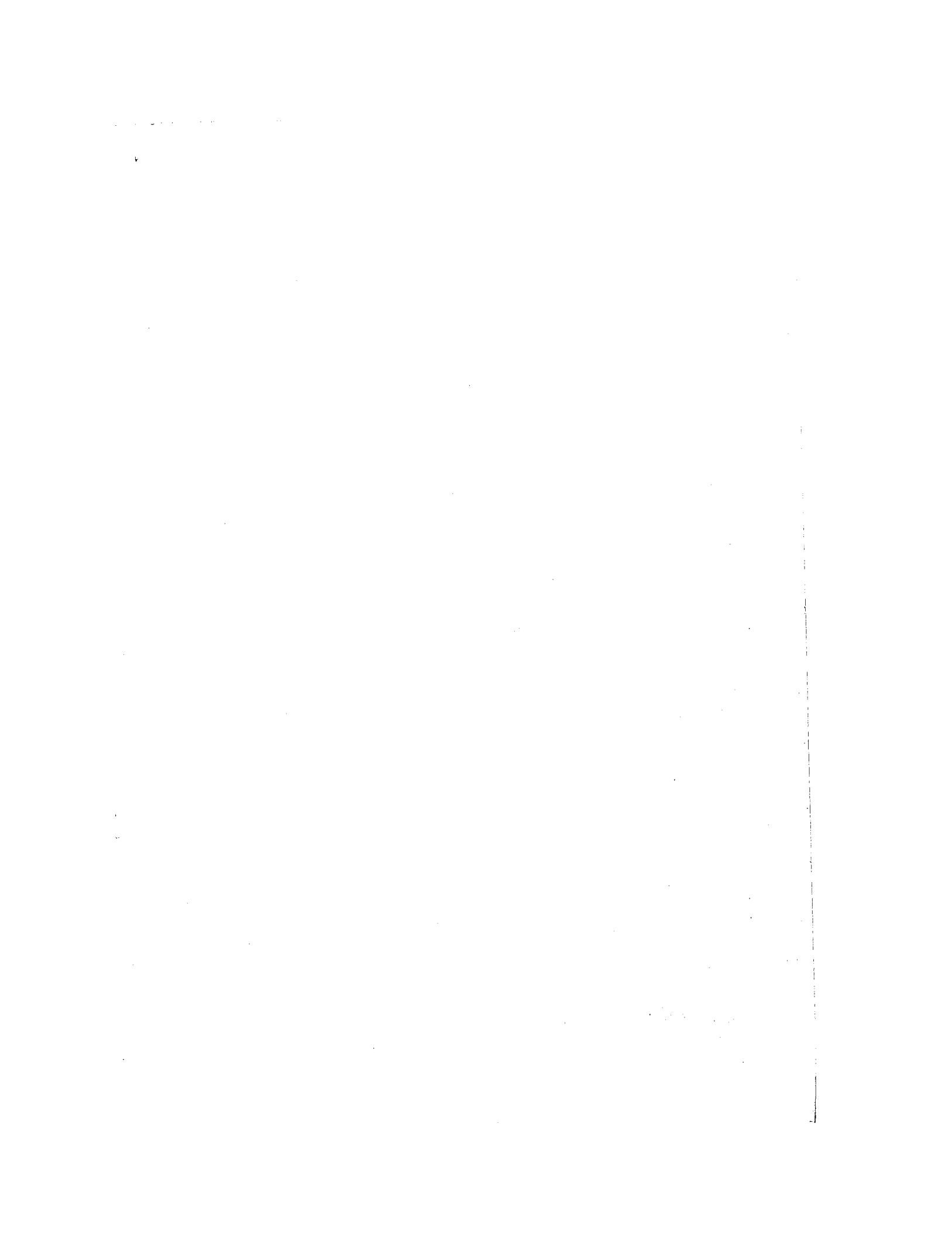


جزوه کلاسی درس نظریه زبانها و ماشینهای



* لغیا L از مجموعه ای از زنده ها می باشد $\leftarrow L = \{1, 0\} \rightarrow$ لغیا می باشد

$$L = \{a, b\}$$

* رسمی (R): هر تکیی از جو مفید را که انته ای آن لغیا می کویند. مثال $\leftarrow R = \{0, 1\}$

$R = \{0, 1\}$ رسمی از لغیا می باشد $\leftarrow R = \{0, 1\}$

* زبان (Language): هر چیز مجموعی از رسمی ای لغیا از زبانی می کویند (Language)

$L = \{00, 10, 11, 01\}$ $L = \{1, 0\}$ مثال:

$L = \{\lambda\}$ $L = \{\}$ \leftarrow $L = \{\lambda, 0, 1, 00, 11, 10, 01\}$

ملمه: $\lambda, 0, 1$ رسمی به طول صفر هستند

* L^* : مجموعی همی از رسمی ای لغیا \leftarrow به طول صفر یا بیشتر

* L^+ : مجموعی همی از رسمی ای لغیا \leftarrow به طول ۱ یا بیشتر

مثال: $L = \{1, 0\} \xrightarrow{\text{def}} L^* = \{\lambda, 0, 1, 00, 10, 11, 01, \dots\}$

$L^+ = \{0, 1, 00, 10, 11, 01, \dots\}$

$L^+ = L^* \setminus \{\lambda\}$

$L_1 \cdot L_2 \neq L_2 \cdot L_1$ غير متساوية

$L_1 \cdot L_2 = \{w_1 \cdot w_2 \mid (w_1 \in L_1, w_2 \in L_2)\}$ المماثل لـ L^*

مثلاً $L_1 = \{01, 11\}$

$L_2 = \{a, abb\} \xrightarrow{\text{def}} L_1 \cdot L_2 = \{01a, 11a, 01abb, 11abb\}$

$L^R = \{w^R \mid w \in L\}$ المماثل لـ L^*

مثلاً $L = \{ab, abb, aab\} \xrightarrow{\text{def}} L^R = \{bba, bba, baa\}$

$\bar{L} = L^* \cdot L \Rightarrow \bar{L} \cap L = L^*$ المماثل لـ $\bar{L} \cap L = \emptyset$

$\bar{L} \cap L = \emptyset$

Subject: م
Date:

$$L = \{ab, a^2b^2\}$$

$$\{abab, a^2b^2a^2b^2\}$$

$$L \cdot L = \{ab, a^2b^2\} \cdot \{ab, a^2b^2\} = \{abab, ab^2b^2, a^2b^2ab, a^2b^2a^2b^2\}$$

مثال: لکر $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ میباشد اگر L^* کدام کار نمایند چهست؟

$$[a^n b^n \mid n \geq 0]$$

$$[a^* b^*]$$

$$[a^n b^n \mid n \geq 0] \rightarrow \text{میباشد} \quad [a^n b^n a^m b^m \mid n, m \geq 0]$$

$$L = [\lambda, ab, a^*b^*, a^{**}b^{**}, \dots] \cdot [\lambda, ab, a^*b^*, a^*b^*]$$

حواب نیست \leftarrow چون همیشہ ab اول و ماتمی λ مطابق با a^*b^* نیست اما ab میباشد و a^*b^* میباشد

a^*b^* مطابق با a^*b^* نیست

نکته: \star میباشد \star میباشد

$$1. L = L \cdot L$$

$$2. L^n = \underbrace{L \cdot L \cdot \dots \cdot L}_{n \text{ بار}}$$

$$3. L = [a^* b^*] \rightarrow \text{باید} ab \text{ باشد.} \rightarrow [\lambda, a, b, ab, abb, bbb] \star$$

$$4. L = [a^n b^n \mid n \geq 0] \rightarrow \text{باید} ab \text{ باشد.} \rightarrow [\lambda, ab, a^*b^*, a^*b^*, \dots]$$

8) $L_p = \{a^n b^m \mid n, m \geq 0\} = L_1 \rightarrow$ تعداد b ها برابر نیست

9) $L_p = [(a+b)]^* =$ همه مخلوط ای a و b

10) $L_p = \{w \mid w \in \{a, b\}^*, \text{na}(w) = nb(w)\}$

براین که انتهای آن تعداد a ها با b ها برابر است.

مثال abab, acbb, aaab abbb

11) $L_p = \{w \mid w \in [a, b]^*, w = w^R\}$

براین که انتهای آن با عکسشان برابرند.

مثال $[\lambda, a, b, aa, bb, aba, bab, \dots]$

و $(a+b)^* = a^* b^*$

کجا کدامیک درست هست؟

و $(a+b)^* = (ab)^*$

و $(a+b)^* = (a^* + b^*)$

و $(a+b)^* = (a^* b^*)^*$ درست هست

اگر توجه هم سمت راست این عکس نماید

جواب تکیه از هم درست

$\rightarrow (a+b)^*$

این هم هم برابر درست می شود.

Subject: کار
Date:

مثال: مجموعه $L = \{ab, aa, baal\}$ مراکز

درست هست: جوی نمیباشد میباشد است من آنها

اب aab aaaaa bb aa ab ab aa
موجود ندارد

ج babababaa baaab aaabb
موجود ندارد

و) baaa baaa baaaa baaa

مثال: زبان $Z = \{a, b\}$ ، ادبیات متنی و مخفی کنید که کلمه a از اعداد مبتدا در شیوه توسط زبان زبان

$$L = [ab, bb, b]^*$$

جواب فرمی شود

$aaaabbabb$

$bababbaabbbaa$

$$\frac{1}{\text{ج}} abbbbababb$$

$$\rightarrow abbaabaab$$

مثال: آنچه می‌گذرد باشد آنچه حصل هبک از عبارت $aabb$ باشد این است $aabb$

$$L^R = [w^R | w \in L] = [ba, baa]$$

محکم

$$L \cdot L = [ab, aab] \cdot [ab, aab] = [abab, abaaab, aabab, aabaab]$$

العائق زبان بالخطوئ

$$L^* = [ab, aab] \cdot [ab, aab] \cdot [ab, aab] = [ababab, abaabaab, aababab, aabaabaab]$$

العائق ماتب

$$L = L^* \cdot L \quad , \quad L \cap L = \emptyset \quad , \quad L \cup L = L^*$$

محکم

Subject: میر
Date:

$$L \cdot L^R = [ab, aab] \cdot [ba, baa] = [abba, abbaa, aabba, aabbaa]$$

مثال: همیک از زبان حمای یا زنجیر استهایی (اوی افکار) $L = [a, b]$ تحریف می شود.

$L = [a^n b^n | n \geq 0]$ استهایی که باید a و b از هم جدا شوند و به طخت می شود.

$L = [a^* b^*]$ رستهایی که a شروع می شود و به طخت می شود. تعداد a و b مطابق کوئند برای باشند.

$L = [a^n b^m | n, m \geq 0]$ همینند با حست.

$$L_5 = \{aa, bb, abba\}$$

$$L_4 = \{a, b, aa, bb, aba, bab, \dots\}$$

$L = [w | w \in \{a, b\}^*, w = w^R]$ رستهایی که برابر باشند برای حست. اطول زوج و مطابق حست.

$$[\lambda, a, b, aba, aa, bb, bab]$$

$L \subseteq L$ $L = [ww^R | w \in \{a, b\}^*]$ ادعا: هرستهای کوئنن فقط طول زوج

$$L \neq L$$

$$[\lambda, aa, bb, abba, baab, \dots]$$

Subject: _____
Date: _____

$L = \{w | w \in \{a, b\}^*, n(a) = n(b)\}$ گ

(نستهای که در آن عبارت داده اند هما باشند)

$L = \{w | w \in \{a, b\}^*, |w| \bmod 3 = 0\}$ V

(نستهای که طول آن حاصلی از ۳ است)

$G(V, T, \delta, P)$ نویفه صنعتی: Gramer دوامزی آن:

V: مجموعی ترمینالها T: مجموعی متریها

P: مجموعی قواعد δ: متری شریع

$G(V, T, \delta, P)$ مثل: دوامزی یعنی این نظریه دارد.

$V = \{S, A\}$

$T = \{a, b\}$

$\delta = \{S\}$

$P = \{ \begin{array}{l} S \rightarrow a \mid b \\ a \rightarrow b \end{array} \}$

$S \rightarrow bA \xrightarrow{①} S \rightarrow bb$

نکته

$L = \{a, bb\}$

Subject: 45
Date

مثال: زبان $\{a^nb^m\}$ را مستخرج نماید

جـ ٤ . ٢٥٦

5-1

aaa bbb

```

graph TD
    S[S] --> a1[a]
    S --> b1[b]
    a1 --> a2[a]
    a1 --> b2[b]
    b1 --> a3[a]
    b1 --> b3[b]
    a2 --> a4[a]
    a2 --> b4[b]
    b2 --> a5[a]
    b2 --> b5[b]
    a3 --> a6[a]
    a3 --> b6[b]
    b3 --> a7[a]
    b3 --> b7[b]
    a4 --> a8[a]
    a4 --> b8[b]
    b4 --> a9[a]
    b4 --> b9[b]
    a5 --> a10[a]
    a5 --> b10[b]
    b5 --> a11[a]
    b5 --> b11[b]
    a6 --> a12[a]
    a6 --> b12[b]
    b6 --> a13[a]
    b6 --> b13[b]
    a7 --> a14[a]
    a7 --> b14[b]
    b7 --> a15[a]
    b7 --> b15[b]
    a8 --> a16[a]
    a8 --> b16[b]
    b8 --> a17[a]
    b8 --> b17[b]
    a9 --> a18[a]
    a9 --> b18[b]
    b9 --> a19[a]
    b9 --> b19[b]
    a10 --> a20[a]
    a10 --> b20[b]
    b10 --> a21[a]
    b10 --> b21[b]
    a12 --> a22[a]
    a12 --> b22[b]
    b12 --> a23[a]
    b12 --> b23[b]
    a13 --> a24[a]
    a13 --> b24[b]
    b13 --> a25[a]
    b13 --> b25[b]
    a14 --> a26[a]
    a14 --> b26[b]
    b14 --> a27[a]
    b14 --> b27[b]
    a15 --> a28[a]
    a15 --> b28[b]
    b15 --> a29[a]
    b15 --> b29[b]
    a16 --> a30[a]
    a16 --> b30[b]
    b16 --> a31[a]
    b16 --> b31[b]
    a17 --> a32[a]
    a17 --> b32[b]
    b17 --> a33[a]
    b17 --> b33[b]
    a18 --> a34[a]
    a18 --> b34[b]
    b18 --> a35[a]
    b18 --> b35[b]
    a19 --> a36[a]
    a19 --> b36[b]
    b19 --> a37[a]
    b19 --> b37[b]
    a20 --> a38[a]
    a20 --> b38[b]
    b20 --> a39[a]
    b20 --> b39[b]
    a22 --> a40[a]
    a22 --> b40[b]
    b22 --> a41[a]
    b22 --> b41[b]
    a24 --> a42[a]
    a24 --> b42[b]
    b24 --> a43[a]
    b24 --> b43[b]
    a26 --> a44[a]
    a26 --> b44[b]
    b26 --> a45[a]
    b26 --> b45[b]
    a28 --> a46[a]
    a28 --> b46[b]
    b28 --> a47[a]
    b28 --> b47[b]
    a30 --> a48[a]
    a30 --> b48[b]
    b30 --> a49[a]
    b30 --> b49[b]
    a32 --> a50[a]
    a32 --> b50[b]
    b32 --> a51[a]
    b32 --> b51[b]
    a34 --> a52[a]
    a34 --> b52[b]
    b34 --> a53[a]
    b34 --> b53[b]
    a36 --> a54[a]
    a36 --> b54[b]
    b36 --> a55[a]
    b36 --> b55[b]
    a38 --> a56[a]
    a38 --> b56[b]
    b38 --> a57[a]
    b38 --> b57[b]
    a40 --> a58[a]
    a40 --> b58[b]
    b40 --> a59[a]
    b40 --> b59[b]
    a42 --> a60[a]
    a42 --> b60[b]
    b42 --> a61[a]
    b42 --> b61[b]
    a44 --> a62[a]
    a44 --> b62[b]
    b44 --> a63[a]
    b44 --> b63[b]
    a46 --> a64[a]
    a46 --> b64[b]
    b46 --> a65[a]
    b46 --> b65[b]
    a48 --> a66[a]
    a48 --> b66[b]
    b48 --> a67[a]
    b48 --> b67[b]
    a50 --> a68[a]
    a50 --> b68[b]
    b50 --> a69[a]
    b50 --> b69[b]
    a52 --> a70[a]
    a52 --> b70[b]
    b52 --> a71[a]
    b52 --> b71[b]
    a54 --> a72[a]
    a54 --> b72[b]
    b54 --> a73[a]
    b54 --> b73[b]
    a56 --> a74[a]
    a56 --> b74[b]
    b56 --> a75[a]
    b56 --> b75[b]
    a58 --> a76[a]
    a58 --> b76[b]
    b58 --> a77[a]
    b58 --> b77[b]
    a60 --> a78[a]
    a60 --> b78[b]
    b60 --> a79[a]
    b60 --> b79[b]
    a62 --> a80[a]
    a62 --> b80[b]
    b62 --> a81[a]
    b62 --> b81[b]
    a64 --> a82[a]
    a64 --> b82[b]
    b64 --> a83[a]
    b64 --> b83[b]
    a66 --> a84[a]
    a66 --> b84[b]
    b66 --> a85[a]
    b66 --> b85[b]
    a68 --> a86[a]
    a68 --> b86[b]
    b68 --> a87[a]
    b68 --> b87[b]
    a70 --> a88[a]
    a70 --> b88[b]
    b70 --> a89[a]
    b70 --> b89[b]
    a72 --> a90[a]
    a72 --> b90[b]
    b72 --> a91[a]
    b72 --> b91[b]
    a74 --> a92[a]
    a74 --> b92[b]
    b74 --> a93[a]
    b74 --> b93[b]
    a76 --> a94[a]
    a76 --> b94[b]
    b76 --> a95[a]
    b76 --> b95[b]
    a78 --> a96[a]
    a78 --> b96[b]
    b78 --> a97[a]
    b78 --> b97[b]
    a80 --> a98[a]
    a80 --> b98[b]
    b80 --> a99[a]
    b80 --> b99[b]
    a82 --> a100[a]
    a82 --> b100[b]
    b82 --> a101[a]
    b82 --> b101[b]
    a84 --> a102[a]
    a84 --> b102[b]
    b84 --> a103[a]
    b84 --> b103[b]
    a86 --> a104[a]
    a86 --> b104[b]
    b86 --> a105[a]
    b86 --> b105[b]
    a88 --> a106[a]
    a88 --> b106[b]
    b88 --> a107[a]
    b88 --> b107[b]
    a90 --> a108[a]
    a90 --> b108[b]
    b90 --> a109[a]
    b90 --> b109[b]
    a92 --> a110[a]
    a92 --> b110[b]
    b92 --> a111[a]
    b92 --> b111[b]
    a94 --> a112[a]
    a94 --> b112[b]
    b94 --> a113[a]
    b94 --> b113[b]
    a96 --> a114[a]
    a96 --> b114[b]
    b96 --> a115[a]
    b96 --> b115[b]
    a98 --> a116[a]
    a98 --> b116[b]
    b98 --> a117[a]
    b98 --> b117[b]
    a100 --> a118[a]
    a100 --> b118[b]
    b100 --> a119[a]
    b100 --> b119[b]
    a102 --> a120[a]
    a102 --> b120[b]
    b102 --> a121[a]
    b102 --> b121[b]
    a104 --> a122[a]
    a104 --> b122[b]
    b104 --> a123[a]
    b104 --> b123[b]
    a106 --> a124[a]
    a106 --> b124[b]
    b106 --> a125[a]
    b106 --> b125[b]
    a108 --> a126[a]
    a108 --> b126[b]
    b108 --> a127[a]
    b108 --> b127[b]
    a110 --> a128[a]
    a110 --> b128[b]
    b110 --> a129[a]
    b110 --> b129[b]
    a112 --> a130[a]
    a112 --> b130[b]
    b112 --> a131[a]
    b112 --> b131[b]
    a114 --> a132[a]
    a114 --> b132[b]
    b114 --> a133[a]
    b114 --> b133[b]
    a116 --> a134[a]
    a116 --> b134[b]
    b116 --> a135[a]
    b116 --> b135[b]
    a118 --> a136[a]
    a118 --> b136[b]
    b118 --> a137[a]
    b118 --> b137[b]
    a120 --> a138[a]
    a120 --> b138[b]
    b120 --> a139[a]
    b120 --> b139[b]
    a122 --> a140[a]
    a122 --> b140[b]
    b122 --> a141[a]
    b122 --> b141[b]
    a124 --> a142[a]
    a124 --> b142[b]
    b124 --> a143[a]
    b124 --> b143[b]
    a126 --> a144[a]
    a126 --> b144[b]
    b126 --> a145[a]
    b126 --> b145[b]
    a128 --> a146[a]
    a128 --> b146[b]
    b128 --> a147[a]
    b128 --> b147[b]
    a130 --> a148[a]
    a130 --> b148[b]
    b130 --> a149[a]
    b130 --> b149[b]
    a132 --> a150[a]
    a132 --> b150[b]
    b132 --> a151[a]
    b132 --> b151[b]
    a134 --> a152[a]
    a134 --> b152[b]
    b134 --> a153[a]
    b134 --> b153[b]
    a136 --> a154[a]
    a136 --> b154[b]
    b136 --> a155[a]
    b136 --> b155[b]
    a138 --> a156[a]
    a138 --> b156[b]
    b138 --> a157[a]
    b138 --> b157[b]
    a140 --> a158[a]
    a140 --> b158[b]
    b140 --> a159[a]
    b140 --> b159[b]
    a142 --> a160[a]
    a142 --> b160[b]
    b142 --> a161[a]
    b142 --> b161[b]
    a144 --> a162[a]
    a144 --> b162[b]
    b144 --> a163[a]
    b144 --> b163[b]
    a146 --> a164[a]
    a146 --> b164[b]
    b146 --> a165[a]
    b146 --> b165[b]
    a148 --> a166[a]
    a148 --> b166[b]
    b148 --> a167[a]
    b148 --> b167[b]
    a150 --> a168[a]
    a150 --> b168[b]
    b150 --> a169[a]
    b150 --> b169[b]
    a152 --> a170[a]
    a152 --> b170[b]
    b152 --> a171[a]
    b152 --> b171[b]
    a154 --> a172[a]
    a154 --> b172[b]
    b154 --> a173[a]
    b154 --> b173[b]
    a156 --> a174[a]
    a156 --> b174[b]
    b156 --> a175[a]
    b156 --> b175[b]
    a158 --> a176[a]
    a158 --> b176[b]
    b158 --> a177[a]
    b158 --> b177[b]
    a160 --> a178[a]
    a160 --> b178[b]
    b160 --> a179[a]
    b160 --> b179[b]
    a162 --> a180[a]
    a162 --> b180[b]
    b162 --> a181[a]
    b162 --> b181[b]
    a164 --> a182[a]
    a164 --> b182[b]
    b164 --> a183[a]
    b164 --> b183[b]
    a166 --> a184[a]
    a166 --> b184[b]
    b166 --> a185[a]
    b166 --> b185[b]
    a168 --> a186[a]
    a168 --> b186[b]
    b168 --> a187[a]
    b168 --> b187[b]
    a170 --> a188[a]
    a170 --> b188[b]
    b170 --> a189[a]
    b170 --> b189[b]
    a172 --> a190[a]
    a172 --> b190[b]
    b172 --> a191[a]
    b172 --> b191[b]
    a174 --> a192[a]
    a174 --> b192[b]
    b174 --> a193[a]
    b174 --> b193[b]
    a176 --> a194[a]
    a176 --> b194[b]
    b176 --> a195[a]
    b176 --> b195[b]
    a178 --> a196[a]
    a178 --> b196[b]
    b178 --> a197[a]
    b178 --> b197[b]
    a180 --> a198[a]
    a180 --> b198[b]
    b180 --> a199[a]
    b180 --> b199[b]
    a182 --> a200[a]
    a182 --> b200[b]
    b182 --> a201[a]
    b182 --> b201[b]
  
```

aaabbb

$$L(G) = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$$

Gr.: $\delta \rightarrow \text{asb} \mid \text{bsa} \mid \lambda$

abba

$$L(G) = \{w \mid w \in \{a,b\}^*, \quad n(a)w = n(b)w\}$$

Subject: _____
Date: _____

مثال: مدل همیک از مدل های پیوسته

1. $L = [a^n b^n \mid n \geq 0]$ $G_1: S \rightarrow aSb \mid \lambda$

2. $L = [a^n b^m \mid n, m \geq 0]$ $G_2: \begin{cases} S \rightarrow AB \\ A \rightarrow aA \mid \lambda \\ B \rightarrow bB \mid \lambda \end{cases}$

3. $L = [wLw = w^R, w \in \{a, b\}^*]$

$S \rightarrow aSa \mid bSb \mid a \mid b \mid \lambda$

مثال: کلام رهایی زیر تجزیی تولیدی می‌شود:

$G_1: \begin{cases} S \rightarrow AA \\ A \rightarrow B \\ B \rightarrow AA \end{cases}$

چون همیشه تولیدی ایجاد نمی‌شود لذا $L(G_1) = \emptyset$ چون همیشه

در استقلوی‌ها متنبی خواهیم داشت.

$G_2: \begin{cases} S \rightarrow AA \\ A \rightarrow bS \\ S \rightarrow \lambda \end{cases}$

$G_2 \Rightarrow \begin{array}{c} S \\ \downarrow \\ aA \\ \downarrow abS \\ ab \quad aA \\ \downarrow \\ ababs \\ \downarrow \\ \lambda \end{array}$

$L(G_2) = \{ (ab)^n \mid n \geq 0 \} = (ab)^*$

مثال: آیا حکایت زیر محلانه‌ایست؟

$G_3: S \rightarrow aSb \mid ab \mid \lambda$

$G_3: \begin{cases} S \rightarrow aAb \mid ab \\ A \rightarrow aAb \mid \lambda \end{cases}$

object:
date

نکته: حواله زمانی محلل اند که زمان توسعه توسط آنها محلل باشد.

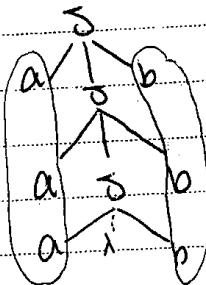
$$L(G_1) \equiv L(G_2) \Leftrightarrow G_1 \equiv G_2$$

$$L(G_1) = [a^n b^n \mid n \geq 0]$$

$$L(G_2) = [a^n b^n \mid n \geq 0]$$

لذا G_1

محلل سیستم





مثال: زيان توليد سه توسط كلها زير حبيست

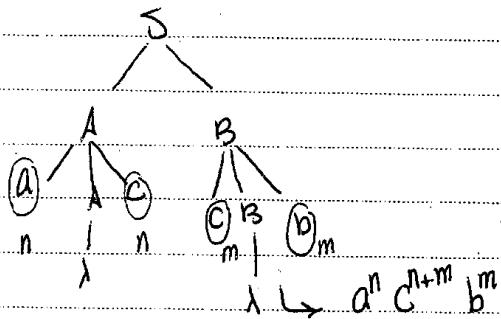
الف) $[a^n b^m c^{n+m} \mid n, m \geq 0]$

اب) $[a^n b^{n+m} c^m \mid n \geq 0, m \geq 0]$

ج) $[a^n c^{n+m} b^m \mid n, m \geq 0]$ سه توسط

$$\begin{cases} S \rightarrow AB \\ A \rightarrow aAc \\ B \rightarrow CBb \end{cases}$$

د) $[a^{n+n} c^n b^m \mid n, m \geq 0]$



مثال: زيان توليد سه توسط كلها باعج تعداد a, b, c

$$G: \begin{cases} S \rightarrow aS \mid bS \mid A \\ A \rightarrow cA \mid c \end{cases}$$

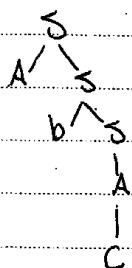
مثال: زيان توليد سه توسط كلها باعج تعداد a, b, c

الف) $(a+b+c)^*$ سه توسط

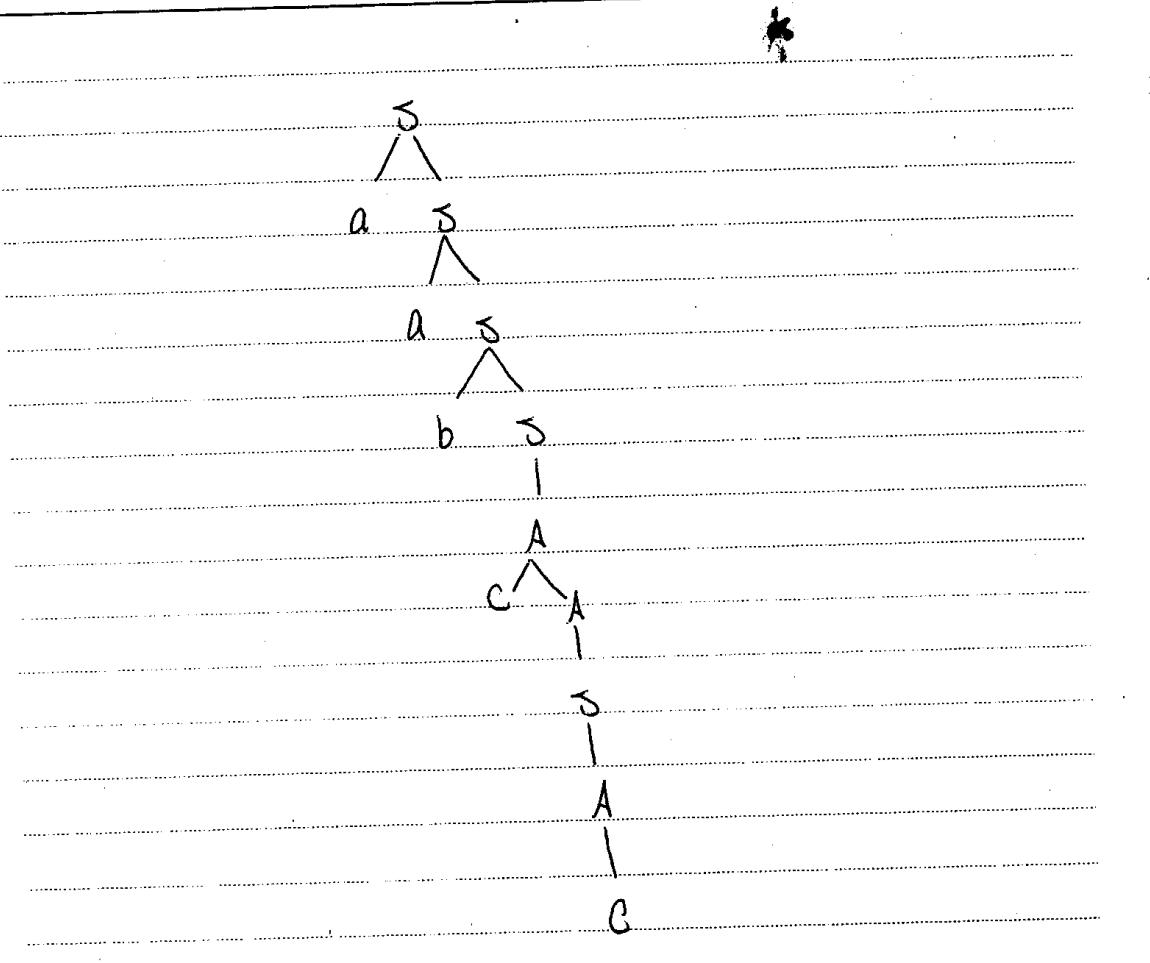
ج) $(a+b)^* (b+c)^*$

د) $(ab)^* c^*$

ج) $c(a+b)^* (b+c)^* c$



Subject: _____
Date _____



as bs ca abs

مثال: کدام میک از عبارت منظم یا ایشیائی راسی بزیرگ که دارای روح صفر متوازن باشد؟

الف) $(1+1)^*(0+1)^*$

ب) $(0+1)^*(0+1)^*(0+1)^*$ *لینیم صفر متوازن تولیدی کند*

ج) $(0+1)^0$

د) $1^* 1^* 0^* 1^* 1^*$

$L = [a^n b^m \mid n, m \in \mathbb{N}]$

مثال: کدام میک از عبارت منظم یا ایشیائی راسی بزیرگ کند؟

الف) $\begin{cases} S \rightarrow aaS \mid bbA \\ A \rightarrow bbA \mid \lambda \end{cases}$

الف) $\begin{cases} S \rightarrow aS \mid bA \\ A \rightarrow bbA \mid b \end{cases}$

الف) $\begin{cases} S \rightarrow A \mid B \\ A \rightarrow aaA \mid C \\ C \rightarrow bbc \mid \lambda \\ B \rightarrow aAB \mid aD \\ a \mid c \rightarrow bbb \mid b \end{cases}$

الف) $\begin{cases} S \rightarrow AB \\ A \rightarrow aA \mid aB \\ B \rightarrow aA \mid bB \mid bbb \end{cases}$

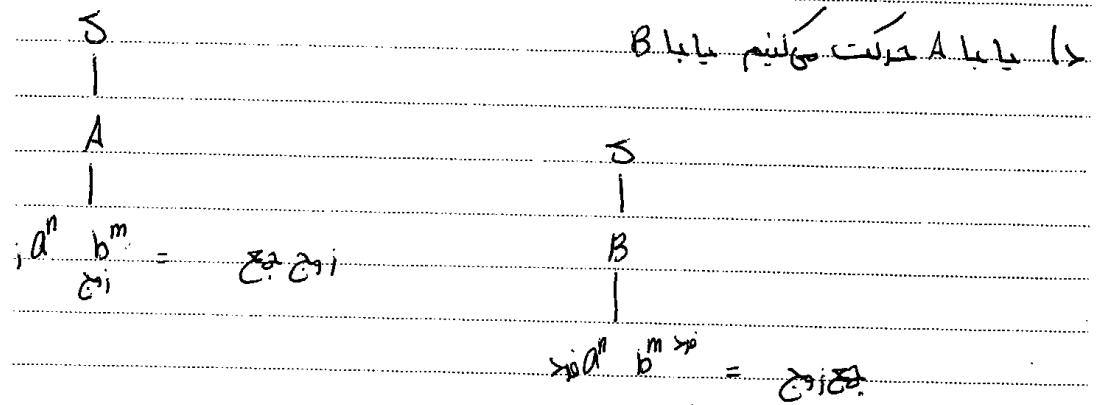
حکایتی از یاد

مثال $aa \cdot ab$ را تولید می‌کند \rightarrow لیز سود.

* دلیل دشمن ب \rightarrow جو عددهای بین هم جمع تکددل a, b, a زوج است خود آنها و طبقاً نیز جاید تکددل؛ و پی داشتمیستند. نتیجه $aa \cdot ab$ صنانوی تغییر نمی‌نماید.

دلیل دشمن الف) را نشانی $aaa \cdot bb$ را تولید می‌کند که کم ریاضی نمی‌نماید.

ج) $aabb \cdot bbbb$ را تولید می‌کند که در زبان نمی‌نماید.



* نمایه منظم: گرامری است که یا خطی یا نامنظم باشد یعنی راست \rightarrow نه تواند حلقه‌ساز باشد.

* نمایه خطی: گرامری نامنظم راست، چون دو آن فقط یک متغير باشد و آن متغیر سمت راست \rightarrow

نمایه راست / نیماست یعنی هر یک نظریه یک باشد.

مثال: نمایه غیر منظم $G_1: S \rightarrow aSb \mid ab$

$G_1: \begin{cases} S \rightarrow AB \\ A \rightarrow aA \mid \lambda \\ B \rightarrow bB \mid \lambda \end{cases}$ غیر خطی نامنظم

نمایه خطی راست نامنظم $G_2: S \rightarrow aS \mid bS \mid \lambda$

$G_3: \begin{cases} S \rightarrow aA \mid bB \\ A \rightarrow aA \mid \lambda \\ B \rightarrow bB \mid \lambda \end{cases}$ خطی راست نامنظم $G_4: \begin{cases} S \rightarrow aA \mid bB \\ A \rightarrow aA \mid \lambda \\ B \rightarrow bB \mid \lambda \end{cases}$ خطی راست نامنظم

نمایه خطی منظم $G_5: S \rightarrow ab \mid aab$

Subject:
Date

جغرافیا

حکله از آن جیزی متناهی باشد. همچنان منظم است.

حکله از نامتناهی باید فریضی شود.

* زبان های منظم زیان حست.

۱- حاصل متناهی منظم است.

الآن از این

استفاده کنیم. ۲- حوزه ای که نیاز به حافظه خداشته باشد منظم است.

۳- هر زبان که بتوان برای آن یک داده منظم بروز منظم است.

۴- هر زبان که بتوان برای آن یک ماتریس متناهی

طریقی که منظم است.

مثال: کدام یک از زبان های منظم است؟

$L_1 = [a^* b^*] \rightarrow$ منظم است \rightarrow نیاز به حافظه ندارد چون قوانینیست اب طبقاً باید باشد.

$L_2 = [a^n b^n \mid n \in \mathbb{N}] \rightarrow$ نامنظم است \rightarrow نیاز به حافظه دارد چون باید اعلی بیاین شرط باشد.

$L_3 = [a^n b^n \mid n \leq 1000] \rightarrow$ داریم تا باید تعداد آن ها را با طبقه بینیم

نظام \rightarrow چون متناهی است بروز منظم است.

$L = [w \mid w \in \{a,b\}^*] \rightarrow$ منظم است \leftarrow حافظة تي تواعد.

$L = [w w^R \mid w \in \{a,b\}^*] \rightarrow$ مانظم است \leftarrow ميز بحافظة تي تواعد.

$L = [w \mid w \in \{a,b\}^*, n_a(w) = n_b(w)] \rightarrow$ مانظم است \leftarrow ميز بـ a, b احادي لغز لغز.

$L = [w \mid w \in \{a,b\}^*, w = w^R] \rightarrow$ مانظم است \leftarrow ميز بـ w احادي لغز مقلوبة من w .

$L = [a^n b^m c^k \mid m, n, k \geq 0] \rightarrow$ منظم است \leftarrow ميز بحافظة تي تواعد.

$L = [a^n b^m c^n \mid n, m \geq 0] \rightarrow$ مانظم است.

$L = [a^n \mid n \geq 0] \rightarrow$ مانظم است \leftarrow اعدا اول مانده بـ a تي تواعد \rightarrow a^n اول است.

$L = [a^n \mid n \geq 0] \rightarrow$ مانظم است.

$L = [a^n \mid n \geq 0] \rightarrow (a^n \mid n \geq 0) \rightarrow$ a^n مانظم است \leftarrow a^n مقدار ناتج است.

$L = [a^n \mid n \geq 0] \rightarrow (a^k \mid k, n \geq 0) \rightarrow$ a^k مقدار ناتج است \leftarrow مانظم.

* a^n مانزم بالسدا منظم است

$$L_1 = [a^n a^m \mid n, m \geq 0] \rightarrow [a^*]$$

منظمه است

$$L_2 = [a^n \mid n = k+m, m, k \geq 0] \rightarrow [a^*]$$

منظمه است

جون هر عدد صحيح مثبت باعث تكون بصورت جمع عددين صحيح مثبتين معاً تكون

* ماتسیئن متناهی میباشد: FA \rightarrow Finite Automata

ماتسیئن متناهی بصورت

$$M(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$$

↓
سیگنال

• الگا

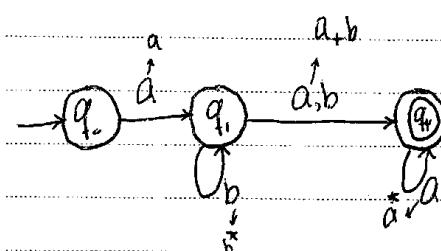
• مجموع حلقات

• حالت شروع: q_0

• مجموع ترتیب حالت

• مجموع حلقات پلیانی: F

1.

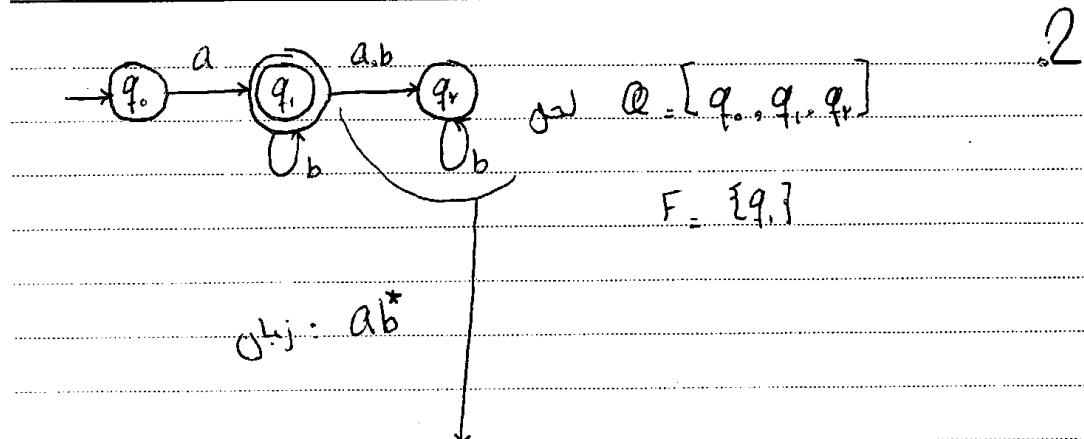


مثال: ماتسیئن متناهی زیرا چه زیانی را می بینید؟

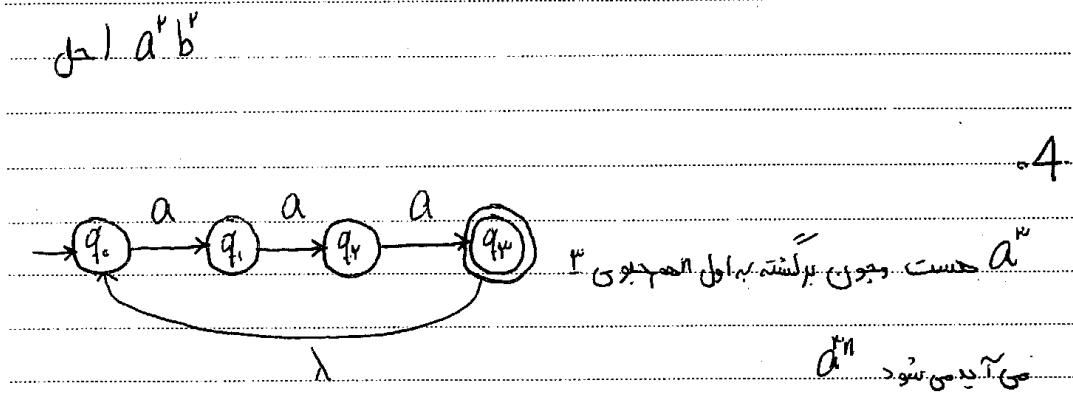
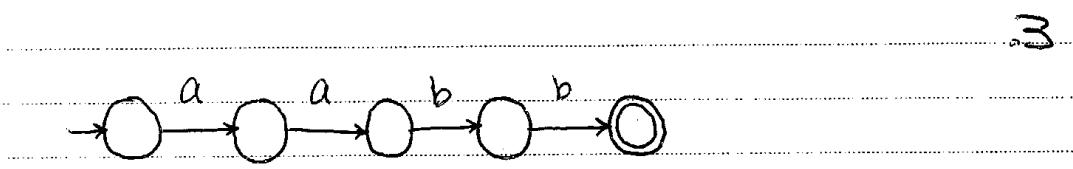
$$\text{احد } Q = [q_0, q_1, q_2] \quad F = \{q_2\}$$

$$\text{زنای} \rightarrow a^* (a, b) a^*$$

Subject: _____
Date: _____



لأن قسمت والباقي هو يسمى جزء حاصل منه

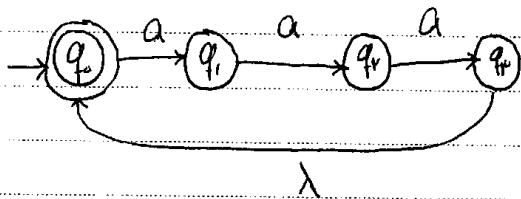


الحل: $L(M) = [a^n | n \geq 1]$

Page _____

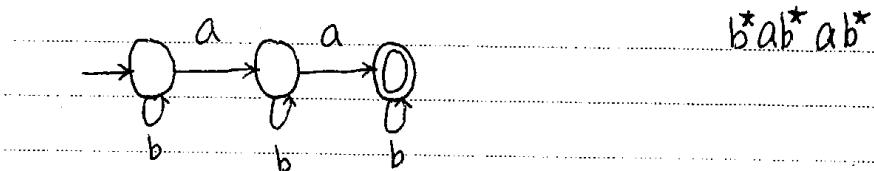
سؤال: دستگاه $L = [a^m b^m]$ چه تغییر انجام داده کنند

پ1



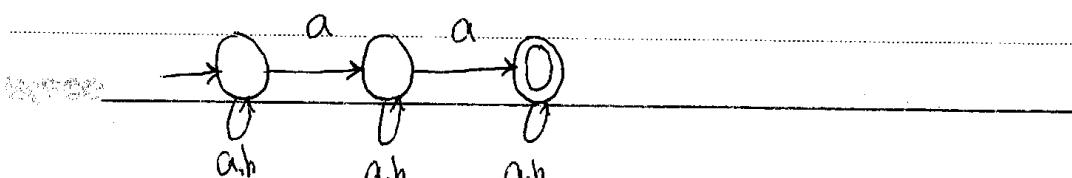
مثال: درای جدید از زبان های L بتوانید FA

$L = [w | w \in \{a, b\}^*, \text{ such that } w \text{ متفق } w]$ عبارت منظم است



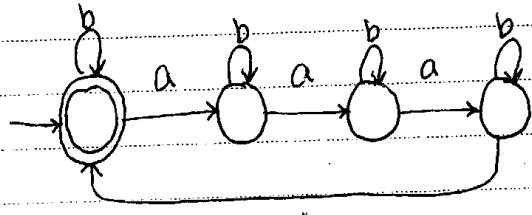
$L = [w | w \in \{a, b\}^*, \text{ such that } w \text{ متفق } w]$ عبارت منظم است

$(a+b)^* a (a+b)^* a (a+b)^*$



Subject: _____
Date: _____

$L_p = \{w | w \in \{a, b\}^*, \text{ such that } 3 \mid |w| \}$



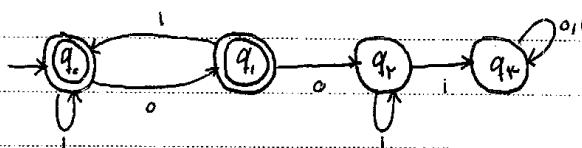
أي تسلسل

$(b^* a b^* a b^* a b^*)^*$

* ماسن متنهی مفعی یا DFA: از دران انتقال با اندایم.

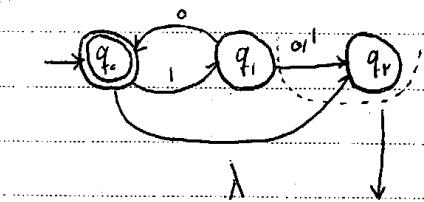
۳. درهایت باهیوف البا خطیه انتقال داریم.

۴. درهایت باهیوف البا خطیه انتقال داریم.



مثال: ۱.

ماسن متنهی مفعی حست و مجن است جون هیچ کدام یا کی عدد بیویاند.



مثال: ۲.

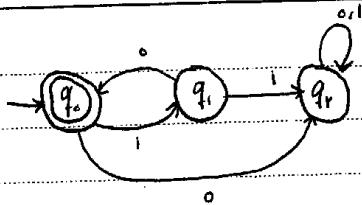
ناجین جون با انتقال داریم.

و همین ۹ باصر بیویاند است.

لین مسست نامسست بولی همی

* (M1) آرخانت سوچ و بایل کیجیز باشد و جون هی من اد و می آید. می بزیرد.

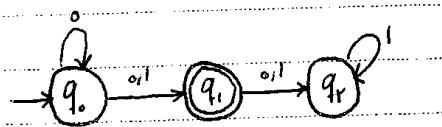
Subject: _____
Date: _____



محل است

$$L(M) = (1, 0)^*$$

نکته: هر ماتریس ماتریسی امی توان به عین ماتریس ماتریس تبدیل کرد.



مثال: ماتریسی DFA را ماتریسی NFA نمایند.

$$\delta^*(q_0, 0) = [q_0, q_1]$$

$$\delta^*(q_0, 0) = [q_0, q_1] \cup [q_1, q_1] = [q_0, q_1]$$

$$\delta^*(q_0, 1) = [q_1]$$

$$\delta^*(q_0, 1) = [q_1] \cup [q_1] = [q_1]$$

$$\delta^*(q_1, 0) = [q_0]$$

$$\delta^*(q_1, 0) = [q_0, q_1]$$

$$\delta^*(q_1, 1) = [q_1]$$

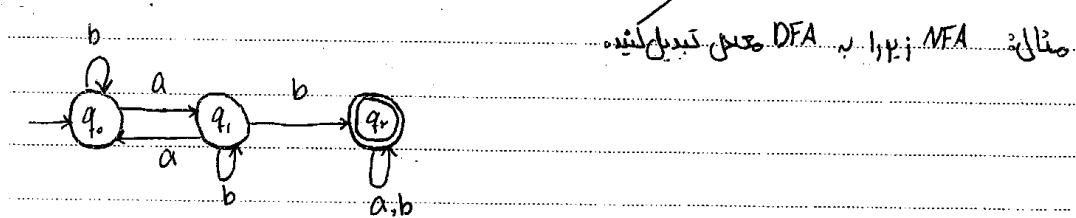
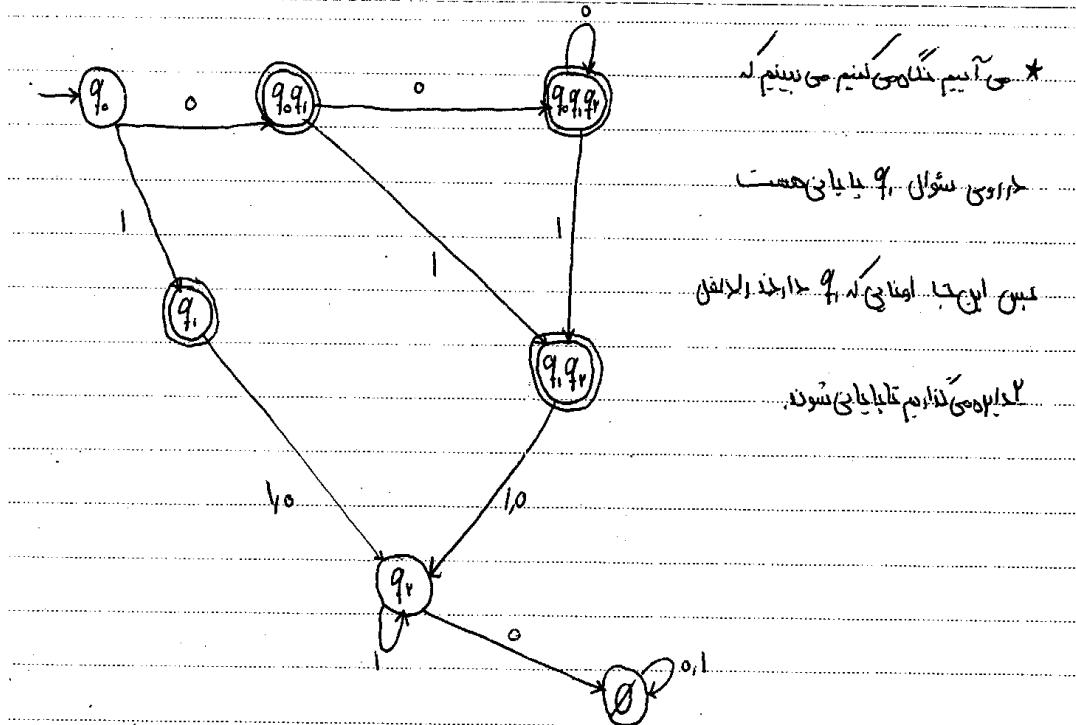
$$\delta^*(q_1, 1) = [q_0, q_1]$$

$$\delta^*(q_1, 0) = [q_1]$$

$$\delta^*(q_1, 0) = [\emptyset]$$

$$\delta^*(q_1, 1) = [q_1]$$

$$\delta^*(q_1, 1) = [q_1]$$



$$\delta^*(q_0, a) = [q_1]$$

$$\delta^*(q_1, a) = [q_2]$$

$$\delta^*(q_0, b) = [q_0]$$

$$\delta^*(q_1, b) = [q_1]$$

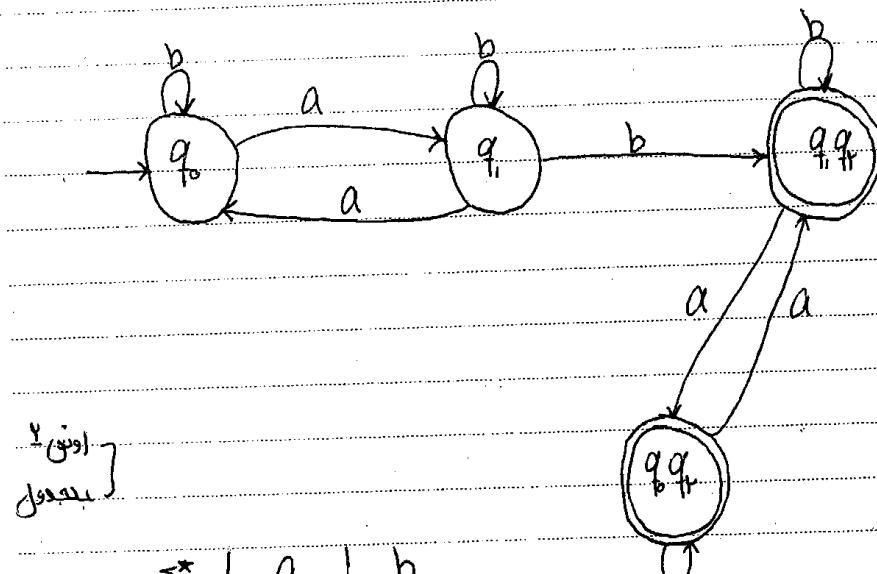
Subject: _____
Date: _____

$$\delta^*(q_1q_4, a) = [q_1] \cup [q_4] = [q_1q_4]$$

$$\delta^*(q_1q_4, b) = [q_1] \cup [q_4] = [q_1q_4]$$

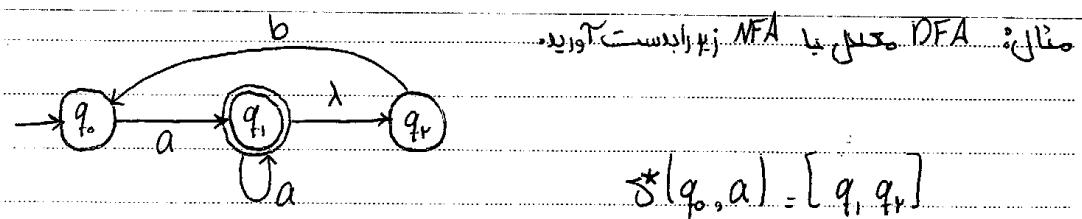
$$\delta^*(q_1q_4, a) = [q_1] \cup [q_4] = [q_1q_4]$$

$$\delta^*(q_1q_4, b) = [q_1q_4]$$



يُمْكِن
بعد

δ^*	a	b	
q_0	q_1	q_0	b
q_1	q_0	q_1q_4	
q_1q_4	q_0q_4	q_1q_4	
q_1q_4	q_1q_4	q_1q_4	

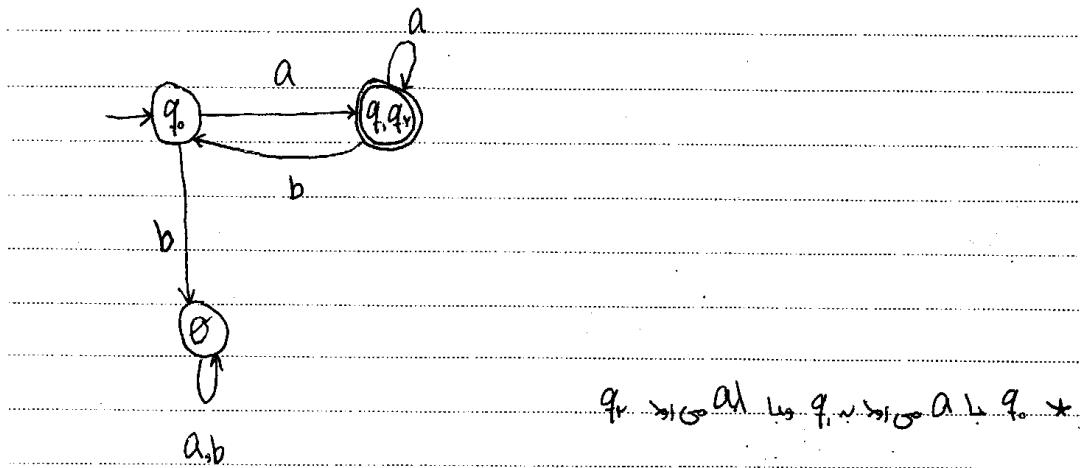


(ج) $\delta^*(q_0, b) = [\emptyset]$

δ^*	a	b
q_0	q_1, q_f	\emptyset
q, q_f	q, q_f	q_0

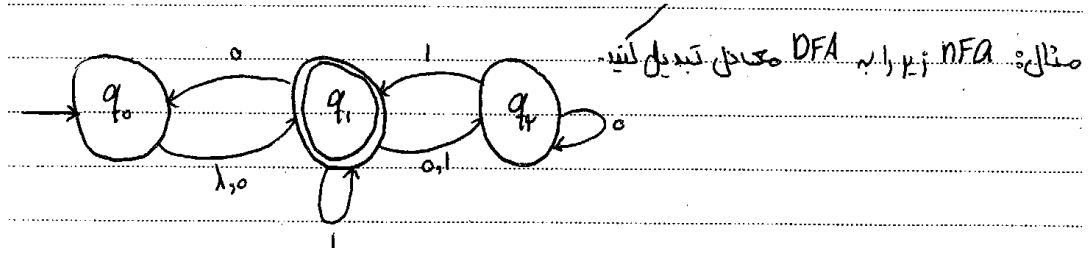
$\delta^*(q, q_f, a) = [q, q']$

$\delta^*(q, q_f, b) = [q_0]$



$a = \lambda a = a\lambda = \lambda a\lambda$

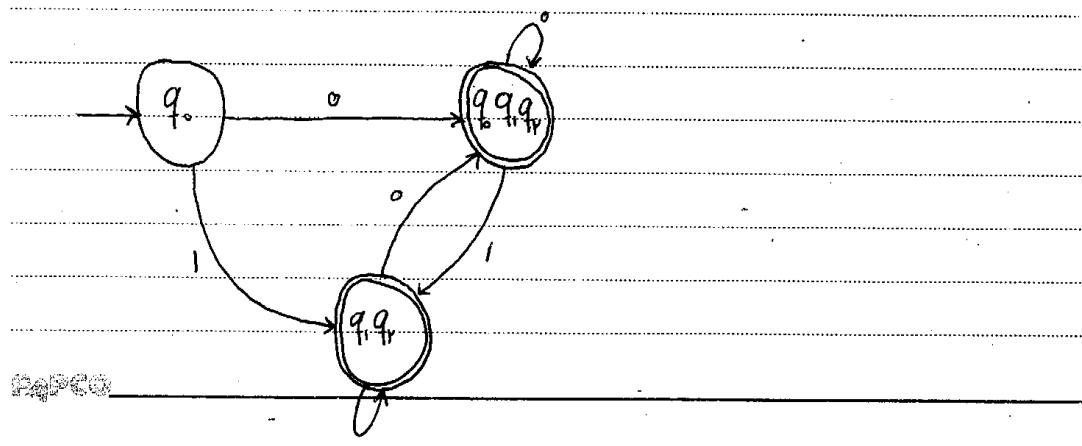
Subject: _____
 Date: _____



δ^*	0	1	$\delta^*(q_0, 0) = [q_0, q_1, q_2]$
q_0	q_0, q_1, q_2	q_1, q_2	$\delta^*(q_0, 1) = [q_1, q_2]$
q_0, q_1, q_2	$[q_0, q_1, q_2] \cup [q_0, q_2]$ $\cup [q_1, q_2]$	q_1, q_2	$\delta^*(q_0, 1) = [q_1, q_2]$
q_1, q_2	q_0, q_1, q_2	q_1, q_2	$\delta^*(q_0, 1) = [q_1, q_2]$

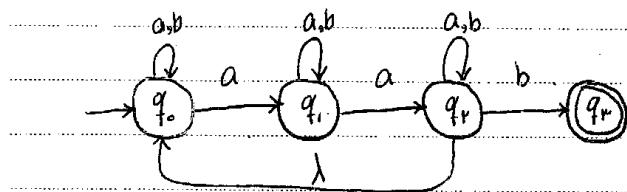
$$\delta^*(q_0, 0) = [q_0, q_1, q_2]$$

$$\delta^*(q_0, 1) = [q_1, q_2]$$



Subject: N 99, 12, 14
Date

مثال: میان متناهی زیرا بین میان متناهی مخفی تبدیل نماید.



$$\delta^*(q_0, a) = [q_0, q_1]$$

$$\delta^*(q_0, a) = [q_0, q_r]$$

$$\delta^*(q_0, b) = [q_0]$$

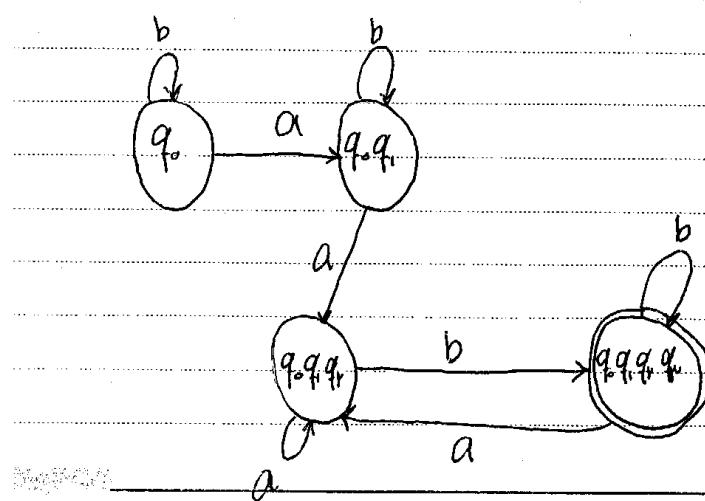
$$\delta^*(q_0, q_1, b) = [q_0, q_1]$$

$$\delta^*(q_0, q_1, q_r, a) = [q_0, q_1, q_r]$$

$$\delta^*(q_0, q_1, q_r, q_n, a) = [q_0, q_1, q_r]$$

$$\delta^*(q_0, q_1, q_r, b) = [q_0, q_1, q_r, q_n]$$

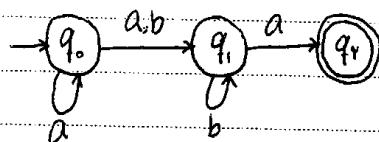
$$\delta^*(q_0, q_1, q_r, q_n, b) = [q_0, q_1, q_r, q_n]$$



مثال: بیان عبارت منظم زیر را به DFA تبدیل کنید.

$$a^* (a, b) b^* a$$

(ح۱)



نکته: برای تبدیل عبارت منظم به DFA

منطقی NFA (اسم کرد و در نهایت صورت NFA تبدیل شود)

$$\delta^*(q_0, a) = [q_0, q_1]$$

نظر: a به DFA تبدیل نموده

$$\delta^*(q_0, b) = [q_1]$$

$$\delta^*(q_0, q_1, a) = [q_0, q_1, q_2]$$

$$\delta^*(q_1, a) = [q_2]$$

$$\delta^*(q_0, q_1, b) = [q_1]$$

$$\delta^*(q_1, b) = [q_1]$$

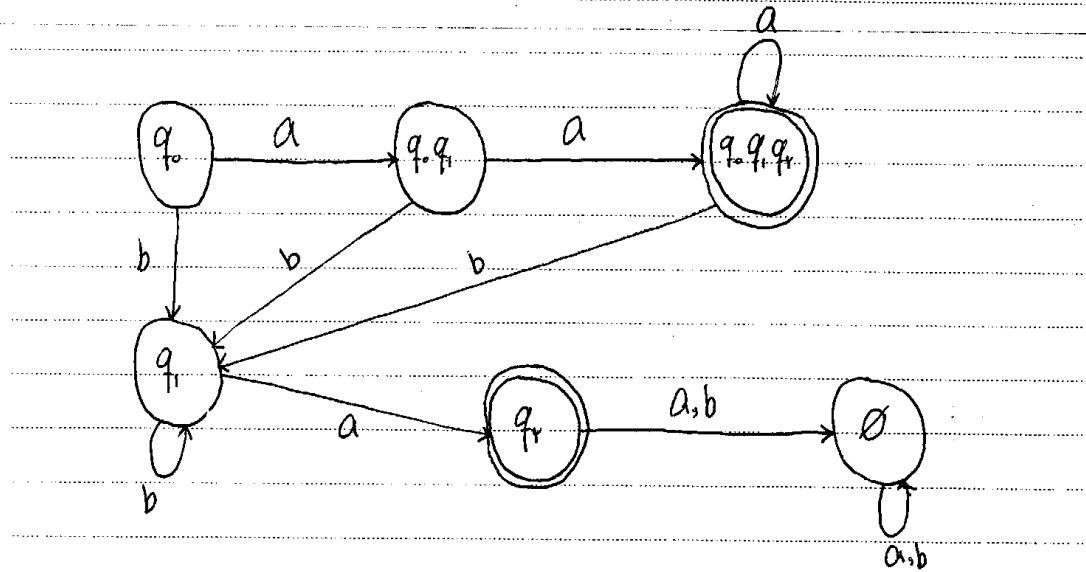
$$\delta^*(q_0, q_1, q_2, a) = [q_0, q_1, q_2]$$

$$\delta^*(q_2, a) = [\emptyset]$$

$$\delta^*(q_0, q_1, q_2, b) = [q_1]$$

$$\delta^*(q_2, b) = [\emptyset]$$

Subject: 11
Date



Subject: _____
Date: _____

٩٩/١٢/١٤

* أصلية ال الرحمن ياسمه سائر (DFA) :

هدف تحضير تعداد الحالات في DFA هو:

١- الحالات غيرقابلة حسوس الحرف هي كثيرة (حالات غيرقابلة حسوس هي الحالات التي

لتولى به آن اسيده)

٢- الحالات غيرقابلة مستدقة لهم اهتماماً (الحالات التي

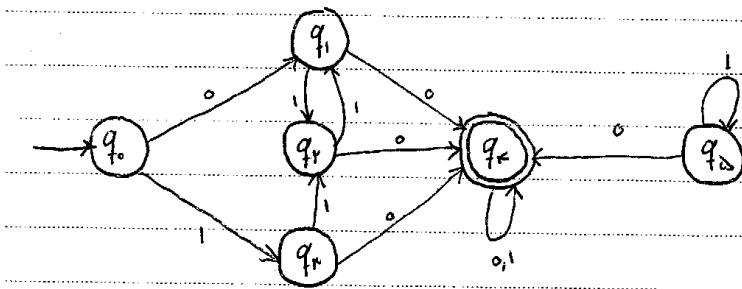
الحالات متساوية (المقام هي كثيرة)

* حالات غيرقابلة مستدقة: حالات P, q غيرقابلة مستدقة لوبيم لأن:

$$\forall w \in L \Rightarrow \begin{cases} \delta^*(p, w) \in F \rightarrow \delta^*(q, w) \in F \\ \delta^*(p, w) \notin F \rightarrow \delta^*(q, w) \notin F \end{cases}$$

حالات متساوية

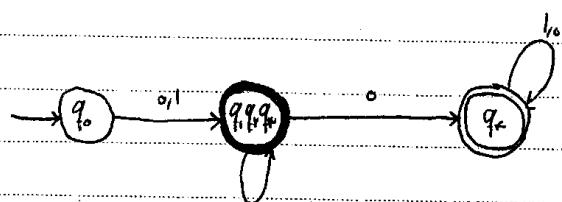
مثال: DFA زیرا کمیه کنید.



حل) q5 را حفظ کنید چون با همچ یعنی بقیه ماسترس خواهیم

$\delta^*(q_{0,0}) = q_1 \notin F$ حالت بایانی و غیربایانی ابهم قابل مستنیع اند.

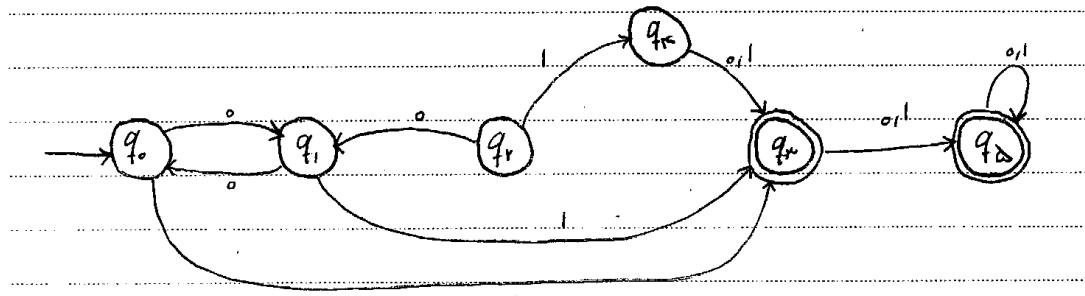
$\delta^*(q_{1,0}) = q_2 \in F$



q_1	X		
q_2	X	0	
q_3	X	0	0
q_4	X	X	X

Subject: _____
Date: _____

مثال: ماسنچ متناهي مقطعي غير الاليهه لهند



حذف غير قابل لرسانه q_0, q_1, q_2

q_1	0	
q_0	X	X
q_3	X	X

$$\delta(q_0, 0) = q_1 \notin F$$

$$\delta(q_0, 1) = q_3 \notin F$$

$$\delta(q_1, 0) = q_0 \notin F$$

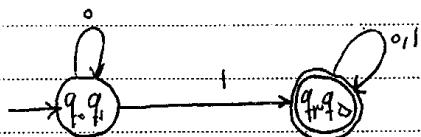
$$\delta(q_1, 1) = q_2 \notin F$$

$$\delta(q_2, 0) = q_1 \notin F$$

$$\delta(q_2, 1) = q_3 \notin F$$

$$\delta(q_3, 0) = q_0 \notin F$$

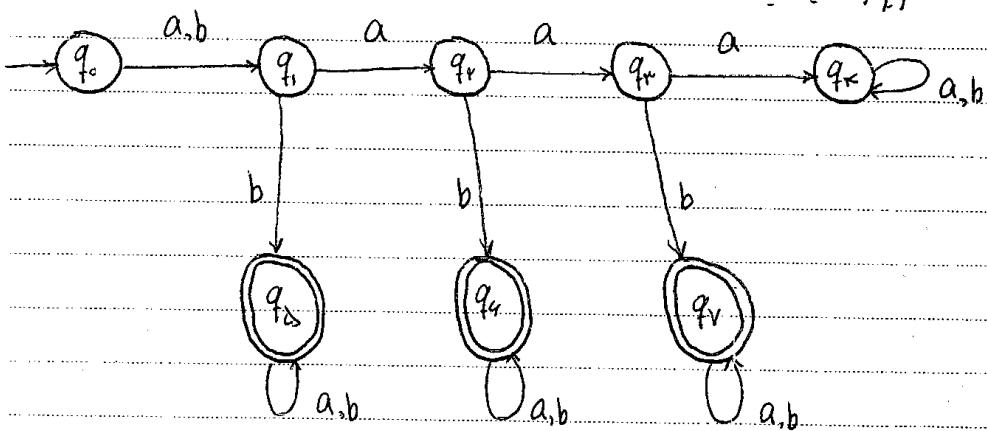
$$\delta(q_3, 1) = q_2 \notin F$$



$$0^* (0 + 1)^*$$

Subject: FA
Date:

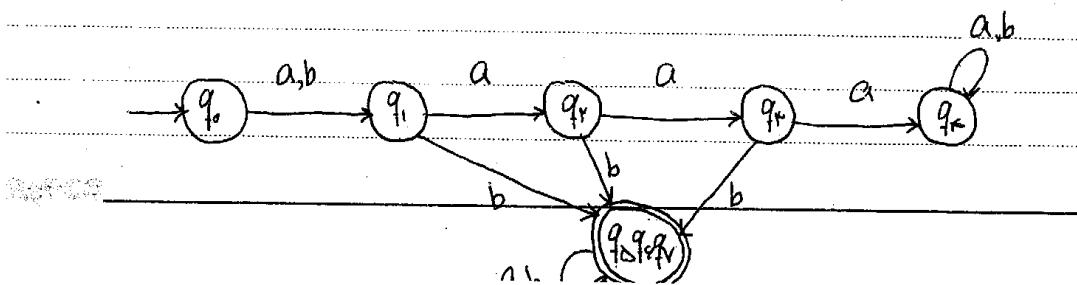
minimized DFA of L



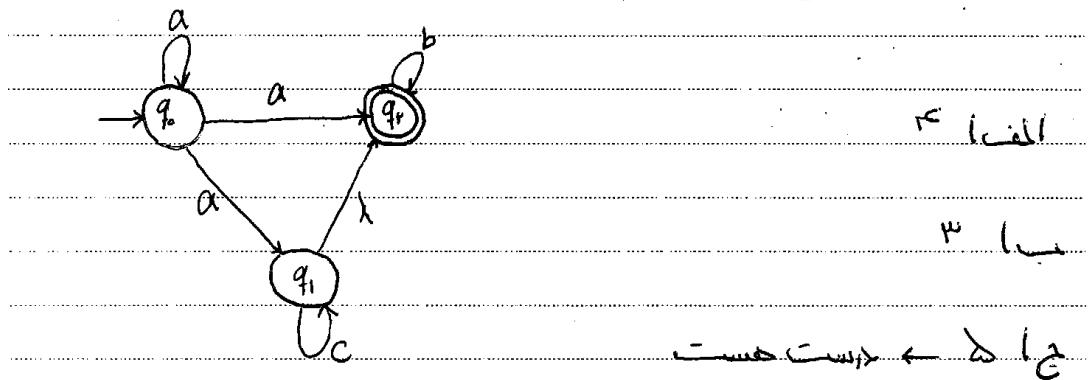
(2)

q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	q_6	q_7
q_1	X					
q_2	X	X				
q_3	X	X	X			
q_4	X	X	X	X	X	X
q_5	X	X	X	X	X	0
q_6	X	X	X	X	0	0
q_7	X	X	X	X	0	0

States $q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7$ are shown below the table.

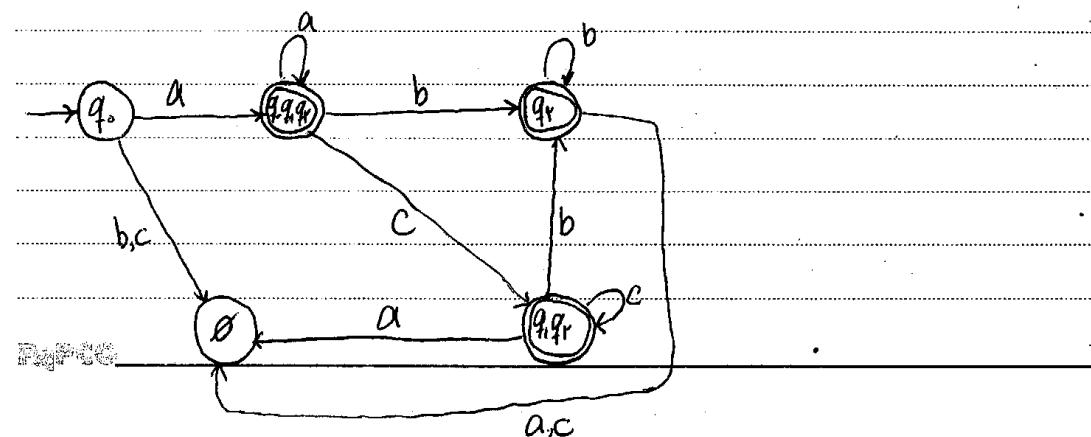


٣. تحوير محوّل NFA إلى محوّل DFA

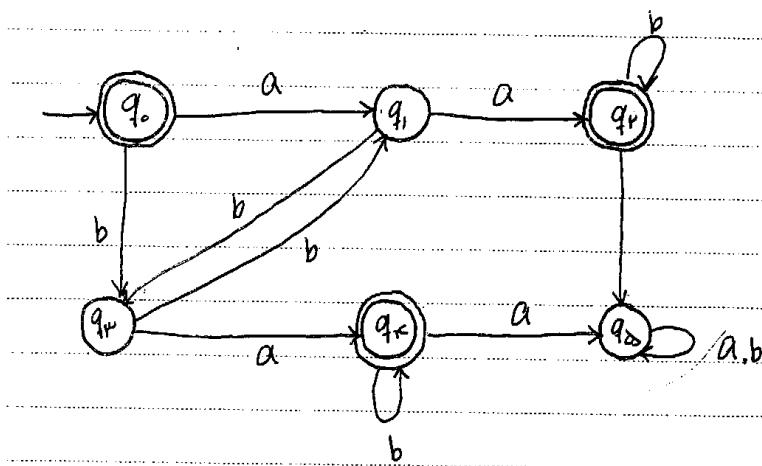


٤. ٢

	a	b	c
q_0	q_0, q_1, q_r	\emptyset	\emptyset
q_0, q_r	q_0, q_1, q_r	q_r	q_1, q_r
q_r	\emptyset	q_r	\emptyset
q_1, q_r	\emptyset	q_r	q_1, q_r



مثال: در صورت این نهاد سازی DFA زیر کدام لزینه درست می باشد؟



۱. فقط حالت q_0, q_4 احتمام می شود

۲. فقط حالت q_4, q_5 احتمام می شود

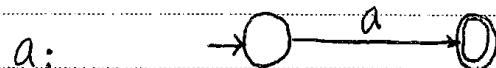
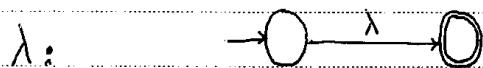
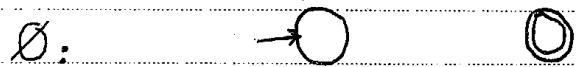
۳. حالت q_0, q_4, q_5 بهم احتمام می شوند

۴. حالت q_4, q_5 و حالت q_4 با q_5 احتمام می شوند \rightarrow درست

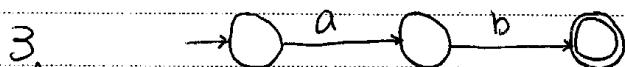
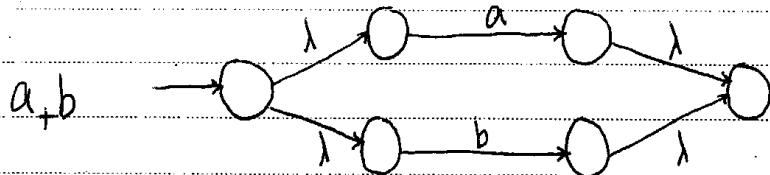
Subject: _____
Date: _____

* مفهوم مسلسل بایعدهات مفهومی + مفهومی مسلسل

1.

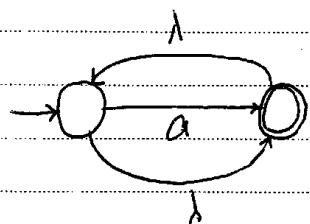


2.



ab

4.

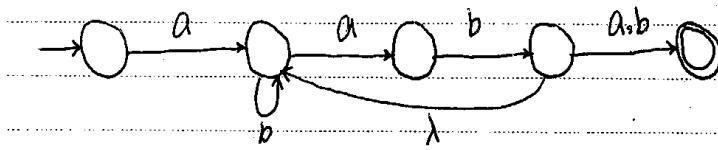


Subject: ۲۲
Date:

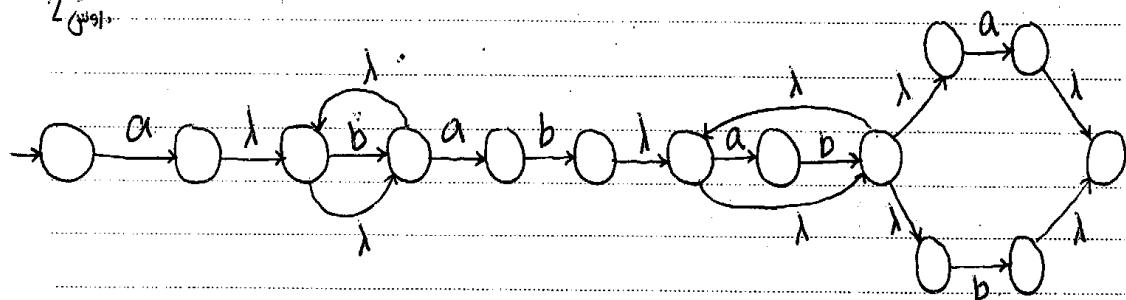
مثال: یک ماسن متناهی برای عبارت منظم زیر بنویسید.

$$ab^* ab(ab)^* (a+b)$$

1 (پنجم)



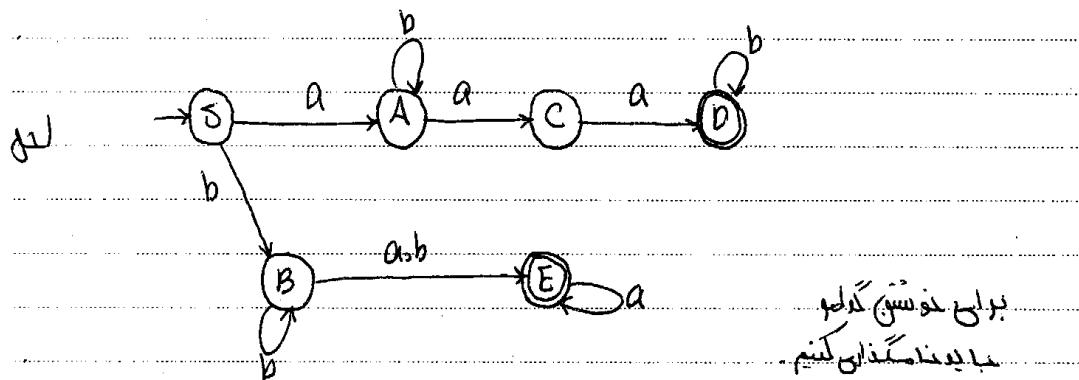
2 (ششم)



اون ۱ بهتر است.

مثال: برای هر کدام از عبارات منظم یا نامنظم و نیز متوسط منظم و نیز نامنظم باشد.

$$L: ab^* aab^* + bb^* (a+b)a^*$$



$$\text{نام}: S \rightarrow aA/bB$$

$$A \rightarrow bA/ac$$

$$B \rightarrow bB/ae/bE$$

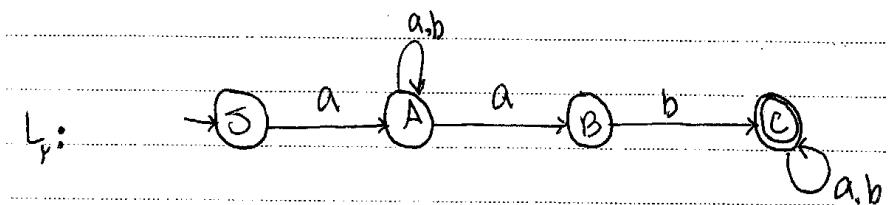
$$C \rightarrow ab$$

$$D \rightarrow bd/\lambda$$

$$E \rightarrow ae/\lambda$$

چند نویسندگان کارهای باید نامگذاری کنند

$$L_1: a(a+b)^* ab(a+b)^*$$



$$S \rightarrow aA$$

$$A \rightarrow aA \mid bA \mid ab$$

$$B \rightarrow bc$$

$$C \rightarrow ac \mid bc \mid \lambda$$

* استقلاق: یعنی دنباله که رسم شده استقلاله از عبارت میگذرد یعنی برابر باشی دنباله دنباله داشته

لهم کلمه استقلاق کوچیم

5 → asb | ssb | s

مثال: $\overline{aabb} \rightarrow \overline{aabb} \rightarrow \overline{aabb} \rightarrow \overline{aabb} \rightarrow \overline{aabb}$

برأي عبادت $aa \ bb \ ab$ دوست آورده

لطفاً استفأق حب

فباً استفأق راست

ج) دفعت استفأق

لم

استفأق حب: سمّت حب توبع متغير، أحليزین من لیم.

استفأق راست: سمّت راست توبع متّلماً بالطایران من لیم.

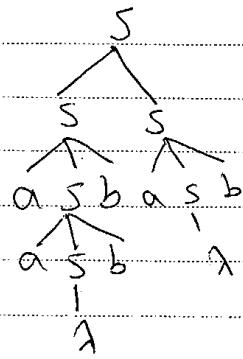
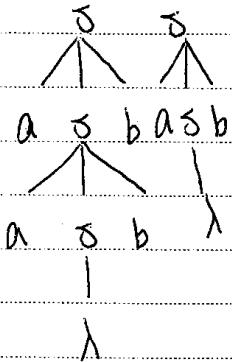
دفعت استفأق: عک ساختا، چنی اسم حی لیم

دیکرد: استفأق $\rightarrow asb \rightarrow aasbbs \rightarrow aabbs \rightarrow aabbash \rightarrow aabbab$

اس: استفأق، اس $\rightarrow ss \rightarrow sasb \rightarrow sab \rightarrow asbab \rightarrow aasbbbab \rightarrow aabbab$

Subject: CS
Date

gewünscht:



Ergebnis:

۹۷/۱/۱۱
۱۱/۰۹/۲۴
یکم مژان

* خصوصیات زبان‌های منظم:

زبان‌های منظم نسبت به لغتمان، استراتژی، لغافل، صاف، مکافس، تقسیم و بسته

می‌باشد یعنی آنها می‌باشد آنکه:

L_{LL} , L_{UL} , L_{-L} , \bar{L} , L^R , L/L , L^*

می‌باشد تولید چند جمله.

* لامزجای (Pumping Lemma): فرض کنید L یک زبان نامتناهی باشد آنکه یک عدد صیغ

مثبت m می‌توان یافته بطوریکه از ای هر انتهای L w یا wL یا wR می‌تواند بصورت

یک تغییر مسیر.

$w = xyz$, $|xy| \leq m$, $|y| > 1 \Rightarrow \forall i \in \mathbb{Z} \Rightarrow \{wi = xyz\}$

لیز متعلق به این زبان خواهد بود.

Subject

Date

*نکته: مقیدی فشار یا لام ترین بایی اینست. ناصنظام یعنی بیان استفاده می‌شود و بایی اینست

اصنظام یعنی کاربردی ندارد

مثال: با استقلای از لام ترین نشان حمید که زبان های $a^n b^n$ ناصنظام اند.

$$L = \{ a^n b^n \mid n \in \mathbb{N} \} \rightarrow L: w = a^n b^n = \underbrace{aaa \dots a}_x \underbrace{bbb \dots b}_z$$

$\Rightarrow w = xyz \rightarrow xy'z = a a a b a a b b b \notin L \Rightarrow$ ناصنظام است

$$L = \{ a^n \mid n \text{ عدد مول است} \} \rightarrow$$

$$L: w = a^k \rightarrow w = \underbrace{aaa \dots a}_x \underbrace{aa \dots a}_y \underbrace{a \dots a}_z$$

$\Rightarrow xy'z = a a a a a a a a a = a^8 \notin L \Rightarrow$ ناصنظام است

$$L = \{ w w^R \mid w \in \{a, b\}^* \} =$$

$$L: w = \underbrace{aab \dots aab}_x \underbrace{baa \dots baa}_y \underbrace{a \dots a}_z \Rightarrow xy'z = aabbabbbaa \notin L \Rightarrow$$

ناصنظام است

Subject _____

Date _____

* سلسه سازی (سلسله سازی) الامارها :

1. تخفیف عواین بی فایده: قواعد و متغیرهای که در همین استراقی نسلت نهی کنند (بعد از نشانی) همچنین اشتباهی ای سوادها را عواین بی فایده کوییم.

مثال: $\delta \rightarrow a\delta A\alpha$ الامارها را قواعد بی فایده تخفیف کنید.
 $A \rightarrow a$
 $B \rightarrow aa$ جون از کار گذشت و خود را خواهیم داشت.
 $C \rightarrow acb$ جون همینه \rightarrow جون اشتباه تولید نمی کند
لیکن متغیر بینی دارد و کار را نمی کند

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} \delta \rightarrow a\delta A \\ A \rightarrow a \end{array} \right] \quad L(G) = [a^n | n \geq 1]$$

٤٩

حذف

$$S \rightarrow aA|a|b|c$$

$$A \rightarrow aB|\lambda$$

$$B \rightarrow Aa$$

$$C \rightarrow cCD$$

$$D \rightarrow ddd \quad] \quad \text{حذف}$$

$$S \rightarrow aA|a|b$$

$$A \rightarrow aB|\lambda$$

$$B \rightarrow Aa$$

٢. حذف عوائد λ : على اقوالين تطبيق قاعدة اى اى كسمت راسست آن λ ياسد.

قوالىنى بى سىل $\lambda \Rightarrow \lambda$ باقولىد مىرالگويند

$$S \rightarrow ABAC \quad \text{اى}$$

$$A \rightarrow BC \rightarrow A \rightarrow B|C|BC$$

$$B \rightarrow b|\lambda \Rightarrow B \rightarrow b$$

$$C \rightarrow D|\lambda \Rightarrow C \rightarrow D$$

$$D \rightarrow d \rightarrow D \rightarrow d$$

مثال: بىكلاس اى جدون اى باقى اى اى اى بى ئۇنىسىدە

عىنلەپى ئىشىجىدا خەستى

، ئىنلىق ئىلەست بىر

وەزىچى اىن حا اى لەن

بىر ئەم A (اىن)

ئىن $BC \leftarrow A$ وەزىچىن A / ئىن A بىر

$$S \rightarrow ABAC|BAC|AaC|AaB|aC|aB|Aa|a$$

Subject _____
Date _____

Subject
Date

$S \rightarrow AaB \mid aAB$ فقط قواعد زنجيرية.
 $A \rightarrow \lambda$ نصف.
 $B \rightarrow bb \mid A \mid \lambda$

$S \rightarrow aB \mid a \mid aAb \mid aa$
 $B \rightarrow bb$

$L(G) = \{a, aa, abb, aabb\}$

٣. نصف قواعد زنجيري (Chain Rule): فقط قواعد زنجيرية.
 $A \rightarrow B$ قواعد زنجيرية \rightarrow زنجير قواعد زنجيرية.

نصف زنجير قواعد زنجيرية ساده تصريح.

$S \rightarrow Aa \mid B$ مثال: الامر ينبع قواعد زنجيرية.
 $B \rightarrow A \mid bb$
 $A \rightarrow a \mid bc \mid B$

٤. $S \rightarrow Aa \mid bb \mid a \mid bc$
 $A \rightarrow a \mid bc \mid bb$
 $B \rightarrow bb \mid a \mid bc$ جواب انتقال بحالات.
شروع است به ترتيب.

باجلية

Subject ٢٧
Date

مثال: حدد لغة وبي خالية بالآلامزج وخفف كلين.

$$\begin{array}{l} S \rightarrow aA | aBB \\ A \rightarrow aaA | \lambda \\ B \rightarrow bB | bbC \\ C \rightarrow B \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} S \rightarrow aaaa | aBB \\ A \rightarrow aaA | \lambda \\ B \rightarrow bB | bbC \\ C \rightarrow B \end{array}$$

λ خالية

$$\begin{array}{l} S \rightarrow aaaa | aBB \\ A \rightarrow aaA | \lambda \\ B \rightarrow bB | bbB \end{array}$$

هذه لغة خالية

$$\begin{array}{l} S \rightarrow aAa \\ A \rightarrow aaA | \lambda \end{array}$$

هذه لغة خالية

$$L(G) = [aaa]^*$$

Subject

Date

94/1/21

* نسل نهادی چه می‌باشد؟ کدامیک در نسل نهادی جامسون است آن‌که قوانین آن بر نسل $A \rightarrow BC$

صکیز

باشد $A \rightarrow a$

نمی‌باشد

* در جامسون باید سمت راست $\rightarrow A$ دوستیکر باشد و دایمی توصیفی

$S \rightarrow ABA$

$A \rightarrow aab$

$B \rightarrow AC$

نهادی کلامیز یا نسل نهادی جامسون تبدیل نماید

$A_1 \rightarrow a$

$A_r \rightarrow C$

$B_1 \rightarrow b$

$S \rightarrow ABAA_1$

$A \rightarrow A_1 A_1 B_1$

$B \rightarrow AA_r$

$A_r \rightarrow BA_1$

$S \rightarrow AA_r A_1$

$A \rightarrow A_r B_1$

$A_r \rightarrow A_1 A_1$

$B \rightarrow AA_r$

$A_1 \rightarrow a$

$A_r \rightarrow C$

$B_1 \rightarrow b$

Subject Y1
Date

$$\begin{cases} S \rightarrow AB | aB \\ A \rightarrow aab | \lambda \\ B \rightarrow bbA \end{cases}$$

مثال: لامبروزي (انسانی بنویسید)

حذف

محله اول حذف $\lambda \Rightarrow$

$$\begin{cases} S \rightarrow AB | B | aB \\ A \rightarrow aab \\ B \rightarrow bb | bbA \end{cases}$$

حذف

محله دوم حذف دو کاره
زینیهای

$$\begin{cases} S \rightarrow AB | bb | bbA | aB \\ A \rightarrow aab \\ B \rightarrow bb | bbA \end{cases}$$

* حذف آبی بینهم دارند (علوی آنها)
و حذف آبی هم دارند (علوی آنها) حذف کنیم

حواله از پاس به بالا هست همان را حذف کنیم (حذف است از باید، لایلیزهای لست)

حاسنی

$$\begin{cases} S \rightarrow AB | B_1 B_1 | B_2 A | A_1 B \\ B_1 \rightarrow b \\ A_1 \rightarrow a \\ B_2 \rightarrow B_1 B_1 \\ A_2 \rightarrow A_1 A_1 \\ B \rightarrow B_1 B_1 | B_2 A \end{cases}$$

+

Subject _____
Date _____

* سکل نیمی کلیپلر مکانیزم (سلسل نیمی کلیپلر) هست همان قواعد آن نیمیسل هست \Rightarrow باشد بطوری که

نیشنل کیمیکل ویند سٹک یا سی. KE V*

مثال: كالمات زبابة بشكل مكعب يكتبون كالتالي:

$\delta \rightarrow AB$	$\delta \rightarrow aAB \mid bBB \mid bB$
$A \rightarrow aA \mid bB \mid b$	$A \rightarrow aA \mid bB \mid b$
$B \rightarrow b$	$B \rightarrow b$

مكعب يكتبون كالتالي:

$$\begin{array}{l}
 S \rightarrow A B b | a \\
 A \rightarrow a a A | B \xrightarrow{\text{محنة عواد}} \xrightarrow{\text{طريق}}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 S \rightarrow A B b | a \\
 A \rightarrow a a A | b A a \xrightarrow{\text{طريق}}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} S \rightarrow aaABb \mid bAABb \mid a \\ A \rightarrow aA \mid bAA \\ B \rightarrow bAA \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} S \rightarrow aA_1ABb_1 \mid bAA_1BB_1 \mid a \\ A \rightarrow aA_1 \mid bAA_1 \\ B \rightarrow bAA_1 \\ A_1 \rightarrow a \\ B_1 \rightarrow b \end{array}$$

$S \rightarrow aAB|aB$

$A \rightarrow ba|b$

$B \rightarrow aB|bA$

معلمات حاصل برای تجزیه است.

$S \rightarrow CE|cb$

$A \rightarrow ba|b$

$B \rightarrow CB|DA$

$C \rightarrow a$ معلمات

$D \rightarrow b$ استثنی

$E \rightarrow AB$

$\hookrightarrow X$

$S \rightarrow CE|cd$

$A \rightarrow DC|b$

$B \rightarrow CB|DA$

$C \rightarrow a$

$D \rightarrow b$

$E \rightarrow AB$

$S \rightarrow CA|cb$

$A \rightarrow DC|b$

$B \rightarrow CB|DA$

$C \rightarrow a$

$D \rightarrow b$

$\hookrightarrow X$

$S \rightarrow CAB|cb$

$A \rightarrow DC|b$

$B \rightarrow CB|DA$

$C \rightarrow a$

$D \rightarrow b$

$X|c$

Subject

Date

مثال: فرم زیر مال ترتیبی از راه کارهای بروکدام است؟

$$\begin{cases} S \rightarrow ab | aA \\ A \rightarrow aA | bBA \\ B \rightarrow Bb | ba \end{cases}$$

غیر ممکن است B, A

معنیشان چیزی نیست

$$\begin{cases} S \rightarrow ab \\ D \rightarrow b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S \rightarrow ab \\ D \rightarrow b \end{cases}$$

$$\begin{cases} S \rightarrow ab | aA \\ A \rightarrow aA | bBE \\ D \rightarrow b \\ E \rightarrow a \end{cases}$$

$$\begin{cases} S \rightarrow ab | aA \\ A \rightarrow aA \\ B \rightarrow bA \\ E \rightarrow a \end{cases}$$

$$\begin{cases} S \rightarrow ab \\ D \rightarrow b \end{cases} \Rightarrow \text{حست} \quad \text{حست}$$

$$\begin{cases} S \rightarrow ab \\ A \rightarrow a \end{cases} \quad (2)$$

نکته: ممکن است که مجموعه مولد Λ که قواعد آن بتوان Λ باشد بطور Λ^* باشد.

زوج (Λ, a) فقط باید به ظاهر شده باشد.

$$\begin{cases} S \rightarrow bA | a \\ A \rightarrow aS | bA | a \end{cases}$$

مثال: کدامیک از الگوهای زیر مسلسل است؟

میتوان (A, a) بتوان a داد.

$$2. \begin{cases} S \rightarrow abSba \\ A \rightarrow AA|b \end{cases}$$

سلسله نیست بحاطه ای که آن را ممکن نیست

برهمنشود است.

$$3. \begin{cases} S \rightarrow bSAla \\ A \rightarrow aA|ba|1 \end{cases}$$

سلسله نیست چون امکنندارد

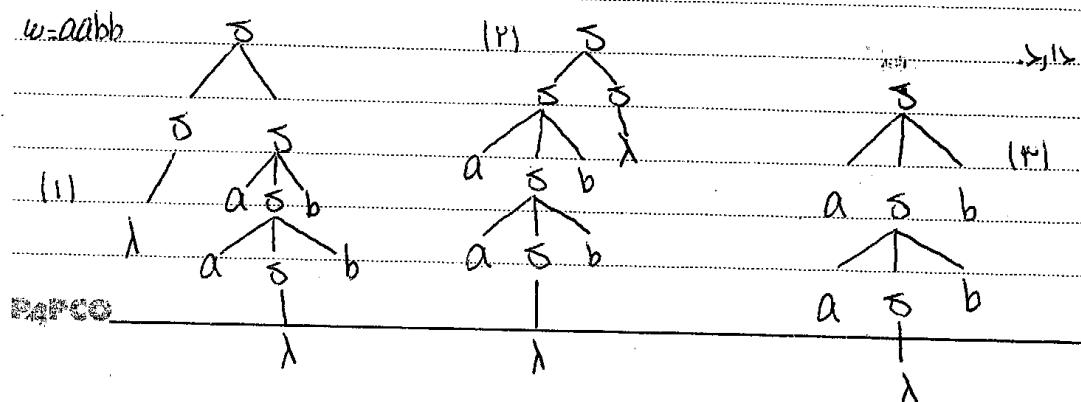
$$4. \begin{cases} S \rightarrow \bar{a}AA\bar{S}\bar{b} \\ A \rightarrow AA|b \end{cases}$$

درست نیست \bar{a}, \bar{b} بینها تهدیه است

* نهاده همچوں اگرچه از ترکیب G صیغه حسنه است اگر داده ای بازی که اینستی w بیش از یک داشت

استعفای حالته باشد

مثال: $w = aabb \rightarrow S$ صیغه است چون برای اینسته $w = aabb/S\bar{a}\bar{b}$ داریم استعفای \bar{a} داشت



Subject _____
Date _____

مثال کلام کیا ایجاد کرنے والے عوامیم است. \rightarrow asb/abs/λ

۲. \rightarrow ss/abs

۳. $\begin{cases} S \rightarrow sa|a|a \\ A \rightarrow AA|\lambda \end{cases}$

$\rightarrow S \rightarrow asb|\lambda$

Subject

Date

if ($x > 0$)

if ($y > 0$)

$Z = 2$

else $Z = 10$

*

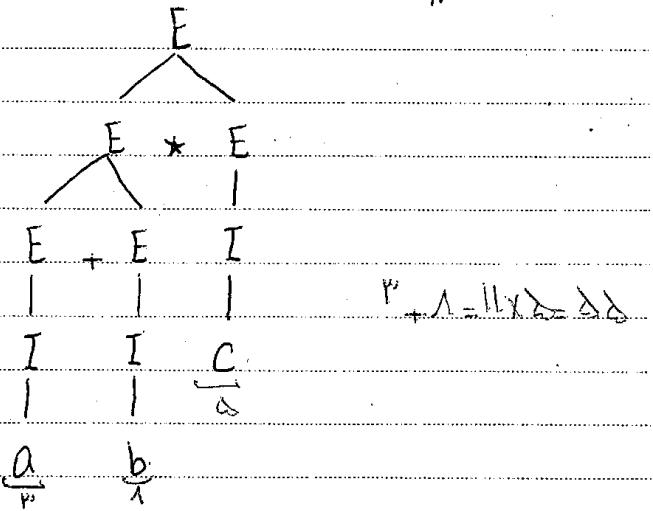
Subject ۹۷/۱/۲۹
Date

$$\begin{cases} a = \alpha \\ b = \beta \\ c = \gamma \end{cases}$$

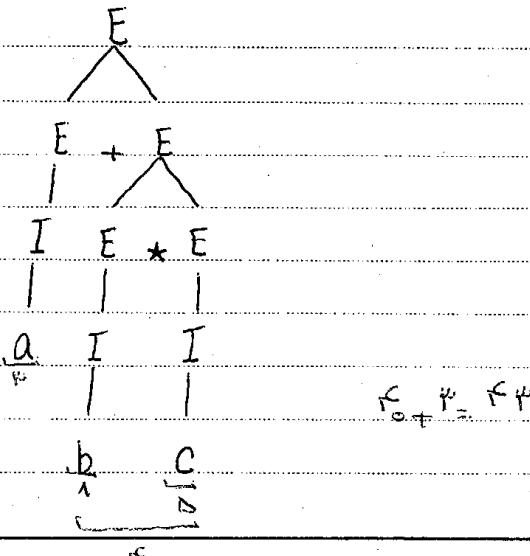
متالویه هایی که توان ایجاد می شوند و مقدار عبارت

$$G: \begin{cases} E \rightarrow E + E \\ E \rightarrow E * E \\ E \rightarrow (E) \\ E \rightarrow I \\ I \rightarrow a \mid b \mid c \end{cases}$$

جفت ۱



جفت ۲

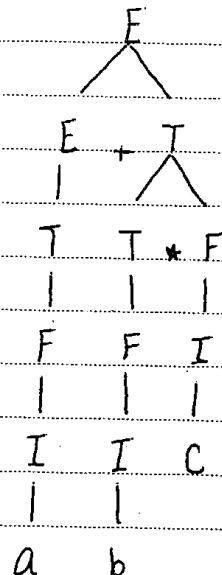


Subject

۱۳۹۰

Date

$$\begin{cases}
 E \rightarrow E + T \\
 T \rightarrow T * F \\
 E \rightarrow (E) \\
 G_F: E \rightarrow T \\
 T \rightarrow F \\
 F \rightarrow I \\
 I \rightarrow a/b/c
 \end{cases}$$



نمودار میم

نکته: ترتیب از این میم را در اینجا با افزودن متغیر به ترتیب غیر میم تبدیل کرد. ولی بعده از کارهای

ذاتاً میم اند که افع اینها را نمود



* ترتیب میم از این ترتیب ترتیب میم که ممکن است آن به شکل $\lambda \rightarrow A$ می باشد.

(در سمت چپ بقول این متغیر درست راست آن همانگی از متغیر و ترتیب میم باشد)

object
ate

* زبان مستقل از صنعت زبان است که

۱- بتوان برای آن یک کلام مستقل از صنعت دوست.

۲- بتوان برای همین بسته ای آن ایجاد ممکن نهاد.

مثال: کدامیک از زبان های زیر مستقل از صنعت هست؟

$L_1 = \{ a^n b^m \mid n, m \geq 0 \}$ مستقل از صنعت چون منظم است و ملاحظه نی تواهد \rightarrow مستقل از صنعت

$L_2 = \{ a^n b^n \mid n \geq 0 \}$ منظم نیست \leftarrow مستقل از صنعت چون باید بسته



قابل بیان ساخته است

Patch می نمی و بعد آنرا Patch می نمی

با این هر دو یک حرف می شود آنرا بسته نمای و همچ حرف بقی نهاد

مستقل از صنعت هست.

Subject ۴۳
Date

$L_p = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\} \rightarrow$ مسئله از امن نیست

چون باید بعثت قابل پیاده سازی نیست



aaa bbb CCC

چون C باید صاف نهاد است
بعن مسئله از امن نیست

نکته: هر زبان منظم مسئله از امن نیز باید است.

و زبان مسئله از امن \subseteq زبان منظم

Subject _____
Date _____

۹۷/۹/۱۱

مثال: کدام یک از زیرا می‌باشد؟
نه متنی از من هست

$L_1 = \{a^n b^n a^m b^m \mid n, m \geq 0\}$ → متنی از من هست

$L_2 = \{a^n b^m a^n b^m \mid n, m \geq 0\}$ → L_2 پوششی نیست ← پوششی از من نیست

$L_3 = \{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$ ← پوششی از من نیست
لزیل کو دیگون زیر طعاها را لقا نماید.

نه متنی از من هست که ترکیبی نباشد لذا نه متنی ایم

دوم: L_4 پوششی نیست L_4 پوششی نیست (با دلیل)

با اینجا می‌فهمیم $1, a \text{ la } a \text{ la } 1, b \text{ la } b \text{ la } 1$ پوششی نیست

$L_5 = \{w \mid w \in \{a, b\}^*, n(a) = n(b)\}$ → متنی از من هست

$L_6 = \{a^n b^m c^n \mid n, m \geq 0\}$ → پوششی از من هست ← پوششی از من نیست

$b \text{ la } 1 \text{ la } a \text{ la } 1, c \text{ la } c \text{ la } 1$ پوششی نیست

لزیل کو دیگون زیر طعاها را لقا نماید

$L_1 = \{ a^n b^n c^n \mid n \geq 0 \} \rightarrow$ مسلسل متسلسل

$L_2 = \{ a^n \mid n \geq 0 \} \rightarrow$ مسلسل متسلسل

$L_3 = \{ a^n \mid n \geq 0 \} \rightarrow$ مسلسل متسلسل
فأكثرون أبناء البشر يتعلّمون زيناد
مسارى الذهن

$L_4 = \{ a^n b^m c^n \mid n, m \geq 0 \} \rightarrow$ مسلسل متسلسل

$\{ a^n b^{n+m} c^n \mid n, m \geq 0 \} \rightarrow \{ a^n b^n b^m c^n \mid n, m \geq 0 \}$

: push-down automaton \rightarrow PDA
ما يسمى بـ بـ نـ تـ اـ حـ يـ

نـ شـ لـ $M(\delta, T, Q, T, \delta)$ نـ شـ لـ

δ : ترميزات δ : مفهوم شرط

Q : مجموع مترجعها δ : مجموع قواعد T : المنهى المتسلسل

حيـ باـ سـ بـ طـ لـ اـ لـ قـ وـ اـ عـ دـ بـ شـ لـ $\delta(q_i, a, A) = (q_j, B)$ حـ وـ شـ اـ سـ حـ تـ وـ دـ

Subject _____

Date _____

معلماتي ملحوظ: مجموع مترافق بـ $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$

$$S = q_0 \quad Q = \{q_0, q_1, q_r\}$$

$$T = \{A, B\} \quad T = \{a, b\}$$

$$S(q_0, a, Z) = (q_1, ZA)$$

$$S(q_1, a, A) = (q_2, AA)$$

$$S(q_2, b, A) = (q_3, \lambda)$$

$$S(q_3, b, A) = (q_4, \lambda)$$

$$S(q_4, \lambda, Z) = (q_F, Z)$$

$$S(q_F, \lambda, Z) = (q_F, Z)$$

Subject _____
Date _____

مثال: یک ماتریس بینتایی برای بذیرش زبان
L = $\{a^n b^m c^l | n, m, l \in \mathbb{N}\}$

$$\delta(q_0, a, z) = (q_0, za)$$

$$\delta(q_0, c, A) = (q_0, A)$$

$$\delta(q_0, b, z) = (q_0, zB)$$

$$\delta(q_0, c, B) = (q_0, B)$$

$$\delta(q_0, a, A) = (q_0, AA)$$

$$\delta(q_0, b, B) = (q_0, \lambda)$$

$$\delta(q_0, a, B) = (q_0, BA)$$

$$\delta(q_0, a, A) = (q_0, \lambda)$$

$$\delta(q_0, b, A) = (q_0, AB)$$

$$\delta(q_0, \lambda, z) = (q_0, z)$$

$$\delta(q_0, b, B) = (q_0, BB)$$

$$\delta(q_0, \lambda, z) = (q_0, z)$$

مثال: یک ماتریس بینتایی برای بذیرش زبان
L = $\{a^n b^m c^l | n, m, l \in \mathbb{N}\}$

$$\delta(q_0, a, z) = (q_0, za)$$

$$\delta(q_0, b, A) = (q_0, \lambda)$$

$$\delta(q_0, a, A) = (q_0, AA)$$

$$\delta(q_0, b, A) = (q_0, \lambda)$$

$$\delta(q_0, c, A) = (q_0, A)$$

$$\delta(q_0, \lambda, z) = (q_0, z)$$

$$\delta(q_0, c, A) = (q_0, A)$$

Page _____

Subject A
Date

۹۷/۴/۲۰

مثال: باتوجه به از زیان ایکدام کدام مجموعه است است?

$$L = \{a^n b^m c^n d^m \mid n, m \geq 0\} \quad \times$$

$$L_v = \{a^n b^m c^n c^m c^k d^k \mid n, m, k \geq 0\} \quad \checkmark \quad \text{اصفی}$$

$$L_p = \{a^n b^m c^k c^n c^m c^k d^k \mid n, m, k \geq 0\} \quad \times$$

المنها با مسئله از متن هاست ولی با مسئله نیستند.

بیان با مسئله از متن هاست ولی با مسئله نیستند. \checkmark هاست

بیان با مسئله از متن هاست ولی با مسئله از متن نیست.

۱) هیچ کدام از زیان ها مسئله از متن نیستند.

مثال: بیان کدام می توان از جمله های زیر یک متن بسطی PDA معرفی کرد

الف $\{a^i b^i c^j d^k | i, j, k \geq 0\}$ - x

ب $\{a b^i c^j d^i | i \geq 0\}$ x

ج $\{a^i b^j c^i c^j c^k d^k | i, j, k \geq 0\}$ \leftarrow جو مسئله از من حست

$\Rightarrow \{a^i b^j c^i d^j | i, j \geq 0\}$ x \leftarrow جو عبارت درستی نداشته ام که PDA کویی نیست

و جو $c d$ کی نیست امکن جایگزین ندارد

$\delta(q_0, a) = (q_0, a)$ \leftarrow PDA باید حیست

$\delta(q_0, a, b) = (q_0, \lambda)$

$\delta(q_1, \lambda, z) = (q_0, bz)$

$\delta(q_0, b, a) = (q_1, \lambda)$

$\delta(q_1, b, b) = (q_0, bbb)$

$\delta(q_1, \lambda, a) = (q_1, \lambda)$

$\delta(q_1, \lambda, z) = (q_1, z)$

$\delta(q_0, aa) = (q_0, aa)$

پس از $\delta(q_0, b, z) = (q_0, bbz)$

Subject
Date

$$L = \{w \mid \text{val}(w) + \text{nb}(w) \leq \omega_1 \} \cup \{\emptyset\}$$

$$L = \left\{ \omega \mid n\alpha(\omega) = n\beta(\omega) \right\}.$$

$L = \{ \text{unlocked} - \text{locked} \}$ [2]

aa.bbbb
↓
A b

$$L \cdot \{w \mid \text{nb}(w) = \text{Inal}(w)\} \subset$$

$$S(q_0, a, z) = (q_0, Az)$$

$$S(q, b, z) = (q, Bz)$$

$$S(q, \alpha, A) = (q, \alpha A)$$

$$S(q_-, b, B) = (q_-, BB)$$

$\mathcal{S}(q, a, b) \in \mathcal{C}(q, \lambda)$

$$S(q_0, b, A) \equiv (q_0, \lambda)$$

$$\delta(q_0, \lambda, z) = (q_0, z)$$

مثال: میک ماسنیز دنبه ای برای جزوی از زیر مجموعه دارد.

$$\mathcal{J}(q_0, a, z) = (q_0, za)$$

$$\mathcal{J}(q_0, a, A) = (q_0, AA)$$

Push حاکمیت

$$\mathcal{J}(q_0, b, A) = (q_1, \lambda)$$

$$\mathcal{J}(q_1, b, A) = (q_1, \lambda)$$

زمانی که درسته A باقیانه باشد با طهای آن جدا

Pop حاکمیت.

$$\mathcal{J}(q_1, b, z) = (q_r, zB)$$

$$\mathcal{J}(q_r, b, B) = (q_r, BB)$$

طهای عزم، Push حاکمیت.

$$\mathcal{J}(q_r, c, B) = (q_w, \lambda)$$

$$\mathcal{J}(q_w, c, B) = (q_w, \lambda)$$

Pop حاکمیت، Push: ~~abc~~ ~~abc~~ ~~abc~~

$$\mathcal{J}(q_w, \lambda, z) = (q_F, z)$$

$$\mathcal{J}(q_F, \lambda, z) = (q_F, z)$$

Subject _____
Date _____

مثال: میکماسین بسته ای برای بذیش ایمان
طولی کنید.

$$\delta(q_0, a, z) = (q_1, z)$$

$$\delta(q_1, a, z) = (q_0, za)$$

$$\delta(q_0, a, 1) = (q_1, 1)$$

$$\delta(q_1, a, 1) = (q_0, 1)$$

۹. از ای a یک A بخواهد

۱۰. به از ای a یک A بخواهد

به از ای a یک A

بخواهد

$$\delta(q_r, b, A) = (q_r, \lambda)$$

$$\delta(q_r, b, A) = (q_r, \lambda)$$

$$\delta(q_r, \lambda, z) = (q_r, z)$$

$$\delta(q_0, \lambda, z) = (q_r, z)$$

ReFCO _____

طبقه بندی پلیسکی:

- گرامهای منظم: گرامهای سنتی بب باشد پلیتی راست.

- گرامهای مسقی از صن: گرامهای مسقی متفاوت باشد مدرست راست آن همگلی از

متغیر و تراصیانل باشد.

- گرامهای پسازن بصن: گرامهای کسر مسقی بب و است آن همگلی از متغیر و تراصیانل میتوانند باشد.

$$\left[\begin{array}{l} |\alpha| < |B|, \quad \alpha \in \{TUV\}^* \\ B \in \{TUV\}^* \end{array} \right] \Leftarrow \alpha \rightarrow B \quad \text{یعنی}$$

- گرامهای بدون محدودیت: گرامهای کسر آن همچ حدویتی وجود ندارد.



$$f = 1/2$$

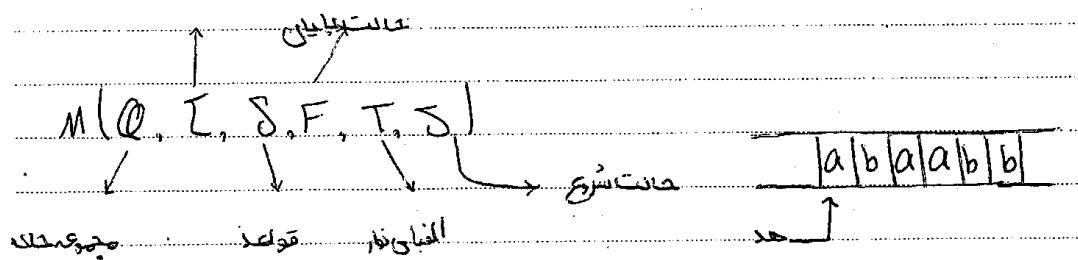
Subject _____

Date _____

* ماسنین تووینگ : از بین نوادرجی لهایت و بین حد خواندن / موسنی متسکلیم شده است که به لعنت

جیب و لاست این نوادرجی است که میکنیم

لعنی وجوه



حالات q_i قرار گاریدم این نوادرجی a می بینیم

لیکن این نوادرجی شده A قرار گیریم حالت q_i قرار گیریم و حد a لاست (R)

یا حیب (L) است می دعیم.

Subject Lab 1
Date

مسئلہ: مالسوں کو ایک بھی عوامی یا ڈیزاینر میں مالسوں کو ایک بھی ڈیزائن بنا

x	x	x	y	y	y
a	a	a	b	b	b

طلائی کریں۔

$$S(q_0, a) = (q_1, x, R)$$

$$S(q_1, a) = (q_2, a, R)$$

$$S(q_2, b) = (q_3, y, L)$$

$$S(q_3, a) = (q_4, a, L)$$

$$S(q_4, x) = (q_5, x, R)$$

$$S(q_5, y) = (q_6, y, R)$$

$$S(q_6, y) = (q_7, y, L)$$

$$S(q_7, y) = (q_8, y, R)$$

$$S(q_8, y) = (q_9, y, R)$$

$$S(q_9, \square) = (q_{10}, \square, R)$$

→ Blank

دہنی نامہ

Subject _____
Date _____

مجموعه ممکن ترین مولای یعنی $L = \{a^n b^n c^n | n \geq 0\}$ طبق کند.

$$\delta(q_0, a) = (q_1, x, R)$$

$$\delta(q_0, y) = (q_2, y, R)$$

$$\delta(q_1, a) = (q_1, a, R)$$

$$\delta(q_2, y) = (q_2, y, R)$$

$$\delta(q_1, y) = (q_1, y, R)$$

$$\delta(q_2, z) = (q_3, z, R)$$

$$\delta(q_1, b) = (q_2, y, R)$$

$$\delta(q_3, z) = (q_4, z, R)$$

$$\delta(q_2, b) = (q_2, b, R)$$

$$\delta(q_4, \square) = (q_5, \square, R)$$

$$\delta(q_2, z) = (q_2, z, R)$$

$$\delta(q_3, c) = (q_4, z, L)$$

$$\delta(q_4, z) = (q_4, z, L)$$

$$\delta(q_4, b) = (q_4, b, L)$$

$$\delta(q_4, y) = (q_4, y, L)$$

$$\delta(q_4, a) = (q_5, a, L)$$

$$\delta(q_5, x) = (q_5, x, R)$$

24/200

مثال: مالسون تووينك زيم بجه زبانی امی بذید؟

$$\delta(q_0, a) = (q_1, a, R)$$

$$\delta(q_1, b) = (q_2, b, R)$$

$$\delta(q_2, a) = (q_3, a, R)$$

$$\delta(q_3, b) = (q_4, b, R)$$

$$\delta(q_4, \square) = (q_F, \square, L)$$

$a b a^* b$

$q_F \rightarrow q_2$
مادن a^{*} میسون

$L(ab^*a^*)$ (الف)

$L(abb)$ (ب)

$L(a^*ba^*)$ (ج)

جست جست $L(ab^*a)$ (د) ✓

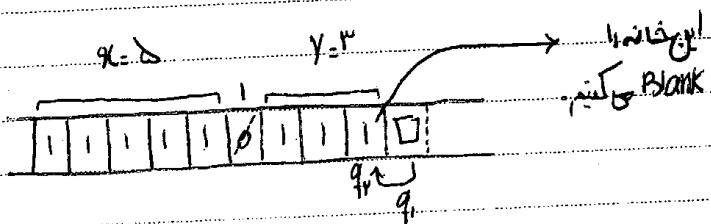
Subject

Date

"٢٤/٢/٢٤"

مثال: ماسن توبينگ بعنوان محله ماسن توبينگ بولی محاسنی (+% طالع) لدید.

ک. بخصوص تکراری ۱ اوی خواه قرار گرفته اند که ب ۰ از جم جد اند.



$$\text{لعن } \delta(q_0, 1) = (q_0, 1, R)$$

$$\delta(q_0, 0) = (q_0, 0, R)$$

$$\delta(q_1, 1) = (q_1, 1, R)$$

$$\delta(q_1, \square) = (q_1, \square, L)$$

$$\delta(q_1, 0) = (q_1, 0, R)$$

Subject

١٩

Date

"٩٤, ٩٤, ٩٤"

"أمثلة"

١- فرض كندي α و B عبارات متماثلة، حستد كلام يك اول بطا نعم حستد حستد بادش؟

$$(\alpha + B)^* = (\alpha^* + B^*)^* \quad 2$$

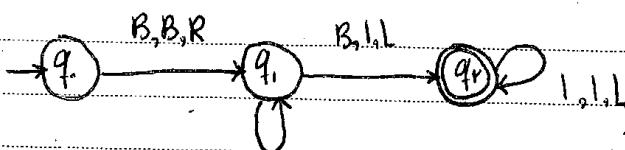
$$(\alpha + B)^* = \alpha^* (B\alpha^*)^* \quad 1$$

$$(\alpha + B)^* = \alpha^* (B\alpha)^* \quad 3 \checkmark$$

$$(\alpha + B)^* = (\alpha^* B^*)^* \quad 4$$

حستد حستد

٢- حاسن توارين نعم كلام يتابع الصيغه حستد



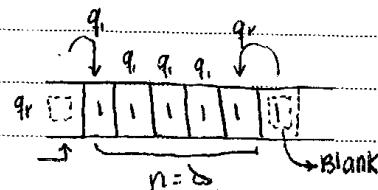
1, L, R

$$1. \Sigma(n) = 4^n$$

$$4. \Sigma(n) = n + 1 \quad \checkmark \text{ (incorrect)}$$

$$2. \Sigma(n) = \frac{n}{r}$$

$$3. \Sigma(n) = n^r$$



٣- برای کدام پرینت از این حالت مخصوص (مسکو ازتر) وجود دارد؟ (جواب)

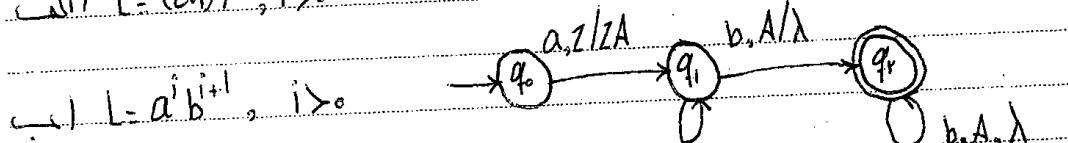
$\{a^i b^j c^k c^l c^m | i, j, k, l, m \in \mathbb{N}\}$ المثل

$\{a^i b^j c^k c^l c^m | i, j, k, l, m \in \mathbb{N}\} \rightarrow$ مستحسن حاصل

$a^i b^j c^k c^l c^m$

۴- مخصوص بحث ای بلند کلمه است ام کلام این حالت حشود؟ (جواب)

الن $L = (ab)^*$



ج) $L = a^i b^j$, $i < j$ مستحسن

د) $L = a^i b^j$, $i < j$

$$\begin{cases} \delta(q_0, a, z) = (q_1, ZA) \\ \delta(q_1, a, A) = (q_f, AA) \end{cases}$$

push, pop

$\{a^n b^m | n < m\}$

$$\begin{cases} \delta(q_0, b, Z) = (q_1, A) \\ \delta(q_1, b, A) = (q_f, \lambda) \end{cases}$$

pop, push

٩- $\text{A} \rightarrow \text{A}$ استكمام عبارت صدیع است؟

المطلبين دون باتفاقهم است.

ج) ابن گرام بدون حدودیت است. ✓ درست حدست

ج) ابن گرام مستقل از من است.

د) ابن گرام وابسته به من است.

$\text{D} \rightarrow \text{ASBB/abb}$

٩- کلام او و بزرگداشته طبق از کلام و هاست؟

$\text{A} \rightarrow \text{a}$

$\text{B} \rightarrow \text{b}$

المطلب مستقل از من ✓ درست حدست

ب) وابسته به من

ج) بدون حدودیت

د) المفروض

Subject _____
Date _____

$$\begin{cases} S \rightarrow A C A \\ A \rightarrow b A | \lambda \end{cases} \quad (1)$$

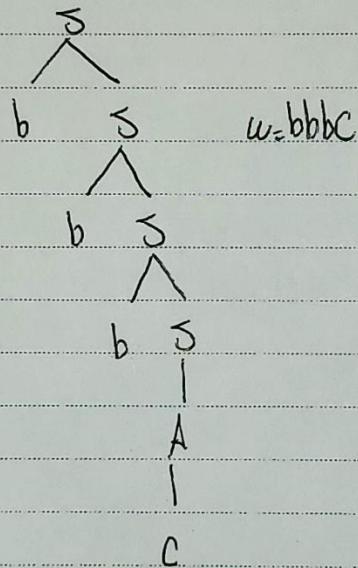
کلامیه از تاریخی: مفهوم است

$$\begin{cases} S \rightarrow b S | A \\ A \rightarrow A b | C \end{cases} \quad (2)$$

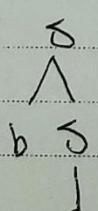
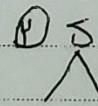
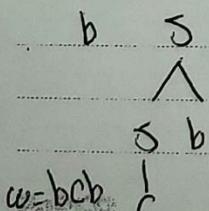
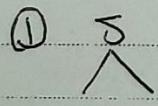
$$\begin{cases} S \rightarrow b S | C | C A \\ A \rightarrow b A | b \end{cases} \quad (3)$$

اب

$$\begin{cases} S \rightarrow b S | A \\ A \rightarrow A b | C \end{cases}$$



$$S \rightarrow b S | S b$$



برای اینست مفهوم باید

نحوی ایم براین یعنی حرفت

السم کنیم

١- زیان خای مسئل اینج یا و بیش زیان است. کدام که نیز مسئل

$$L = \{a^n b a^m \mid n \geq m \geq 0\}$$

درست است

$$L = \{a^n b^m \mid n \geq m \geq 0\}$$

المن

$$L = \{a^n b a \mid n \geq 0\}$$

$$L = \{a^n b a^{n+1} \mid n \geq m \geq 0\}$$

$$L = \{a^n b a^m \mid n \geq m \geq 0\} \rightarrow \checkmark$$

نهاد: محمد / آندریا زیان خای اولی یعنی لغایت مسئل باشد آنده خای مسئل

فاست باید بصورت زیر مکرریت منشود.

$$L / L = \{x | x \in L, y \in L\}$$

object
te

$$L_1 = \{a^n b^m \mid n \geq 1, m \geq 0\} \cup \{ba\}$$

مثال:

$$L_2 = \{b^m \mid m \geq 1\}$$

$$L_1 / L_2 = ?$$

لأن L_1 يحتوي على $a^n b$ ، $a^n b / b$ يحتوي على a^n ، a^n يحتوي على $a^{n-1} b$ ، $a^{n-1} b$ يحتوي على b ، b يحتوي على b ، $b / b = \epsilon$ ، ϵ ينتمي إلى L_2 ، $L_1 / L_2 = L_2$

لأن L_1 يحتوي على $a^n b^m$ ، $a^n b^m / b^m = a^n$ ، a^n ينتمي إلى L_2 ، $L_1 / L_2 = L_2$

$$\{a^n \cup a^n b^m \mid n \geq 1, m \geq 0\} \Rightarrow \{a^n b^m \mid n \geq 1, m \geq 0\}$$

مثال:

$$L_1 = \{aba^*b\}$$

$$L_1 / L_2 = ?$$

$$L_2 = \{(bb)^+\}$$

$$abb / bb = \underbrace{a}$$

اللاأختلاط يعني a^*

Subject EE
Date

٩٧,٩,٩٩

$$L_1 = \{a^n b^m \mid n, m \geq 0\}$$

مثال: زوجان نباشد مطرد شود

$$L_2 = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$$

$$L_3 = \{w \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

$$L_1 \cap L_2 \Rightarrow L_4 = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$$

$$L_1 \cap L_3 \Rightarrow L_5$$

$$L_2 \cap L_3 \Rightarrow L_6$$

$$L_2 \cup L_3 \Rightarrow L_7$$

$$L_4 - L_2 \Rightarrow \{w \mid w \in \{a, b\}^* \text{ and } w \notin \{a^n b^n \mid n \geq 0\}\}$$

$$L_8 = \{b(a+b)^*\}$$

$$L_9 = \{(a+b)^* a\}$$

مثال

$$L_8 \cap L_9$$

$$\rightarrow [b(a+b)^* a]$$

ذخیره

مثال: ماسن توبینگ بیتلزون. محل است. یک ماسن توبینگ بیتلزون است. اینجا بیان

اطار لغتی $L = \{w \in \{a,b\}^*\}$

$\boxed{a b a b b a x}$

$S(q_0, a) = (q_1, x, R)$

$\tilde{S}(q_0, x) = (q_1, x, L)$

$S(q_1, a) = (q_1, a, R)$

$\tilde{S}(q_1, y) = (q_2, y, L)$

$S(q_1, b) = (q_1, b, R)$

$\tilde{S}(q_1, a) = (q_2, a, L)$

$S(q_1, x) = (q_1, x, R)$

$\tilde{S}(q_1, b) = (q_2, b, L)$

$S(q_1, y) = (q_1, y, R)$

$\tilde{S}(q_1, a) = (q_2, a, L)$

$S(q_1, \square) = (q_2, x, L)$

$\tilde{S}(q_1, b) = (q_2, b, L)$

$\tilde{S}(q_1, b) = (q_2, y, R)$

$\tilde{S}(q_1, x) = (q_2, x, R)$

$S(q_2, a) = (q_2, a, R)$

$\tilde{S}(q_2, y) = (q_3, y, R)$

$S(q_2, b) = (q_2, b, R)$

$\tilde{S}(q_2, \square) = (q_3, \square, R)$

$S(q_2, x) = (q_2, x, R)$

$\tilde{S}(q_2, a) = (q_3, a, R)$

~~$S(q_2, y) = (q_2, y, R)$~~

$\tilde{S}(q_2, b) = (q_3, b, R)$

$S(q_2, \square) = (q_2, y, L)$

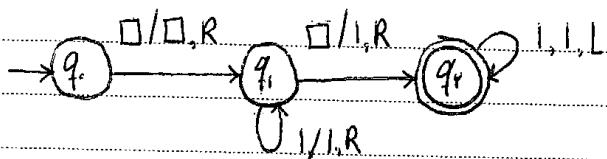
$\tilde{S}(q_2, \square) = (q_3, \square, R)$

Subject
Date

111100

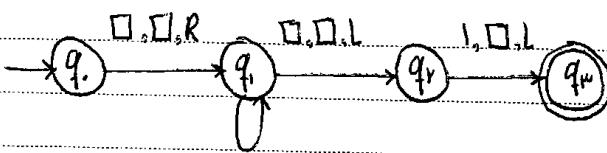
مثال: ماتسیون توانید زیر مجموعی امتحانی کند گفته این ماتسیون (تغیر تعداد کار) ای ای ای ای ای ای ای

کند ای ای ای



پنجم

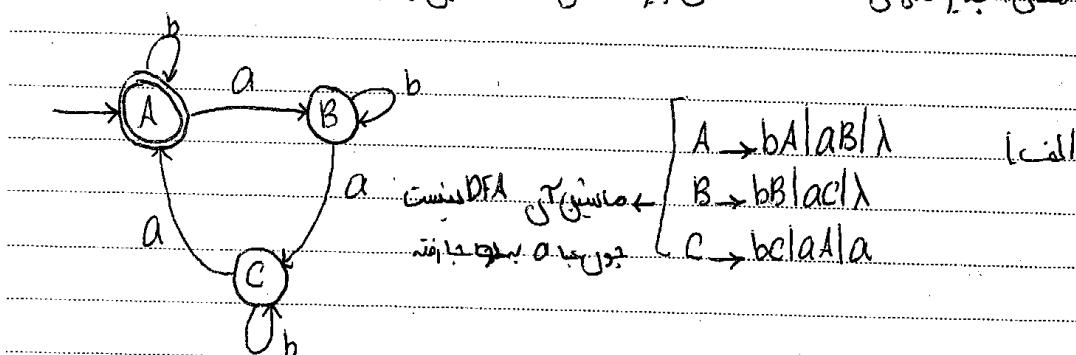
ششم



$\frac{n}{2}$

۱۱۱۰۰ ای ای ای ای ای ای ای

مثال: بذیوهایی که ماتسیون زیر مفروض است این بذیوهای هم از کدام کار است؟



Subject _____

Date _____

$$\begin{cases} A \rightarrow bA|aB \\ B \rightarrow bB|aC \\ C \rightarrow bC|aA|\lambda \end{cases}$$

ب

$$\begin{cases} A \rightarrow aB|aC|aB \\ B \rightarrow aC|aA|aB|aB \\ C \rightarrow aA|aB|aC|aB \end{cases}$$

ج

$$\begin{cases} A \rightarrow bA|aB|\lambda \\ B \rightarrow bB|aC \\ C \rightarrow bC|aA \end{cases}$$

ست

لأنه: لا يمتص حالق بديان بحسب ما في المطرد من كلام

حال: هل المتص كلام قائم بالمعنى كلام تأديبه من ينشئ؟

$$S \rightarrow aB|aC$$

$$T \rightarrow bTB$$

$$TCB \rightarrow bT$$

$$CT \rightarrow CB$$

$$T \rightarrow C$$

$$B \rightarrow C$$

$$B \rightarrow bB$$

$$T \rightarrow CB \text{ لـ}$$

$$TCB \rightarrow bT, CT \rightarrow CB \text{ لـ}$$

$$TCB \rightarrow bT \text{ لـ}$$

لـ هم كلام

مهم: $a \rightarrow B$

$a, B \in VUT^*$

$|a| < |B|$

مثال: دلایل ام از بیان ای باز استی جیب را احتمل کنید.

$S \rightarrow S_B S_B a_B a_B$

$B_B \quad B_B \quad a_B \quad a_B$

باز استی جیب: تکمیل بدران قواعد بیشتر $\rightarrow A \rightarrow Ad$ وجود باز استی باشد باز استی جیب بداران.

مهم: $S \rightarrow S_B | a \rightarrow a_B | a$

$B_B | B$

اصل مثال باد

$S \rightarrow a a z | a b z | a a l a b$

$Z \rightarrow a z | b a z | a l b a$

Subject _____
Date _____

مثال: یک ماسنی توینک براي مدلسی $\frac{n}{\mu}$ طولی گشود.

x	x	x	□	□
x	x	x	x	□
q	q	q		

$$S(q_0, 1) = (q_1, x, R)$$

$$S(q_1, 1) = (q_1, 1, R)$$

$$S(q_1, \square) = (q_2, \square, L)$$

$$S(q_2, 1) = (q_2, \square, L)$$

$$S(q_2, x) = (q_3, x, R)$$

$$S(q_3, x) = (q_3, 1, L)$$

$$S(q_3, \square) = (q_4, \square, R)$$

ا. مجموعہ بیسو نہایتی انجام [ab,baa] کام لذتیہ منیاں؟

$[a, ab, b, ba, baa] \xrightarrow{\text{?}} [a, ab, b, ba, baa]$ (c.v.)

$$[1, a, b, ba] \rightarrow [a, ab, b, ba] \quad (2)$$

يسود $\rightarrow [\lambda, a, ab, b, ba, baa]$

→ [λ, b, ab, a, aa, baa]

لذا $L = L(ab^*)$ ، $L = L(a^*ba^*)$ باستثنى حاصل القسم

$$\text{الآن } a^*b$$

$$a^* b a a^* / a b^*$$

$\neg ba^*$

اجمالي a^{*}b^{*}a^{*}

$$\Rightarrow a^*ba^*/a = a^*ba^*$$

$$\checkmark \rightarrow a^* b a^* \text{ (incorrect)}$$

$$a a^* = a^+$$

Subject _____

Date _____

$S \rightarrow AAB$

$A \rightarrow bBb$ (الن)

$B \rightarrow A\lambda$

كلام يعني لا يدخل في غير مجموعه است

$S \rightarrow asb|bba\lambda$ (الن)

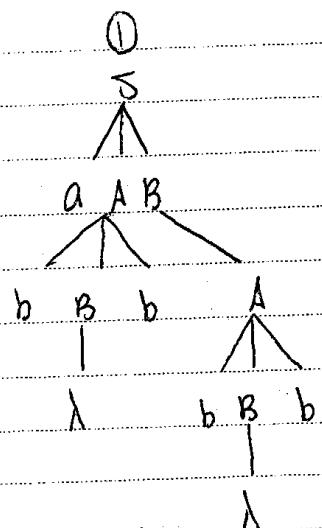
$S \rightarrow asb|as\lambda$ (الن)

$S \rightarrow AB|aaB$

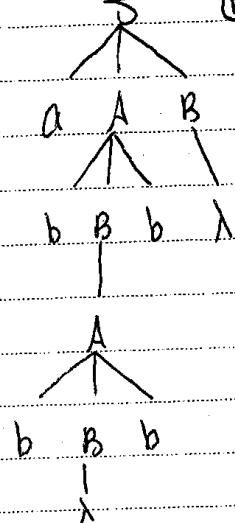
$A \rightarrow a|Aa$

$B \rightarrow b$

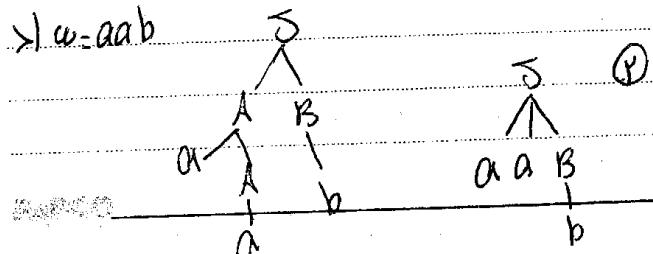
الن $w = abb$



الن $w = abb$



$S \rightarrow aab$



Subject RA
Date

$$L = \begin{bmatrix} n & n & n & n \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{لکم توزیع مخصوصه ایمان}$$

الفکار مستقل از من هست و لی منظم نیست

ج) صنظم است. ولی مسالم از من نیست.
ک) مسالم از من نیست.

جون هنري هالستاد يعيش مسقى (أونتاريو) كندا

... لیکن چیزی ایشان

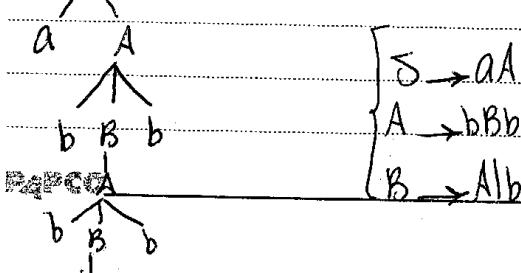
لسؤال ٢٠: لام محيط بـ زيلان، اولو كلام نتيسـت؟

\rightarrow $bsaslasbsla$ \downarrow

5 → <https://salad.kz>

$\begin{cases} S \rightarrow bsa\lambda sbS\lambda\lambda \\ S \rightarrow ss\lambda sb\lambda bs\lambda\lambda \end{cases} \xrightarrow{\text{cousin}} \begin{cases} a \rightarrow aab\lambda\lambda\lambda a \\ a \rightarrow aab\lambda\lambda\lambda a \end{cases} \quad (2)$

٩) جنت استقاق میتواند با نتیجه طبق مکالمه بین مذکور در اینجا



الله ۱۳ ۱۲۷

915 vols.

Subject _____

Date _____

۷- کلمه که از زبان L مسئله ازمن است؟

$$L = [a^n b^n | n \geq 0] \quad \text{بما} \quad L = [a^n b^n | n \geq 0] \quad \text{الف)$$

$$L = [a^n b^n c^n | n \geq 0] \quad \rightarrow \quad L = [a^n b^n | n \geq 0] \quad \text{ج)$$

۸- آذربایجانی صورت زیر تکمیلی سوداگر صوت

آذربایجانی L مسئله ازمن هاست. باما آذربایجانی L مسئله ازمن هاست

آذربایجانی L مسئله ازمن هاست. $L = [a^* b^*]$ مسئله ازمن هاست. L مسئله ازمن هاست.

$$a^n b^n \rightarrow L = [a^n b^n]$$

$$L' = [a^n b^n a^m b^m a^k b^k]$$

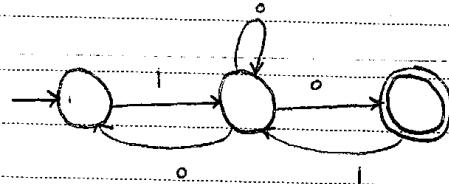
۹- کلمه که ازمن هدیه نیست؟ L مسئله ازمن نیست. $L = [a^n b^n | n \geq 0, w \in \{a, b\}^*]$

$$[a^n b^k c^m | k = n + m] \quad \text{بما}$$

$$[a^n b^n | n \geq 0, k \geq 0] \quad \text{ج)$$

$$[a^n b^n | n \leq k] \quad \rightarrow \quad \text{کلمه که ازمن هدیه نیست}$$

Subject ف1
Date



٦- ابيان سلسله نهائه ماسيون زير ايندست آوردي.

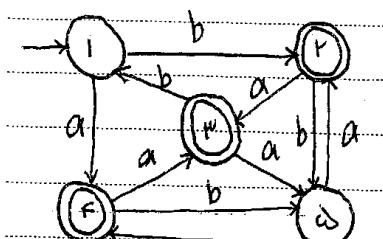
المنها $(a^+ (a^+)^*)^*$

$(a^+ (a^+)^*)^*$

$((a^+)^+)^*$

مستهست

٧- اعرصانتاي متناهي مقابل الامثله بگيريد ائوماناتي ائممه مربوطه جيندانت خواهد هداست؟



المنها 3 مستهست

4 دا 5 ب



۱۴. کدام یک از این جملهای زیر را نمی توان توسط یک PDA پذیرفت؟

$$1. L = a^n b^n a^m \quad \text{مسقط} \rightarrow a^n b^n$$

$$2. L = a^n b^m a^{n+m} \quad \text{مسقط}$$

$$3. L = a^n b^n a^m \quad \text{مستحسن} \quad \text{غیرمسقط}$$

$$4. L = a^n b^m a^{n+m} \quad \text{مسقط}$$

