

ANNO 2018

INFORMATICA

I PROVA

TELEMATICA – INFORMATICA

TRACCIA 2

Il candidato illustri le problematiche che si incontrano in progetti in cui vanno utilizzate congiuntamente tecnologie di comunicazione analogiche e digitali.

Indichi le principali tecniche di comunicazione analogica e digitale a lui conosciute, descrivendole attraverso casi di uso specifici.

Descriva il funzionamento della rete Internet, le architetture di rete, dalle reti locali alle reti dipartimentali, alle reti metropolitane fino alle reti nazionali e internazionali e indichi, per gli apparati di rete e di sicurezza delle reti più noti e diffusi, quali sono i problemi di sicurezza che si possono incontrare e in che modo tali problemi di sicurezza possono essere risolti.

INVESTIGAZIONI SCIENTIFICHE – INFORMATICA

TRACCIA 1

Il candidato illustri, tramite descrizione di possibili casi di uso, le principali architetture per la gestione di dati semplici e strutturati. analizzi criticamente tali architetture e ne descriva gli aspetti a favore e contro il loro utilizzo.

Descriva nello specifico le problematiche che si incontrano nella gestione di basi dati distribuite e le analizzi alla luce delle forme normali e delle possibili deviazioni da esse.

Fornisca infine un confronto ragionato tra il modello relazionale e il modello object oriented, elencando un insieme di linee guida per la scelta dell'uno o dell'altro modello nella realizzazione di un sistema informativo.

ANNO 2018

INFORMATICA

II PROVA

TELEMATICA – INFORMATICA

TRACCIA 1

Il candidato illustri lo schema entità-relazione per la rappresentazione di una base di dati e le più importanti forme normali.

INVESTIGAZIONI SCIENTIFICHE – INFORMATICA

TRACCIA 2

Il candidato fornisca un insieme di motivazioni alla necessità della figura dell'informatico forense, sia nelle forze dell'ordine, sia in ambito civile. Il candidato illustri, nel corretto ordine cronologico, le attività che devono essere svolte da uno specialista in informatica forense in relazione all'identificazione, acquisizione, analisi e documentazione di reperti informatici durante una perquisizione informatica. Il candidato fornisca le motivazioni normative e tecnologiche delle sue scelte e descriva le problematiche di privacy e la necessità di assicurare la ripetibilità di tutti gli indizi raccolti. il candidato illustri le problematiche relative al cosiddetto domicilio informatico nel caso dei social network e dei sistemi cloud.

ANNO 2019
INFORMATICA
Traccia prescelta
I PROVA

Il candidato descriva le diverse metodologie alternative di impostazione e conduzione di un progetto di sviluppo di un sistema informativo, mettendo in luce per ognuna di esse caratteristiche e tecniche, vantaggi e svantaggi.

Il candidato si soffermi poi a considerare le implicazioni che l'applicazione di ciascuna di tali metodologie ha nel caso di forniture pubbliche.

Traccia prescelta
II PROVA

Un'Amministrazione centrale ha deciso di seguire estensivamente quanto previsto dal Codice dell'Amministrazione Digitale, dalle disposizioni sull'Amministrazione Trasparente (come il D.L. 33/2013 e il c.d. "FOIA") e dall'Open Government Initiative (che vede l'Italia nello steering committee).

L'Amministrazione in questione vuole creare le condizioni per valorizzare il proprio patrimonio di dati, mettendoli a disposizione di cittadini, imprese, centri di ricerca con le soluzioni tecniche e progettuali più avanzate, in modo che siano ricercabili e relazionabili anche se provenienti da domini diversi. Inoltre, sempre in base alle disposizioni, i dati saranno esposti su un apposito spazio web creato dall'Amministrazione, ma anche conferiti al portale www.dati.gov.it

Il candidato descriva come affronterebbe il percorso di messa a disposizione periodica e automatica di Open Data a partire dagli attuali sistemi "chiusi" dell'Amministrazione, che non intende e non può sostituirli. In particolare, descriva come ipotizza di definire, eventualmente facendo riferimento a un dominio specifico:

- l'estrazione di dati da un sistema legacy, la loro verifica e sistematizzazione;
- la modellizzazione dei dati da pubblicare, in modo che, anche se provenienti da domini applicativi diversi, sia possibile e agevole navigarli, relazionarli tra loro, produrne aggregazioni e statistiche;
- l'organizzazione dei dati in modo che sia possibile ricercarli e interrogarli con strumenti automatizzati;
- i sistemi e i servizi da creare per esporli sullo spazio web creato dalla Amministrazione e sul portale www.dati.gov.it.

ANNO 2020

TELEMATICA – INFORMATICA

TRACCIA n°2

Trasformazione di un sito web informativo in un sito web di servizi

Il candidato descriva le problematiche di un'organizzazione che, disponendo di un sito web di pura consultazione, decida di utilizzare tale sito per fornire servizi on line ai propri utenti (cittadini e/o clienti).

Immaginare la problematica su riportata nello scenario di una Banca. Affrontare le questioni connesse a:

- adeguamento di una rete per permettere le comunicazioni tramite Internet;
- trasformazione delle comunicazioni da HTTP ad HTTPS. Descrivere le caratteristiche dei due protocolli. Descrivere i controlli che effettua normalmente un browser su una comunicazione https e in base ai quali definisce tale comunicazione sicura/protetta (es. mostrando un lucchetto accanto al nome del sito web);
- autenticazione delle parti, anche con riferimento alla normativa europea sul secondo fattore di autenticazione;
- problematiche di sincronizzazione legate alla coesistenza, per alcuni servizi, sia della procedura cartacea che della analoga procedura informatica;
- adeguamento della banca dati aziendale alle recenti normative europee in termini di sicurezza e privacy..

TELEMATICA – TELECOMUNICAZIONI

TRACCIA n°5

Quesito n. 1

Il candidato illustri, anche attraverso l'uso di disegni, diagrammi e grafici, l'evoluzione dei sistemi di telecomunicazione numerici adibiti al trasporto del servizio di fonia sia in mobilità che in soluzioni di rete fissa.

Il candidato scelga uno dei sistemi di telefonia di cui sopra e descriva in dettaglio: l'architettura del sistema, i sottosistemi componenti con relative funzionalità e, infine, illustri le problematiche di dimensionamento in base al traffico telefonico.

Il candidato, infine, discuta delle possibili tecniche utilizzate per il trasporto della voce su Internet, descrivendo i protocolli utilizzati, le problematiche di sicurezza e le relative soluzioni.

Quesito n. 2

Il candidato consideri il seguente scenario: una applicazione riceve dati dalla rete Internet usando una connessione TCP standard. Affinché essa funzioni correttamente i dati devono essere ricevuti dal server con velocità di 1 Mbps. Il trasferimento dei pacchetti tra applicazione e server avviene usando un collegamento fisico con rate di linea di 1 Gbps. Malgrado ciò, l'applicazione non funziona correttamente.

Si chiede al candidato di individuare il problema e di indicare eventuali soluzioni per risolverlo.

Quesito n. 3

Il candidato consideri il progetto di un collegamento radio punto-punto che richiede un bit rate di trasmissione molto basso. A seguito del bilancio di radiocollegamento ci si accorge che il sistema è limitato in potenza e che occorre considerare alcuni accorgimenti per riuscire a soddisfare il requisito di prestazione sul collegamento in termini di probabilità di errore per bit massima tollerata.

Si chiede al candidato di illustrare i possibili accorgimenti che consentono di risolvere tale problema

ANNO 2021

TELEMATICA – INFORMATICA
TRACCIA 2

Il candidato:

- 1) Illustri le differenti tipologie di database, fornendo un esempio di applicazioni di ognuna di esse.
- 2) Esponga i principali campi di applicazione dell'intelligenza artificiale e le relative tecniche.
- 3) Descriva le problematiche di sicurezza informatica delle reti locali.
- 4) Illustri il polimorfismo nella programmazione orientata agli oggetti, fornendo esempi.
- 5) Descriva la crittografia asimmetrica e le sue applicazioni.

ANNO 2022

- 1) Dato il seguente elenco di job che richiedono l'accesso ad una risorsa hardware, si progettino tre algoritmi di scheduling fornendo pseudo-codice o diagramma a blocchi per l'assegnazione della risorsa ai job.

Si richiede, durante la fase di progettazione, di produrre almeno un algoritmo preemptive ed uno EDF (earliest-deadline-first).

Per ogni processo, nella tabella, è dato il tempo di arrivo (t_a), la durata del processo (T), la priorità (P) e la deadline (d).

Si consideri che la risorsa hardware può essere assegnata ad un solo job per unità di tempo.

Per tutti gli algoritmi proposti:

- Si fornisca il Gantt chart del risultato dello scheduling
- Si commentino vantaggi e svantaggi degli approcci proposti
- Si definiscano formalmente e si commentino i tempi di attesa e completamento di ciascun job
- Si definisca formalmente e si calcoli il ritardo medio per ciascuno dei tre approcci proposti.

	t_a	T	P	d
J1	0	10	3	15
J2	2	4	2	12
J3	3	3	8	20
J4	19	5	5	25
J5	19	5	1	30

- 2) Descrivere le principali strutture dati del file system NTFS, chiarendo il concetto di "Alternate Data Streams".
- 3) Descrivere un protocollo per l'autenticazione client-server, in grado di garantire:
- la riservatezza delle password fornite dai client;
 - la mutua autenticazione di client e server;
 - la protezione da replay attack.
- 4) Il candidato descriva il protocollo HTTP, illustrandone in particolare i metodi e le implicazioni di sicurezza. Si soffermi quindi sul protocollo HTTPS, descrivendone le caratteristiche ed evidenziando le differenze con il protocollo HTTP.