

Traccia 1

- (punti massimi = 20/40) Nel centro ricerche sorge la necessità di avere un servizio di raccolta dati online rivolto alla popolazione, quindi su IP pubblico. La raccolta, che resterà aperta per un paio di mesi, deve avvenire tramite un'applicazione web che memorizzerà i dati dei partecipanti e le risposte ad un questionario sulle abitudini alimentari evitando di avere duplicati. In base al possibile carico che il servizio dovrà sopportare, il candidato faccia una stima della quantità di dati da raccogliere ed una minima analisi dei rischi in base alla tipologia del dato acquisito. Avendo a disposizione un cluster VMware di 3 nodi ciascuno con 2 processori a 16 core l'uno, 256 GB di RAM, datastore locale e di rete e connessione verso la rete locale e verso la rete dedicata allo storage si chiede di:
 - indicare la procedura (anche a blocchi concettuali) per la creazione delle macchine virtuali necessarie alla realizzazione del progetto
 - indicare le specifiche delle macchine per soddisfare l'esigenza in base alla stima fatta in precedenza
 - scegliere il sistema operativo per la realizzazione del progetto ed indicare brevemente le motivazioni per la scelta
 - indicare eventuali software/impostazioni per garantire la sicurezza e la resilienza sia del dato che dell'applicazione in base anche all'analisi dei rischi effettuata
 - indicare i software da installare per realizzare il progetto specifico
- (punti massimi = 6/40) Descrivere le differenze tra SAN e NAS e per ciascuna indicare vantaggi e svantaggi
- (punti massimi = 7/40) Dovendo raccogliere in un DB i dati giornalieri di N sensori di temperatura distribuiti in M stanze si chiede di definire le tabelle necessarie e una query che estragga la media delle temperature in una stanza ad una data definita.
- (punti massimi = 4/40) Cos'è una application programming interface (API)
- (punti massimi = 3/40) Qualora si verifici un data breach, il candidato descriva gli adempimenti in carico al titolare previsti all'interno del GDPR.

Traccia 2

- (punti massimi = 20/40) Nel centro ricerche viene acquistato un server di calcolo, che dovrà accedere anche allo storage NAS di struttura, che potrà essere utilizzato come repository di dati in base alle necessità, con le seguenti specifiche:
 - 2 processori 16 core l'uno
 - 4 porte di rete Gb ethernet
 - 2 SSD da 500 GB l'uno
 - 4 dischi SATA 7200 rpm da 2 TB l'uno
 - 256 GB di RAM totali

Individuare il sistema operativo e configurare sia il SO che l'hardware in modo da gestire le risorse a disposizione nel modo migliore. Indicare inoltre i pacchetti più rilevanti da installare (ed eventuali configurazioni specifiche) per rendere la macchina utilizzabile da più gruppi di ricerca che devono lavorare sia su software con licenza commerciale che su software opensource entrambi con versioni specifiche e talvolta differenti.

Indicare inoltre le principali misure per rendere la macchina sicura in un ambiente multiutente.

- (punti massimi = 6/40) Descrivere la procedura che il candidato utilizzerebbe per gestire il backup di un volume su uno storage appliance.
- (punti massimi = 7/40) Avendo a disposizione una serie di sensori di temperatura disposti all'interno di una stanza individuare una architettura idonea a raccogliere il dato e che, impostata una soglia, sia in grado di mandare degli alert.
- (punti massimi = 4/40) Indica le principali caratteristiche della programmazioni ad oggetti
- (punti massimi = 3/40) Descrivere la figura dell'amministratore di sistema prevista dalla normativa privacy con particolare attenzione alla nomina e alla definizione dei compiti.

Traccia 3

- (punti massimi= 20/40) Presso il centro ricerche sono presenti in produzione sia un cluster VMware che un server fisico dedicato alla raccolta dati da parte dei ricercatori del centro. Nasce l'esigenza di raccogliere i dati prodotti da un centinaio sensori di temperatura dislocati all'interno della struttura per valutare l'efficacia del sistema di riscaldamento/raffreddamento. I sensori sono raggiungibili via rete. Fatta una assunzione sulla periodicità di acquisizione del dato ed indicato un protocollo a piacimento per interrogare i sensori, individuare la migliore tecnologia hardware tra quelle a disposizione (indicandone i motivi) per realizzare una web app che permetta di visualizzare ad utenti specifici le temperature istantanee ed uno storico a piacere con la possibilità di graficare il risultato. Il candidato inoltre indichi i passi che effettuerebbe per rendere la soluzione operativa ed identifichi i pacchetti software necessari.
- (punti massimi = 7/40) Descrivere i metodi per gestire l'accesso utente su un sistema NAS
- (punti massimi = 7/40) Descrivere la procedura per schedulare l'esecuzione di uno script su un sistema UNIX
- (punti massimi = 3/40) Indicare le differenze tra un ciclo for e un ciclo while
- (punti massimi = 3/40) Descrivere il concetto di privacy by default e privacy by design secondo il GDPR e le eventuali differenze.