

2
f

Testo n. 3

Un elaborato a scelta tra:

Traccia n. 1

Il candidato presenti il progetto di una rete aziendale in grado di offrire servizi di rete al personale, incluso l'accesso a Internet, e l'accesso dall'esterno alle informazioni sui server pubblici (HTTP, FTP, ...). Si illustrino, in particolare, le soluzioni da adottare al fine di garantire:

- protezione perimetrale della rete;
- isolamento del traffico tra i diversi gruppi di lavoro dell'azienda;
- supporto alla Qualità del Servizio (QoS) delle diverse tipologie di flussi di traffico rete: dati, audio e video.

Nella progettazione, si tenga conto che la rete deve servire circa 500 postazioni fisse, distribuite su due edifici di cinque piani ciascuno, posti a 500 metri di distanza l'uno dall'altro.

Con riferimento alle sicurezza dei sistemi di elaborazione e delle reti dati, il candidato, inoltre:

1. descriva i meccanismi e/o protocolli impiegati per garantire l'autenticazione, l'integrità dei dati e la confidenzialità nelle accesso a un sito di e-commerce.
2. illustri le caratteristiche principali del protocollo IPSec. Illustrare, inoltre, i vantaggi e svantaggi dell'impiego della cifratura a livello di rete.
3. descriva il principio di funzionamento di un router NAT (Network Address Translation). Motivare l'impiego dei router NAT nell'ambito delle reti aziendali illustrandone i relativi vantaggi e svantaggi.
4. descriva il meccanismo delle Access Control List (ACL) e fornisca esempi del loro impiego nell'ambito dei file system e delle reti dati.

Traccia n. 2

Un'azienda intende offrire un servizio di videostreaming. I requisiti non funzionali del sistema prevedono adeguati livelli di prestazioni, di affidabilità e disponibilità del servizio e la possibilità di gestire un numero potenzialmente elevato di utenti. Si descriva una possibile soluzione architetturale, illustrando il ruolo svolto dalle varie componenti ed evidenziando come le diverse scelte siano funzionali al conseguimento degli obiettivi sopra indicati.

Con riferimento al servizio sopra menzionato, il candidato, inoltre:

1. descriva le caratteristiche principali dell'architettura di rete SDN. Si illustri come in una rete SDN è possibile garantire la Qualità del Servizio (QoS) a flussi multimediali;
2. illustri i meccanismi e/o protocolli che possono essere impiegati in una rete IP per supportare la Qualità del Servizio del traffico di rete;
3. descriva le caratteristiche principali dei protocolli TCP e UDP, evidenziando i servizi offerti allo strato superiore. Si illustrino, inoltre, i vantaggi e svantaggi dell'impiego del protocollo TCP nella realizzazione di applicazioni multimediali;
4. descriva le soluzioni per bilanciare il carico tra molteplici server distribuiti su scala locale (cluster di server) e su scala geografica.

2
44
4

Traccia n. 3

Il candidato descriva lo stack dei servizi cloud, approfondendo in particolare il livello Infrastructure as a Service (IaaS). Si illustrino le caratteristiche dei sistemi auto-adattativi e l'architettura di riferimento per la progettazione di un tale sistema. Si descriva un esempio di servizio auto-adattativo a livello IaaS che soddisfa la proprietà di elasticità, evidenziandone gli obiettivi e spiegando come possano essere raggiunti.

Con riferimento alla virtualizzazione dei sistemi e alla gestione delle risorse nei sistemi di elaborazione, il candidato, inoltre:

1. descriva le caratteristiche principali, evidenziando le differenze, e i relativi vantaggi e svantaggi, dei diversi approcci alla virtualizzazione di sistema;
2. descriva le caratteristiche principali, e i relativi vantaggi e svantaggi, delle tecniche di virtualizzazione basate su container;
3. descriva come viene effettuata la gestione dei processi in un sistema operativo;
4. illustri gli algoritmi di scheduling impiegati per le operazioni di lettura e scrittura su disco (memoria secondaria).

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.