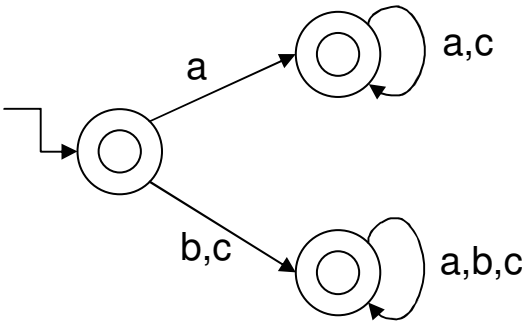
פתרון תרגיל בית מספר 2

הערה: להלן מובאים הפתרונות לשאלות 2 ו- 3 בתרגיל הבית.

שאלה 2:

א. תהי L השפה מעל $\Sigma = \{a,b,c\}$ המכילה את כל המילים כך שאם הן מתחילות ב- a אזי הן אינן מכילות b.

אוטומט סופי (לא דטרמיניסטי) המקבל את L הינו:



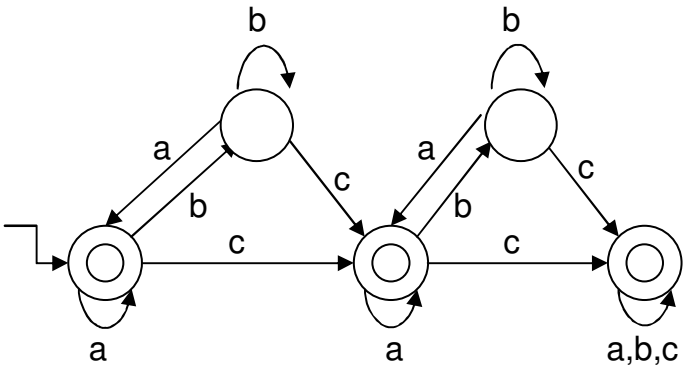
שני ביטויים שונים ב- XFST המציינים את L הינם:

read regex $[\sim[a\ \$b]]\ \&\ [[a|b|c]*];$

read regex $[a|b|c]* - [a\ \$b];$

ב. תהי L השפה מעל $\Sigma = \{a,b,c\}$ המכילה את כל המילים כך שאם הן מסתיימות ב-b אזי הן מכילות לפחות שני מופעים של c.

אוטומט סופי המקבל את L הינו:



שני ביטויים שונים ב- XFST המציינים את L הינם:

read regex $[[]\ |\ [?*\ c\ ?*\ c\ ?*\ b]\ |\ [?*\ [a\ |\ c]]]\ \&\ [[a|b|c]*];$

read regex $[]\ |\ [[[[c\ c]/[a|b|c]]\ b]\ |\ [[a|b|c]*\ [a\ |\ c]]];$

שאלה 3:

א.

$A \to B \backslash\backslash L\_R$ is the conditional replacement of the language A by the language B. This is like the relation $A \to B \| L\_R$ except that the \\ variant requires the left context to appear on the upper side of the replacement and the right context to appear on the lower side. The definition of $A \to B \backslash\backslash L\_R$ is:

InsertBrackets
.o.
ConstrainBrackets
.o.
LeftContext
.o.
Replace
.o.
RightContext
.o.
RemoveBrackets

Where InsertBrackets, ConstrainBrackets, RightContext, Replace, LeftContext and RemoveBrackets are the same as was defined at class. By applying the right context constrain after performing the replacement, we force it on the lower side.

ב. נגדיר $A \to B, C \to D, E \to F$ ע"י הביטוי הרגולרי $[N\ R]*N$ כאשר N מציין את הביטוי הרגולרי $\sim \$[[A|B|C]-[]]$ ו- R מציין את הביטוי הרגולרי $[A.x.B]|[C.x.D]|[E.x.F]$. שימו לב שזוהי הרחבה פשוטה של הביטוי הרגולרי עבור $A \to B$ שראינו בכיתה.

ג. נגדיר $\$?A$ על ידי הביטוי הרגולרי:

$$[[\$A]-[[A\ A]/[?*]]]|\sim \$A.$$

זהו איחוד של שתי שפות – השפה המכילה מופע אחד מ- A והשפה שאינה מכילה אף מופע מ- A. שימו לב שאם A מכילה את ε אזי $\$?A$ מציין את השפה הריקה (כיון שאין מחרוזת המכילה לכל היותר מופע אחד של ε).