



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ITIA – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE INFORMATICA

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 due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

In un comprensorio industriale costituito da tre capannoni, distanti fra loro meno di un centinaio di metri e dislocati su un terreno privato, la società di servizi MyStart vuole realizzare un “incubatore di imprese” in cui ospitare delle start-up (piccole aziende nascenti, con un progetto innovativo), offrendo loro servizi amministrativi e tecnologici. Tra questi ultimi, MyStart vuole offrire a ciascuna start-up la connettività ad Internet e la possibilità di usufruire di sistemi server su cui pubblicare i propri servizi web, le proprie applicazioni ed organizzare banche dati. Alle aziende start-up dovrà essere garantita la continuità dei servizi offerti e la possibilità di poterli gestire anche da remoto.

Nel primo capannone sono previsti un'area uffici per la stessa società MyStart ed un locale tecnico (sala server) con i principali sistemi di gestione dell'intera infrastruttura di rete. Gli uffici sono in tutto 5, ciascuno con un singolo personal computer da collegare ad Internet, mentre nel corridoio comune è presente una stampante condivisa.

Ognuno degli altri due capannoni sarà suddiviso in 8 aree, ciascuna destinata ad ospitare una diversa start-up. Per ciascuna di queste aree dovranno essere disponibili:

- la connettività cablata per un massimo di 8 computer, con accesso ad Internet;
- una stampante condivisa;
- la connettività wifi per dispositivi mobili (smartphone, tablet, laptop,...) fino ad un massimo di 16;
- l'accesso via rete locale ai sistemi server presenti nel primo capannone, in modo che ogni start-up possa gestire i propri servizi (ad esempio portali web, pubblicazione di listini online, cataloghi di prodotti, etc.), utilizzando le piattaforme che più ritiene idonee (anche con differenti sistemi operativi, linguaggi web, DBMS, ...).



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ITIA – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
ARTICOLAZIONE INFORMATICA

Tema di: SISTEMI E RETI - *Tipologia C*

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

1. Proponga un progetto, anche grafico, dell'architettura dell'infrastruttura di rete necessaria a rispondere alle esigenze sopra descritte dettagliando:
 - a) le risorse hardware e software necessarie, indicandone, ove utile, i criteri di dimensionamento;
 - b) un opportuno piano di indirizzamento;
 - c) le caratteristiche del collegamento ad Internet;
 - d) le soluzioni possibili per assicurare la continuità del servizio.
2. Individui e descriva possibili tecniche per proteggere ciascuna start-up da accessi anche locali non autorizzati da parte di personale appartenente alle altre start-up, e per proteggere i server nel locale tecnico da attacchi esterni ed interni.
3. Proponga i principali servizi di rete necessari (tra cui ad es. identificazione degli utenti, assegnazione della configurazione di rete ai vari client, risoluzione dei nomi, ...), esemplificando le relative configurazioni per uno di essi a sua scelta.
4. Proponga due possibili soluzioni per consentire alle start-up la gestione dei propri servizi mediante accesso remoto ai server.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ITIA – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE INFORMATICA

Tema di: SISTEMI E RETI - *Tipologia C*

SECONDA PARTE

- I. In relazione al tema proposto nella prima parte, la società MyStart ha predisposto un modulo online con cui una società nascente può candidarsi per diventare una start-up e usufruire dei servizi descritti. Le candidature sono visualizzabili, previa autenticazione, dai responsabili della società MyStart. Il candidato realizzi il modello concettuale e logico della porzione di base di dati necessaria a questo scopo; progetti poi le pagine web per la visualizzazione dell'elenco delle candidature, e ne codifichi in un linguaggio a sua scelta una parte significativa.
- II. In relazione al tema proposto nella prima parte, il candidato discuta vantaggi e svantaggi dell'adozione di eventuali macchine virtuali sui sistemi server nel locale tecnico (primo capannone) per implementare i servizi delle start-up, motivando le scelte effettuate.
- III. Nelle reti locali è a volte necessario mantenere traccia degli accessi ai siti web visitati dagli utenti ed ottimizzare l'uso della banda di collegamento ad Internet. Descrivere le possibili soluzioni e le implicazioni dal punto di vista della privacy.
- IV. In molte transazioni in rete è di vitale importanza la riservatezza delle comunicazioni. Si descrivano i principali algoritmi e protocolli per la cifratura simmetrica (o a chiave privata), indicandone le caratteristiche ed alcune applicazioni nell'ambito delle reti di calcolatori.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici tascabili non programmabili.

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

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