

QUESTIONS?

EASY \rightarrow PUMSGGI

$A_{TM} / \overline{A_{TM}}$

$[HALT_{TM}]$

$A_{TM} \leq_m AD$

$\rightarrow A_{TM}$

\rightarrow In input w

\hookrightarrow Se $x = w$ no imloop
Se $x \neq w$ infinito

ATM Se $x \neq w$, no imloop

Se $x = w$

$\rightarrow M$ em w

Se $x = w$, aceita

Se $x \neq w$, infinito

ATM $\rightarrow w$ / fine

ATM $\rightarrow w \rightarrow$ AVANÇA

Se $x = 111$ aceita

Se $x = 211$

(esegui M

[x & w sono ord.
(ACCUSTO)

→ rifinita ultimati

"123"

M oracolo de 12

([M' 123 ore]
orifinita

FACCIO RINTA

DI FORZARU RUGI

5 RD, ACCUSTO

DISTRO

$$MULTM = \{ \langle M \rangle \mid M \text{ è}$$

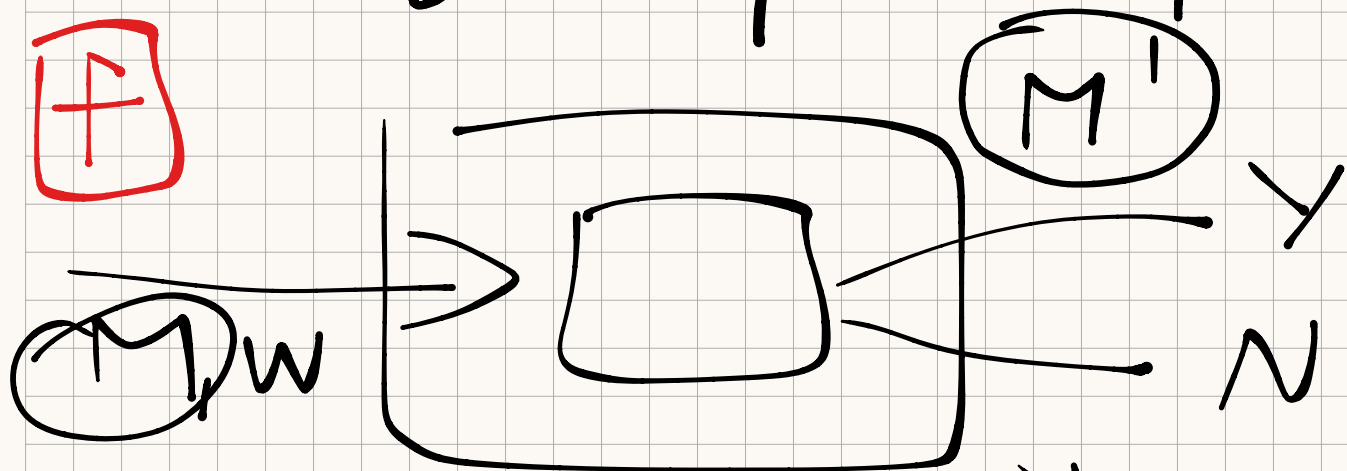
una TM, x, y n. binari

$\mid M \forall w, x \neq y$ termine
con x, y sul nastro $\}$

$\langle \rangle$ (per cool. binarie...)

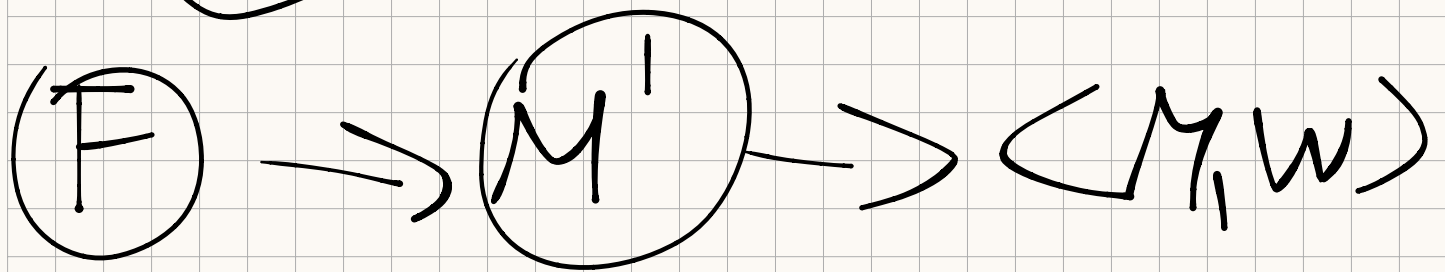
$$A_{TM} \leq_m MULT_{TM}$$

$M' =$ su input $\langle M, w \rangle$



"
" Ritorno M'





ATM

$M' \rightarrow$ Su input "x"

\rightarrow Se $x = (x \neq y^j)$
 accetta

\rightarrow Se $x \neq "x \neq y"$

$\rightarrow M$ su input w
 (esecuzione)

M si ferma su w

\rightarrow PROD. CORRETTO

DI x e y

senza fine

— Ritorno $\langle M' \rangle$

$\langle M, w \rangle \in \overline{ATM}$

se

$\langle M' \rangle \in MVL$

① $\langle M, w \rangle \in \overline{ATM}$
allora M ~~ripete~~ ^{me in} Loop
tutte le stringhe $w \neq "x \# y"$
 M si ferma su w
 $M' \rightarrow$ prodotto corretto

② $\langle M, w \rangle \notin \overline{ATM}$
 M accetta w

→ M si ferma alla
stringa " $x \neq y$ "
e non riesce a
computare il prodotto.
occorre un a sola
stringa

(SUM-IM)

→ same thing
but with sum

[MAGK]

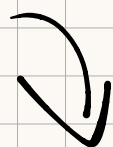
↓

$$\text{MAGIC}_{\text{TM}} = \{ \langle M \rangle \mid$$

M è una TM che

accetta "xyzzy" su nastro

$\exists! w \mid w = \text{"xyzzy"}$



$$\text{ATM} \leq_m \text{MAGIC}_{\text{TM}}$$

$$F \rightarrow M' \rightarrow M$$

$F \rightarrow$ In input $\langle M, w \rangle$

Se $\exists x, y, z$ ri finché

\rightarrow (usa 3 simboli per x, y, z)

oliversi

$M' \rightarrow$ su input x

\rightarrow simula M su w

senza \triangleright, y, \neg

$(P1, PL, \neg)$ ✓

\rightarrow se M accetta

\rightarrow "x y $\neg \neg y$ " sul nastro

\rightarrow rifiuto, no in loop

\rightarrow R. Accone $\langle M' \rangle$

$\langle M, w \rangle \in A_{TM}$

o.e.

$\langle M' \rangle \in \text{MAGIC} \wedge$

CFG PERS IS CONS

$\Rightarrow \exists w \in \Sigma^*$

$\forall \text{ COMPUTED.}$

$\exists w \in G \Rightarrow$

$G' \rightarrow \text{PERS IS CONS}$

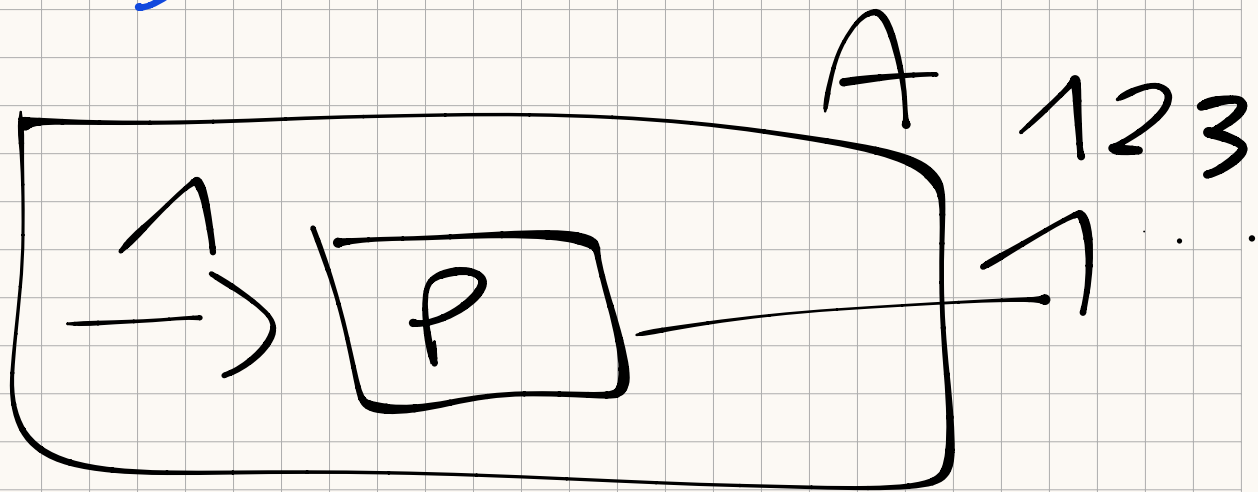
$M \rightarrow G' \rightarrow$

PERS IS CONS

$\Lambda \text{CFG} \leq_M \text{PERS} \subseteq \text{CFG}$

\uparrow DECID. / P \uparrow

123



DISCIBIUS

IND.

DISC.

BQ_{TM} → EQ_{DFA}

A_{TM} → A_{DFA}

A_{CFG} /

A_{REG} / A_{NFA}

- $A \leq_m B$ (IND.)

Se A ind. allora B ind.

(Se SUPOR allora SUB)

$\Rightarrow A \leq_m B$ (DEC.)

Se B dec. allora A dec.

(Se SUB dec. allora
SUPOR dec.)

(NP)

(A) \leq_m (B)

\uparrow
NR-Hard

\uparrow
NP-Hard

VERIF. \rightarrow NP

\downarrow

2

