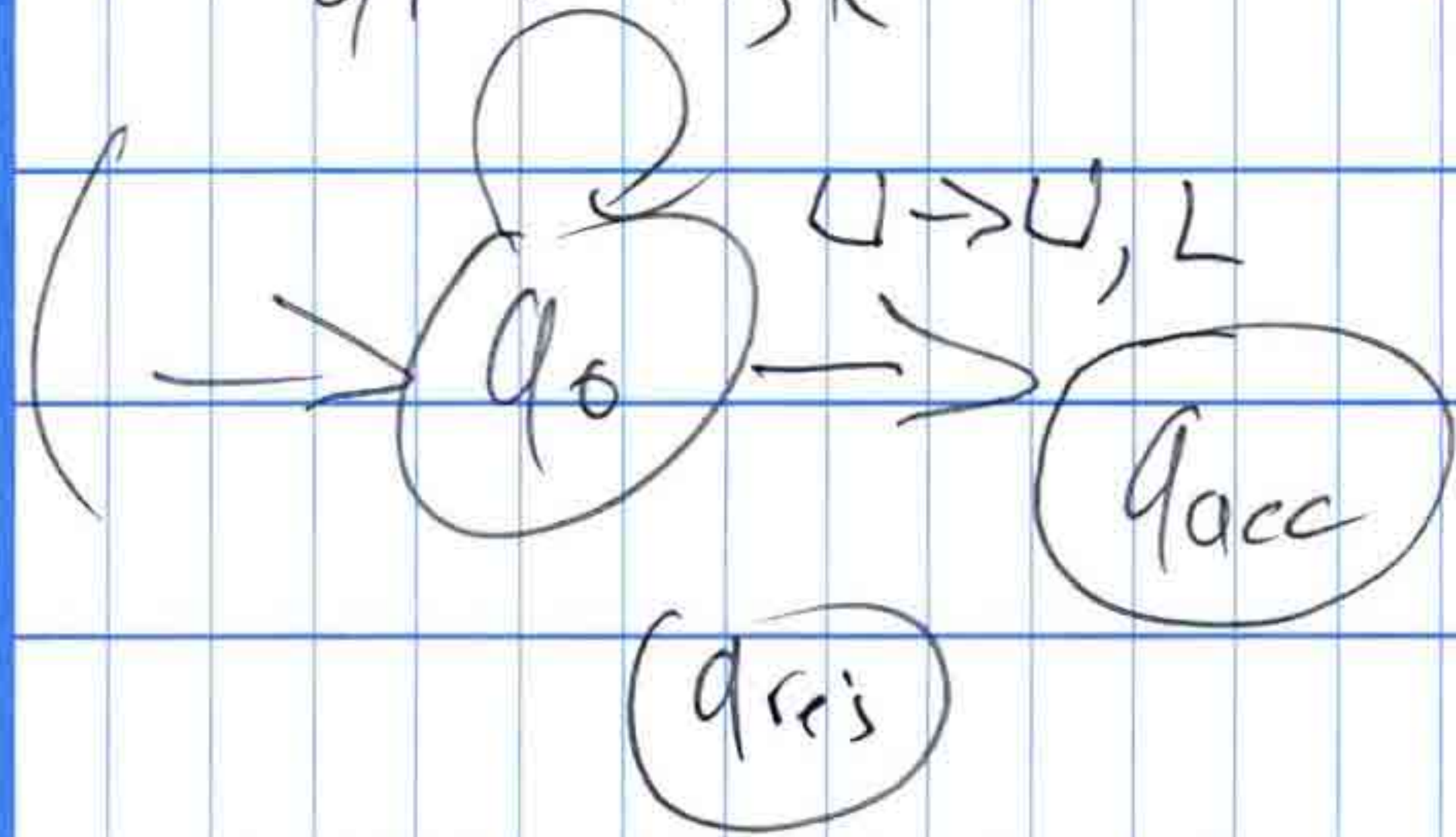


## לשימוש הבודק

[illegible]

כולל את כל הפונקציות \$f\$ שמתקיים  
 $f(0) = 0$   
 ו- $f'(0) = 0$   
 ו- $f''(0) = 0$   
 ו- $f'''(0) = 0$   
 ו- $f^{(4)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(5)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(6)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(7)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(8)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(9)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(10)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(11)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(12)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(13)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(14)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(15)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(16)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(17)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(18)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(19)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(20)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(21)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(22)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(23)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(24)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(25)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(26)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(27)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(28)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(29)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(30)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(31)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(32)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(33)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(34)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(35)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(36)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(37)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(38)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(39)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(40)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(41)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(42)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(43)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(44)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(45)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(46)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(47)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(48)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(49)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(50)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(51)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(52)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(53)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(54)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(55)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(56)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(57)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(58)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(59)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(60)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(61)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(62)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(63)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(64)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(65)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(66)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(67)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(68)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(69)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(70)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(71)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(72)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(73)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(74)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(75)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(76)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(77)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(78)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(79)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(80)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(81)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(82)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(83)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(84)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(85)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(86)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(87)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(88)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(89)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(90)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(91)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(92)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(93)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(94)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(95)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(96)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(97)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(98)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(99)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(100)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(101)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(102)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(103)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(104)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(105)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(106)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(107)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(108)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(109)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(110)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(111)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(112)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(113)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(114)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(115)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(116)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(117)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(118)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(119)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(120)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(121)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(122)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(123)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(124)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(125)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(126)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(127)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(128)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(129)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(130)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(131)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(132)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(133)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(134)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(135)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(136)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(137)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(138)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(139)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(140)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(141)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(142)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(143)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(144)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(145)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(146)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(147)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(148)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(149)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(150)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(151)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(152)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(153)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(154)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(155)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(156)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(157)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(158)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(159)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(160)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(161)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(162)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(163)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(164)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(165)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(166)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(167)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(168)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(169)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(170)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(171)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(172)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(173)}(0) = 0$   
 ו- $f^{(174)}(0) = 0$


$$: (W) \sum^* : \partial \in \mathbb{N} \quad \underline{2}$$

Handwritten text:  $\lambda \in \mathbb{C} \setminus \{0\}$

1. (Gibberellin and auxin)

לא נ'טן אבנוג מכונה לסוס ספ'א', נ'ק' שמונה  
ואל לא גור'ה, ~~ספ'א' ד'א' נ'~~  
ק' קו'א הספ' ו'א'נ' ~~ספ'א' ד'א' נ'~~  
נ' ספ'א' ג' וא'ה', ב'פ'ט' > ג'ט'א' ספ'ט'  
נ' , ח'י'ג' א'ח' י'כ'כ'ה' ו'א'ה'  
מכונה שמע'ה, טוק'ג' ו'מ'ק'ג' ק'א' ג'ש'ט'.

$$\begin{array}{l} 0 \rightarrow 0, R \\ 1 \rightarrow 1, R \end{array}$$

1,2)  $0/1 \rightarrow 20/1, R^{-2}$  הכולל  $^*$



ע"ה 2

השפה  $A$  היא בהכרח  $\geq$  כ"ע  
 נניח  $A = A_{TM}$ ,  $\Sigma = \{0, 1\}$ ,  $B = \{0\}$   
 נניח  $\Sigma = \{0, 1\}$ . ברור  $B \neq \emptyset$  כ"ע  
 (שפה סופית ולכן היא רגילה)  $N$   
 הבה:

$N = \{ \langle M, w \rangle \mid M \text{ מקבל } w \}$   
 $w$ , בקצרה:

1. הרש  $M$  ו- $w$ .

2.  $M$  מקבל  $w$ , הנפס  $w$  הוא  $0$  וקבל  
 אז  $N$  כנס  $\{0\}$ .

בכוננו  $N$  נ"ס נסרניסטי  $\{0\}$  קי"ח  $\{0\}$  מכוננו

אם  $\{0\}$  נסרניסטי (ע"פ חישוב קובץ  $\{0\}$  קי"ח).

אם  $\{0\} \neq N$  אז  $\{0\} \neq A_{TM} = A$ .

אם  $\{0\} = A_{TM} = A$  אז  $N = \{0\}$  ו- $\{0\}$  רגילה.

כלומר  $N$  אינה רגילה.  $B$  כ"ע

אם  $A$  אינה רגילה.







3 cnf  $\rightarrow$  NOIS to  $\rightarrow$  POON  $\rightarrow$  PPT  $\rightarrow$  1-1

~~המסמך נחשב לנכנס~~

3 Almost-SAT  $\in NP$   $\checkmark$

NP, P, NP,  $\neg$ ,  $\exists$ AL Most-SAT, הרדוקציה, מופיע

1.  $\{x\}_2$ , ent  $\wedge \neg \phi(x) \rightarrow \neg \phi(x)$ ,  $\langle \phi \rangle \subseteq \mathcal{P}_2$   $\wedge \neg \phi(x) = M$

$$\phi' \leq \phi \wedge (\tilde{x} \vee \tilde{x}' \vee \bar{x}) \wedge (\bar{y} \vee \bar{y}' \vee \bar{x})$$

$\frac{12000}{100000} \times 100 = 12\%$

מס' חק' ה': הורר פהוסה פ' 2000' 11

$\Gamma \cap \Gamma_1 \neq \emptyset$

3 ~~A~~ L Most-SAT is NP-complete  $\rightarrow$  + 1/1 ✓  
f 0 ✓



ע"כ

א. ע"כ  $NL$  - נכונה מ"כ במקרה

למציאת הבעיה!

$M$  - רצבור הקלט  $\langle G, v \rangle$  מקובל

לכל  $G = (V, E)$  כיווני וקומה  $v$ ,  $n = |V|$ ,  $q \in V$

1.  $i \leq 0$ ,  $n \leq |V|$ ,  $q \in V$

2.  $i \leq n$ ,  $q \in V$ ,  $q' \in V$

2.1.  $(q, q') \in E$  קשה

2.2.  $q \in q'$  (ע"כ מציג  $q'$  ע"כ)

2.3.  $q' = v$ ,  $q \in V$ ,  $i \leq i+1$

3.  $i \leq n$  קשה / ע"כ  $q$ ,  $q' \in V$

במקרה זה  $M$  מתקבל  $q$  וקומה  $v$  מקובל

מכיוון מקבל  $v$ ,  $q \in V$  ע"כ  $q$  מקבל

במקרה זה  $q$ ,  $q' \in V$ ,  $q' \in V$  מקבל

לכל מקרה  $q$  מקבל  $q'$ ,  $q' \in V$  מקבל

ע"כ  $q$  מקבל  $q'$  (ע"כ  $q'$  מקבל)

מכיוון  $q$  מקבל  $q'$  מקבל

לכל מקרה  $q$  מקבל  $q'$  מקבל

ע"כ  $q$  מקבל  $q'$  מקבל

קשה / ע"כ  $q$  מקבל  $q'$  מקבל

לכל מקרה  $q$  מקבל  $q'$  מקבל

$Cycle-v + NL$



# עולה לך חשב

בבקשה רדוקציה מקומית לבעיה  
 $CYCLE-U$   $\leq$   $PATH-U$

הרדוקציה או ספירה / זמן המקור "א"ה קומה  
 $U$  וואג הקטגוריה  $(u, v)$  ו-  $(v, u)$

ממל"ה המסלול  $M_5$ , ממל"ה הרדוקציה לואג  
 $M_5 \leq M_5$  "א"ה קומה  $(u, v, t) \leq (u, v, t)$  ספירה לואג

כיווני  $U$  וספירה קומה  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

$U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

הקב"ה. מסלול קומה  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

ב. ספירה, ספירה מקומית,  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

לואג  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

וואג הקטגוריה  $(u, v)$  ו-  $(v, u)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

ב. הקטגוריה  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

$G' = (V, E)$   $G' = (V, E)$   $G' = (V, E)$   $G' = (V, E)$

מסלול  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

ק"ה מסלול  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

מסלול הקטגוריה  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

$U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

לואג  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

הקטגוריה  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

מסלול  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

מסלול  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

מסלול  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

מסלול  $U$  ו-  $(u, v)$   $G = (V, E)$   $G = (V, E)$

$PATH \leq CYCLE-U$   $PATH \leq CYCLE-U$

$CYCLE-U$   $CYCLE-U$   $CYCLE-U$   $CYCLE-U$