

# סמל הנדסה שבו נלמד

אני עדי ל קולומ, היום  $N \in M$  מזהב מזהב

נימון פרק:  $w = xy$  כאשר:  $|x| > 0$  ו  $|y| \leq p$   
 ומהי:  $xy'z \in L$   $i \in N$   $\forall$   $\exists$   $\in$

מעבד 1.70

נבדק תורת

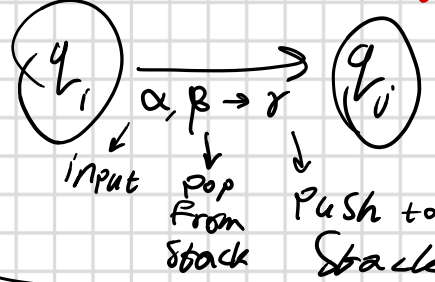
Context free - חופשי

$A \rightarrow BC|DE$  (1)  
 $A \rightarrow a$  (2)

## היררכיה

מחלקת חסות  $\subseteq$  מחלקת חסות  $\subseteq$  מחלקת חסות  
 כלומר  $\supseteq$  מחלקת חסות  $\supseteq$  מחלקת חסות

## מכונת מחסית

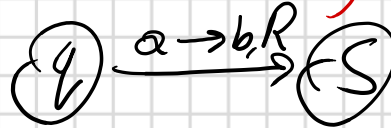


$\alpha = \epsilon$  - מחסית  
 $\beta = \epsilon$  - pop  
 $\gamma = \epsilon$  - push

## שפה מפורטת ליניאר

שפה  $L$  מכונה מפורטת ליניאר אם קיימת  $M$  ש'  
 מקבלת כל מילה בספה (ב) חסות חסות

## מכונת ליניאר



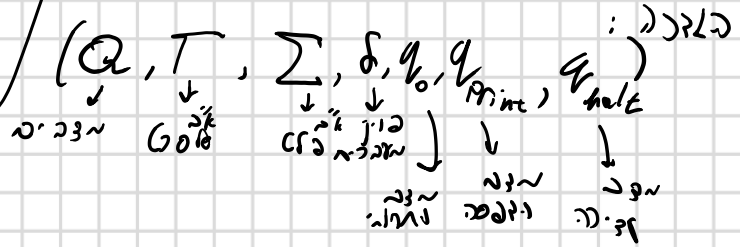
$a$  - קלט  $R$  הסכ  
 $b$  - מילי זכוכית הסכ

$R \setminus L$  - סיס מילי או פופ

## שפה ניתנת לניסוח

שפה  $L$  מכונה ניתנת לניסוח אם קיימת  $M$  ש'  
 מקבלת כל מילה בספה (ב) חסות חסות

## מחלקת enumerator



מקבלת כל מילה בספה חסות

## מעבד 3.21

שפה  $L$  היא מפורטת ליניאר  
 אם קיימת סיס  $\Sigma$  enumerator

## מכונת זכוכית ליניאר

מכונת זכוכית ליניאר = מכונת זכוכית

## מעבד היום

אני  $L$ , קבוצת קבוצות  
 ש'  $L$   $\Leftarrow L(M_1) \cap L(M_2)$

$M_1 \in L$   $M_2 \in L$   $\Leftarrow L(M_1) \cap L(M_2)$

כל מילה בספה  $L$  היא בספה

LBA - Linear Bounded Automaton

## מכונת זכוכית - מכונת

כאשר  $2 \geq$  (המילה)  $L$

## co-Turing Recognizable

שפה ניתנת לניסוח

מכונת DFA - NFA, מכונת זכוכית  
 והמילה  $L$  היא בספה  $L$   
 סיס  $L$  (המילה)  $L$

**קטגוריות שונות**

הי"ן 2 שווה A, B  
 אם הי"ן f דגש:  
 (1) f פונקציה  
 (2)  $f(x) \in B \iff x \in A$   
 (3)  $x \in A \iff f(x) \in B$

$A \leq_m B$  סקיי  
 $\bar{A} \leq_m \bar{B}$  גנוסטי, סקיי

אם B כריסה, A סקיי כריסה.

אם B נחמד, אס'י, A נחמד (אנאליזציה).

אם A לא כריסה, אס'י כריסה.

אם A לא נחמד, אס'י, אס'י כריסה.

**7.10 ספירה ביחידה 7**  
 undirected - U

**WAMPATH**  $\in$  NPC - קיים מסלול המכסה את כל הענפים.

מ-5-1

**COMPOSITE**  $\in$  P - הקיפוקים הם הבינאריים.

$\theta$  מסכים לא באופן

**PATH**  $\in$  P - מסלול מ-5-1

**RELPRIME**  $\in$  P -  $1 = \gcd(x, y)$

**PRIMES**  $\in$  P - מסכים באופן

**CLIQUE**  $\in$  NPC

**VERTEXCOVER**  $\in$  NPC **SUBSET-SUM**  $\in$  NPC

**3-SAT**  $\in$  NPC **SAT**  $\in$  NPC

**NP** (NPC) **NP** **NP**

הבעיה הקשה ביותר ב-NP.

(1)  $A \in$  NPC

(2) כל בעיה נחמד, אס'י, אס'י כריסה.

**ספירה שונה**  
 משתנה

$\bar{A}_{TM}$   
 $E_{TM}$

**ספירה שונה**  
 ספירה

$A_{TM}$   
 $\bar{E}_{TM}$   
 $\bar{EQ}_{CFG}$   
 $HALT_{TM}$

**ספירה כניסות**

$A_{OFA}$   $A_{CFG}$   $E_{OFA}$   
 $A_{NFA}$   $A_{REG}$   $E_{CFG}$   
 $E_{OFA}$   $E_{CFG}$   $E_{CFG}$

**P, NP** **מחלקות**

**P** : נחמד/אס'י בזמן **Polynomial time**

השאלה פולינומלית.

**NP** : נחמד/אס'י בזמן **Non-deterministic Polynomial time**

(הבעיה) השאלה פולינומלית.

**7.20** **NP**

$L \in$  NP אס'י קיים מ"ן קטנה (אס'י).

אס'י פולינומלית/אס'י.

**co-NP**

$\bar{A} \in NP \iff A \in coNP$

(קטגוריות)  
 משתנה  
 פולינומלית

אם A, B שווה, אס'י קיים פונקציה  $f: \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$  כך ש- $f(a) \in B \iff a \in A$

$A \leq_p B$  אס'י

$B \in P$  אס'י, **7.36**

$A \in P$  אס'י  
 $B \in NP, A \leq_p B$  אס'י, **7.36**  
 $B \in NPC \iff A \in NPC$

