

سوال (1 الف)

$$L = \{w \mid w \in \{0,1\}^*, n_0(w) = n_1(w) + 2\}$$

← همیشه تعداد 0 ها دو عدد بیشتر از 1 ها است

به ازای هر 0 و 1 $\begin{cases} 1 \text{ یک } \times \text{ اضافه} \\ 0 \text{ یک } \times \text{ کم} \end{cases}$ می کنیم H اگر منفی می شود به چپ و اگر مثبت به راست حرکت می کنیم

== اگر تعداد اختلاف 2 برد == قابل قبول

له غیر این صورت == غیر قابل قبول

سوال (1 ب)

$$L = \{w \# w \mid w \in \{0,1\}^*\}$$

از $\#$ به عنوان صفحه استفاده می کنیم و دو از یک طرف اولین و از طرف دیگر آخرین عنصر را چک می کنیم و اگر یکی برود به جای آن H قرار می دهیم تا مشخص شود که Head آن راست یا چپ شده است. صحیح کرده و یا غیره و تا زمانی که به $\#$ نرسیم چرخه accept نمی شود.

سوال (2 ج)

$$L = \{w \mid w \in \{0,1\}^*, w \text{ a binary num } w_b \equiv 2 \pmod{3}\}$$

برای حساب کردن هر ورودی که آیا مورد قبول است یا خیر، از تقسیم آن عدد بر 3 استفاده می کنیم که باقی مانده ی آن 0، 1 یا 2 بایه باشد == اگر 0 باشد حالت accept است. سه برای خانه کنار Head نیز از باقی مانده ی 0 استفاده می کنیم و به هر بیت را به از ورودی با این زنون مورد نیاز در $(\text{بیت} + 2 \times \text{باقی مانده}) \pmod{3}$ = باقی مانده == به طور پیاپی هر بیت را می خوانیم

$$L = \{a^k b^m a^n \mid m = k - 2n, k, m, n > 0\} \quad \text{inp: } aaaaa bbbba \checkmark \text{ C}$$

اولین a ها به مقدار k و b ها به مقدار m و دومین سری a ها به مقدار n ابتدا به روشی نمونه، بعد با توجه به سه مسئله بررسی می شوند پس برای هر مقدار k, m, n یک حالت (state) جداگانه قابل می بینیم. سه مسئله را چک می کنیم و اگر قبول شد با بررسی ترتیب

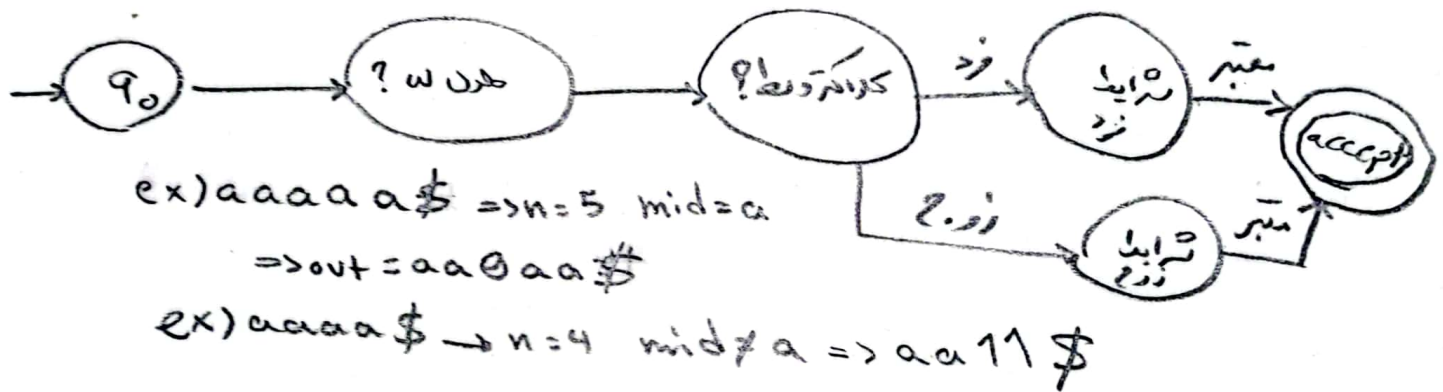
سوال 2

الف) $\Sigma = \{0, 1\}$ $L = \{w \mid w \in \Sigma^*, n_0(w) = n_1(w)\}$
 ب) $\Sigma = \{a, b\}$ $L = \{a^n b^m \# a^n b^m \mid w \in \Sigma^*\}$

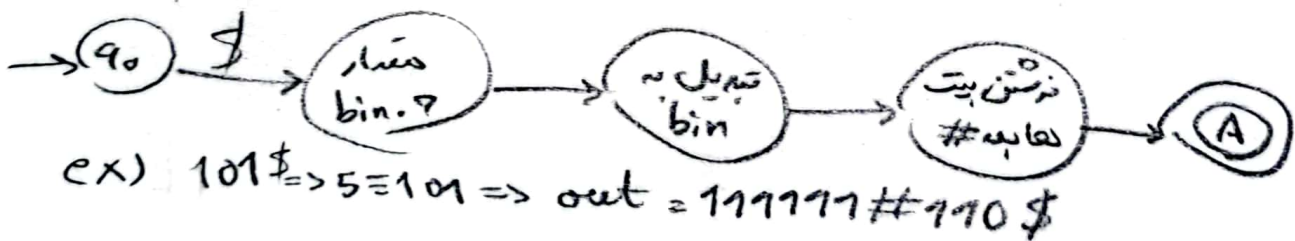
0, 111, 000, 010
 01, 0011, 1100 ✓
 0101

سوال 3 الف

طول w را مشخص کنیم ← زنجیره ای از حروف که در آن تعداد حروف a و b برابر است
 ← زنجیره ای که در آن تعداد حروف a و b برابر است



سوال 4 الف) رشته ای به نرم $\$ b^* \#$ را باید پیچیدیم که با تبدیل مقدار dec. به bin. با نتیجه می
 متوالی ده می گیریم اساس آن بیت های باقی را پیدا کنیم، که با کابل شدن رشته قبول می شود



سوال 5

الف) در مدل فونیکس که ف به ازای 1 و ص به ازای 2 است، هر حرف را به یک عدد تبدیل می کنند. اگر $w_1 < w_2 < w_3$ یا $w_1 > w_2 > w_3$ باشد، قابل قبول نیست.

ب) (بلکس مثال قبل) $\# a \# b \# c \# c \# c \#$ ✓
 $\# n \# y \# z \# w \#$ ✓
 $\# 1 \# 0 \# 01 \#$ ✓