

La storia del pensiero informatico



1

Storytelling: origine della narrazione anche con mezzi multimediali.



Storyboard è un termine inglese che, letteralmente, significa "tavola (board) della storia (story, intesa come racconto)" e viene generalmente utilizzato per indicare la rappresentazione grafica, sotto forma di sequenze disegnate in ordine cronologico, delle inquadrature di un fumetto o di un'opera filmata, dal vero come d'animazione. In italiano perciò potrebbe essere tradotto come "sceneggiatura disegnata", oppure come "visualizzazione di un'idea di regia".

Sandro Corradini 2018

2



Uno sguardo sul pensiero informatico

Alice è la nostra guida



Sandro Corradini 2018

3

Chi è alice?

Alice è una ragazzina che.....





1. È molto curiosa
2. Ragiona con logica (booleana)
3. È antesignana di una nuova era
4. Ha una sua interpretazione della realtà
5. È per l'innovazione





Sandro Corradini 2018

4

Alice si domanda che significato hanno le seguenti parole:

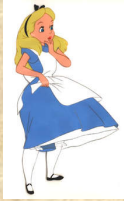
bit

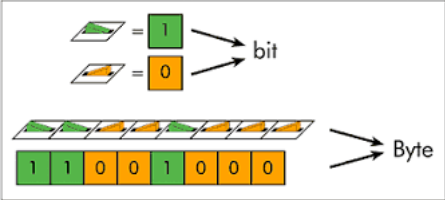
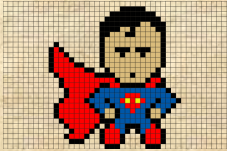
byte

smartphone

pixel

Arduino





5

Alice guarda nel buco.....

Alice cade nel buco e si trova nel I periodo.....

Inizia l'avventura!






Sandro Corradini 2018

6



7



8



Alice passa dal primo periodo al secondo...

Sandro Corradini 2018

9



Secondo
periodo storico

Dal 1200 al 1700

Sandro Corradini 2018

10

Dal Medioevo
al
Rinascimento
al
Secolo dei lumi

**Leonardo Pisano
detto il Fibonacci**
1175-1235
Introdusse lo zero in occidente e
la numerazione decimale!

Galileo Galilei
1564-1642
Introdusse il "metodo
scientifico" sorretto dal motto
"prova e riprova"!

**Gottfried Wilhelm
Leibniz**
1646-1716
Tra le sue numerose opere, assume
importanza particolare
l'introduzione del sistema binario.
0 & 1 (sistema duale)

11

0 & 1

Sandro Corradini 2018

11

Il salto più grande di tempo è il passaggio al III
periodo....

12

12

Sandro Corradini 2018

12



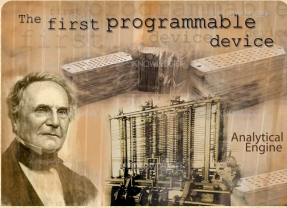
13



14



15

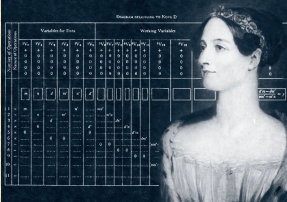


The first programmable device

Charles Babbage

1791-1871

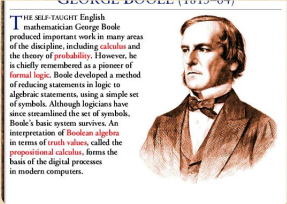
È il padre del primo protocomputer con il progetto di "Analytical Engine".



Ada Lovelace

1815-1852

L'incantatrice di numeri è la prima programmatrice della storia.



George Boole

1815-1864

Ha formalizzato la logica, introducendo l'algebra booleana. AND OR NOT



16

Sandro Corradini 2018

15

Algebra di Boole



16

Il matematico inglese autodidatta George Boole ha prodotto un lavoro importante in molte aree della disciplina, tra cui il calcolo e la teoria della probabilità. Tuttavia, viene principalmente ricordato come un pioniere della logica formale. Boole ha sviluppato un metodo per ridurre le affermazioni di logica (V/F) in affermazioni algebriche, usando un semplice insieme di simboli (AND OR NOT). Ha introdotto l'algebra Booleana: la possibilità di manipolare la logica con calcoli algebrici. Un'interpretazione dell'algebra booleana in termini di valori di verità, è chiamata **calcolo proposizionale e costituisce la base dei processi digitali nei computer moderni.**



17

$\begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{c} x+y \end{array}$ OR	$\begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{c} xy \end{array}$ AND
$\begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{c} x+y \end{array}$ NOR	$\begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{c} xy \end{array}$ NAND
$\begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{c} x \oplus y \end{array}$ XOR	$x \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{c} \bar{x} \end{array}$ NOT



17

Sandro Corradini 2018

16

8

Il tempo corre sempre più veloce.....

17

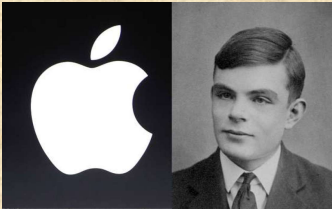


“-Alice: Per quanto tempo è per sempre?
- Bianconiglio: A volte, solo un secondo! “

Sandro Corradini 2018

17

Quarto periodo storico
Dal 1900 al 1980



Sandro Corradini 2018

18

18

19



Era moderna

“Ma io non voglio andare fra i matti, — osservò Alice. — Oh non ne puoi fare a meno — disse il Gatto — qui siamo tutti matti. Io sono matto, tu sei matta. — come sai che io sia matta? — domandò Alice. — Tu sei matta, — disse il Gatto, — altrimenti non saresti venuta qui.”

Sandro Corradini 2018

19

20

“Se non c'è nessun senso ci risparmiamo un mondo di fastidi perché non abbiamo nessun bisogno di trovarcene uno.”

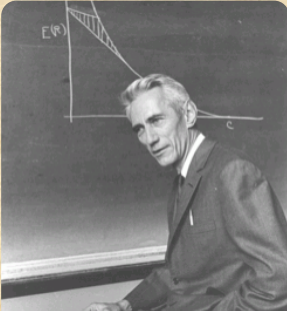


Sandro Corradini 2018

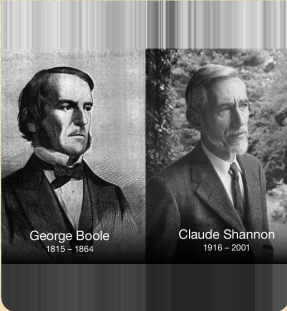
20

bit & Byte

21



Claude Elwood Shannon 1916-2001
Matematico statunitense, elaborò la teoria dell'informazione. Introdusse il bit (Binary digit) tradotto cifra binaria.



George Boole
1815 - 1864

Claude Shannon
1916 - 2001

La grande analogia
In giovane età Shannon colse l'analogia tra il calcolo proposizionale e i switching circuits* dando inizio all'era moderna del computer, con l'introduzione delle porte logiche o Logic Gates.
*Circuiti di commutazione.

Sandro Corradini 2018

21

La grande analogia

22

Conosciamo il passato, ma non possiamo controllarlo. Controlliamo il futuro, ma non possiamo saperlo!
Claude Elwood Shannon

L'introduzione del sistema binario ha permesso la definizione di bit (binary digit) 0 1 come unità minima di informazione. Qualsiasi segnale può essere convertito in bit.



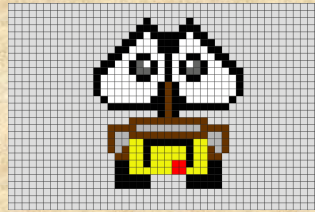
Sandro Corradini 2018

22

Come aveva previsto Ada Lovelace nella nota G.....



23



Una foto, un video, un film
un documento, un foglio di
calcolo sono tutti composti
da bit (0 e 1).

1001 1110 1010 0011 0101 1111 1100 0010



Sandro Corradini 2018

23

Switching circuits



2

Simbolo funzionale

(a 2 ingressi)

AND

Tabella delle verità

A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Simbolo funzionale

(a 2 ingressi)

OR

Tabella delle verità

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Simbolo funzionale

(a 1 ingresso)

NOT

Tabella delle verità

A	X
0	1
1	0

Sandro Corradini 2018

intersezione

a	b	$a \wedge b$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

unione

A	B	$A \vee B$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Algebra booleana

A	$\neg A$
V	F
F	V

24

25

Alan Turing 1912-1955

Nel 1933 fu attratto da un difficile problema matematico, e, ignorando del tutto il "dimenticato" lavoro di Babbage, definì da zero una macchina astratta che possedeva le caratteristiche primarie di un sistema da calcolo universale concettualmente identico a quello del suo precursore. La *Macchina di Turing*, a dispetto del nome, era (ed è) un vero e proprio computer, potendo manipolare qualsiasi informazione con estrema precisione. In sostanza, come la macchina di Babbage, poteva: *leggere, scrivere, memorizzare ed elaborare* qualunque informazione.

La grande valenza del lavoro di Turing fu quella di dimostrare che: **nessun sistema in grado di trattare informazioni, comunque fosse fatto e qualunque cosa sapesse fare, avrebbe potuto essere più potente della sua macchina astratta, basata sulle suddette capacità basilari.**

Sandro Corradini 2018

25

Era tecnologica 1956

26

Nel 1956 venne inventato il TRANSISTOR!!
Riduzione degli ingombri e possibilità di costruire macchine meno grandi.

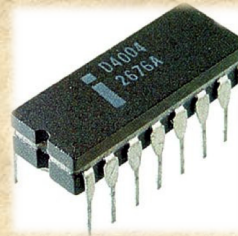
Sandro Corradini 2018

26

Era tecnologica 1971



L'**Intel 4004** è stato il primo microprocessore monolitico (cioè interamente contenuto in un solo circuito integrato) della storia ad essere commercializzato (1971).

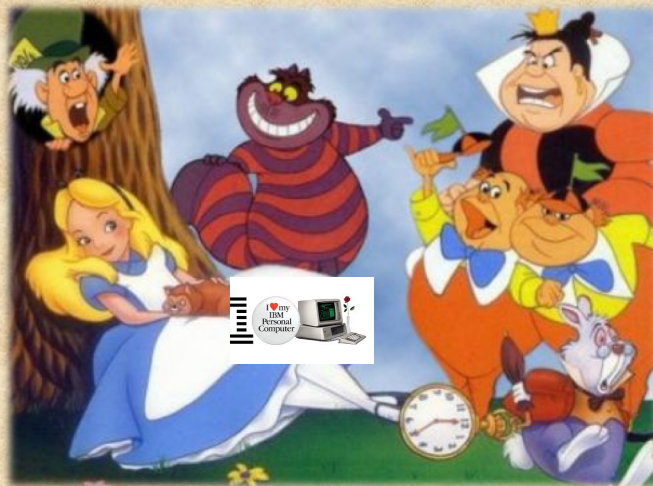


Federico Faggin è il padre del primo microprocessore!!

Sandro Corradini 2018

27

Era del Personal Computer 1981



Sandro Corradini 2018

28

Personal Computer IBM 1981



Primo Personal
Computer con sistema
operativo MS DOS!



Sandro Corradini 2018

29



Bill Gates 1955 -

Fondatore di Microsoft è il padre
del PC WINDOWS.



Steve Jobs 1955-
2011

Fondatore di Apple è il padre del
primo PC MAC.



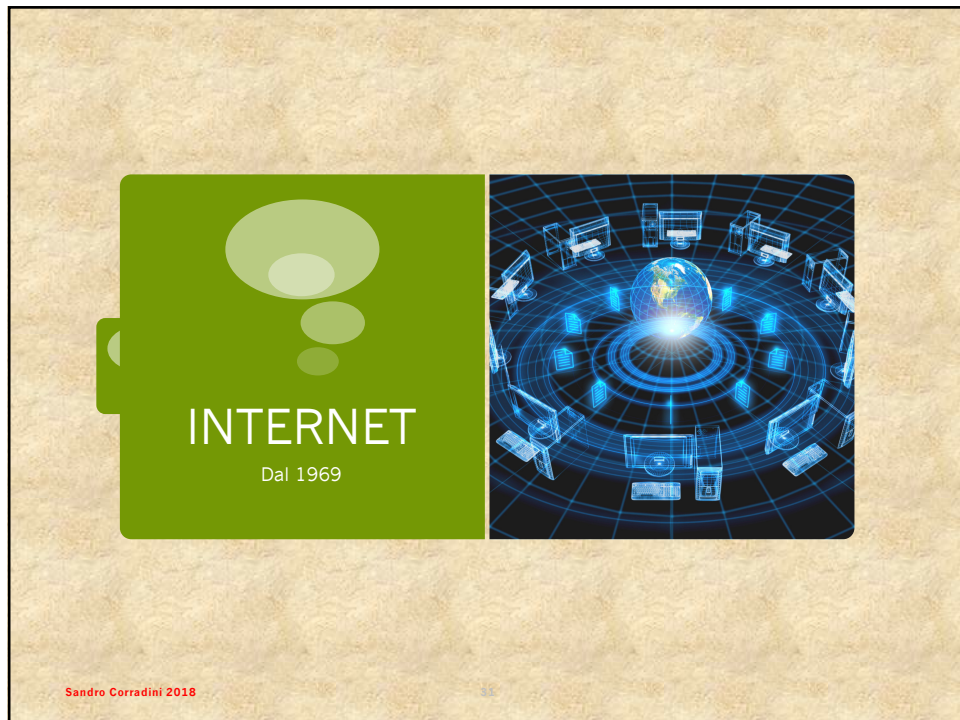
Mark Zuckerberg
1984

È l'inventore del social network!



Sandro Corradini 2018

30



31

32

La comunicazione con internet
Internet è come un immenso magazzino (di informazioni), ma non può costituire di per sé la memoria. (Umberto Eco)

Sandro Corradini 2018

32

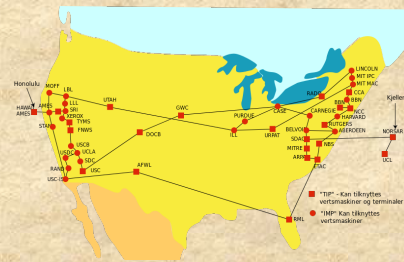
1969 la nascita di ARPANET

33

ARPANET

Acronimo di “Advanced Research Projects Agency NETwork” (Rete dell’agenzia per i progetti di ricerca avanzati), fu una rete di computer studiata e realizzata nel 1969 dal DARPA, l’agenzia del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti responsabile per lo sviluppo di nuove tecnologie ad uso militare. Si tratta della forma embrionale dalla quale poi nel 1983 nacque INTERNET.

Arpanet fu pensata per scopi militari statunitensi durante la guerra fredda, ma paradossalmente ne nacque uno dei più grandi progetti civili: una rete globale che collega tutta la terra!!!



Sandro Corradini 2018

33

Dopo internet.....

34

Il Cappellaio Matto : C'è un posto che non ha eguali sulla terra... Questo luogo è un luogo unico al mondo, una terra colma di meraviglie mistero e pericolo. Si dice che per sopravvivere qui bisogna essere matti come un cappellaio. E per fortuna... io lo sono.



Sandro Corradini 2018

34

Italia primo collegamento a internet il 30 aprile 1986



In Italia il primo collegamento INTERNET è stato effettuato il 30 aprile 1986 da Pisa a Roaring Creek Pennsylvania.

Sandro Corradini 2018

35



Tim Berners Lee
1955

Informatico inglese è l'inventore del WEB assieme a Cailleau.



Robert Cailleau
1947

Ingegnere belga assieme a Tim è l'inventore dell'attuale WEB.



WEB
20 dicembre 1990

World Wide Web nasce a Ginevra presso il CERN per rendere più accessibili i documenti del CERN.

Sandro Corradini 2018

36

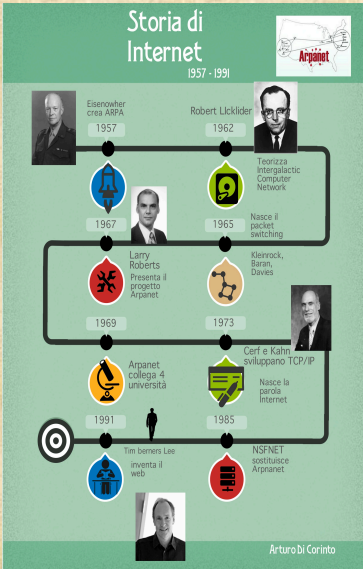


37

Alice cominciava a non poterne più di stare seduta sull'erba accanto alla sorella senza fare niente; una volta o due aveva provato a sbirciare il libro che la sorella leggeva, ma non c'erano figure né dialoghi, “e a che serve un libro” aveva pensato Alice “**senza figure e dialoghi?**”

Sandro Corradini 2018

37



38

Storia di Internet
1957 - 1991

1957: Eisenhower crea ARPANET

1962: Robert Licklider

1965: Teoria della Intergalactic Computer Network

1967: Larry Roberts presenta il progetto Arpanet

1969: Arpanet collega 4 università

1973: Cerf e Kahn sviluppano TCP/IP

1983: NSFNET sostituisce Arpanet

1991: Tim Berners-Lee inventa il web

Arturo di Corinto

Sandro Corradini 2018

38