

## ***Risposte esatte vecchi esami***

Il primo computer a programma memorizzato ad essere effettivamente costruito fu il SSEM.

L'idea di computer a programma memorizzato fu però concepita tra gli altri anche da Goldstine e Von Neumann nel contesto del progetto del EDVAC. Invece, il SSEM fu costruito principalmente per testare il funzionamento di un nuovo tipo di memoria, inventato da Williams e Kilburn.

- **Tra i diversi tipi di memorie in uso nei computer degli anni '50:**

- Le Magnetic Core Memory, benché permanenti, erano usate principalmente come memoria primaria

- **John von Neumann:**

- è il nome dello scienziato che lavorò alla descrizione del modello architetturale in cui i dati e programmi risiedono insieme nella memoria principale del computer
- contribuì alla stesura del report che descriveva l'architettura del primo computer a programma memorizzato
- in campo informatico deve la sua fama al modello architetturale a cui ha dato il nome
- ha dato il nome ad un modello architetturale per computer in cui dati e programmi condividono la memoria principale del computer

- **Tra le caratteristiche del Pascal troviamo:**

- Un sistema di tipi ricco ma rigido, in modo da facilitare la scrittura di programmi esenti da errori

- **Il linguaggio Pascal:**

- Era facilmente trasportabile su piattaforme diverse grazie all'uso di codice oggetto virtuale: il P-code
- fu uno dei linguaggi di riferimento degli anni '70, come l'Algol lo fu negli anni '60
- introdusse tra le altre cose l'idea di un codice oggetto virtuale che favoriva l'uso del linguaggio su piattaforme diverse
- rispetto ad altri linguaggi incoraggiava la scrittura di programmi senza errori grazie ad un sistema di tipatura molto rigoroso

- **Il linguaggio Java:**

- nacque nel contesto di un progetto che permettesse di scaricare programmi dalla rete ed eseguirli sul browser localmente
- deve la sua estrema portabilità all'uso di codice intermedio, il bytecode
- fu usato inizialmente per scrivere applicazioni scaricate da Internet (insieme al codice HTML delle pagine web visitate) ed eseguite localmente dal browser
- il suo successo iniziale è strettamente legato alla nascita quasi contemporanea del World Wide Web

- **Il sistema Unix:**

- fu sviluppato ai laboratori Bell dopo che questo centro di ricerca si era ritirato dal progetto del MULTICS
- fu riscritto in C all'inizio degli anni '70, e questo ne favorì tantissimo lo studio, la comprensione, la portabilità su sistemi hardware diversi
- si diffuse inizialmente in università e centri di ricerca grazie al fatto che veniva distribuito gratuitamente (a parte i costi di spedizione e del nastro su cui era memorizzato)
- È il capostipite di buona parte dei sistemi operativi usati oggi, anche nei dispositivi mobile
- già pochi anni dopo la sua iniziale diffusione, fu in grado di suscitare un ampio interesse tra programmatori e ricercatori, che fondarono il "Unix User Group" dove scambiare opinioni ed esperienze

- **Negli anni '70, nella storia delle architetture:**

- debuttano sul mercato i primi microprocessori su un'unica fetta di silicio e viene fondata la Apple

- **Il costrutto GOTO:**

- è considerato una delle principali cause della scrittura di programmi non strutturati

- **I linguaggi di scripting general purpose:**

- sviluppati principalmente negli anni '90, sintetizzano caratteristiche diverse: permettono infatti una prototipizzazione rapida, sono strutturati, in alcuni casi orientati agli oggetti, e sono spesso interpretati

- **Nella storia dei linguaggi di programmazione sviluppati negli anni '70 troviamo che:**
  - furono progettati il Pascal, il C e il Prolog
- **Tra i linguaggi di programmazione studiati, due di questi sono stati aspramente criticati. Essi sono:**
  - 1) Il COBOL, perché adatto solo per le applicazioni commerciali, tanto che alcuni consideravano addirittura criminale l'insegnarlo; 2) Il BASIC, perché favoriva la scrittura di programmi non strutturati e confusi, e secondo alcuni ricercatori chi aveva imparato il BASIC non avrebbe più potuto imparare a programmare.

### **L'ALGOL:**

- Grazie alla sua eleganza, negli anni '60 fu il linguaggio di riferimento per descrivere gli algoritmi
- Fu il primo linguaggio a definire in modo preciso i concetti di call by value, by name, e by reference
- fu il primo linguaggio a usare i blocchi di istruzione e la notazione formale "Backus-Naur form" per descriverne la sintassi
- fu il primo linguaggio a introdurre il concetto di "blocchi di istruzioni" e la distinzione tra il simbolo di uguaglianza e quello di assegnamento
- fu definito da Tony Hoare "così avanti nei tempi da essere migliore anche della maggior parte dei suoi successori"
- **La Apple:**
  - produsse anche computer di scarso successo, come l'Apple III che si surriscaldava, e il Lisa, che era inefficiente e costava troppo
  - usava come sistema operativo dei suoi primi modelli di computer un semplice DOS, e trasse ispirazione per l'idea di un sistema operativo con interfaccia grafica dai progetti della Xerox
  - aveva già prodotto e venduto alcuni modelli di personal computer prima dell'enorme successo del Macintosh 128k
- **La multiprogrammazione:**
  - fu implementata tra l'altro nei sistemi operativi Atlas e OS/360
  - fu concepita alla fine degli anni '50 per evitare le attese dovute alle periferiche di input/output
  - poté essere implementata nel momento in cui furono resi disponibili i primi dispositivi di memorizzazione di massa ad accesso diretto
- **Il sistema Operativo OS/360:**
  - era un sistema operativo multitasking molto diffuso negli anni '60
- **Il FORTRAN:**
  - ha influenzato lo sviluppo della maggior parte dei linguaggi successivi
- **Nei sistemi batch:**
  - le schede perforate potevano contenere: il codice dei programmi, i dati di input dei programmi, o i comandi di controllo da impartire al resident monitor
  - l'addetto alla sala macchine poteva immettere nella memoria del computer il contenuto di pacchetti di schede perforate corrispondenti ad un gruppo di programmi da eseguire. Il resident monitor avrebbe poi gestito in maniera autonoma l'esecuzione di tutti i programmi, uno dopo l'altro
- **In Informatica, il nome di John von Neumann è ricordato:**
  - perché dà il nome al modello architetturale tutt'ora in uso nei computer moderni
- **Il sistema operativo Linux:**
  - fu sviluppato da Linus Torvald per avere un sistema operativo Unix-like che girasse sul proprio personal computer
  - è una variante dello Unix sviluppata per girare su personal computer
- **Charles Babbage:**
  - ideò nel XIX secolo l'Analytical Engine, che per molti aspetti aveva caratteristiche simili a quelle dei computer moderni
- **L'acronimo DOS indica:**
  - un sistema operativo molto semplice, progettato apposta per i primi personal computer, che erano macchine quasi sempre dotate di risorse hardware molto limitate

- **Il linguaggio di programmazione BASIC:**
  - Fu fondamentale per la diffusione di una cultura informatica tra il grande pubblico negli anni '70 e '80
  - fu spesso criticato (ad esempio da E. Dijkstra) perché favoriva uno stile di programmazione non strutturato e confuso
  - Aveva tra i suoi difetti quello di non incoraggiare uno stile di programmazione strutturato
  - si diffuse principalmente tra utenti senza una formazione specifica informatica
  - molti esperti informatici lo disprezzavano perché non incoraggiava la scrittura di programmi strutturati ed eleganti
  - incoraggiava uno stile di programmazione confuso e potenzialmente soggetto ad errori
- **Negli anni '50, l'invenzione del transistor:**
  - permise di costruire computer più veloci e affidabili di quelli che usavano valvole termoioniche
- **L'EDVAC:**
  - non è stato il primo computer a programma memorizzato ad essere effettivamente costruito e a diventare operativo
  - è il computer a cui è legata la nascita del concetto di "Architettura von Neumann"
  - è il computer a partire dal cui progetto furono sviluppati l'SSEM e il Whirlwind
- **Il sistema MULTICS:**
  - era pesante e sovradimensionato rispetto alle macchine degli anni '60 su cui avrebbe dovuto girare
  - Ebbe il merito di ispirare lo sviluppo del concetto di File System gerarchico
- **L'invenzione del BIOS:**
  - Permetteva di portare velocemente un sistema operativo su piattaforme hardware diverse.
- **I sistemi operativi per personal computer:**
  - Grazie al BIOS, inventato da Gary Kildall, erano facilmente portabili su piattaforme hardware diverse
- **Con l'acronimo CISC si indica:**
  - un modello architetturale ormai sostituito dal più moderno modello RISC
- **Tra gli eventi importanti per la storia dell'informatica nel XIX secolo (1801-1900) troviamo:**
  - l'idea dell'Analytical Engine, la formulazione dell'algebra di Boole, il sistema elettrico di tabulazione di Hollerit
- **I processori moderni:**
  - sono la conseguenza della rivoluzione RISC
- **Il Cobol e il Basic:**
  - sono stati due linguaggi enormemente diffusi tra gli anni '60 e '80 anche in ambiti non strettamente informatici, facili da imparare e usare rispetto ad altri linguaggi, ma ampiamente criticati perché incoraggiavano uno stile di programmazione confuso e non strutturato
- **I sistemi timesharing:**
  - furono teorizzati da John McCarthy tra il 1959 e il 1961
  - furono concepiti quasi contemporaneamente ai sistemi operativi multitasking, e implementati a partire dai primi anni '60
- **Nella storia della Intel:**
  - la produzione del primo microprocessore, il 4004, fu commissionata da una ditta esterna, la Busicom
- **Il linguaggio C:**
  - Ha tra le sue qualità la portabilità e l'efficienza.
  - è efficiente, sintetico, modulare, ed estremamente portatile
  - è sintetico e ha un sistema di tipi flessibile, il che però lo rende soggetto ad errori nei programmi
  - è un linguaggio in cui è facile fare errori di programmazione, a causa di un sistema di tipi poco rigidi
  - permette di scrivere programmi molto veloci da eseguire e facilmente portabili su piattaforme diverse
  - è usabile praticamente su qualsiasi piattaforma, e permette di scrivere programmi sintetici e veloci da eseguire

- **Negli anni '60:**

- Vengono tra l'altro sviluppati due linguaggi entrambi molto noti ma dalle caratteristiche quasi antitetiche: il BASIC, rivolto a utenti senza una specifica formazione informatica; e l'ALGOL addirittura usato come una sorta di standard per la descrizione degli algoritmi
- i sistemi time sharing hanno costituito l'ambiente nel quale è sorta ed è stata implementata l'idea di un sistema di cartelle e sottocartelle in cui organizzare i file degli utenti
- Vengono sviluppati due linguaggi molto diversi fra loro: l'ALGOL e il BASIC
- viene messo a punto il BASIC per permettere a studenti non informatici di imparare a programmare, e vengono gettate le basi della programmazione object oriented con lo sviluppo del Simula67
- nascono i primi sistemi timesharing grazie a un'idea di John McCarthy, e i primi sistemi realizzati sono stati il CTSS e il MULTICS
- la disponibilità dei sorgenti di un sistema operativo ne ha permesso lo studio dell'implementazione e la modifica, con il risultato di vedere aggiunte nuove caratteristiche e migliorate quelle esistenti
- Vengono tra l'altro sviluppati due linguaggi entrambi molto noti ma dalle caratteristiche quasi antitetiche: il BASIC, rivolto a utenti senza una specifica formazione informatica; e l'ALGOL addirittura usato come una sorta di standard per la descrizione degli algoritmi

- **I primi sistemi timesharing:**

- Diedero origine alla formulazione delle caratteristiche fondamentali dei moderni File System

- **Tra le caratteristiche delle memorie per computer sviluppate fino agli anni '60 troviamo che:**

- I Williams-Kilburn tubes erano memorie dinamiche volatili a lettura diretta di ogni singolo bit

- **In che modo i sistemi time sharing degli anni '60 e '70 hanno influenzato i primi sistemi operativi per personal computer?**

- in nessun modo, perché i primi personal computer erano macchine semplicissime e dotate di pochissime risorse hardware, su cui sarebbe stato impossibile far funzionare un qualsiasi sistema operativo time sharing

- **Negli anni '50:**

- Grace Murray Hopper fornisce contributi fondamentali allo sviluppo dei primi linguaggi ad alto livello e dei loro compilatori
- le ricerche nel campo dei compilatori portano allo sviluppo dei primi linguaggi ad alto livello

- **Tra gli anni '50 e gli anni '60:**

- il FORTRAN fu tra i linguaggi più diffusi e usati

- **tra i più importanti linguaggi sviluppati negli anni '50 e '60:**

- il BASIC ebbe una diffusione ancora maggiore negli anni '70 e '80

- **Il transistor:**

- ha costituito un avanzamento tecnologico fondamentale nell'informatica e nell'industria dei computer rispetto ai tubi a vuoto
- È il componente elettronico di base per realizzare i circuiti logici di cui sono fatte le CPU
- è il componente elettronico a partire da cui vengono realizzate le porte logiche di cui sono composti i processori moderni
- è sostanzialmente un amplificatore di segnale elettrico, che può anche essere usato per far passare o interrompere il segnale, funzionando quindi come uno switch

- **Nella Storia dei Sistemi Operativi:**

- il resident monitor dei sistemi batch integrava il lavoro del personale, che forniva al computer i programmi da eseguire sotto forma di pacchetti di schede perforate. Poi il resident monitor si sarebbe occupato di far girare questi programmi uno dopo l'altro
- lo Unix, pur attraverso diverse innovazioni, è il più vecchio sistema operativo ancora in uso, anche se a volte sotto nomi diversi
- l'OS/360 della IBM, che fu tra i sistemi più diffusi degli anni '60, non era nemmeno un sistema timesharing, ma era solo multiprogrammato
- il sistema operativo Linux fu sviluppato da Linus Torvalds copiando sostanzialmente l'implementazione dello Unix descritta in un libro e adattandola al personal computer che aveva a disposizione
- l'idea alla base dei sistemi batch era di automatizzare il lavoro necessario per lanciare i programmi uno dopo l'altro, anziché dover ricorrere all'intervento umano per mandare in esecuzione ogni singolo programma: in altre parole, un programma che amministra la vita degli altri programmi

- il sistema Multics non poté usufruire di una piattaforma hardware sufficientemente performante per supportarne la complessità computazionale, e questa fu una delle cause del suo insuccesso
- il MULTICS fu sviluppato, sotto la guida di Robert Fano, a partire dall'esperienza del CTSS
- il multitasking fu implementato tra l'altro nei sistemi operativi Atlas, CISS, MULTICS e OS/360
- i sistemi batch permisero un uso più esteso e versatile delle schede perforate, in modo da impartire opportuni comandi al computer, ad esempio che uno specifico compilatore doveva essere usato per compilare un certo programma sorgente, per poi eseguirlo
- il Linux non si può considerare un sistema operativo originale, in quanto è sostanzialmente una riscrittura dello Unix fatta in modo da poter girare su un personal computer
- il multitasking poté essere implementato quando la tecnologia permise di realizzare dei dispositivi di memoria di massa sufficientemente veloci e ad accesso diretto
- con il termine "DOS" si indica un tipo di sistema operativo pensato per i primi personal computer, macchine economiche e con poche risorse hardware
- il linux fu sviluppato da Linus Torvalds con l'intento iniziale di avere una sorta di sistema operativo Unix che potesse essere usato con il suo personal computer
- il concetto di multitasking fu formulato già negli anni '50 come tecnica per limitare (e se possibile evitare) le attese dovute all'uso delle periferiche di input/output
- i sistemi timesharing sono stati ideati da John McCarthy tra la fine degli anni '50 e l'inizio degli anni '60

- **L'idea alla base dei sistemi batch fu:**

- usare uno specifico programma per pianificare il lavoro da far fare al computer

- **Negli anni '80:**

- si ebbe la definitiva affermazione del linguaggio C, e lo sviluppo delle sue versioni object oriented, come il C++ e l'Object-C
- l'affermarsi del C causò l'inizio del lento declino del Pascal

- **tra gli eventi importanti per la storia delle architetture negli anni '40 ricordiamo:**

- Goldstine, Mauchly ed Eckert progettano e costruiscono l'ENIAC; pochi anni dopo entra in funzione il primo computer a programma memorizzato, il Manchester Small Scale Experimental Machine (SSEM)
- Alan Turing contribuisce a decifrare messaggi cifrati usando macchine elettromeccaniche note come "bombe", viene progettato e prodotto l'ENIAC

- **L'espressione "Architettura Von Neumann":**

- Si riferisce alle architetture in cui programmi e dati sono tenuti nella memoria primaria del computer.

- **il computer a cui è associata l'espressione "Architettura Von Neumann":**

- è l'EDVAC, ossia il successore dell'ENIAC

- **Con l'espressione "spaghetti code" si intende:**

- un modo di scrivere i programmi che il teorema di Böhm-jacopini dimostra poter essere evitato

- **L'ENIAC**

- Non era per nulla facile da programmare, e modellare un problema da risolvere poteva richiedere settimane di lavoro al personale addetto
- Veniva "programmato" riconfigurando switch e cavi elettrici in base alla funzione da calcolare
- fu progettato da H. Goldstine, J. Mauchly e J. Eckert
- fu progettato con lo scopo iniziale di calcolare traiettorie balistiche, ma entrò in funzione solo alla fine della guerra.

- **La Intel:**

- fu fondata alla fine degli anni '60 per produrre memorie a semiconduttore
- se non fosse stato per richieste provenienti da altre aziende, forse non avrebbe mai iniziato la progettazione e la produzione dei primi microprocessori della storia
- ricevette da una azienda giapponese la commissione per produrre il primo microprocessore della storia
- non fu fondata per produrre processori miniaturizzati, che nell'anno della sua nascita neppure

esistevano ancora

- non fu fondata con l'intenzione di produrre microprocessori, ma memorie a semiconduttore

- **Lungo la sua storia:**

- la Apple usò per alcuni suoi prodotti un normale Disk Operating System, e copiò l'idea alla base del Macintosh 128k dal sistema Alto
- già prima del 1984 la Apple aveva messo sul mercato un computer ad interfaccia grafica, che però fu un insuccesso commerciale
- la Apple usò per i suoi primi personal computer un cosiddetto Apple-DOS, di cui rese pubbliche le caratteristiche in modo da favorire lo sviluppo di applicativi da parte di programmatori terzi

- **Ada Lovelace:**

- contribuì a migliorare il progetto dell'Analytical Engine, che avrebbe dovuto essere programmato a schede perforate

- **Il Manchester Small Scale Experimental Machine (SSEM):**

- fu il primo computer a programma memorizzato a diventare effettivamente operativo

- **tra gli eventi importanti per la storia delle architetture negli anni '60 ricordiamo:**

- 1) il debutto sul mercato della serie di computer IBM/360
- 2) L'invenzione del CDC 6600 di Seymour Cray
- 3) L'ideazione dello schema di Tomasulo, che sta alla base delle architetture moderne
- 1) l'invenzione del mouse;
- 2) l'invenzione della cache;
- 3) lo sviluppo della Olivetti Programma 101 (aka "Perottina"), che molti considerano il primo personal computer della storia

- **tra gli anni '70 e '80:**

- venne sviluppato il linguaggio ADA, che nonostante le grandi speranze e attese, non riuscì mai ad imporsi come linguaggio di riferimento, e cominciò a declinare già verso la fine degli anni '80

- **nella storia dei linguaggi di programmazione:**

- Il Prolog fu alla base di un progetto che aveva come obiettivo lo sviluppo di supercomputer che dovevano usarlo come linguaggio per eseguire calcoli e deduzioni logiche sfruttandone pesantemente il parallelismo intrinseco
- i linguaggi di scripting general purpose sviluppati principalmente negli anni '90, sintetizzano caratteristiche diverse: sono strutturati e a volte object oriented, favoriscono una prototipizzazione rapida dei problemi, usano un controllo dei tipi a run-time
- Il BASIC favoriva la scrittura del cosiddetto "spaghetti code", e secondo alcuni l'uso del BASIC impediva di imparare a programmare.
- BASIC e COBOL sono stati due linguaggi molto diffusi tra gli anni '60 e '80, facili da imparare e usare, ma soggetti a varie critiche perché non favorivano uno stile di programmazione chiaro e rigoroso
- il BASIC fu pensato per studenti non informatici e fu fondamentale per la diffusione di una cultura informatica tra il grande pubblico. Il COBOL, fu pensato esplicitamente per applicazioni commerciali e rivolto a utenti che non erano programmatori esperti, e per un periodo fu il linguaggio più diffuso

- **nella storia delle architetture alcune macchine sono state considerate antenate dei PC. Tra queste macchine troviamo:**

- il DATAPOINT 2200 e, prima ancora, l'Olivetti Programma 101

- **Tra i contributi importanti di Corrado Bohm troviamo:**

- La formulazione dettagliata di uno dei primi compilatori della storia dell'Informatica
- la descrizione su carta di una delle prime tecniche per la traduzione di un linguaggio ad alto livello in un linguaggio macchina
- la dimostrazione che si può evitare di usare il GOTO nella scrittura dei programmi

- **Nella Storia dei Personal Computer:**

- la possibilità di usare lo stesso sistema operativo su computer diversi fu resa molto più facile dall'invenzione del Basic Input/Output System



- le interfacce grafiche hanno costituito un miglioramento fondamentale in tutti i sistemi operativi in cui sono state implementate per la prima volta, dal sistema Alto al Macintosh 128k a Windows9
- **L'Analytical Engine e il sistema elettrico di tabulazione di Hollerit:**
  - insieme all'algebra di Boole, sono stati concepiti nel XIX secolo
- **Nelle CPU progettate e costruite negli ultimi anni:**
  - si analizzano le istruzioni del programma in esecuzione per individuarne alcune che possano essere eseguite in parallelo perché indipendenti fra loro
  - si adotta un modello architetturale messo a punto fra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80 da Hannessy e Patterson
- **Lungo la storia dell'Informatica:**
  - i sistemi operativi si sono pian piano evoluti in modo da rendere sempre più facili da usare, anche a utenti senza una cultura informatica, computer sempre più complessi
- **nella storia dell'informatica:**
  - la disponibilità dei sorgenti di un sistema operativo ne ha permesso lo studio dell'implementazione e la modifica, con il risultato di vedere aggiunte nuove caratteristiche e migliorate quelle esistenti
- **Tra gli eventi significativi della storia dei linguaggi di programmazione negli anni '50 troviamo:**
  - lo Short COde di John Mauchly e i compilatori di Curry e di Bohm
- **Le architetture RISC:**
  - sono il modello architetturale dei processori moderni, adottato fin dagli anni '80
  - usano istruzioni di struttura regolare e tutte della stessa lunghezza
  - Usavano istruzioni di lunghezza uguale
- **Dei diversi tipi di memorie sviluppate e utilizzate lungo la storia dell'informatica possiamo dire che:**
  - I primi hard disk risalgono addirittura alla seconda metà degli anni '50, inventati dalla IBM
  - i Williams-Kilburn tubes furono inizialmente testati come memorie dell'SSEM
  - le memorie a nucleo magnetico sono state il dispositivo di memoria principale più usato fino all'inizio degli anni '70
- **Lo Smalltalk:**
  - è stato, insieme al Simula, il padre dei linguaggi di programmazione Object Oriented
- **L'espressione "5<sup>th</sup> Generation Computer Systems (FGCS)":**
  - indica un programma di ricerca lanciato dal governo giapponese per progettare supercomputer basati sul linguaggio Prolog e sulla inferenza logica come metodo di calcolo
- **Lungo la storia dei linguaggi di programmazione, alcuni linguaggi sono stati capaci più di altri di diffondersi in modo capillare in diversi ambiti, anche non strettamente informatici: lavorativi, didattici, o per uso personale. Essi sono:**
  - 1) Il COBOL, che fu pensato esplicitamente per applicazioni commerciali e rivolto a utenti che non erano programmatori esperti, tanto che negli anni '70 era di gran lunga il linguaggio più diffuso;
  - 2) Il BASIC, pensato per studenti non informatici e che negli anni '70 e '80 fu fondamentale per la diffusione di una cultura informatica tra il grande pubblico
- **Le Memorie a Nucleo Magnetico:**
  - hanno costituito il tipo di memoria primaria più usato nei computer degli anni '60
- **Negli anni, la percezione del grande pubblico ha dell'informatica e della scienza dei computer è cambiata, e gran parte di questo cambiamento è dovuto al ruolo giocato dai Sistemi Operativi, in quanto:**
  - i sistemi operativi hanno reso sempre più facili da usare macchine sempre più sofisticate e complesse
- **Il "sistema elettrico di tabulazione" di Herman Hollerit:**
  - ebbe un enorme successo nel meccanizzare l'elaborazione di dati che fino a quel momento erano stati gestiti completamente a mano
- **Molti processori moderni:**
  - possono eseguire un'istruzione prima di sapere se questa vada effettivamente eseguita

- **Le schede perforate:**
  - sono state ideate addirittura nel diciottesimo secolo, e sono state usate fino agli anni '70 del XX secolo
- **Il linguaggio ADA:**
  - a causa della sua complessità e delle sue troppe caratteristiche, a parte un interesse iniziale da parte della comunità informatica, non si diffuse né divenne mai molto popolare
- **Tra le figure importanti nella storia dei Sistemi Operativi troviamo che:**
  - Robert Fano e Fernando Corbatò hanno avuto un ruolo fondamentale nella storia dei sistemi time sharing
- **L'Analytical Engine:**
  - ideato da Charles Babbage, migliorato con i contributi di Ada Lovelace, avrebbe dovuto essere programmato a schede perforate
- **Con l'acronimo RISC si indica:**
  - Processori che usano, tra l'altro, istruzioni macchina di lunghezza fissa
- **Le interfacce grafiche:**
  - sono state implementate per la prima volta nel computer "Alto" della Xerox
- **I primi esempi di Personal Computer sono considerati:**
  - l'Olivetti Programma 101 (la Perottina) e i DATAPOINT 3300/2200.
- **Negli anni '70:**
  - nasce lo Smalltalk, che insieme al Simula si può considerare il padre dei linguaggi di programmazione Object Oriented
- **Lungo la storia dell'Informatica, tra gli strumenti più diffusi, flessibili ed economici per interagire con un computer:**
  - troviamo le schede perforate, usate fino agli anni '70 del XX secolo e ideate addirittura nel diciottesimo secolo
- **Tra i linguaggi sviluppati negli anni '70 e '80:**
  - il Pascal, dopo un iniziale successo, incominciò a scomparire a causa dell'affermarsi, negli anni '80, del C
- **Il successore dell'ENIAC, sviluppato dai suoi stessi progettisti:**
  - è l'EDVAC, che tuttavia non è stato il primo computer effettivamente funzionante in cui la memoria principale ospitava sia il programma da eseguire che i suoi dati
- **nella storia dell'informatica è considerata importante la disponibilità di sistemi operativi "free" come Unix e Linux, rispetto a sistemi operativi "proprietary" come Windows e OSX perché:**
  - possono essere studiati e modificati per renderne disponibili versioni migliori
- **tra gli eventi significativi della storia dei linguaggi di programmazione negli anni '40 e '50 troviamo:**
  - la formulazione degli Initial Orders nell'EDSAC e il primo compilatore davvero implementato, l'AUTOCODE
- **nella costruzione dei processori il transistor:**
  - viene principalmente usato come interruttore per interrompere o far fluire la corrente elettrica
- **nei processori moderni:**
  - si usano varie tecniche per sfruttare il parallelismo insito nelle istruzioni dei programmi da eseguire (ILP)