

RISPOSTE ALLE DOMANDE DI TEORIA PROPOSTE

Domanda 1

Possiamo genericamente definire l'Informazione come qualcosa che ci arriva verosimilmente dall'esterno e assume per noi una certa rilevanza. L'Informazione può avere diverse forme:

- a. Numeri
- b. Testi
- c. Suoni
- d. Immagini
- e. Video

Alcuni esempi di Informazione sono una notizia ricevuta al telegiornale o ascoltata alla radio, un testo scritto, un'immagine o una foto, ecc.

Domanda 2

L'Informatica è la scienza che studia la Gestione dell'Informazione in modo Automatico

Domanda 3

In modo automatico vuol dire demandando all'elaboratore l'onere di gestire le attività richieste in modo AUTONOMO

Domanda 4

"Gestire l'Informazione" significa svolgere sulle Informazioni, di qualunque tipo esse siano, una o più delle tre categorie fondamentali di operazioni ammissibili:

- a. ELABORAZIONE (per esempio modifico una foto digitale, correggendo gli occhi rossi)
- b. MEMORIZZAZIONE (una volta modificata la mia foto, ne salvo una copia per non perdere il lavoro fatto)
- c. COMUNICAZIONE (decido di mostrare ai miei amici la mia nuova foto: posso inviarne una foto via mail, stamparne una copia cartacea e portarla in giro oppure postarla sui social network)

Domanda 5

I componenti del modello di Von Neumann sono 5:

a. **La CPU:** possiamo ritenerla il cervello del computer, in grado di controllare il flusso di attività da svolgere e di attivare i vari componenti dell'elaboratore elettronico necessari allo svolgimento delle attività stesse

b. **La Memoria di Massa (MM):** è la Memoria di ARCHIVIAZIONE, ovvero il tipo di memoria in cui vengono salvati i dati A LUNGO TERMINE.

Chi gestisce la Memoria di Massa? L'Utente del Computer; è lui che decide quali file salvare (e.g. uno specifico documento, una foto, ecc....) e fino a quando.

Fino a quando dunque i file rimangono salvati nella MM? Fino a quando l'utente non decide di cancellarli.

Che tipi di MM conosci? Il maggior rappresentante della MM è l'Hard Disk, ma ne esistono anche altri tipi: i CD-ROM, i Dvd e le penne Usb.

c. **La Memoria di Lavoro o memoria centrale (RAM):** è il tipo di Memoria fondamentale per il funzionamento dell'elaboratore elettronico. Anche l'uomo ha una sua Memoria di Lavoro: è una

tipologia di memoria particolare di cui ci si serve per appoggiare TEMPORANEAMENTE le informazioni da utilizzare per svolgere correttamente le operazioni in corso.

Nel caso dell'uomo, un esempio eclatante di utilizzo della ML lo abbiamo quando svolgiamo un calcolo. Prendiamo il caso della somma:

$$\begin{array}{r} 11 \\ 176+ \\ 37= \\ ---- \\ 213 \end{array}$$

Affinché si possa ottenere il risultato corretto, abbiamo necessità di appoggiare temporaneamente il valore dei riporti su un tipo di memoria temporanea, utile soltanto in fase di elaborazione del calcolo. Nel nostro caso, questa memoria può essere la carta su cui segniamo il riporto, oppure la memoria personale; fatto sta che non appena terminiamo il calcolo, potremmo immediatamente disinteressarci e dimenticare i riporti.

La stessa cosa accade per l'elaboratore elettronico che gestisce la Memoria di Lavoro appoggiandoci temporaneamente i dati e le istruzioni necessarie per svolgere le attività in corso; dopo la fase di elaborazione potrà disfarsi delle informazioni non più necessarie, liberando in questo modo la RAM precedentemente occupata.

Domanda: chi gestisce dunque la RAM? La RAM è gestita dal computer stesso (e non da te!) e in particolare dal cervello del computer, quindi dalla CPU.

Altra Domanda: quando spengo il computer cosa accade della RAM? All'accensione ritroverò i dati che la occupavano precedentemente? NO! Quando il computer viene spento la RAM si resetta (o anche detta memoria volatile), a differenza delle MM (memorie permanenti) che, invece, mantengono l'informazione a lungo termine (ovvero finché lo vuoi tu!).

d. Dispositivi di Input: sono gli strumenti attraverso i quali inseriamo nel computer informazioni di varia natura:

- Tastiera: per inserire informazioni testuali
- Mouse/Touchpad: per informazioni di controllo
- Microfono: per informazioni audio
- Webcam: per informazioni video

e. Dispositivi di Output: sono gli strumenti attraverso i quali il computer il computer ci comunica all'esterno informazioni di varia natura:

- Monitor: per informazioni video
- Stampante: per informazioni su carta
- Casse/Auricolari: per informazioni audio

f. RICORDA: i vari componenti dell'elaboratore sono collegati tra di loro attraverso un canale speciale, chiamato BUS, sul quale viaggiano separatamente dati, indirizzi e segnali di controllo (di cui parleremo in seguito) transitando da un dispositivo all'altro, per consentire il corretto funzionamento del computer. Test: prova a domandarti chi (cioè quale dispositivo) controlla il flusso di queste informazioni.

Domanda 6

Il modello di Von Neumann è appunto un modello architetturale di elaboratore e non una realizzazione pratica di un prototipo. A cosa serve un modello architetturale?

- a. Descrive i componenti del sistema e la loro collocazione
- b. Definisce i compiti di ogni sua parte

altro materiale lo trovi su Infodoc - il portale dell'Informatica a Scuola - <http://infodoc.altervista.org/>

c. Descrive le relazioni tra le parti

Domanda 7

Vedi risposta 5-e e 5-d

Domanda 8

Le funzioni di Elaborazione, Memorizzazione e Comunicazione dell'Informazione sono svolti reciprocamente da:

- a. CPU (Elaborazione)
- b. Memorie (Memorizzazione)
- c. Dispositivi di I/O (Comunicazione)

Domanda 9

La differenza principale tra le due tipologie di memoria presentate ai punti 5-c e 5-d consiste nel fatto che la MM archivia, ovvero salva le informazioni a Lungo Termine, mentre la RAM costituisce un appoggio temporaneo durante la fase di esecuzione delle istruzioni.

Ovviamente ciò influirà, come conseguenza, sulle dimensioni e sulle prestazioni delle tipologie di memoria.

Domanda 10

Il sistema numerico binario è un sistema numerico posizionale utilizzato per la rappresentazione interna dell'informazione dei calcolatori. Il motivo per cui è stato introdotto questo sistema di codifica delle informazioni è dovuto al fatto che il computer è un sistema costituito da circuiti elettronici che riescono a distinguere con facilità due soli livelli logici: "0" e "1", associati ad uno stato alto e basso di tensione elettrica.

RICORDA: il codice binario è un codice a lunghezza variabile, cioè la lunghezza delle parole binarie varia a seconda dell'Informazione da rappresentare

Domanda 11

Il sistema ottale viene introdotto per agevolare la rappresentazione dei numeri binari, riducendone di un terzo la lunghezza