

פתרון בוחן 1

שאלה 1

נעזר בטבלת ההמרה הבאה:

l	ל	a	א
m	מ	b	ב
n	נ	g	ג
s	ס	d	ד
y	ע	h	ה
p	פ	v	ו
q	צ	z	ז
k	ק	x	ח
r	ר	f	ט
w	ש	i	י
t	ת	c	כ

ונניח כי מוגדר:

```
define roots m s r | w m r | k w r | i q a | i r d | i w b | k v m | w v b | f v s | n f y | n s y |
    n g y | m y d | g y r | z y k;

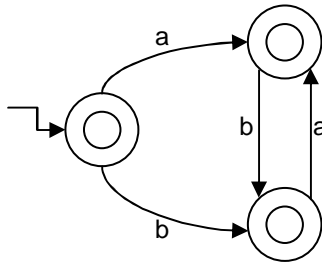
define past roots [ 0:[t i] ];
define PastExceptions v -> [ ] || .# .? _? ? t i .#.;
define PastMapping past .o. PastExceptions;

define future [ [0:a] roots ] .o. [ []->v || .# . a? ? _? .# . ] .o. [ ?^5 ];
define FutureExceptions
    n->[ ] , i->[ ] || .# . a _? v? .# .
    ”
    v->[ ] || .# . a i? _? .# . , .# . a n? _? .# . , .# . a? v _? .# . , .# . a? y _? .# .;
define FutureMapping future .o. FutureExceptions;

define PastFutureMapping [FutureMapping.i] .o. PastMapping;
```

שאלה 2

- א. זוהי השפה המכילה את כל המחזורות מעל $\Sigma = \{a,b\}$ שאינן מכילות שני מופעים רצופים של a ושל b .
- ב.



ג. read regex (b) [a b]* (a);

שאלה 3

א. כל שפה רגולרית מגדירה רלציית זהות מעל אותה שפה. כלומר, אם A שפה רגולרית, אזי היא מגדירה את הרלציה $R_A = \{w : w \mid w \in A\} = \{(w, w) \mid w \in A\}$. עבור $A = \{a, ab, cba\}$, נקבל לכן, $R_A = \{a : a, ab : ab, cba : cba\}$.

ב. עבור A, B רלציות רגולריות, $A \mid B$ מגדירה את האיחוד של הרלציות A ו- B , כלומר $A \mid B = \{w : u \mid w : u \in A \text{ or } w : u \in B\}$. כמו כן, לכל $w \in \Sigma^*$ מתקיים: $A \mid B (w) = A(w) \cup B(w)$.

עבור $A = \{a : b, b : c\}$ ו- $B = \{a : d, c : d\}$ מתקיים $A \mid B = \{a : d, a : b, b : c, c : d\}$ ובפרט $A \mid B (a) = \{d, b\}$, $A \mid B (b) = \{c\}$, $A \mid B (c) = \{d\}$ ולכל $w \in \Sigma^* \setminus \{a, b, c\}$ $A \mid B (w) = \emptyset$.

ג. עבור $A = \{bcd, a, aa\}$ ו- $B = \{abc, aba, bcd\}$ נקבל: $A \otimes B = \{bcd : bcd, a : ba, aa : baba, abc : bc, aba : b\}$

ד. עבור $A = B = \{x\}$ נקבל $A \otimes B = A \cdot x \cdot B = \{x : x\}$.

ה.

```

define inAinB      A & B;
define inAnotInB  [ A - B ] .o. [ a->\{ba\}];
define inBnotInA  [ B - A ] .o. [ a->[]];
define A .\otimes. B  inAinB | inAnotInB | inBnotInA ;
    
```