

PROGRAMMAZIONE

FONDAMENTI DI INFORMATICA

LINGUAGGIO MACCHINA

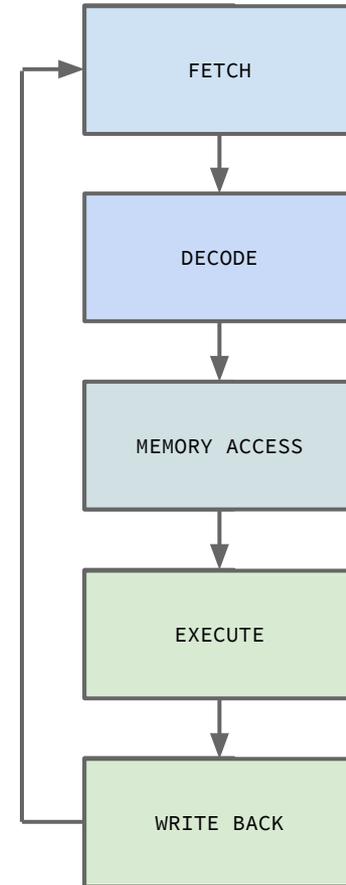
```
11111010 11111100 01101110 10000110 00010001 01101110
11001001 11111100 10101011 11010101 00100101 11110001
11000011 11100011 10100001 10000010 01011111 10100001
01010000 11010111 00001001 10110001 10111001 00000011

00101101 00111101 10000001 00110000 10011101 11101010
01000010 10001011 00001010 10011001 10001100 10001010
01111110 01111010 01101100 10011010 01110010 11111101
10101111 10110110 00101110 00100101 00100101 10011100
```

LINGUAGGIO MACCHINA

Linguaggio Macchina: linguaggio capito dal processore

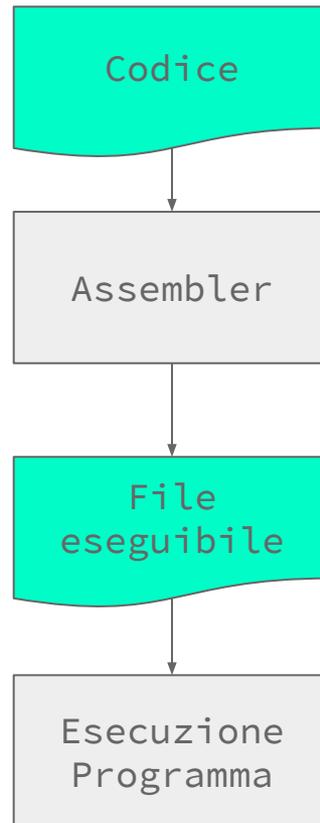
- Viene letto dalla memoria
- Non è fatto per essere letto/scritto da un essere umano



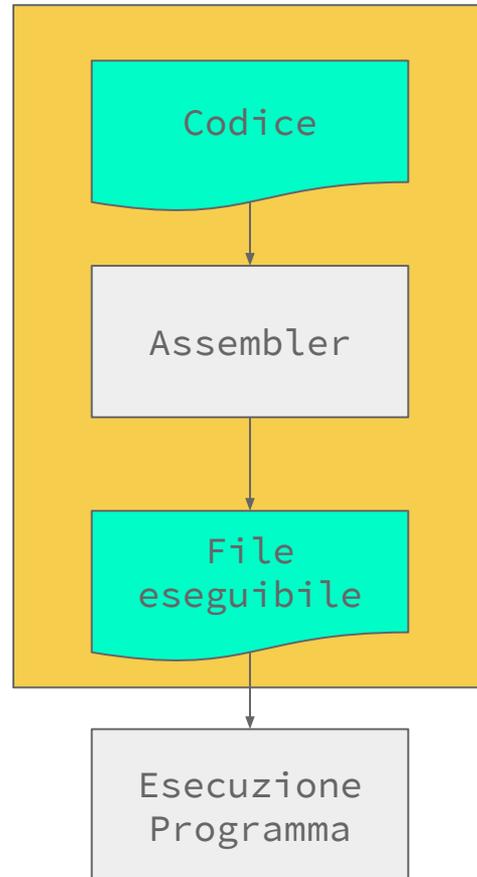
LINGUAGGIO BASSO LIVELLO

```
.model tiny
.code
org 100h
main proc
    mov ah,9
    mov dx,offset hello_message
    int 21h
    retn
hello_message db 'Hello, world!$'
main endp
end main
```

LINGUAGGIO BASSO LIVELLO



LINGUAGGIO BASSO LIVELLO



Dipendono dal
processore e dal
sistema operativo

LINGUAGGIO BASSO LIVELLO

permette di codificare le istruzioni del linguaggio macchina con delle sigle mnemoniche

Problemi:

1. per un essere umano è comunque di difficile lettura e scrittura
2. ogni processore ha le sue istruzioni

LINGUAGGIO ALTO LIVELLO

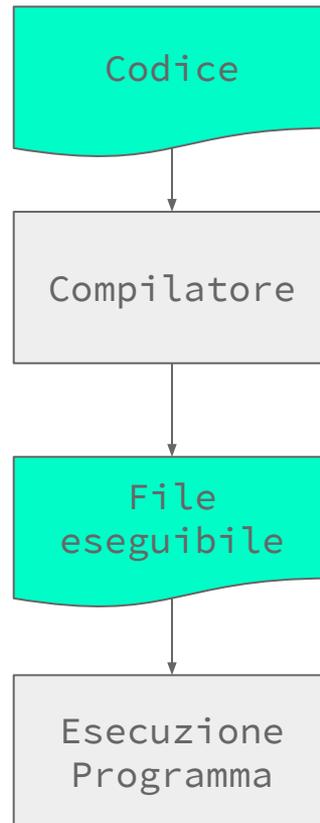
```
#include <stdio.h>
```

```
main(){  
    printf("Hello, world!\n");  
    return 0;  
}
```

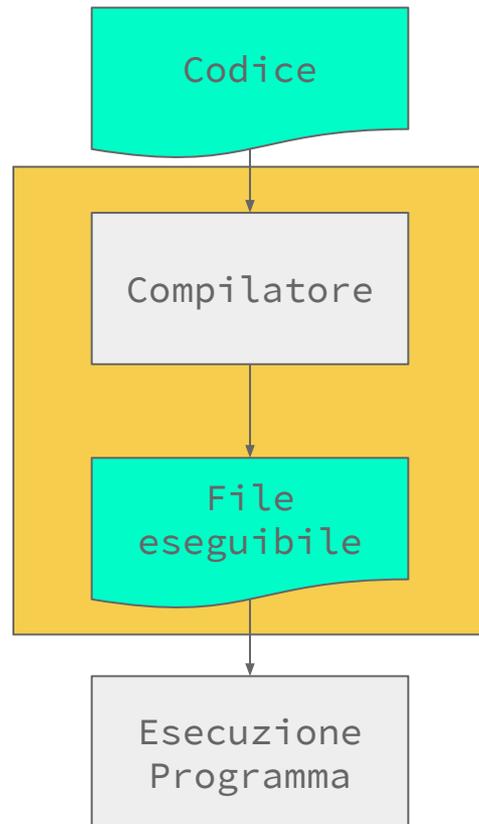
LINGUAGGIO ALTO LIVELLO

Compilatore: converte il linguaggio di alto livello in linguaggio macchina

LINGUAGGIO ALTO LIVELLO



LINGUAGGIO ALTO LIVELLO



Dipendono dal
processore e dal
sistema operativo

LINGUAGGIO DI ALTO LIVELLO

Linguaggio molto simile al linguaggio naturale

- Più semplice leggere il codice
- Più semplice scrivere codice
- Più facile trovare errori
- Indipendente dalla CPU (non devo conoscere le istruzioni della CPU)

GOTO

- 1 Prendi il dizionario
- 2 Aprilo alla prima pagina
- 3 Leggi le parole presenti
- 4 se “cane” è presente
- 5 leggi la definizione █
- 6 altrimenti
- 7 se è l'ultima pagina
- 8 non c'è! █
- 9 altrimenti
- 10 gira pagina
- 11 vai al punto 3

TEOREMA DI BÖHM-JACOPINI

“Qualunque **algoritmo** può essere implementato in fase di programmazione utilizzando tre sole strutture dette **strutture di controllo**: la **sequenza**, la **selezione** ed il **ciclo** (iterazione)”

LINGUAGGIO STRUTTURATO

Linguaggio ad alto livello che utilizza tre componenti:

- Sequenza
- Selezione
- Iterazione

Viene rimosso il GOTO

LINGUAGGIO STRUTTURATO

Sequenza di istruzioni



LINGUAGGIO STRUTTURATO

Condizioni

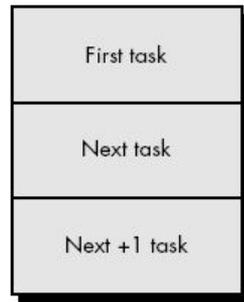


LINGUAGGIO STRUTTURATO

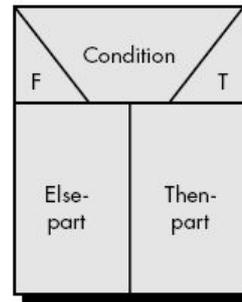
Cicli



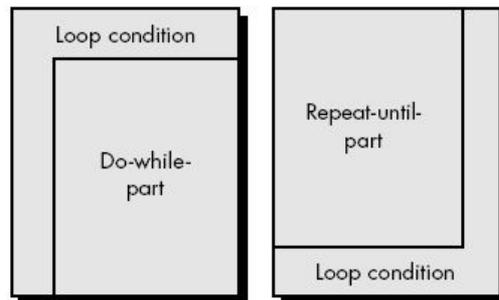
DIAGRAMMI NASSI-SHNEIDERMAN



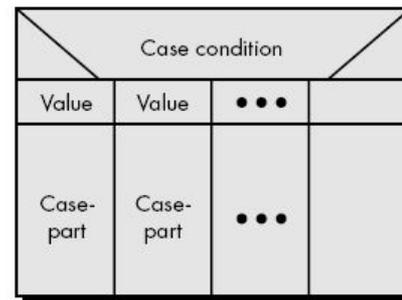
Sequence



If-then-else



Repetition

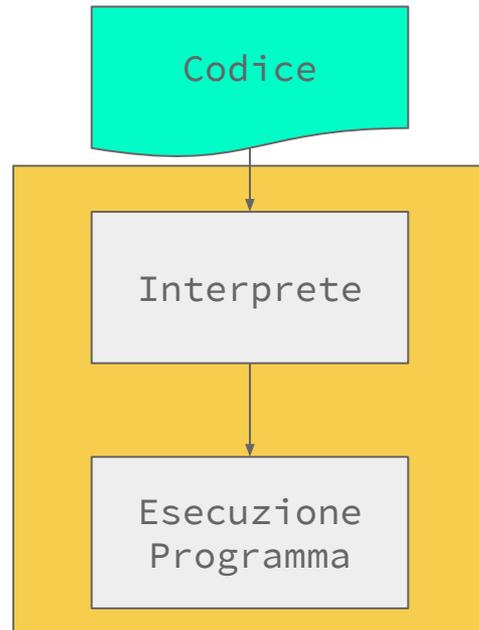


Selection

BRAINF*CK

```
+++++++  
[  
  >++++++>+++++++>+++>+<<<<-  
]  
>+.  
>+.  
+++++.  
.  
+++.  
>+.  
<<+++++++.  
>.  
+++.  
-----.  
-----.  
>+.  
>.
```

LINGUAGGIO INTERPRETATO



Dipendono dal
processore e dal
sistema operativo

LINGUAGGIO INTERPRETATO

Linguaggio di alto livello, non viene compilato

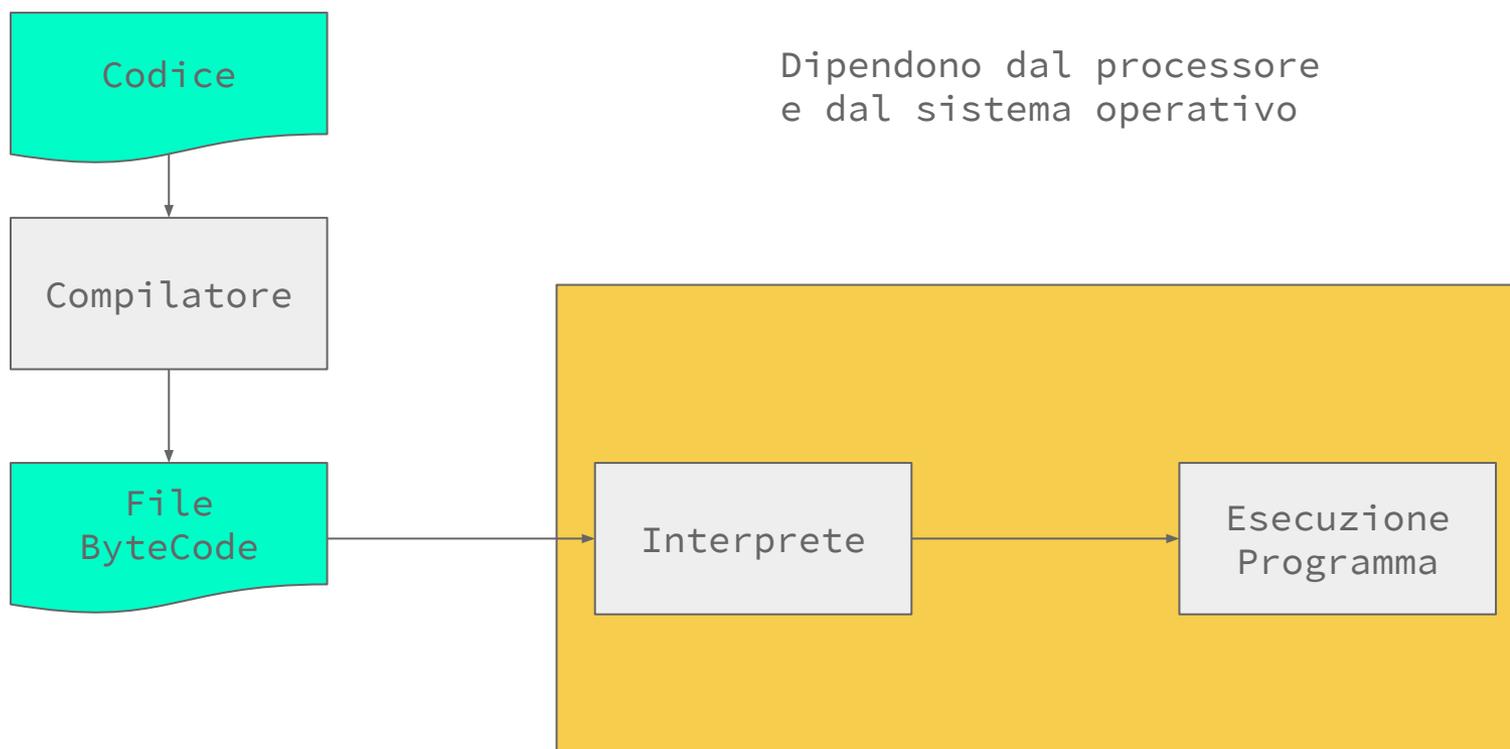
Il codice viene eseguito direttamente da un **interprete**

Su ogni macchina il programma viene compilato linea per linea (interpretato)

- **Vantaggi:** un file unico per ogni macchina
- **Svantaggi:** lento

Esempi: javascript, Python, ...

LINGUAGGIO PER MACCHINE VIRTUALI



LINGUAGGIO PER MACCHINE VIRTUALI

Via di mezzo tra linguaggio compilato ed interpretato

ByteCode: codice macchina per una macchina virtuale

Il codice viene compilato in ByteCode

Ogni architettura/sistema operativo ha una macchina virtuale per eseguire

Esempi: Java, .NET, ...

PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI

Masterizzatore CD

Caratteristiche:

- Velocità di scrittura su supporti CD-R
- Velocità di scrittura su supporti CD-RW
- Velocità di lettura
- Dimensione del buffer dati

Azioni:

- Scrivi su CD
- Leggi CD
- Espelli disco

PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI

Masterizzatore DVD

Caratteristiche:

- Velocità di scrittura su supporti DVD-R
- Velocità di scrittura su supporti DVD-RW
- Caratteristiche del Masterizzatore CD

Azioni:

- Scrivi su DVD
- Leggi DVD
- Azioni del Masterizzatore CD

PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI

Masterizzatore CD

~~Caratteristiche~~ Proprietà:

- Velocità di scrittura su supporti CD-R
- Velocità di scrittura su supporti CD-RW
- Velocità di lettura
- Dimensione del buffer dati

~~Azioni~~ Metodi:

- Scrivi su CD
- Leggi CD
- Espelli disco

PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI

È più facile rappresentare il mondo reale

Raggruppo in un'unica entità (**classe**) sia le strutture dati (**proprietà**) sia le funzioni (**metodi**)

- Le entità possono comunicare tra di loro facilmente
- Più facile gestire e mantenere il codice
- Più facile riciclare il codice

JAVA

Linguaggio **strutturato** e ad **oggetti** per macchina virtuale
(**managed**)

Molto diffuso: smartcard, computer, cellulari e server

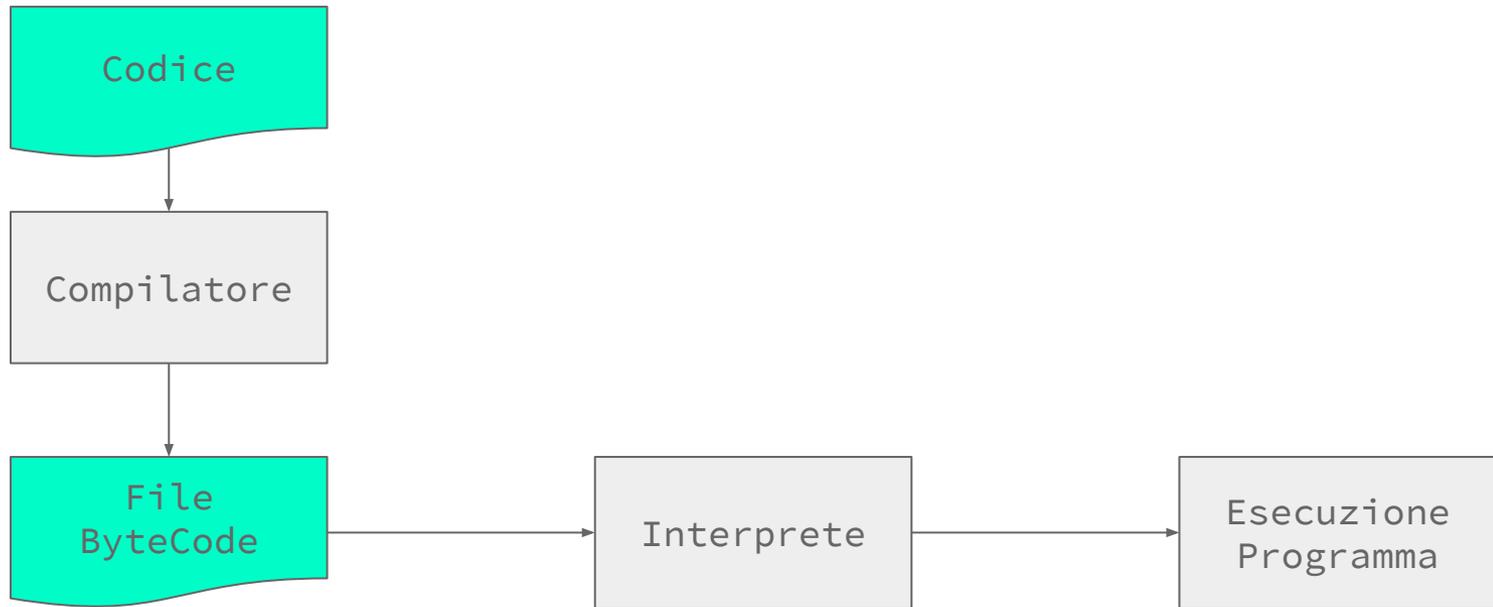
JAVA

Java Standard Edition : interprete per la Java Virtual Machine usato su pc

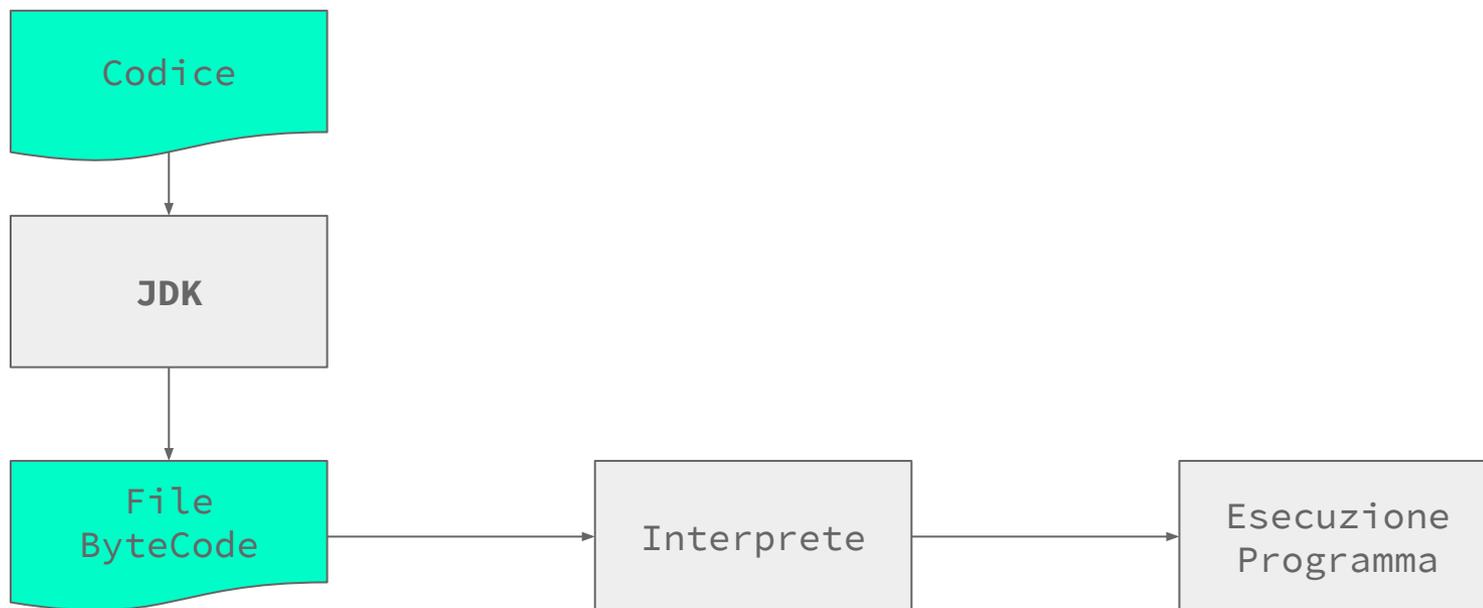
Java Development Kit (JDK) : compilatore della Java Virtual Machine

Java Runtime Environment (JRE) : interprete, è la macchina virtuale che traduce il bytecode java

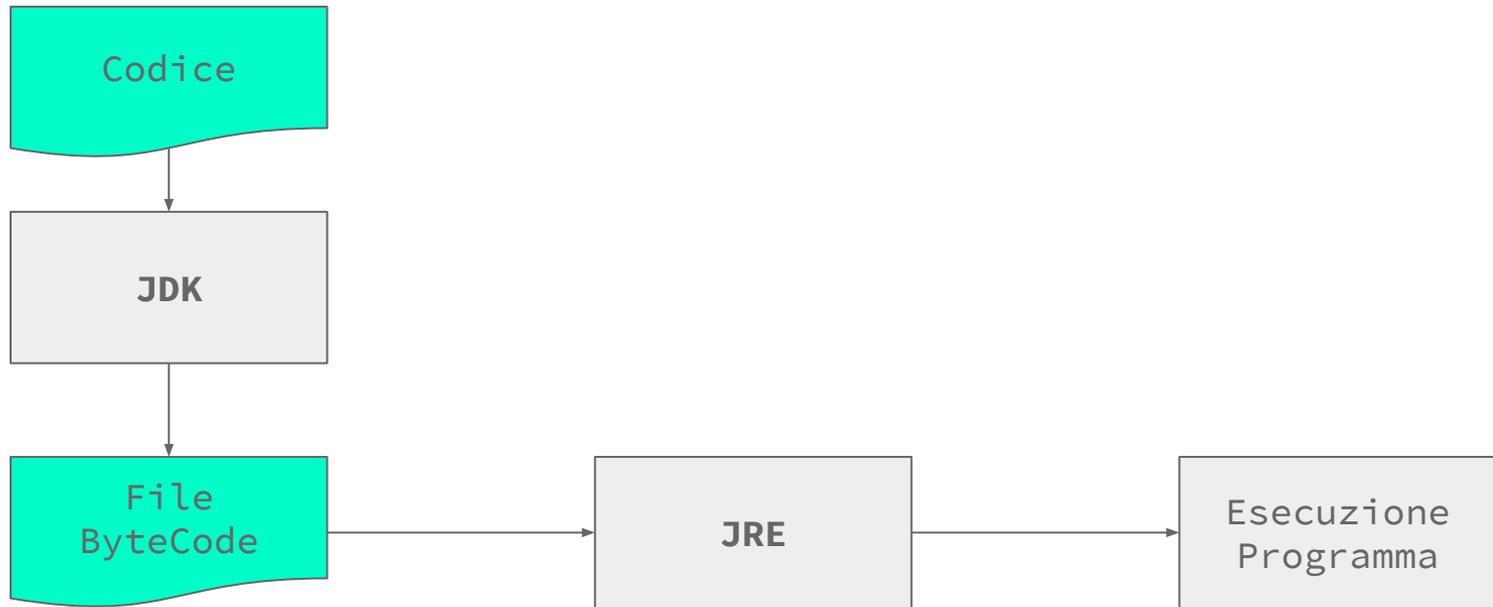
JAVA



JAVA



JAVA



OFFUSCAMENTO

Il bytecode può essere trasformato nel codice sorgente

**Chiunque può vedere come è fatto il mio
algoritmo**

OFFUSCAMENTO

Soluzione: offuscare il codice

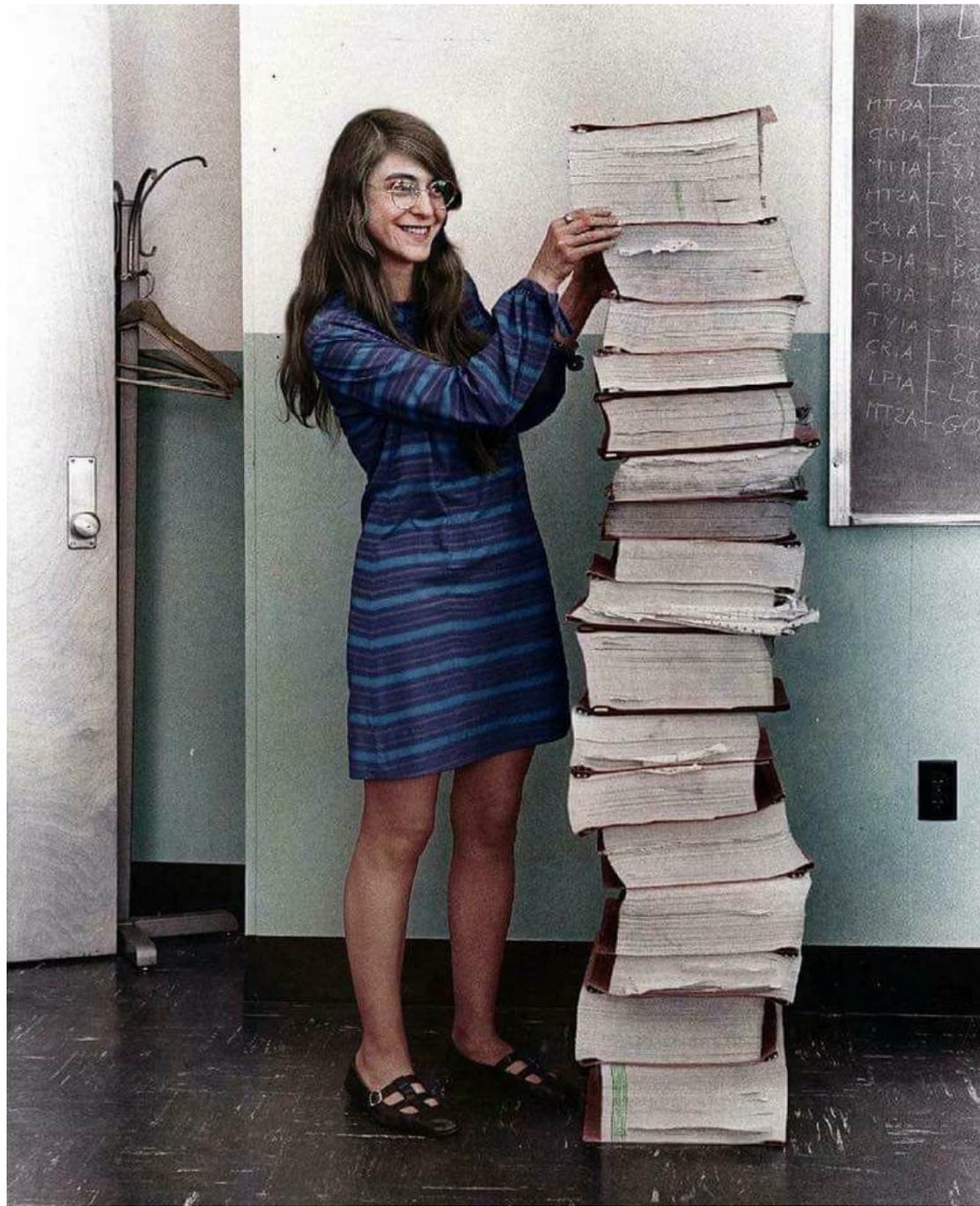
Prima di compilare lo si fa processare ad un programma che lo rende più complicato da leggere

OFFUSCAMENTO

```
function DOMEval( code, doc ) {  
    doc = doc || document;  
    var script = doc.createElement( "script" );  
    script.text = code;  
    doc.head.appendChild( script ).parentNode.removeChild( script );}
```

OFFUSCAMENTO

```
function p(a,b){b=b||d;var  
c=b.createElement("script");c.text=a,b.head.appendChild(c).parentNode.removeChild(c)}
```



MITDA - S
CRIA - C
MITIA - X
MITRA - Y
CRIA - B
CPA - B
CPA - A
TYIA - T
CRIA - S
LPIA - L
MITRA - G

PIÙ FORTUNATI...

- <https://netbeans.org/>
- Comprende JRE e JDK

	NetBeans IDE Download Bundles					
Supported technologies *	Java SE	Java EE	HTML5/JavaScript	PHP	C/C++	All
④ NetBeans Platform SDK	•	•				•
④ Java SE	•	•				•
④ Java FX	•	•				•
④ Java EE		•				•
④ Java ME						•
④ HTML5/JavaScript		•	•	•		•
④ PHP			•	•		•
④ C/C++					•	•
④ Groovy						•
④ Java Card™ 3 Connected						—
Bundled servers						
④ GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1		•				•
④ Apache Tomcat 8.0.27		•				•
	Download	Download	Download x86 Download x64	Download x86 Download x64	Download x86 Download x64	Download
	Free, 94 MB	Free, 196 MB	Free, 116 - 119 MB	Free, 116 - 119 MB	Free, 115 - 117 MB	Free, 214 MB