

نارنج صبر (۸۱۰۱۹۴۴۴) - عبد القادر

$$S \rightarrow aAbB$$

$$A \rightarrow aAb \mid \lambda$$

$$B \rightarrow bBa \mid \lambda$$

(1) عبارت  $a^n b^n$  و عبارت  $a^m b^m$  در عبارت  $a^n b^n a^m b^m$  به ترتیب  $A$  و  $B$  نامیده می‌شوند. اگر  $a^n b^n$  و  $a^m b^m$  در عبارت  $a^n b^n a^m b^m$  به ترتیب  $A$  و  $B$  نامیده می‌شوند. اگر  $a^n b^n$  و  $a^m b^m$  در عبارت  $a^n b^n a^m b^m$  به ترتیب  $A$  و  $B$  نامیده می‌شوند. اگر  $a^n b^n$  و  $a^m b^m$  در عبارت  $a^n b^n a^m b^m$  به ترتیب  $A$  و  $B$  نامیده می‌شوند.

$$S \rightarrow 1X \dots$$

$$X \rightarrow 1 \mid 0 \mid xx \mid \lambda$$

(B) بزرگ آئینه کی عدد بائینری (بہضم 2<sup>n</sup>) پر ۸ بخش پذیر آئے باقی ۳ رقم اول کی ہوتی ہیں  
 چون این ۳ بیت مربوط بہ تولید کوڈتہ از ۸ ہتہند (۷، ۵، ۶) و در صورت کی بودن  
 عدد ما در تقسیم ۸ باقی نماندہ کا کسی ضرب حاصل نہ دالست۔

$$S \rightarrow A \mid B \mid \lambda$$

$$A \rightarrow DC$$

$$C \rightarrow bbC \mid bb \mid \lambda$$

$$D \rightarrow aaa D \mid aaa \mid \lambda$$

$$B \rightarrow aDbC$$

$a^n b^m$  در  $n/3 = m/2$  است. شرط برقرار باشد باید یکبار حاصلت زیر برقرار باشد.

$$m = 2k+1 \quad n = 3k+1 \quad * II$$

$$m=2k, n=3k \quad * I$$

(حالت  $n = 3k + 2$  میں نسبت میں در این صورت  $n/3 = 2$  است، راست عبارت نمی تواند بود.)

ۛ ← سٲول تولد حالت ۛ

A ← سؤل تولد حالت I

D ← سؤل تولاك 3، a

c ← مسئلہ تولید سے دلچسپی نہ ہو

B حالت ۷، اتو تولید کند یعنی C، D حالت 2K و 3K، راه خارج دیکه ۵، ۶ وجود دارد که 1+ را رست کند

۲) برای اینکه یک ماشین زوج باشد باید عدد  $Z$  زوج باشد.  $x$  می تواند هر عدد ۲ رقمی باشد  
 این رقم اول آن می تواند هر یکی از ارقام ۱۰ باشد، همین دلیل با  $A$  پر شده است. (رقم دوم)  
 نمی تواند صفر باشد، همین دلیل با  $B$  جایز شده است. (نمی تواند صفر باشد چون در  
 صورت صفر بودن ماشین زوج می شود)  
 $S \rightarrow x y z$   
 $x \rightarrow B A$   
 $A \rightarrow 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9$   
 $y \rightarrow a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z$   
 $B \rightarrow 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9$  در صورت صفر نشدنه شده است که  $n$  یک صفر است، این فرض کرده ام که منظور یک صفر  
 $z \rightarrow B A E$   
 $E \rightarrow 0 | 2 | 4 | 6 | 8$   
 اینها یک ماشین بوده است و در صورتی که اینها یکی هم بوده به طریق مشابه باید به  
 تمام صفرهای فارسی بود (۰ تا ۹)

$z$  یک عدد ۲ رقمی زوج است چون زوج است رقم اول باید زوج باشد ( $E$ )، در رقم دوم  $x$  قرار می گیرد ( $A$ ) در رقم سوم  $y$  باید غیر صفر باشد ( $B$ ).

۱۳) در این رابطه: این می تواند تمام رشته های قابل تولید با عبارات  $a$  و  $b$  را که طول بیشتر مساوی یک دارند تولید کند.

در این رابطه: این می تواند تمام رشته های قابل تولید با عبارات  $a$  و  $b$  و رشته  $a$  را تولید کند.

این  $n$  می تواند هم از ۰ باشد چون رشته ای تولید شده توسط برامبر اول، طول بیشتر مساوی ۱ دارد ( $|v| \geq 1$ ) در صورتی که تولید هم می تواند رشته

با طول ۰ نیز تولید کند ( $|w| \geq 0$ )

$$\left. \begin{aligned} \omega &\in (L^*)^R \longrightarrow \omega \in (L^R)^* \\ \omega &\in (L^R)^* \longrightarrow \omega \in (L^*)^R \end{aligned} \right\} \Rightarrow (L^R)^* = (L^*)^R$$

نارسی صبر (۱۴۲۹/۱۰/۸۱)

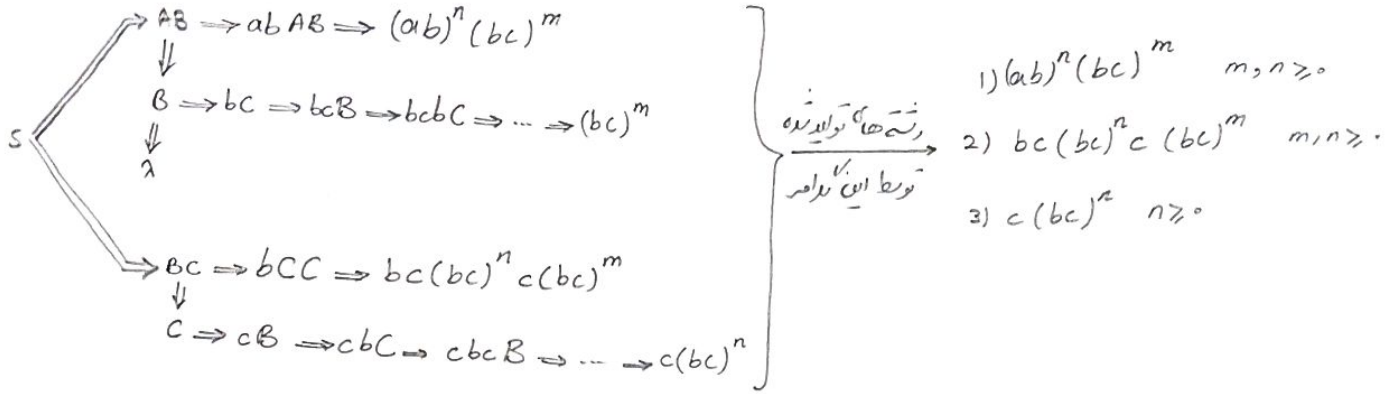
۵) ب)  $L_1$  عبارت است که  $L_1$  تولید می کند به ازای  $(ab)^{n+x} c^{n+2x}$  هستند که  $n$  تعداد دفعاتی است در ساختن عبارت از رابطه اول  $(abc)$  آمده است.  $x$  تعداد دفعاتی است که از رابطه دوم در رابطه انتقال کرده ایم  $(abccc)$  که می توانیم رابطه را به صورت  $(ab)^n c^m$  نشان دهیم که

$$m - n \geq 0$$

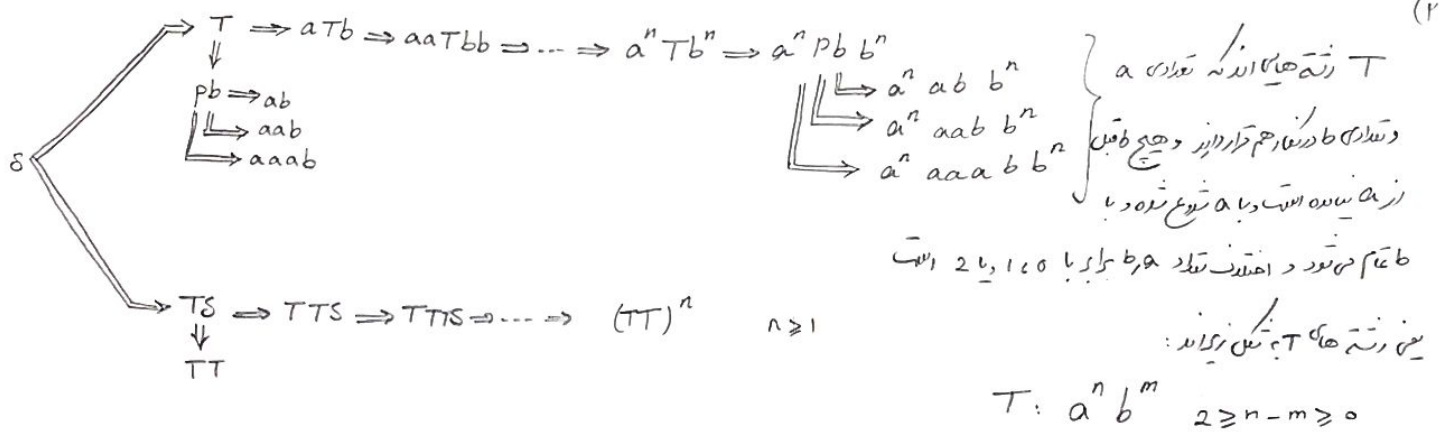
الف)

$$(L_2 L_1)^R = L_1^R L_2^R = (S \rightarrow cSba \mid ccSba \mid \lambda) (S \rightarrow (ab)^2 Sc \mid abSc \mid \lambda)$$

$$= S \rightarrow cSba(ab)^2Sc \mid cSbaabSc \mid cSba \mid ccSba(ab)^2Sc \mid ccSbaabSc \mid ccSba \mid (ab)^2Sc \mid abSc \mid \lambda$$



باقی به نام داده شده S به یک از رشته های نشان داده شده در بالا می تواند منتهی شود پس رشته های تولیدی به شکل  $a^n b^m c^k$  خواهد بود



باقی به نام داده شده S به شکل  $(TT)^n$  به ازای  $n \geq 1$  است (با  $(TT)^n$  در واقع  $a^n b^n$ )

$$S: (a^n b^m)^q \quad 2 \geq n-m \geq 0, q \geq 1$$

پس تمام رشته های تولیدی به شکل  $(a^n b^m)^q$  خواهد بود که با  $2 \geq n-m \geq 0$  و  $q \geq 1$

(۷) الف درست است، زیرا  $L^* = L^0 \cup L^1 \cup L^2 \cup L^3 \cup \dots$  و  $L^0$  یعنی رشته‌های بدون عضو زبان  $L$  که هواره به شکل  $\{2\} = L^0$  است نشان از اینکه مورد زبان ۲ دارد ۱ نه

ب) درست است زیرا  $L^2$  عضو به شکل  $L^2 = \{aa, aab, \textcircled{abb}^*, aabba, aba, abab, abbb, ababba, bba, bbab, bbbb, bbabba, abbaa, abbaab, abbabb, abbaabba\}$  \* دارد که اگر  $a$  را که عضو  $L$  است با آن جفت رابطه (I) الحاق کنیم عبارت  $abba$  تولید می‌شود  
 $L^3 = L^2 L \textcircled{I}$

ج) درست است، به طور کلی  $L^*$  اتحادی مختلف از رشته‌های موجود در  $L$  را می‌سازد نه هر رشته‌ای که با اینها اشتقاق شده در رشته‌های  $L$  می‌توان ساخت، این مسئله را با یک مثال نشان می‌دهیم:

$$* b^n \quad n=2k+1 \quad \text{قابل تولید با } L^* \text{ نیست ولی با } \{a, b\} \text{ قابل تولید است}$$

← قابل تولید نیست چنانچه نشان می‌دهیم: بخش‌های  $a$  و  $b$  در  $abbbabba$  در  $L^*$  هست چنانچه می‌توان آن را به بخش‌های  $abba|bb|abba$  شکست داد و  $bbb$  یا  $bbbbb$  را نمی‌توان به بخش‌های شکست داد که هم عضو  $L$  باشند

$$* ba \rightarrow \text{یعنی رشته‌ای که عضو } L \text{ نیست با } \{a, b\} \text{ تولید می‌شود در } L^* \text{ نیست}$$