

PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART.19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013, MODIFICATA DAL D.LGS 25 MAGGIO 2016 N 97/2016, E INTEGRATA DALL'ART.1 CPMMA 145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160, DELLE TRACCE D'ESAME STABILITE DALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DEL CONCORSO DI SEGUITO INDICATO NELLA RIUNIONE DEL 17 NOVEMBRE 2022

Bando 367.247 CTER IREA CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI 1 (UNA) UNITÀ DI PERSONALE PROFILO COLLABORATORE TECNICO ENTI DI RICERCA, VI LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'ISTITUTO PER IL RILEVAMENTO ELETTROMAGNETICO DELL'AMBIENTE (IREA) DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – BARI

### Prova teorico-pratica A

#### Domanda 01

I sistemi operativi consentono operazioni quali la gestione dei *file*, il salvataggio delle informazioni su supporti digitali e la gestione dei dischi con tecniche RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks cioè insieme ridondante di dischi indipendenti) che prevedono sette livelli.

Il candidato illustri quali sono gli attributi principali di un *file* ed il loro significato. Spieghi, inoltre, le differenze tra i metodi di allocazione dei *file* contiguo, concatenato e indicizzato. Infine, descriva le caratteristiche di almeno tre livelli RAID.

#### Domanda 02

multiprogrammazione, quindi consente a processi indipendenti di essere eseguiti nello stesso tempo. Alcuni processi di sistema sono chiamati *daemon* (demoni). I processi sono suddivisi a gruppi e possono comunicare con altri processi oltre che con le *pipe* (canali di comunicazione) anche con i segnali.

Il candidato spieghi per quale motivo un dato processo non può inviare un segnale ad un altro processo che non è nel suo gruppo. Spieghi, inoltre, che priorità hanno in genere i *daemon* rispetto ai processi interattivi e per quale motivo. Illustri, infine, in quale cartella di sistema sono elencati i processi attivi, quali informazioni si possono trovare e che tipo di diritti di accesso possiede un utente per accedere a tali informazioni.

#### Domanda 03

Per scopi di monitoraggio ambientale, deve essere realizzata una rete di otto punti di misura, ognuno costituito da un sensore di umidità del suolo. Ogni sensore, in tecnologia IoT (Internet of Things), è alimentato da batterie e dotato di un microcontrollore. I sensori sono tutti connessi tramite WiFi con un laboratorio locale dove è posizionato un *Access Point* (punto di accesso per IoT). Ogni sensore ha un indirizzo IP (Internet Protocol) statico.

Il laboratorio dispone di una rete locale per connettere tre PC (Personal Computer) fissi ed una stampante. Inoltre, vi è un'area *wireless* utilizzata da diversi tecnici, gestita da un secondo *Access Point*.

Oltre a servire il personale del laboratorio ed i tecnici per le normali attività su *Internet*, la rete deve avere un collegamento protetto per l'invio dei dati misurati dai sensori verso un centro di ricerche del CNR, tramite connessione wireless a lungo raggio.

Sulla base delle informazioni fornite (con eventuale aggiunta di ulteriori ipotesi), il candidato descriva i componenti essenziali della struttura di rete che possano soddisfare le attività descritte. Definisca, inoltre, il numero di indirizzi IP minimo necessario per poter collegare tutti i dispositivi. Spieghi, infine, se nella struttura di rete descritta può essere usato un server DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol ovvero Protocollo di configurazione IP dinamica) e per quale funzionalità.