

Sistemi e Reti

Quesiti

1. Illustra il concetto di **rete** e classifica le reti per *scala dimensionale* / *per tecnologia trasmissiva*
2. Illustra le possibili *topologie* di rete e ricorda i *tipi di esercizio* nella TD
3. Definisci a confronto *modello di riferimento* ed *architettura* nell'organizzare il SW di rete
4. Una realtà nel mondo delle reti è il *modello di riferimento ISO-OSI*: descrivilo usando i termini "livello", "protocollo" e "servizi".
5. Descrivere in termini discorsivi le funzionalità del livello **Data Link** (compito, competenze, servizi offerti al livello superiore)
6. Dettaglia cosa si intende per *framing*
7. Dettaglia cosa si intende per *controllo di flusso* (illustrando la *tecnica STOP AND WAIT* a confronto con quella *SLIDING WINDOWS* usando anche il termine *PIGGYBACKING*)
8. Illustra a confronto i formati di frame: *orientati al byte* o *orientati al bit* dettagliandone uno a scelta
9. Descrivere in termini discorsivi, gli elementi concettuali che differenziano i diversi protocolli dell'*Internet Protocol Suite*
10. Illustra il protocollo **Ipv4**, spiegando cosa si intende per *connection-less*; ricorda il concetto di *subnetting* e quello di *supernetting*
11. Illustra il protocollo a **livello di trasporto** (TCP, UDP) ricordando i campi significativi di una PDU a livello 4 ISO-OSI e spiegando cosa si intende per *connection-oriented*
→ Illustra il protocollo **TCP** ricordandone funzionalità / meccanismi di controllo
→ **Esemplifica** funzionalità anche a livelli superiori. Cosa si intende per **DHCP** ?
12. Illustra l'**architettura** C/S nel definire le funzionalità del "Server" e del "Client" con riferimento ad alcuni servizi in Internet ← **paradigma di comunicazione**
13. Cosa si intende per **architettura two-tier** ← **interdisciplinare**
14. Nell'illustrare l'**internetworking** confronta i vari dispositivi di interconnessione: *repeater, hub bridge, switch*, (nel progetto di **LAN**) ed illustra il concetto di **gateway** (nel progetto LAN/WAN)
← ... dispositivi e **protocolli a seconda del livello**
15. Confronta le due tipiche **funzionalità** di un **router**
16. Cosa si intende per NAT **statico**, dinamico e **overload** ?
17. Illustra cosa si intende per **firewall** fornendo esempio di una zona **DMZ** ← **pagina di navigazione**
 - Ricorda cosa si intende per **ACL** (motivo d'uso e modalità di elaborazione da parte del router)
18. Illustra cosa si intende per **VLAN** e ricordane i tipi (*port based* e *tagged*)
 - Ricorda a confronto i tipi di **Inter-VLAN** (*tradizionale, router-on-a-stick*)
19. Cosa si intende per **VPN** ? Illustra brevemente i due processi per realizzarla.
20. Illustra il concetto di **crittografia**
21. Confronta **crittografia simmetrica** e **asimmetrica** illustrandone **brevemente** caratteristiche principali e modalità d'impiego
22. Qual'è lo scopo di una **funzione hash** crittografica? Illustra brevemente gli algoritmi noti.
23. **Sicurezza** nella **pila di protocolli in Internet**.
 - Illustra brevemente le **estensioni dell'architettura TCP/IP** per realizzare scambio dati sicuro

Dalla **pagina** sezione dedicata con link anche a "*Diritto e Informatica*"

- **Sicurezza in Internet**: cosa si intende per riservatezza, integrità del messaggio e autenticazione?

Dalla **pagina** articoli, slide e dispense.

Dalle SIMULAZIONI proposte dal MIUR

30 marzo Simulazioni seconda prova Esami di Stato 2016

Esempi di seconda prova scritta: Licei, Istituti Professionali, Istituti Tecnici
(Nota 21/03/2016)

SECONDA PARTE

Il candidato risponda a due quesiti a scelta tra quelli sotto riportati.

2. servizi autenticati di consultazione. Il candidato spieghi il funzionamento dei protocolli [https](#) e [ssl](#) e gli strumenti di cui è necessario dotarsi per la loro implementazione.
3. 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. ← *firma elettronica* (semplice autenticazione) **vs** [firma digitale / crittografia a chiave pubblica](#).
4. La rete offre agli utenti numerosi **servizi**, quali posta elettronica, servizio web, FTP, DNS, CHAT, ecc., che possono essere di tipo **connesso** o **non connesso**. Si descrivano le caratteristiche dei servizi connessi e non connessi riferendosi ad esempi concreti.

SECONDA PARTE

Il candidato risponda a due quesiti a scelta tra quelli sotto riportati.

2. connessione *client* *server*, codificandone le parti principali in un linguaggio a sua scelta. ← [socket](#) (*tematica TPS*)
3. Descriva le motivazioni che inducono alla realizzazione di una rete **intranet** in una organizzazione, esplicitando i principali servizi e i relativi protocolli che la rete deve fornire per soddisfare le esigenze interne. Analizzi il protocollo relativo ad uno di tali servizi.
4. Le aziende possono implementare i propri servizi informativi mediante un'infrastruttura interna oppure attraverso **sistemi cloud**. Si descrivano le caratteristiche delle due soluzioni e se ne analizzino i rispettivi punti di forza e di debolezza.

Dall'Esame 2016 SECONDA PARTE

Sessione Ordinaria (estratto)

3. Vista la crescente quantità di informazioni che transitano sulla rete Internet, le tecniche che consentono di garantire la riservatezza delle comunicazioni rivestono sempre maggiore importanza.

A tale proposito il candidato esponga le caratteristiche principali della **crittografia simmetrica e asimmetrica** e le loro modalità di impiego.

4. Le società che possiedono più sedi, o che hanno personale che opera in trasferta, necessitano di tecnologie idonee ad uno scambio dati in **tempo reale ma al tempo stesso sicuro**.

Si espongano le possibili soluzioni che rispondono a questo tipo di esigenza, discutendone in dettaglio le caratteristiche a livello di protocolli. . ← rendere accessibile l'intranet privata (servizi aziendali) tramite **VPN**. Utente mobile opera sui servizi interni come se in locale. ... protocollo **IPsec** Da notare che **IPSec non necessita** di autenticazione tramite **Certificato Digitale** perché il [servizio non è pubblico](#) (ma riservato agli utenti della VPN dotati di account privati).

Sessione straordinaria (estratto)

3. Il candidato esponga il concetto di **difesa perimetrale** di una rete di computer, analizzi i componenti necessari alla sua implementazione e le loro modalità di lavoro. Analizzi quindi differenti configurazioni di rete che prevedano anche l'uso di **DMZ**, e motivi poi la loro adozione a seconda delle differenti esigenze di sicurezza della rete e dei servizi da essa offerti.

4. Negli ultimi anni lo sviluppo tecnologico ha portato ad una maggiore apertura delle infrastrutture informatiche, ormai ampiamente interconnesse. La **sicurezza dei dati** è diventata di conseguenza un aspetto fondamentale nell'ambito del trattamento delle informazioni. Il candidato esponga gli **obiettivi della sicurezza informatica** e gli **strumenti** attraverso i quali la si può ottenere.

Sessione Suppletiva

1. In relazione al tema proposto nella prima parte, si consideri il caso in cui la compagnia voglia consentire ai clienti di registrarsi al proprio sito per usufruire di campagne promozionali e di servizi aggiuntivi.

Il candidato esponga le tecnologie hardware e i servizi software necessari a garantire un adeguato standard di **sicurezza a protezione dei dati** acquisiti.

3. Negli ultimi anni lo sviluppo tecnologico ha portato ad una maggiore apertura delle infrastrutture informatiche, ormai ampiamente interconnesse. La **sicurezza dei dati** è diventata di conseguenza un aspetto fondamentale nell'ambito del trattamento delle informazioni.

Il candidato descriva i **possibili tipi di minacce** alla sicurezza di un sistema informatico.

4. Le informazioni che viaggiano attraverso la rete Internet riguardano, sempre di più, aspetti rilevanti e delicati della vita degli individui e delle aziende. Tale mole di dati necessita di sistemi che garantiscano l'identità dei soggetti, l'integrità dei dati e la loro confidenzialità.

Il candidato descriva le caratteristiche dell'infrastruttura di sicurezza basata sulle **chiavi pubbliche** (PKI) evidenziando il **ruolo delle Autorità di Certificazione**.

Altri quesiti a carattere pluridisciplinare

1. Illustra cosa si intende per *sistema distribuito* proponendo la **tassonomia di Flynn**
2. Ricorda caratteristiche, vantaggi e svantaggi di un **sistema distribuito**
3. Cosa si intende per connessione **DSN-less**
4. Definisci la tecnologia **ASP** illustrandone campo di applicazione, *oggetti ASP built-in* e metodi principali
5. Illustra la tecnologia **ADO** con particolare attenzione agli **oggetti** usati nell'interazione con DB remoto
6. *Elenca i **passi significativi** volendo creare una pagina ASP per **modificare** il contenuto di un **database** (aggiornare o cancellare o inserire dati in database, archiviato su Server - account hosting free - in sottocartella con permessi anche di scrittura con **percorso relativo** noto)*
7. Cosa si intende per **tecnologia Server-Side** ? Illustrane il campo di applicazione *esemplificando con riferimento alla tecnologia (ASP vs **ASP.NET**) o linguaggio noto (**PHP** - *tematica TPS*)*
8. Nell'illustrare il campo di applicazione principale in cui vengono usati gli scripts PHP, specifica le **funzioni** del **web server** e del **browser**
9. Illustra a confronto i due comandi nativi **print** ed **echo** nel progetto di interfacce per visualizzare informazioni archiviate in database remoto.
10. Illustra quali componenti SW sono resi disponibili installando WAMP: **EasyPhp** o **XAMPP**
11. Elenca i **passi significativi** volendo creare una pagina PHP per **estrarre** il contenuto di **una tabella** di un **database** (creato con MySQL)