



1

C O
D E

Parliamo di pensiero computazionale, ovvero di un approccio inedito ai problemi e alla loro soluzione. Con il coding bambini e ragazzi sviluppano il pensiero computazionale e l'attitudine a risolvere problemi più o meno complessi. Non imparano solo a programmare ma programmano per apprendere.

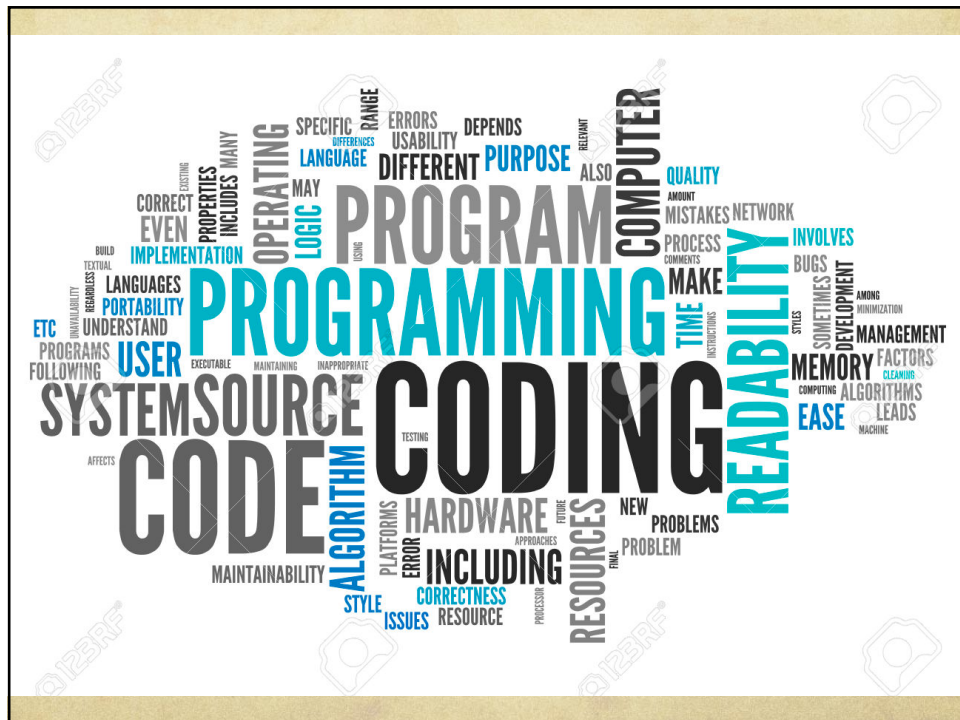
forever
imagine
program
share

SCRATCH
linguaggio di
programmazione
per la scuola
primaria

sandro corradini 2017

2

2



3

Considerazioni Iniziali Coding

- ❖ È un ambito molto complesso
- ❖ È alla base di tutta l'informatica
- ❖ Non si può prescindere dalla sua conoscenza
- ❖ È indispensabile per favorire il pensiero computazionale
- ❖ Si devono individuare i concetti base

sandro corradini 2017

4

محمد خوارزمی

Abū Ja'far Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī

I Concept: l'algoritmo



L'algoritmo è un qualsiasi insieme di regole precise che definisca un procedimento di calcolo destinato ad ottenere un determinato risultato partendo da determinati dati iniziali.

L'algoritmo è un insieme di regole o istruzioni aventi le seguenti cinque caratteristiche:

- 1 deve essere finito, e concludersi dopo un numero finito di operazioni
- 2 deve essere definito e preciso: ogni istruzione deve essere definita in forma non ambigua
- 3 se ci sono dati in ingresso, il campo di applicazione deve essere precisato (ad esempio numeri interi, reali, caratteri ecc.)
- 4 deve fornire almeno un risultato (dato in uscita)
- 5 deve essere eseguibile: tutte le operazioni devono poter essere eseguite esattamente, e in tempo finito, da un uomo che utilizzi mezzi manuali

Individuato il problema bisogna quindi, come primo passo, creare l'algoritmo che ne permetta la soluzione.

The Art of computer programming di Donald Knuth

sandro corradini 2017

5

II Concept: implementazione

istruzione "esegui la somma dei numeri A e B"

linguaggio macchina

0111	0000	0001	0000
1100	0000	0010	0000
0111	1010	0001	0000
1100	0000	0001	1100
0111	1000	0001	0000
1100	0000	0001	1000

linguaggio assembler

STE	1,C
AE	1,B
LE	1,A

linguaggio conversazionale

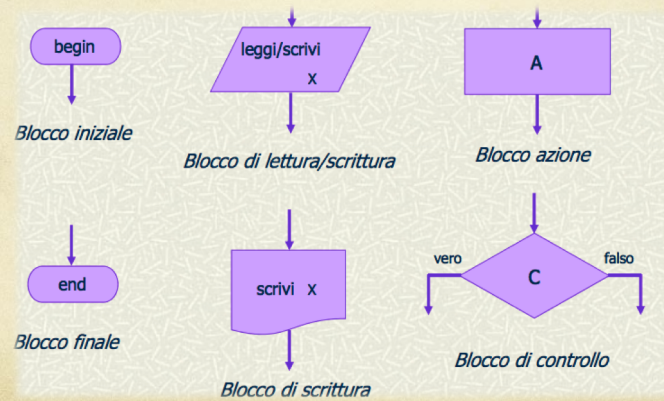
$C = A + B$

sandro corradini 2017

6

III Concept: il flusso

Si codifica il problema con un algoritmo, visualizzato tramite un flow chart.
Le principali strutture sono:

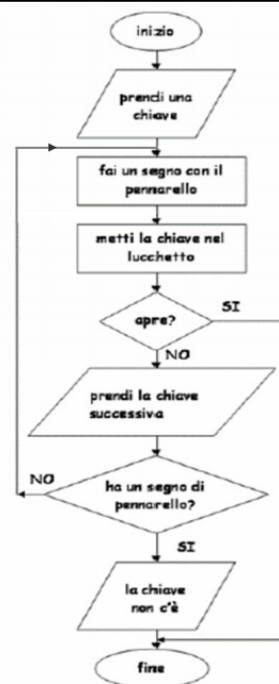
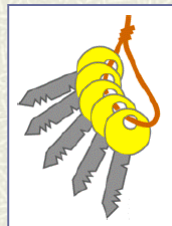


sandro corradini 2017

7

IV Concept: es.

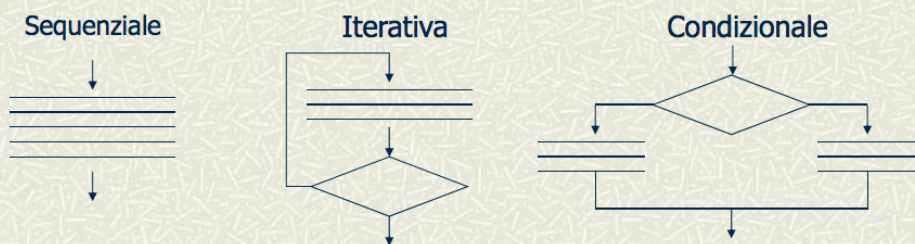
Diagramma a blocchi per la selezione, in un mazzo di chiavi, di quella che apre un lucchetto



8

V Concept: il TEOREMA

- È stato dimostrato (teorema fondamentale della programmazione di Bohm–Jacopini, 1966) che ogni programma può essere codificato riferendosi esclusivamente ad un algoritmo strutturato e quindi attenendosi alle tre strutture fondamentali:



sandro corradini 2017

9

Sketch (progetto)

IDE Arduino

In informatica IDE è un ambiente di sviluppo integrato (Integrated Development Environment). È un software che, in fase di programmazione, aiuta i programmatori nello sviluppo del codice sorgente di un programma.

Let. sketch significa schizzo

```

Blink | Arduino 0023
File Edit Sketch Tools Help

Blink$

/*
 * Blink
 * Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
 *
 * This example code is in the public domain.
 */

void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  // Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards:
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH); // set the LED on
  delay(1000);             // wait for a second
  digitalWrite(13, LOW);  // set the LED off
  delay(1000);             // wait for a second
}
  
```

Done uploading.
Binary sketch size: 1018 bytes (of a 32256 byte maximum)

sandro corradini 2017

10

void setup() & void loop()

void setup()

È una delle due funzioni di base. È quella che viene chiamata per prima quando parte uno sketch. Viene utilizzata per inizializzare variabili, per impostare lo stato dei pin ecc.

void loop()

Dopo la creazione della funzione setup, che inizializza e imposta i valori iniziali la funzione loop esegue ciclicamente il programma definito al suo interno.

sandro corradini 2017