

DOMANDE CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER UN POSTO PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO, RISERVATO ALLE CATEGORIE DISABILI DI CUI ALL'ART. 1 DELLA LEGGE 12 MARZO 1999, N. 68 (L. 68/99), PER ATTIVITÀ DI GESTIONE DI SISTEMI INFORMATICI E SVILUPPO SOFTWARE. - PROVA SCRITTA - BUSTA

1

-
- 1) Considerando i tool da riga di comando presenti nella maggior parte delle attuali distribuzioni Linux, quale dei seguenti comandi permette di valutare le prestazioni di un supporto di memorizzazione di massa (si tralasci il livello di accuratezza della misurazione)?
- A hdparm
 - B logrotate
 - C mount
-
- 2) Considerando la sintassi per la definizione di un job automatico prevista dal tool Linux cron "0 2 * * * /usr/bin/backup", quando viene eseguito il programma /usr/bin/backup?
- A Ogni giorno alle 00:02
 - B Ogni giorno alle 02:00
 - C Ogni martedì alle 00:00
-
- 3) Considerando la shell bash presente nella maggior parte delle attuali distribuzioni Linux, quale dei seguenti comandi NON restituisce informazioni sui record DNS presenti sul server dns.infn.it relativi all'host host.infn.it?
- A host host.infn.it dns.infn.it
 - B nslookup host.infn.it dns.infn.it
 - C nslookup host.infn.it dns.infn.it
-
- 4) Considerando la shell bash presente nella maggior parte delle attuali distribuzioni Linux, cosa rappresenta l'output prodotto in risposta all'immissione del comando "ss -ntlp"?
- A Statistiche sulle socket aperte nel sistema, comprese quelle in listening su una porta di tipo UDP
 - B Statistiche sulle socket aperte nel sistema, solo quelle in listening su una porta di tipo TCP
 - C Statistiche sulle socket aperte nel sistema, includendo tutte quelle in listening
-
- 5) Which of the following statements about Linux operating systems is correct?
- A The sudo command is used to switch users.
 - B The chmod command is used to change the owner of a file.
 - C The grep command is used to search for specific patterns within files.
-
- 6) Which of the following statements about Local Area Networks (LANs) and network protocols is correct?
- A A LAN is typically confined to a single building or a limited geographical area.
 - B The HTTP protocol operates at the Data Link layer of the OSI model.
 - C The TCP protocol is used to assign IP addresses dynamically within a LAN.
-
- 7) Indicare qual è il risultato dell'AND logico fra le due seguenti sequenze di numeri binari:
11000000.10101000.10000000.00000001(192.168.128.1)
11111111.11111111.11111111.00000000(255.255.255.0)
- A 11000000.10101000.10000000.00000000(192.168.128.0)
 - B 11000000.10101000.10000000.00000001(192.168.128.1)
 - C 11111111.11111111.11111111.00000000(255.255.255.0)

8) Qual è l'output di questo codice in C?

```
int main() {  
    int a = 5;  
    printf("%d", a++);  
    return 0;  
}
```

- A 6
- B 5
- C Errore di compilazione

9) Qual è l'output del seguente codice Python?

```
x = [1, 2, 3]  
y = x  
y.append(4)  
print(x)
```

- A [1, 2, 3]
- B [1, 2, 3, 4]
- C [4, 1, 2, 3]

10) In C, quale direttiva viene utilizzata per includere una libreria?

- A #include
- B #use
- C #import

11) Si descrivano sinteticamente le tecniche di ridondanza dei dati conosciute. Indicare brevemente, per ognuna di esse, vantaggi e svantaggi nell'utilizzo.

12) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

13) Si supponga di dover implementare un algoritmo di ordinamento per riordinare una sequenza di numeri interi in ordine crescente.
Si descriva un algoritmo in un linguaggio a scelta (C, Python, Bash, pseudo-codice) che ordini una lista di N numeri casuali generati all'inizio

14) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica



DOMANDE CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER UN POSTO PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO, RISERVATO ALLE CATEGORIE DISABILI DI CUI ALL'ART. 1 DELLA LEGGE 12 MARZO 1999, N. 68 (L. 68/99), PER ATTIVITÀ DI GESTIONE DI SISTEMI INFORMATICI E SVILUPPO SOFTWARE. - PROVA SCRITTA - BUSTA

2

1) Considerando i tool da riga di comando presenti nella maggior parte delle attuali distribuzioni Linux, quale tra i seguenti NON fornisce informazioni sulle risorse occupate dai processi in esecuzione sul sistema?

A fgrep
B free
C top

2) Indicare quale tra i seguenti NON è un sistema di gestione di pacchetti software relativo alle piattaforme Linux

A nmap
B yum
C pacman

3) Considerando il protocollo di rete TCP (Transmission Control Protocol), quale delle affermazioni seguenti è falsa?

A Nella classificazione ISO/OSI, opera a livello di trasporto
B È un protocollo orientato alla connessione
C È un protocollo non affidabile

4) Considerando le specifiche che definiscono gli indirizzi IPv4 (Internet Protocol version 4), quanti host (incluso il relativo gateway) è possibile indirizzare con una subnet definita dalla notazione CIDR 192.168.100.0/24 ?

A 255
B 254
C 100

5) Which of the following statements about Linux operating systems is correct?

A The Linux kernel is responsible for managing hardware resources and system calls.
B The sudo command is used to shut down the system
C The chmod command is used to change the owner of a file.

6) Which of the following statements about Local Area Networks (LANs) and network protocols is correct?

A The TCP protocol is used to assign IP addresses dynamically within a LAN.
B Switches in a LAN use MAC addresses to forward packets to the correct destination.
C The HTTP protocol operates at the Data Link layer of the OSI model.

7) Qual è il risultato dell'esecuzione del seguente codice?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a = 5;
    int b = 0;
    printf("%d\n", a / b);
}
```

```
    return 0;
}
```

- A 0
- B Errore di sintassi
- C Undefined behavior (comportamento indefinito)

8) Cosa fa il seguente codice?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x = 10;
    printf("%d\n", x++);
    printf("%d\n", ++x);
    return 0;
}
```

- A Stampa 11 e 12
- B Stampa 10 e 11
- C Stampa 10 e 12

9) Cosa accade nel seguente codice?

```
x = [1, 2, 3]
def foo():
    x[0] = 4
    print(x)
```

```
foo()
print(x)
```

- A Stampa [4, 2, 3] due volte
- B Stampa [1, 2, 3] due volte
- C Stampa [4, 2, 3] e poi Error

10) Qual è l'errore nel seguente codice?

```
def add(a, b):
    return a + b
```

```
x = add(5)
print(x)
```

- A Manca un argomento nella chiamata della funzione
- B La funzione add non esiste
- C Il ritorno di add è una stringa

11) Assumendo di dover realizzare una rete informatica locale (LAN), si indichino i vari componenti infrastrutturali (hardware e software), le funzionalità offerte da ognuno di essi e i limiti della propria proposta. Si consideri inizialmente che la rete sia isolata, e si indichi quale componente ulteriore sarebbe necessario per renderla accessibile dall'esterno in modo sicuro

12) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

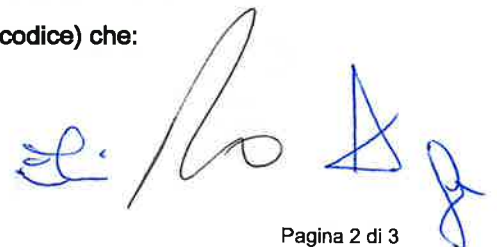
13) Si supponga di avere una stringa di testo inserita dall'utente. L'obiettivo è scrivere un programma che inverta l'ordine dei caratteri della stringa e restituisca il risultato.

Esempio di input: "Hello, world!"

Output atteso: "!dlrow ,olleH"

Scrivere un algoritmo in un linguaggio a scelta (C, Python, Bash, pseudo-codice) che:

1. Acquisisca una stringa dall'utente.
2. Inverta i caratteri della stringa.
3. Stampi la stringa invertita a schermo.



14) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

DOMANDE CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER UN POSTO PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO, RISERVATO ALLE CATEGORIE DISABILI DI CUI ALL'ART. 1 DELLA LEGGE 12 MARZO 1999, N. 68 (L. 68/99), PER ATTIVITÀ DI GESTIONE DI SISTEMI INFORMATICI E SVILUPPO SOFTWARE. - PROVA SCRITTA - BUSTA

3

-
- 1) Si consideri un calcolatore equipaggiato con un sistema operativo Linux, che supporta l'esecuzione contemporanea di 3 VM gestite con il tool KVM. Quanti kernel Linux vengono coinvolti nell'esecuzione simultanea?
- A Nessuno
B 1
C 4
-
- 2) Considerando il tool da riga di comando `tracpath` presente nella maggior parte delle attuali distribuzioni Linux, quale tra le seguenti affermazioni è falsa?
- A il relativo output comprende i valori di MTU rilevati durante il tracciamento
B richiede l'esecuzione come utente privilegiato
C una sua versione (`tracpath6`) supporta il tracciamento di indirizzi IPv6
-
- 3) Si consideri la classificazione ISO/OSI per quanto riguarda la classificazione dei servizi di rete, quale dei seguenti è considerato un protocollo di livello network?
- A ICMP
B FTP
C UDP
-
- 4) Quanti bit sono necessari per rappresentare un indirizzo MAC (Media Access Control)?
- A 48
B 33
C 32
-
- 5) What is the purpose of a "divide and conquer" algorithm design technique?
- A To solve problems by breaking them down into smaller subproblems and solving them independently
B To reduce the time complexity of an algorithm by using fewer operations
C To find the most efficient solution by checking all possible solutions
-
- 6) Which of the following Linux file systems is specifically designed for flash memory storage?
- A ext4
B F2FS
C NTFS
-
- 7) Qual è l'output del seguente codice?
- ```
#include <stdio.h>

int main() {
 char str[] = "hello";
 str[0] = 'H';
 printf("%s\n", str);
}
```

```
 return 0;
}
```

- A L'output è: Hello
- B Compilazione fallita
- C L'output stampa: hello

---

8) Cosa fa questo codice?

```
def foo():
 return 5 / 0

try:
 foo()
except ZeroDivisionError:
 print("Errore di divisione per zero")
```

- A Stampa "None"
- B Scatena un'eccezione non gestita
- C Stampa "Errore di divisione per zero"

---

9) Cosa causa il seguente comportamento indefinito?

```
#include <stdio.h>

int main() {
 int arr[5];
 printf("%d\n", arr[10]);
 return 0;
}
```

- A Accesso fuori dai limiti dell'array
- B Il compilatore corregge automaticamente l'errore
- C Il codice non compila

---

10) Qual è l'output del seguente codice?

```
x = "5"
y = 2
print(x + y)
```

- A 7
- B 52
- C Errore di tipo

---

11) Presentare sinteticamente i principali paradigmi per il cloud computing. In particolare, per ognuno di essi, indicare caratteristiche salienti e rispettivi campi applicativi.

---

12) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

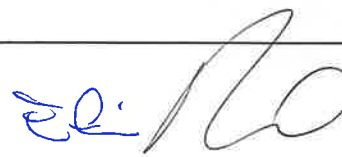


---

13) Dati una stringa di testo inserita dall'utente e un insieme di vocali (a, e, i, o, u maiuscole e minuscole), scrivere un programma che conti il numero di vocali presenti nella stringa.

Esempio di input: "Programming is fun"  
Output atteso: "Numero di vocali: 5"

Scrivere un algoritmo in un linguaggio a scelta (C, Python, Bash, pseudo-codice) che:  
1.Acquisisca una stringa dall'utente.  
2.Conti il numero di vocali presenti nella stringa.  
3.Stampi il numero totale di vocali.

---

14) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica