C1Inf2 – Prova scritta - Traccia n.2

Si elabori una risposta per due dei quattro quesiti riportati di seguito, a libera scelta. Non saranno considerate eventuali risposte a più dei due quesiti richiesti; qualora nell'elaborato siano presenti più di due risposte, saranno considerate ai fini della valutazione solo le due risposte corrispondenti ai primi due quesiti rispetto all'ordine riportato qui di seguito.

Quesito n.1

La/il candidata/o descriva i più importanti *modelli dei dati*, illustrandone sinteticamente le principali caratteristiche. In particolare, facendo riferimento ad un database relazionale realizzato con il DBMS MySQL, descriva le proprietà di una transazione e le principali tecniche utilizzate per garantire la corretta gestione di una transazione in caso di contesa di risorse da parte di richieste concorrenti di aggiornamento della base dati.

Quesito n.2

La/il candidata/o presenti la tecnologia Ethernet e discuta come tale tecnologia possa essere utilizzata per realizzare una rete LAN. Tratti le possibili topologie delle LAN, gli apparati di rete utilizzati per interconnettere segmenti di LAN, le tecnologie Ethernet disponibili. Discuta inoltre come l'istadamento dell'informazione avvenga in Internet mediante router e in una LAN i cui segmenti sono interconnessi da switch. La/il candidata/o descriva quali siano le funzionalità e le componenti hardware/software dei router e degli switch.

Quesito n.3

La/il candidata/o illustri quali siano gli obiettivi da raggiungere per rendere sicuro un sistema informatico, quali siano i possibili attacchi informatici ad una organizzazione dotata di un server web, computer e stampanti connessi in rete tra loro ed alla rete Internet. Inoltre, illustri come possano essere mitigati i rischi legati ad attacchi informatici.

Quesito n.4

La/il candidata/o discuta cosa si intende per *cloud computing*, quali siano i principali provider tecnologici di soluzioni cloud ed in cosa differiscano. Spieghi cosa renda possibile il cloud e quali siano i vantaggi legati all'uso di soluzioni in cloud, anche facendo riferimento a provider specifici. Illustri infine i diversi modelli di servizi cloud (IaaS, PaaS, SaaS) con principali vantaggi e svantaggi.

C1Inf2 – Prova scritta - Traccia n.3

Si elabori una risposta per due dei quattro quesiti riportati di seguito, a libera scelta.

Non saranno considerate eventuali risposte a più dei due quesiti richiesti; qualora nell'elaborato siano presenti più di due risposte, saranno considerate ai fini della valutazione solo le due risposte corrispondenti ai primi due quesiti rispetto all'ordine riportato qui di seguito.

Quesito n.1

La/il candidata/o descriva i più importanti *modelli dei dati*, illustrandone sinteticamente le principali caratteristiche. In particolare, per il modello dati relazionale, descriva: gli elementi del modello Entità/Relazione (E/R); i principi per una buona progettazione di una base dati; le modalità di implementazione attraverso un Data Base Management System (DBMS), illustrando in particolare le caratteristiche del DBMS MySQL.

Quesito n.2

La/il candidata/o presenti quelli che sono i diversi livelli della pila protocollare TCP/IP e le sue principali caratteristiche. Descriva in particolare il DNS, spiegandone il funzionamento (cosa è il DNS, come avviene la risoluzione dei nomi di dominio, cosa sono i *resource record*, quali tipi di *resource record* esistono e a cosa servono). Illustri infine (al massimo livello di dettaglio possibile) i necessari passaggi da effettuare come amministratore di sistema, dall'acquisito di un nome di dominio alla messa in produzione di un sito web visibile sulla rete Internet.

Quesito n.3

La/il candidata/o illustri cosa sia un firewall, quali siano le sue componenti, quali siano le principali tipologie di firewall e come un firewall possa essere configurato, motivando le ragioni per l'uso di diverse regole. Si illustrino le principali caratteristiche di un *Intrusion Detection System*, come possa essere usato e configurato. Si definisca cosa si intenda con zona demilitarizzata, e quali siano i suoi principali utilizzi.

Quesito n.4

La/il candidata/o illustri i principi della virtualizzazione, e discuta come tale tecnica possa essere utilizzata al fine di condividere, in maniera ottimale, risorse computazionali, di memoria RAM, di spazio disco. Illustri inoltre come tale tecnica trovi applicazione nella realizzazione e diffusione di servizi di *cloud computing*.