



SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITTL – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

Tema di: SISTEMI E RETI

Tipologia c

Il candidato (che potrà eventualmente avvalersi delle conoscenze e competenze maturate attraverso esperienze di alternanza scuola-lavoro, stage o formazione in azienda) svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Una scuola negli anni novanta realizzò una propria banca dati telematica per la distribuzione elettronica di un giornalino scolastico settimanale. Gli utenti, previa registrazione, si collegavano via modem e linea telefonica per la lettura degli articoli e l'invio di posta elettronica.

Da uno studio preliminare risultava che:

1. ad ogni articolo erano associati un titolo, un'immagine ed eventualmente un filmato;
2. un numero settimanale si componeva di circa venti articoli.

Il nuovo dirigente scolastico desidera effettuare l'ammodernamento delle apparecchiature informatiche a disposizione del personale scolastico, realizzando una nuova porzione di rete locale per il collegamento dei computer e di altri dispositivi, la cui collocazione è la seguente:

- un computer e una stampante nell'ufficio del dirigente;
- venti computer e una stampante di rete professionale negli uffici della segreteria e dell'ufficio tecnico;
- dieci computer e una stampante di rete professionale nell'aula docenti;
- altre apparecchiature mobili (smartphone, pc portatili, ...), che vengono usate all'occorrenza dal personale o da visitatori occasionali.

Inoltre, in un locale protetto, vi è un sistema su cui risiedono la banca dati e il server Web.

La scuola ha un sito web contenente informazioni e una sintesi degli articoli/circolari pubblicati accessibili a tutti senza autenticazione; contiene inoltre una sezione riservata agli utenti autorizzati, che sono ora circa 2.000.



Il candidato, formulate le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi i seguenti punti:

1. proponga un progetto anche grafico dell'infrastruttura di rete, indicando le risorse hardware e software necessarie, esaminandone in particolare l'architettura, gli apparati e le caratteristiche del collegamento della rete ad Internet;
2. definisca un piano di indirizzamento IPv4 per l'infrastruttura di rete proposta al punto 1;
3. descriva possibili tecniche di protezione della rete locale e dei server interni dagli accessi esterni;
4. proponga i principali servizi (tra cui ad es. identificazione degli utenti, assegnazione della configurazione di rete, risoluzione dei nomi, ...), e ne approfondisca la configurazione di due a sua scelta;
5. discuta vantaggi e svantaggi dell'offrire il servizio mediante l'attuale soluzione gestita internamente, oppure utilizzando un servizio esterno (Cloud), esponendo le motivazioni che inducono alla scelta.

SECONDA PARTE

Il candidato scelga due fra i seguenti quesiti e per ciascun quesito scelto formuli una risposta della **lunghezza massima di 20 righe** esclusi eventuali grafici, schemi e tabelle.

1. In relazione al punto 4 del tema proposto nella prima parte, il candidato illustri le metodologie che consentono la collocazione sicura in rete di server accessibili da Internet e la mascheratura dei loro indirizzi IPv4 privati.
2. I documenti, anche importanti, viaggiano sempre più spesso in rete ponendo in evidenza la necessità di garantire sia l'integrità degli stessi che l'identità del mittente. Descrivere la tecnica che garantisce quanto sopra, anche avvalendosi di schemi.
3. Descrivere le caratteristiche più importanti relative alle tecniche di crittografia a chiave simmetrica ed asimmetrica.
4. Descriva in che modo è possibile collegare in modo sicuro, tramite Internet, la sede della scuola alla sede dell'Ufficio Scolastico Regionale, posto in un'altra città, illustrando le fasi necessarie per creare una connessione sicura tra le due sedi.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrice non programmabile.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Il candidato è tenuto a svolgere la prima parte della prova ed a rispondere a 2 tra i quesiti proposti.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.