ORGANIZZAZIONE DEL CORSO: 2/3/2021

- INFORMATICA I (6 CFU)
- Le basi dell'architettura del calcolatore
- Le basi della rappresentazione dell'inf.
- I fondamenti della programmazione (JAVA)
- INFORMATICA II (3 CFU) - Basi di Dati
- La teoria e le tecniche di accesso alle basi di dati relazionali

DOCENTI:

- Programmazione / Foglia (lezioni) \ (Laboratorio) Seranno
- Base di dati / (lezioni) Foglia \ (Laboratorio) Foglia

LABORATORI:

- Sono tenuti tipicamente il venerdì
- Occorre organizzarsi in 2 gruppi omogenei
- Nei laboratorio useremo:
- ECLIPSE per la programmazione in Java
- MYSQL e MYSQL-WORKBENCH per accedere ed interrogare il DB

! NON INSTALLARLO

Appositi laboratori saranno dedicati all'installazione.

- Architettura di riferimento: Windows

MODALITÀ D'ESAME:

- IN PRESENZA:
  - scritto Java + orale (nella stessa sessione) } anche in sessioni diverse
  - scritto di BD

  1 anno di tempo + 1 sessione per completare l'esame

Max 4 consegue in un anno

- A DISTANZA:
  - prova orale-sperimentale sia su JAVA che su BD
  - Esercizi + Domande di Teoria
    L. del tipo dello scritto
  - Bisogna avere gli ambienti di sviluppo
  - MAX 2 prove su 3 nella sessione estiva

[INTRODUZIONE] 3/3/2021

• L'INFORMATICA è la scienza della rappresentazione e dell'elaborazione dell'INFORMAZIONE.
• [ACM] = associazione per le macchine di calcolo
↳ l'informatica è lo studio sistematico degli algoritmi che descrivono e trasformano l'informazione.
- teoria - l'analisi - Progetto - Efficienza
- Realizzazione - Applicazione
come si scrive un algoritmo e come si implementa
• INFORMAZIONE: è l'oggetto di una trasmissione / comunicazione. (l'insieme dei dati che costituiscono un problema
• DATO: elemento minimo di informazione, cioè l'UNITÀ elementare di informazione.
• CODIFICA } RAPPRESENTAZIONE dell'informazione:
• DECODIFICA } il calcolatore utilizza una codifica per rappresentare simboli e poi fa una decodifica, cioè rende a noi comprensibile ciò che è stato codificato.
• [ALGORITMO] = è una sequenza finita di passi / azioni, definite con precisione, che portano alla risoluzione di un problema.
- È la descrizione della soluzione di un problema in termini di sequenza di azioni, che, operando su dati iniziali, generano dati finali che costituiscono la soluzione di un problema. (definizione + dal punto di vista informatico)
⇒ l'algoritmo viene eseguito da un ESECUTORE:
↳ cambia in base alle azioni che l'esecutore è in grado di fare
- sa svolgere determinate operazioni
- Parla un LINGUAGGIO
• [CARATTERISTICHE DELL'ESECUTORE]:
- l'insieme di operazioni che è in grado di compiere
- le operazioni sono deterministiche, cioè portano sempre allo stesso risultato
- l'insieme di ISTRUZIONI → definite in modo formale, con una SINTASSI (rappresentano un linguaggio)
- Regole di associazioni che ad ogni istruzione fanno corrispondere uno o più operazioni.
↳ LA SEMANTICA DEL LINGUAGGIO

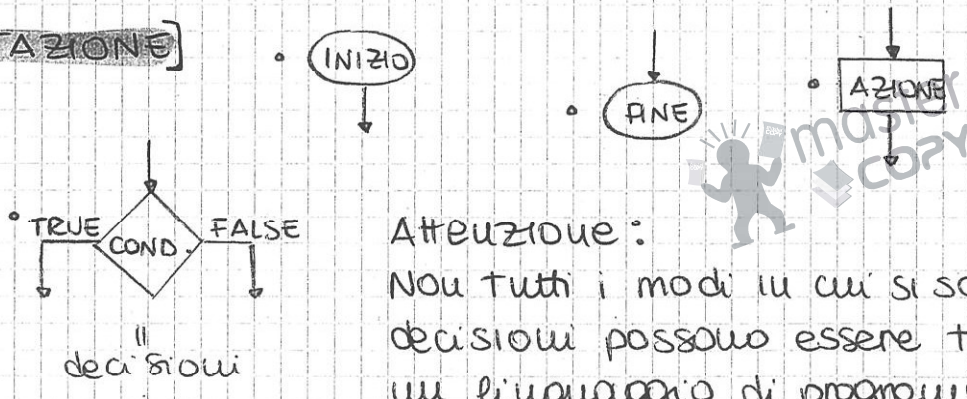
- è SEQUENZIALE (un'operazione alla volta)
- Il [CALCOLATORE] è un particolare tipo di esecutore.
- I LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE sono i linguaggi che il calcolatore è in grado di comprendere. (es. JAVA)
- Un algoritmo descritto in un linguaggio di programmazione è un PROGRAMMA (rappresenta la soluzione di un problema in termini che il calcolatore sa eseguire) (programma = algoritmo)

- [PROPRIETÀ DEGLI ALGORITMI]:
- correttezza (deve portare alla soluzione)
- efficienza - complessità = numero di operazioni richieste (TEMPO)
  = risorse di memorizzazione richieste
- leggibilità (il modo in cui sono scritti gli algoritmi)
  L commenti L indentazione
- estendibilità / genericità
  L proprietà di poter essere applicato ad altri problemi L quanto l'algoritmo risulta indipendente dalle classi di input

master COPY COPISTERIA

- [PROCEDURA PER SCRIVERE GLI ALGORITMI]:
- Si parte dalla soluzione "ad alto livello" tenendo più o meno in conto delle funzionalità dell'esecutore.
- Si procede per raffinamenti successivi fino ad arrivare alle istruzioni
- Si utilizzano il linguaggio naturale o linguaggi semi formali (flow chart Diagrami)

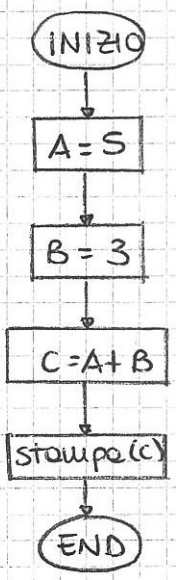
- [NOTAZIONE]



decisioni

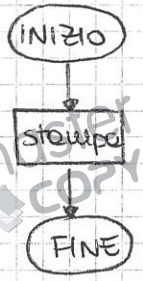
Attenzione:
Non tutti i modi in cui si scrivono le decisioni possono essere tradotti con un linguaggio di programmazione.

- Esempio: calcolare la somma tra 5 e 3



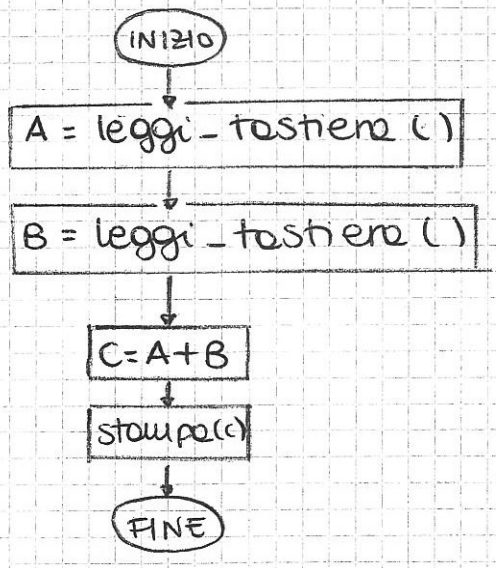
assegnamento

= assegnamento
+
stampa (c)
↳ system.out.print (c)

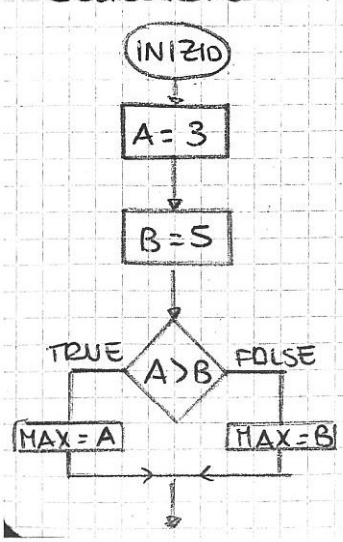


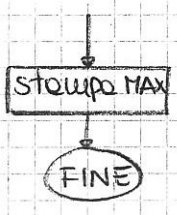
→ Non è la soluzione
- non è il calcolatore ad eseguire la somma
- l'algoritmo non è generico.

- Scrivere l'algoritmo che calcola la somma di 2 numeri letti da tastiera

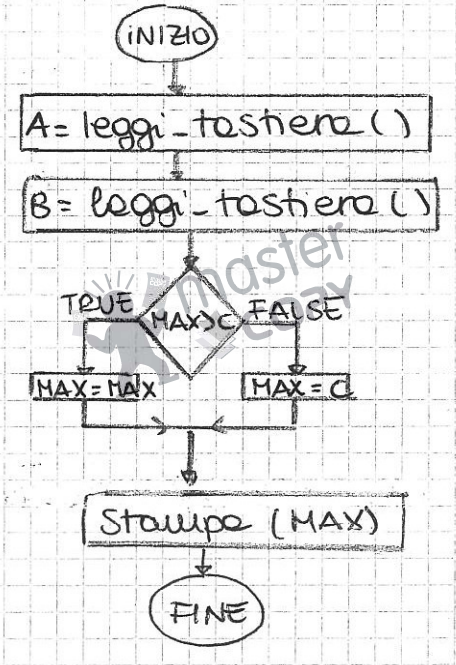


- Calcolare il max tra 3 e 5

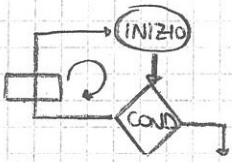




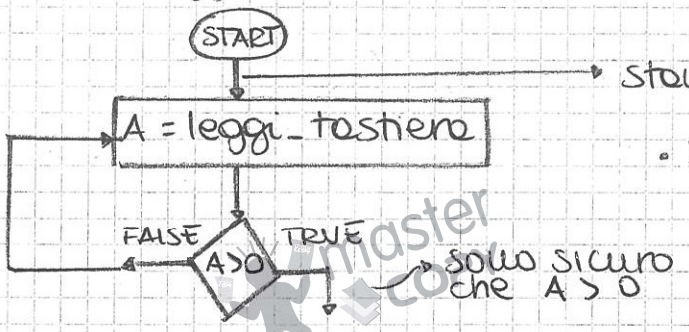
- Max fra 3 numeri



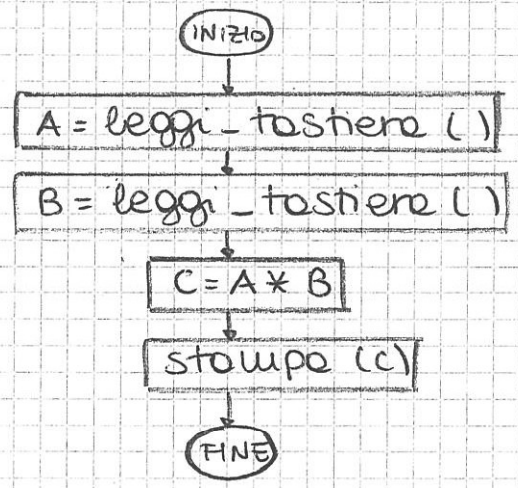
• [I cicli]



Esempio: leggere da tastiera un numero > 0



• Prodotto tra due numeri



⇒ Ma se il calcolatore non sa fare (*)?
(ma sa fare le operazioni di +)

A * B

se B = 2 → A * 2 = A + A

se B = 3 → A * 3 = A + A + A

↳ ALGORITMO ITERATIVO (→ occorre ricorrere a dei cicli

(se SUM = A → SUM = SUM + A = A + A)
" 2A

• B = ∅ → A · ∅ = ∅

• B = 2
i = 1, SUM = ∅
→ test i ≤ B SÍ
SUM = ∅ + A
i = 2
→ test 1 ≤ B
SUM = A + A i = 3
→ test i ≤ B NO
esce e SUM vale 2A

