

31/03

- ESERCIZI \rightarrow PL / NON REGOLARI

12 PUNTI $\left[L_2 = \{ w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ non è palindroma} \} \right]$
Dimostrare che L_2 non è regolare

$[0110 \rightarrow \text{PALINDROMA}] \rightarrow 01101 \xrightarrow{\text{NON PALINDROMA}}$

$$w = x y^i z$$
$$y \neq \epsilon \quad i \geq 0$$
$$|xy| \leq k$$

$$w = 0^k 1 0^k$$

$$x = \epsilon$$
$$y = 0^p$$
$$z = 0^{p-k}$$
$$p > 0$$

$$x y^0 z = 0^{k-p} 1 0^k$$

$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} \#0 > \#1 \\ \textcircled{2} \#1 > \#0 \end{array} \right\} \rightarrow$ FORMING
ESERCIZI (CONSERVARE)
DI PAROLE
PER COPPIE
SOSTITUIRE

PARTENDO DAIUE CONDIZIONI DI L_2 ,

DIPOSTRATO $w \in L_2$, L_2 NON È REGOLARE

SCelta ALTERNATIVA \rightarrow COMPLEMENTO ($\overline{L_2}$)

$$\left[\begin{array}{l} x = 0^p \\ y = 0^q \\ z = 0^{k-p-q} 1 0^k \end{array} \right]$$

DI L_2

\downarrow
 w è palindroma

$$x y^2 z = 0^q 0^{2p} 0^{k-p-q} 1 0^k = 0^{k+p} 1 0^k$$

12 RUN \rightarrow 21/22 1° CONDIZIONE
22/23

$$L_2 = \{ 1^m w \mid w \text{ è STRINGA DI } 0 \text{ E } 1 \text{ DI LUNGHEZZA } m \}$$

DIMOSTRA L_2 NON REGOLARE

$$\left[\begin{array}{l} w = xy^iz \\ |xy| \leq k, i \geq 1 \\ xy^iz, i \geq 0 \end{array} \right]$$

$$\begin{aligned} w &= 1^k 0^k \\ x &= 1^p \in \varepsilon \\ y &= 1^q \\ z &= 1^{k-p-q} 0^k \end{aligned}$$

$$xy^iz = xy^0z = 1^p 1^q 1^{k-p-q} 0^k = 1^{k-q} 0^k$$

CONDIZIONI
ULTERIORI

\rightarrow ESPONENTE /
SOMMA
ESPONENTI

$$A = \{ 0^k u 0^k \mid k \geq 1, u \in \Sigma^+ \}$$

VERIFICA SE L REGOLARE
O NON REGOLARE

$$\left[\begin{array}{l} w = xy^iz \\ i \geq 0 \\ y \neq \varepsilon, |xy| \leq k \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} w = \\ x = 0^p \\ y = 0^q \\ z = 0^{k-p-q} 1^k \end{array} \right] \begin{array}{l} (p=|K|, \\ u=1) \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{CASO} \\ \text{NON} \\ \text{REGOLARE} \end{array} \right\}$$

\downarrow

$$\left[\begin{array}{l} \text{F. DISTRIBUZIONI} \\ \sigma(q_i, a) = \dots 0^k 1^k \\ \downarrow \\ \text{STATI FINALI} \end{array} \right]$$

DIMOSTRA L SIA REGOLARE

(12 PUNTI)

L = LINGUAGGIO

Σ = ALFABETO

$L/\Sigma = \text{quoziente}$ | $L/\Sigma = \{w \mid w\alpha \in L\}$

L è REGOLARE $\rightarrow L/\Sigma$ è REGOLARE

$\left[\begin{array}{l} \text{DFA (NFA)} \\ \text{OR} \end{array} \right] \quad A = (\Sigma, \delta, q_0, F)$

DFA $D \rightarrow$ DFA E

(INIZIO) $q_0 = r_0$

(TRANSIZIONE) $\delta(r_{i-1}, w_i) = r_i \quad \forall i \in \{1, \dots, n\}$

$\delta(r_n, \alpha) = r_{n+1}$

$r_{n+1} \in F$

\rightarrow FINALE

L/Σ è REGOLARE

$B = \{0^k 1 u 0^k \mid k \geq 1, u \in \Sigma^*\}$ NON REGOLARE

$\left\{ \begin{array}{l} w = x y^i z \\ i \geq 0 \\ y \in \Sigma, |xy| \leq k \end{array} \right\}$

$w = 0^p 1 u 0^q$

$x = 0^p$

$p > 0$

$y = 0^q$

$z = 1 u 0^{F-p-q}$

$$i \geq p+1, p > 0$$

$$w = xy^2z = \theta (\theta^{a_1})^2 \mu \theta^{k-1-a}$$

$$= \theta^{2a_1} \mu \theta^{k-1-a}$$

$$p=1, i \geq 2$$

$$(i=2)$$

$$= \theta^{a_1} \mu \theta^k$$

$$= \underline{\theta^{a+k}} \mu \notin B$$

$$L = \{ \theta^m \mid m, n \geq 2 \} \rightarrow L \text{ NON REGULAR}$$

$$\left[w = xy^i z \right] \rightarrow w = \left[\theta^{m^2} \right] / \left[\theta^{2^m} \right]$$

$$y \neq \varepsilon, |xy| \leq k$$

4 AUTOMATO PERPETUO

$$x = \theta^p$$

$$\theta^{m^2} \geq \theta^k$$

$$y = \theta^{2a}$$

$$z = \theta^{k-p-a}$$

$$w = xy^2z = \theta^p \theta^{2a} \theta^{k-p-a} = \theta^{k+a} \notin L$$

$$L_1 = \{ \theta^m 1^m \theta^m \mid m, n \geq 0 \} \rightarrow \text{NON REGULAR}$$

$$\left[w = xy^i z \right]$$

$$i \geq 0, y \neq \varepsilon$$

$$|xy| \leq k$$

$$w = \theta^p 11 \theta^p$$

$$p \geq 0, m=2$$

$$x = \theta^p$$

$$y = \theta^a$$

$$z = 11 \theta^{k-p-a}$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{ASSUNZIONI} \\ \text{SU } w: \\ a < p \\ |p+a| = |k| \end{array} \right]$$

$$xy^i z = xy^2 z = \theta^p \theta^{2a} 11 \theta^{k-p-a} = \theta^{k+a} 11 \theta^k$$

IN QUESTO MODO
ALTERNANDO SU...