



Gare sulla macchina di Turing

Antonio Cisternino

Vincenzo Gervasi

ALAN TURING YEAR



La gara



La prima edizione della gara fu nel 1997

Evento per la Settimana della Cultura

Introduzione alla programmazione con una gara

Obiettivo: Consentire a tutti gli studenti delle scuole superiori di partecipare

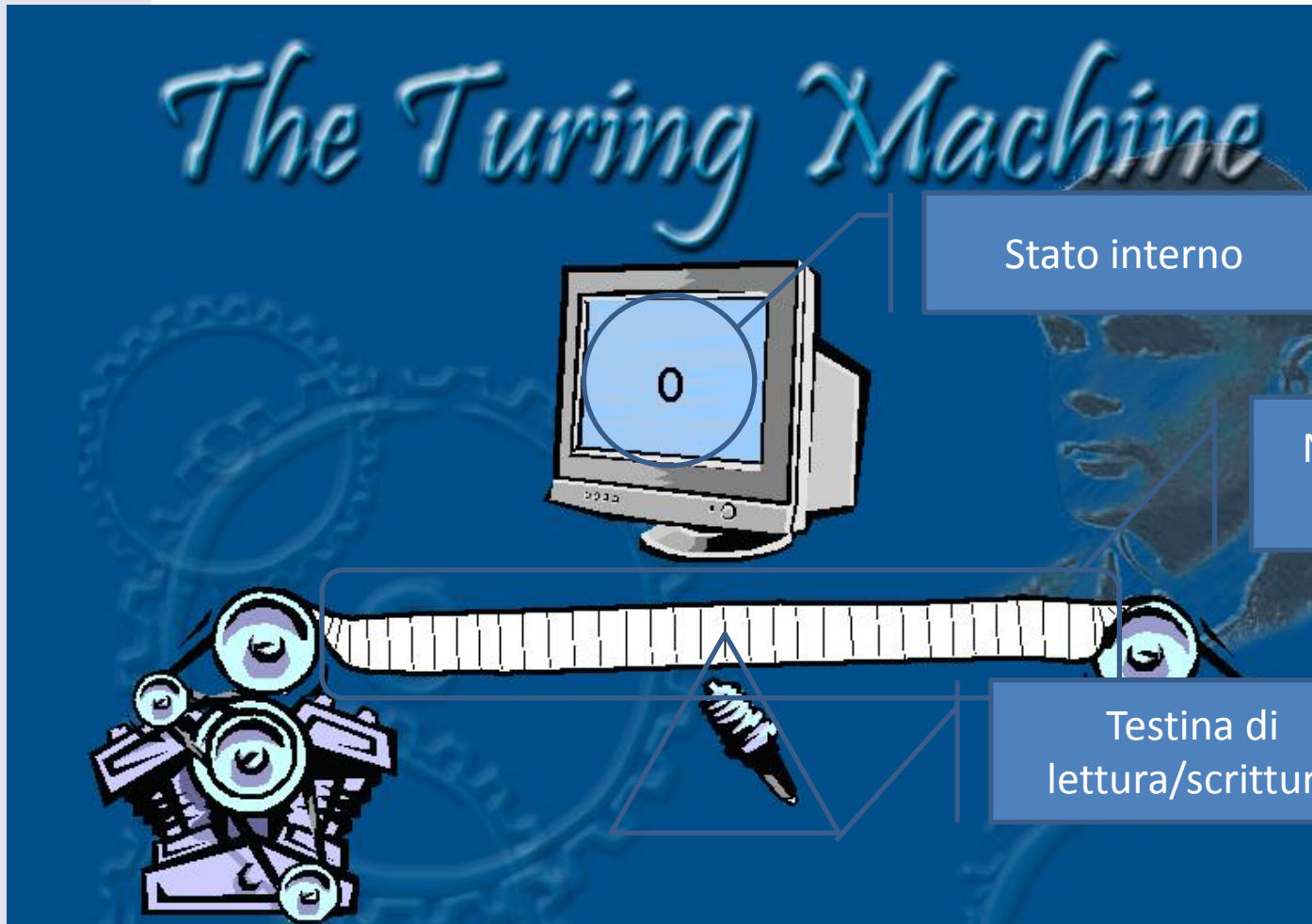
Scelta della macchina di Turing come formalismo di programmazione accessibile

$$2^4 = XVI$$



- ✉ Il 16 febbraio 2012 si svolgerà la sedicesima edizione
- ✉ La gara ha carattere nazionale
- ✉ Partecipano scuole da tutta Italia
- ✉ Format:
 - Squadre di 2 persone
 - 3 ore per risolvere al più 10 problemi
 - Pomeriggio correzione e premiazione
 - Correzione disponibile online

Come è fatta?



La quintupla

ALLORA il nuovo stato è
S2, scrive sul nastro B, e
può spostare la testina

(S1, A, S2, B, Dir)

SE la testina legge A e
lo stato interno è S1

In esecuzione!

```
(0, [0..9], 0, [0..9], >)  
(0, -, inc, -, <)  
(inc, 0, F, 1, -)  
(inc, 1, F, 2, -)  
(inc, 2, F, 3, -)  
(inc, 3, F, 4, -)  
(inc, 4, F, 5, -)  
(inc, 5, F, 6, -)  
(inc, 6, F, 7, -)  
(inc, 7, F, 8, -)  
(inc, 8, F, 9, -)  
(inc, 9, inc, 0, <)  
(inc, -, F, 1, -)
```

Velocità Esegui Stop Hello world Carica

Obiettivi formativi



- @ Programmazione senza fronzoli
- @ Definizione della correttezza di un programma
- @ Riflessione sulla natura simbolica del calcolo
- @ Testi ricchi di riferimenti culturalmente importanti

Un esercizio



Una fuga è una composizione musicale polifonica (cioè, con più voci o strumenti) in cui un dato tema (cioè, un frammento di melodia) viene presentato più volte, affidato a varie voci, alterato e ripetuto in vari modi. Nella sua forma più semplice, le varie voci entrano una alla volta (le altre voci hanno soltanto pause fino alla loro entrata), ciascuna esponendo lo stesso soggetto, ovvero un breve tema musicale (si dice allora che la seconda voce entra con una risposta reale, identica al soggetto); dopo l'esposizione, le varie voci progrediscono in maniera differenziata, secondo le regole del contrappunto. Noi codificheremo un brano musicale a più voci indicando ciascuna voce nella notazione vista sopra, data dal nome di una nota (A-G) oppure Z per una pausa, seguita da una durata (0-7) e da zero o più punti. Le varie voci saranno separate dal simbolo \$. Si scriva un programma per Macchina di Turing che, ricevuta sul nastro la codifica di una composizione musicale a un numero qualunque di voci, lasci sul nastro il solo soggetto, oppure lasci il nastro vuoto se la composizione non ha le caratteristiche della fuga in forma semplice presentate sopra.

Altre informazioni



<http://mdt.di.unipi.it>

Grazie a tutti

