

MACCHINA DI TURING

NEL MOMENTO IN CUI CRIAMO UNA SOLUZIONE POSSIAMO NOTARE CHE IL PROCESSO PER CREARLA È SEMPRE UNA SEQUENZA DI OPERAZIONI MOLTO SEMPLICI

i) DIPENDE DA UNA PORZIONE MOLTO PICCOLA DEI DATI DEL PROBLEMA

↳ COSTANTE

ii) L'ESITO DIPENDE DALLO STATO DEL SISTEMA

BASANDOCI SU QUESTE OSSERVAZIONI POSSIAMO COMINCIARE A DEFINIRE LA MACCHINA DI TURING

DEF

SIAM Σ UN ALFABETO FINITO E Q UN INSIEME FINITO DI STATI NEL QUALE DISTINGUIAMO UNO STATO INIZIALE q_0 ED UN INSIEME DI STATI FINALI Q_f .

UNA MACCHINA DI TURING T SULL' ALFABETO Σ E SULL' INSIEME DI STATI Q È UN DISPOSITIVO DI CALCOLO DOTATO DI

i) UN'UNITÀ DI CONTROLLO CHE PUÒ TROVARSI IN QUALSIASI STATO DI Q

ii) DI UN NASTRO DI LETTURA/SCRITTURA, DI LUNGHEZZA INFINITA, SUDDIVISO IN CELLE INDICIZZATE CONTENENTI UN CARATTERE DI

Σ OPPURE IL CARATTERE \square E ALLE QUALI SI PUÒ ACCEDERE IN MODO SEQUENZIALE

↳ CELLA VUOTA

iii) DI UNA TESTINA DI LETTURA/SCRITTURA CHE È POSIZIONATA SU UNA
CELLA DEL NASTRO

iv) UN PROGRAMMA \longrightarrow UN INSIEME P DI QUINTUPLE

DEL TIPO

$\langle q_1, a_1, a_2, q_2, m \rangle$

CARATTERI
LETTI \swarrow STATO DI
ARRIVO \nwarrow

STATO
CORRENTE \uparrow CARATTERI
SCRITTI \uparrow MOVIMENTO \uparrow

$$q_1 \in Q - Q_F$$

$$q_2 \in Q$$

$$a_1, a_2 \in \Sigma$$

$$m \in \{Dx, Sx, Fermo\}$$

LETTA NEL MODO:

SE LEGGO QUALCOSA E SONO IN UN CERTO

STATO INTERNO ALLORA SCRIVO QUALCOSA ALTRO ENTRO

UN CERT'ALTRO STATO INTERNO E MI SPOSTO

OSS

L'ESECUZIONE DI UNA QUINTUPLA È EQUIVALENTE AD ESEGUIRE

UN PASSO ELEMENTARE

UNO STATO $q \in Q_F \iff$ / UNA QUINTUPLA CHE INIZIA PER QUELLO
STATO

DIFFERENZE FRA MACCHINA E MACCHINA DI TURING

MACCHINA DI TURING → MODELLO DI CALCOLO CON ISTRUZIONI
↳ MAIUSCOLA SCRITTE COME QUINTUPLE

MACCHINA DI TURING → IMPLEMENTAZIONE DI UN ALGORITMO
↳ MINUSCOLA SCRITTO IN LINGUAGGIO MACCHINA DI
TURING

ES

MACCHINA DI TURING → JAVA

MACCHINA DI TURING → PROGRAMMA SCRITTO IN JAVA

TERMINAZIONE DELLA MACCHINA DI TURING

LA MACCHINA DI TURING CONTINUA LA SUA ESECUZIONE FINANTO
CHE CI SONO QUINTUPLE E DARA' 2 POSSIBILI ESITI :

i) POSITIVO → TERMINA IN UNO STATO FINALE

ii) NEGATIVO → TERMINA IN UNO STATO NON FINALE