

Quiz di Ripasso: Dall'Architettura Hardware al Machine Learning



S

Numero di domande: 11

Risposta esatta: +3 punti

Risposta errata: -1 punto


Risposta in bianco: 0 punti


Punteggio massimo: 33 punti


VOTO Finale = $(v1 * 10/13) + (v2 * 3/13)$

Quale componente della CPU funge da "direttore d'orchestra", dirigendo il flusso di dati e operazioni senza eseguire direttamente i calcoli?

 A) L'Unità Aritmetico-Logica (ALU)

 B) L'Unità di Controllo (CU)

 C) I Registri

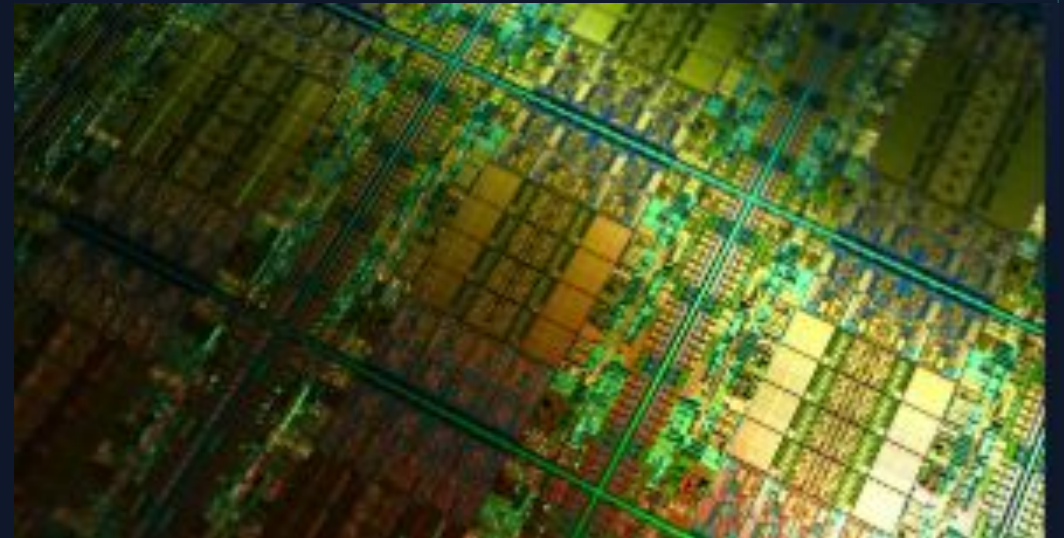
 D) Il Bus di Sistema

RISPOSTA CORRETTA: B

L'Unità di Controllo (CU)

La **Control Unit** dirige il flusso di dati e operazioni senza eseguire calcoli diretti. È il cuore decisionale che coordina tutti gli altri componenti.

A differenza dell'ALU, che esegue i calcoli effettivi, la CU indica "quando" e "cosa" ogni parte del sistema deve processare.



Quale delle seguenti affermazioni descrive accuratamente il "Principio di Località" utilizzato dalla memoria cache?

- A) Afferma che i dati vengono memorizzati in modo permanente e non vengono mai persi quando l'alimentazione viene interrotta.
- B) Afferma che un programma tende a riutilizzare i dati utilizzati di recente (Temporale) e i dati vicini agli indirizzi a cui si è acceduto di recente (Spaziale).
- C) Afferma che maggiore è la memoria, maggiore è la velocità di accesso. tra memoria e velocità.
- D) Afferma che la memoria deve essere aggiornata ogni pochi millisecondi per evitare la perdita di dati.

RISPOSTA CORRETTA: B



Località Temporale

Il sistema tende a riutilizzare dati e istruzioni a cui è stato effettuato l'accesso molto recentemente.



Località Spaziale

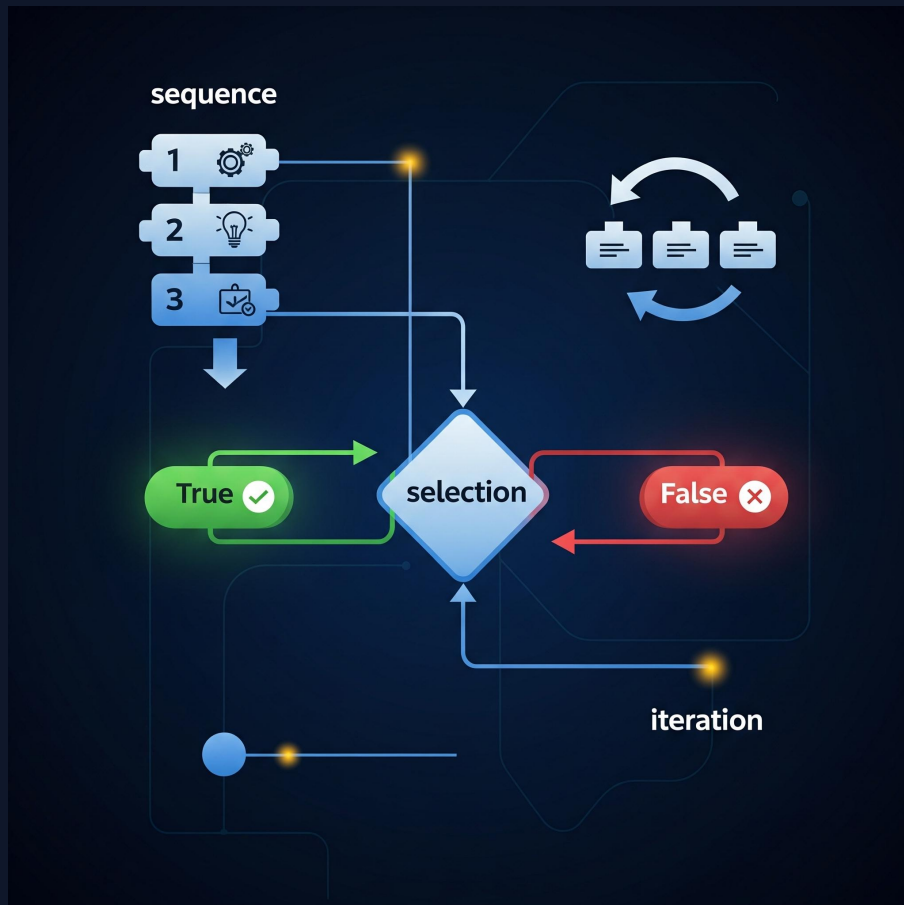
Il sistema tende ad accedere a dati situati in indirizzi di memoria vicini a quelli usati di recente.

Questo principio permette alla cache di ridurre drasticamente i tempi di attesa della CPU.

In base al Teorema di Böhm-Jacopini, quali sono le tre strutture di controllo fondamentali necessarie e sufficienti per poter scrivere qualsiasi algoritmo computabile?

- A) Sequenza, Selezione, Iterazione
- B) Sequenza, Funzione, Salto (GOTO)
- C) Incapsulamento, Ereditarietà, Polimorfismo
- D) Assegnazione, Moduli, Parallelismo

RISPOSTA CORRETTA: A



Le Basi della Programmazione

Qualunque algoritmo computabile può essere formulato combinando solo:

- **Sequenza:** Esecuzione ordinata di comandi.
- **Selezione:** Scelta tra percorsi (if/else).
- **Iterazione:** Ripetizione di blocchi (loop).

In base a quanto illustrato nelle slide sulla stima dei parametri e sulla varianza campionaria, per quale motivo si utilizza la correzione di Bessel dividendo per $n-1$ anziché per n ?

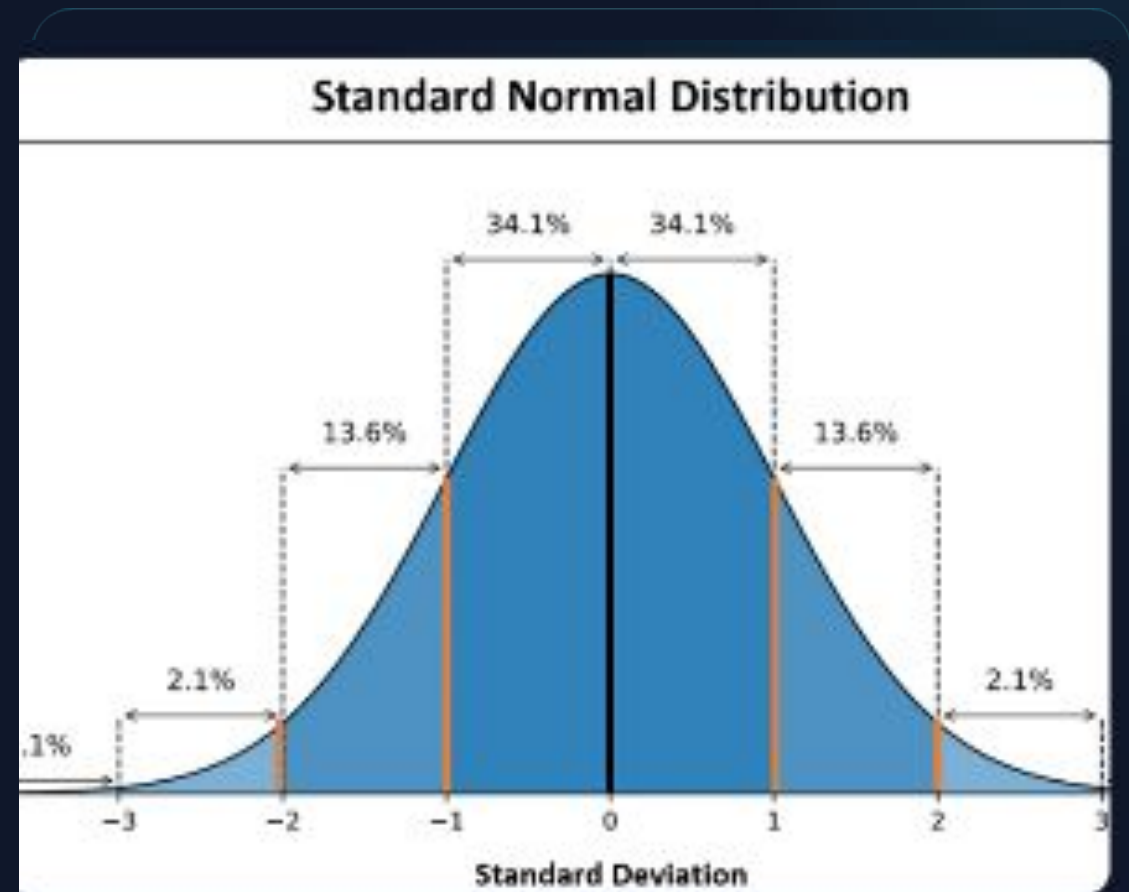
- A) Per correggere la distorsione (bias) ed evitare di sottostimare sistematicamente la vera varianza della popolazione.
- B) Per ridurre l'influenza degli outlier estremi situati nelle code della distribuzione.
- C) Perché la dimensione reale del campione si riduce fisicamente di un'unità durante la raccolta dei dati.
- D) Per forzare la distribuzione dei dati campionari a seguire una curva perfettamente normale o gaussiana.

RISPOSTA CORRETTA: A

Stima Imparziale

Dividere per **n-1** anziché per n evita di sottostimare sistematicamente la variabilità della popolazione.

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$



In base a quanto spiegato nelle slide riguardo alla sintassi fondamentale di Python, in che modo il linguaggio identifica i diversi blocchi di codice (ad esempio, il corpo di un'istruzione if o di un ciclo for)?



A) Con parentesi graffe {}.



B) Tramite l'indentazione (spazi vuoti).



C) Con parole chiave come endif o endfor.



D) Con il punto e virgola obbligatorio.



RISPOSTA CORRETTA: B

Design Leggibile

Python utilizza l'**indentazione** per definire la gerarchia del codice. Questo non solo rende il linguaggio pulito, ma forza gli sviluppatori a scrivere codice ordinato e leggibile per natura. Non sono necessarie parentesi graffe o caratteri di fine riga come il punto e virgola.

```
6      """ ابق ٹائپنگ اینیمیشن کے لیے """
7      for char in text:
8          sys.stdout.write(char)
9          sys.stdout.flush()
10         time.sleep(speed)
11     print()
12     time.sleep(end_pause)
13
14     # اسکرین کلیئر کرنے کے لیے
15     os.system('cls' if os.name == 'nt' else 'clear')
16     print("\n")
17
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE **TERMINAL** P

```
[ 🎵 Romantic Beats Intro Playing... 🎵 ]

=====
🔥 Code By: USMAN YOUSAF 🔥
=====
```

Qual è la differenza fondamentale tra l'apprendimento supervisionato (Supervised Learning) e l'apprendimento non supervisionato (Unsupervised Learning) secondo quanto illustrato nel testo?

- A) L'apprendimento supervisionato si allena su un insieme di dati di input associati a risposte (output) note per generare previsioni , mentre il non supervisionato cerca pattern nascosti o strutture intrinseche in dati privi di etichette.
- B) L'apprendimento supervisionato apprende da un sistema di premi e penalità tramite tentativi ed errori , mentre il non supervisionato richiede una programmazione tradizionale basata su regole fisse.
- C) L'apprendimento supervisionato serve esclusivamente a ridurre il numero di variabili di un problema , mentre il non supervisionato si applica solo alle regressioni lineari.
- D) Entrambi i metodi richiedono dati etichettati, ma l'apprendimento supervisionato viene eseguito solo su immagini e dati non strutturati.

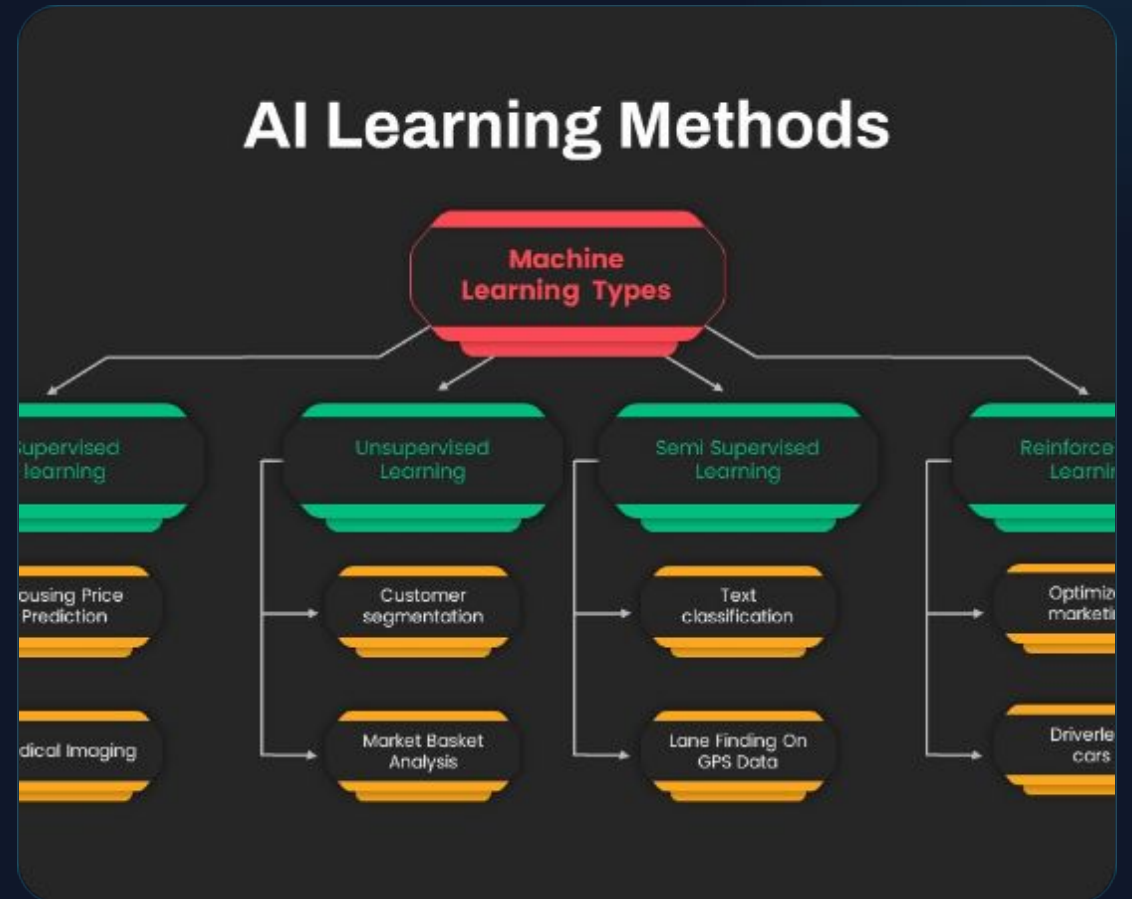
RISPOSTA CORRETTA: A

Presenza di "Label"

La differenza fondamentale risiede nei dati di partenza:

✔ **Supervisionato:** Impara l'associazione tra input e output (ground truth).

🔍 **Non Supervisionato:** Scopre strutture nascoste (Clustering) senza risposte predefinite.



.Nelle slide viene analizzato l'algoritmo di Regressione Logistica (Logistic Regression). Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente la sua reale natura e il suo funzionamento?

A) È un modello di regressione pura utilizzato per prevedere variabili numeriche continue come l'andamento della temperatura o il prezzo di una casa.

B) Nonostante il nome, è un algoritmo di classificazione che prende un punteggio lineare e lo passa attraverso una funzione sigmoide per mappare le predizioni in un valore di probabilità compreso tra 0 e 1.

C) È un algoritmo di rinforzo che serve a calcolare la traiettoria ottimale di un agente all'interno di un labirinto dinamico.

D) È una tecnica statistica non supervisionata che serve a massimizzare la covarianza tra variabili latenti non correlate.

RISPOSTA CORRETTA: B

Classificazione Binaria

Nonostante il nome, è un modello di **classificazione**. Mappa i punteggi lineari in probabilità [0, 1] tramite la funzione sigmoide:

$$\sigma(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Ideale per task come lo spam detection (Email: Spam o No?).

Logistic Regression and the Sigmoid Curve

