

- E SERCIZI PL
- DIMOSTRARE LA REGOLARITÀ
- DIMOSTRA CHE È CF

+

- PDA E CHOMSKY

$$L = \{ \underbrace{0^m 1^m}_{\text{un paio di } 0 \text{ e } 1} : m \geq 0 \}$$

Dimostrare che L non è regolare

$$\begin{bmatrix} w = xyz \\ |y| \neq \epsilon \end{bmatrix}$$

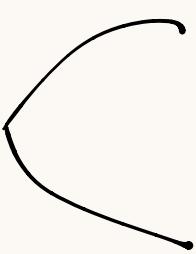
$$W = 0^{\leq k} \ 1^k$$

$$X = 0^{< p} \leftarrow y = 0^q \quad p, q \geq 0$$

$$Z = 0^{2p-q} \leftarrow 1^p$$

$$- \quad \quad \quad \# \neq \neq \# 1$$

solo ASI



$$\# 1 \neq \# \emptyset$$

$$- X = 0^q \quad y = 0^p$$

$$Z = 0^{2k-q-p} \leftarrow 1^q \quad p, q \geq 0$$

$$Z = 0 \quad | \quad 1$$

$$i=2 \quad / i=0$$

$$L = \{ 0^m \ 1 \ 0^n : m \geq 0 \}$$

$$W = 0^k \ 1 \ 0^k$$

$$x = \theta^p \quad y = \theta^q \quad z =$$

$$w = 1^{k-p-q} 0^K$$

$$\boxed{y \neq \varepsilon}$$

$L_2 = \{1^n w \mid w \text{ è una stringa di } \theta \text{ e } 1 \text{ di lunghezza "n"}\} \quad n \geq 0$

$$w = 1^K 0^K$$

$$x = 1^p \quad y = 1^q$$

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

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

$p, q \geq 0$

L non regolare

$L = \{0, 1\}^*$ \rightarrow

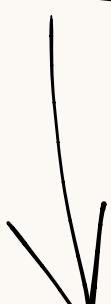
ROT. DESTRA

ROR(L) = { $q w$ | $w \in L$ }

$w \in \{0, 1\}^*, q \in \{0, 1\}$

001 \rightarrow 100 $\in L$

Dimostare che ROR è
regolare





$\delta(q_0, q) \rightarrow q \in \{0, 1\}$

↑ DFA A'

- REALIZZA UNA

TRANSIZ. $\delta(q_1, 0)$

$\delta(q_0, \varepsilon) \leftarrow \delta(q_1, 1)$

DFA A''

→ MARCAR B "L"

OPERAZIONI B

CON CARICA L

→ INVERTIRE " . . . "

TRANSIZIONE DA L

→ REALIZZARE GLI
ROTATORI

↓

NUOVO STATO INIZIALE

→ ULTIMO SIMBOLO DI δ'

→ NFA → ϵ -TRANS.

→ TORNO INDIRETTO

"INIZIALE" CON 1 VETRICE

STATI FINALI

$F' = Q \mid \delta_F(q, e) = q' \in F$

$$\text{flip}(L) = \{ w \in \{0, 1\}^* \mid$$

il flip di w appartiene

ad L ($\in L$)

$$1 \xrightarrow[e]{} \text{turn } 0$$

$\circ \rightarrow \text{num } 1$

- DFA $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$

$Q = \text{STAT}$

$q_0 =$

$\Sigma = \text{SIGMA}$ ST. INF.

$\delta = F. \text{DIRECTIONS}$ $F \subset$
Si. FINAL

- $\forall q \in Q, \delta^{-1}(q, 0) =$

$\delta(q, 1)$

- $\delta^{-1}(q, 1) = \delta(q, 0)$

- $Q' = Q - q_0' = q_0$

- $\Sigma' = \Sigma - F' = F$

- $w \in \text{flip}(L)$ \iff

ACCUMANO $\rightarrow \delta^+$

INVERSIONE

DFA è regolare

- DFA $\rightarrow \delta \in \text{flip}(l)$

$s_0 \xrightarrow{w^1} s_1$ $\begin{cases} 0 \neq 1 \\ 1 = 0 \end{cases}$

- CFG è lineare

$\forall n \in R$ ($n = \text{regole}$)

$A \Rightarrow aB \subset -A \Rightarrow a$

- Linguaggi lineari (L_L)

$L(R) \subset \leftarrow L_L$
 \downarrow sottoinsieme

LING. REGULARI

- $L \rightarrow DFA$ che accetta L
 - $R_i \Rightarrow \sigma R_j$
 $\forall \sigma(q_i, \sigma) = q_j$
 - $R_i \Rightarrow \epsilon$
F di DFA
- $L(R) \subset L_L$ (SUBSET)

NG BASTA 1 N. R.

PER OTTENERE
"COMPLETAMENTE"

- ALTERNANDO SINGOLI
E DERIVIANDO \downarrow NON REGG

$$L = \{0^n 1^n \mid n \geq 0\}$$

CFG $\rightarrow 0S1|\epsilon$

DFA \rightarrow CFG

- $\delta = R = qS$

$\delta(q, a) \Rightarrow R = qS \Rightarrow$

$\delta(q, b) \Rightarrow R = bS \quad S =$ continua

$\delta(e, q_f) \Rightarrow R \Rightarrow \epsilon$

$$\text{DROPOUT}(A) = \downarrow \times \mathcal{Z} \downarrow$$

$x, y, z \in A, x, z \in \Sigma^*$
 $y \in \Sigma$

$$\delta(\varepsilon, q_0) = \times \mathcal{Z}$$

$$\delta(q_i, x) = y$$

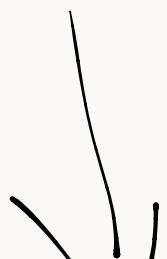
(some less errors)

on 1/2 CAR

3 CAR \rightarrow 2 CAR.

$$w = xyz \quad w_1 = xy$$

$$\delta(q_i, w) = \delta(q_F, w_1)$$



ALTERN → Σ -TRANS.
✓ q

→ FLA G (0/1)

→ "DROP OUT" IL
CARATTERI

① DROPOUT

(AGGNNG. IN
"HOMWORK 5")

L è CFL /
substring (L) =
 $\{v \mid uvw \in L, v \text{ oppone}$
di stringhe $u, w\}$

substitution size CFL

[P, F, T, Σ, R, S]

↑ PAROLA

→ ACCURVULO ERBFISSI

→ \exists SOMO SPR.

CFL

→ ACCURVLO SUFFISSI

= $G' = (V, \Sigma, R, S')$

↑

↑

↑

NON
TERM.

RULE.

VAR.
INITIALS

[V, U, R, W, G, L]

↳

PERSONAL ONE

$$V' = V \cup \{S'\} \cup \{\bar{A}, \bar{B}\}$$

R' \rightarrow REGULAR

• $S' \Rightarrow A S B$

• $A \Rightarrow a A / \epsilon$

\Rightarrow $B \Rightarrow b B / \epsilon$

QUESTION: • NUMBER OF REGULAR EXPRESSIONS
POSSIBLE

SO POSSIBILITIES

- $S' \Rightarrow A S B$

- GRAMMAR: $A \rightarrow a \in \Sigma^*$
SOUNDS $B \rightarrow b \in \Sigma^*$
NON VVONS

$\Rightarrow \forall \text{ PDA } P, \exists \text{ PDA } P_2 \rightarrow$ 2 SYMBOLS
STACK

$L(P_2) = L(P) \subseteq \text{NRD}$

PDA = $(Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, z_0, F)$

Γ = INPUTS + STACK
(GAMMA) P OR STACK

$\Sigma = \text{SYMBOLS} \cup$
STACK

$P_2 \rightarrow Q' = Q$
 $\Sigma' = \Sigma$

$$\mathcal{F}' - \mathcal{F}(q, \alpha, \varepsilon) = (P, Y)$$

X e Y in binario

$$(x - \text{bin}, y - \text{bin})$$

$$\mathcal{F}'(q, q, x - \text{bin}) = \\ P(Y - \text{bin})$$

$$- \mathcal{F}(q, q, \varepsilon) = (P, Y)$$

$$\mathcal{F}(q, q, \varepsilon) = (P, Y - \text{bin})$$

$$= \mathcal{F}(q, \varepsilon, x) = (P, Y)$$

$$\mathcal{F}'(q, \varepsilon, x - \text{bin}) =$$

C_P, Y_{bim}

- POP + PUSH

CONSIDERANDO ENTRAMBI

| SINGOLI

$L(P_2) = L(P)$

È COPERTO UN
CASO

