

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم، کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۱- در مورد زبان های زیر کدام گزینه صحیح است؟

$$L_1 = \{ww^R \mid w \in \{a\}^*\}$$

$$L_2 = \{w=w^R \mid w \in \{a\}^*\}$$

$$L_3 = \{a^n \mid n \geq 0\}$$

$$L_1 \neq L_2 = L_3 \quad .۴$$

$$L_1 = L_2 \neq L_3 \quad .۲$$

$$L_1 \neq L_2 \neq L_3 \quad .۲$$

$$L_1 = L_2 = L_3 \quad .۱$$

۲- زبان گرامر زیر چیست؟

$$S \rightarrow ABC$$

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

$$B \rightarrow bB \mid b$$

$$C \rightarrow bCc \mid \lambda$$

$$L = \{a^n b^m c^k \mid m = n + k\} \quad .۲$$

$$L = \{a^n b^m c^k \mid k = n + m\} \quad .۱$$

$$L = \{a^n b^m c^k \mid m > n + k\} \quad .۴$$

$$L = \{a^n b^m c^k \mid n = m \text{ or } m = k\} \quad .۳$$

۳- اگر  $L$  زبان عبارت منظم زیر باشد، چه تعداد رشته با طول کوچکتر یا مساوی چهار توسط  $L^*$  تولید می شود؟

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

۹ .۴

۱۱ .۳

۸ .۲

۱۰ .۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۴- در کدام یک از زبان های زیر  $L = L^*$  می باشد؟

$$L_1 = a^*b^*$$

$$L_2 = \{a^n \mid n \text{ زوج است}\}$$

$$L_3 = \{a^n \mid n \text{ فرد است}\}$$

۱. فقط زبان  $L_1$ ۲. فقط زبان  $L_2$ ۳. زبان های  $L_1$  و  $L_2$ ۴. هر سه زبان  $L_1$ ،  $L_2$  و  $L_3$ ۵- با توجه به گرامر زیر و دو رشته  $w_1$  و  $w_2$  کدام گزینه صحیح است؟

$$S \rightarrow AS \mid B$$

$$A \rightarrow aSa \mid b$$

$$B \rightarrow cAB \mid \lambda$$

$$w_1 = cabcbcb$$

$$w_2 = abcbcba$$

۱.  $w_2 \in L(G)$  و  $w_1 \in L(G)$ ۲.  $w_2 \notin L(G)$  و  $w_1 \notin L(G)$ ۳.  $w_2 \notin L(G)$  و  $w_1 \in L(G)$ ۴.  $w_2 \in L(G)$  و  $w_1 \notin L(G)$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

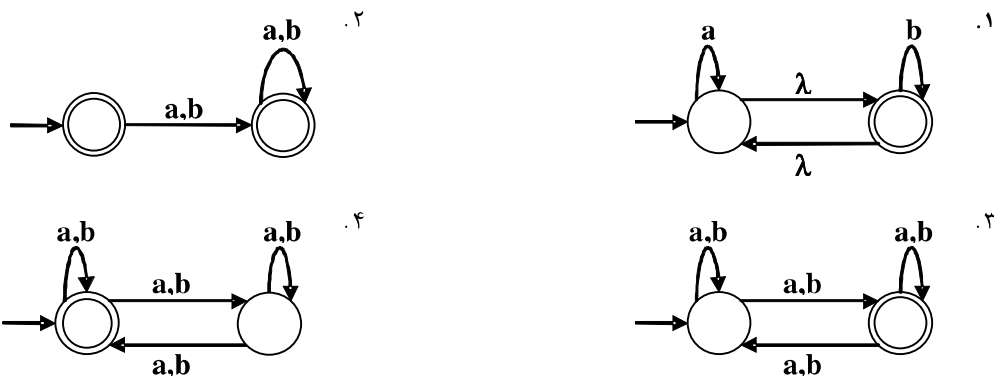
رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۶- کدام یک از عبارات زیر دقیق ترین توصیف را برای زبان عبارت منظم زیر ارائه می دهد؟

$$[(a+b)(a+b)]^*(a+b+c)[(a+b)(a+b)]^*$$

۱. مجموعه تمام رشته های روی  $\{a, b, c\}$  که دارای طول زوج بوده و حداکثر یک  $c$  دارند.
۲. مجموعه تمام رشته های روی  $\{a, b, c\}$  که دارای طول فرد بوده و حداکثر یک  $c$  دارند.
۳. مجموعه تمام رشته های روی  $\{a, b, c\}$  که دارای طول فرد بوده و دقیقا یک  $c$  دارند.
۴. مجموعه تمام رشته های روی  $\{a, b, c\}$  که حداقل دارای یک سمبل  $a$  یا  $b$  یا  $c$  می باشند.

۷- زبان قابل پذیرش توسط کدام یک از ماشین های متناهی زیر با سه گزینه دیگر متفاوت است؟



سری سوال: ۱ یک

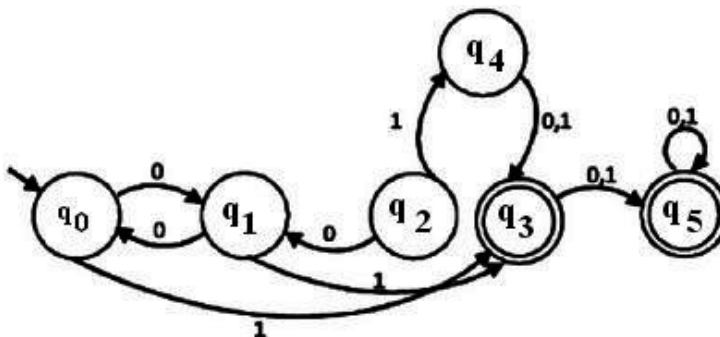
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۸- اگر ماشین متناهی زیر را بهینه کنیم، حداقل تعداد حالت های آن چه خواهد بود؟



۵ . ۴

۴ . ۳

۳ . ۲

۲ . ۱

۹- فرض کنید گرامرهای  $G1$  و  $G2$  به صورت زیر باشند. کدام یک از گزینه ها در مورد این دو گرامر صحیح است؟

$G1: S \rightarrow AS \mid b$

$G2: S \rightarrow Sa \mid A \mid a$

$A \rightarrow SA \mid a$

$A \rightarrow Aa \mid \lambda$

۲. گرامر  $G1$  مبهم نیست اما  $G2$  مبهم است.

۱. گرامر  $G1$  مبهم است اما  $G2$  مبهم نیست.

۴. هر دو گرامر مبهم نیستند.

۳. هر دو گرامر مبهم هستند.

سری سوال: ۱ یک

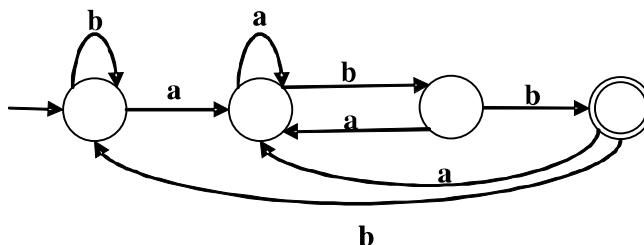
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۱۰- زبان پذیرش شده توسط ماشین حالت متناهی (DFA) زیر کدام است؟



۱.  $L = \{w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ شامل تمام رشته هایی است که حداقل یک زیر رشته } abb \text{ دارند.}$

۲.  $L = \{w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ شامل تمام رشته هایی است که با } abb \text{ شروع می شوند.}$

۳.  $L = \{w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ شامل تمام رشته هایی است که تعداد فردی زیر رشته } abb \text{ دارند.}$

۴.  $L = \{w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ شامل تمام رشته هایی است که به } abb \text{ ختم می شوند.}$

۱۱- کدام یک از زبان های زیر منظم هستند؟

$L_1 = \{wcw \mid w \in \{a\}^*\}$

$L_2 = \{a^n b^m \mid n > m\} \cup \{a^n b^m \mid n < m\}$

$L_3 = \{w_1 w_2 \mid w_1, w_2 \in \{a,b\}^* \text{ and } |w_1| = 2|w_2|\}$

۴. هر سه زبان

۳. زبان های  $L_1$  و  $L_3$

۲. فقط زبان  $L_2$

۱. فقط زبان  $L_3$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۱۲- اگر  $L$  زبان عبارت منظم زیر باشد و تبدیلات همومورفیسم به صورت  $h(a) = ab$  و  $h(b) = bbc$  تعریف شوند، در کدام گزینه تمام رشته های مجموعه عضو  $h(L)$  خواهد بود؟

$$L = (a+ab^*) (aa)^*$$

۱.  $\{bbcbbc, abab, abbbc\}$       ۲.  $\{bbcabab, bbc, ababab\}$

۳.  $\{bbcab, abbbcab, bbc\}$       ۴.  $\{bcbabbc, abbbcabab\}$

۱۳- کدام یک از گزاره های زیر صحیح است؟

- گزاره اول: زبان یک ماشین حالت متناهی قطعی (DFA) یک زبان مستقل از متن قطعی است.
- گزاره دوم: زبان یک ماشین حالت متناهی غیر قطعی (NFA) یک زبان مستقل از متن قطعی است.
- گزاره سوم: زبان یک ماشین پوش دان قطعی (DPDA) یک زبان مستقل از متن قطعی است.

۱. فقط گزاره دوم صحیح است.      ۲. فقط گزاره سوم صحیح است.

۳. فقط گزاره های اول و سوم صحیح هستند.      ۴. هر سه گزاره صحیح هستند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۱۴- با توجه به دو زبان  $L_1$  و  $L_2$ ، از میان سه رابطه زیر چه تعداد از آنها صحیح است؟

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

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

• رابطه اول:  $L_1 \cup L_2 = a^* b^* c^*$

• رابطه دوم:  $L_1 \cap L_2 = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\}$

• رابطه سوم:  $L_1 - L_2 = \{a^i b^j c^k \mid i \neq j\}$

۳ . ۴

۲ . ۳

۱ . ۲

۰ . ۱

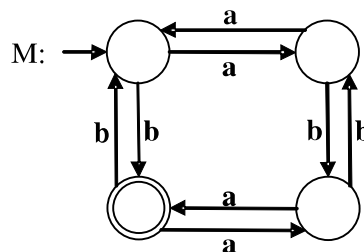
۱۵- با توجه به عبارت منظم، گرامر و ماشین متناهی زیر، کدام گزینه صحیح است؟

$$G: S \rightarrow ABb$$

$$A \rightarrow aAa \mid \lambda$$

$$B \rightarrow bbB \mid \lambda$$

$$r: (aa)^*(bb)^*b$$



$L(r) = L(M) \neq L(G)$  . ۲

$L(r) = L(G) = L(M)$  . ۱

$L(r) \neq L(G) = L(M)$  . ۴

$L(r) = L(G) \subseteq L(M)$  . ۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۱۶- با توجه به سه زبان زیر، کدام گزینه صحیح است؟

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

$$L_2 = \{a^n b^m c^n c^m c^k d^k \mid n, m, k \geq 0\}$$

$$L_3 = \{a^n b^m e^k c^n c^m c^k d^k \mid n, m, k \geq 0\}$$

۱. زبان  $L_1$  مستقل از متن است اما  $L_2$  و  $L_3$  مستقل از متن نیستند.۲. زبان  $L_2$  مستقل از متن است اما  $L_1$  و  $L_3$  مستقل از متن نیستند.۳. زبان های  $L_2$  و  $L_3$  مستقل از متن هستند اما  $L_1$  مستقل از متن نیست.

۴. هیچکدام از سه زبان مستقل از متن نیستند.



سری سوال: ۱ یک

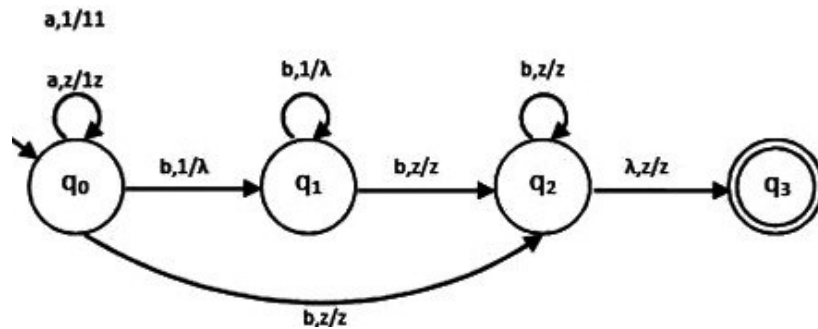
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۱۷- کدام گزینه زبان ماشین پشته ای زیر را نشان می دهد؟



۲.  $L = \{a^n b^m \mid n > m\}$

۱.  $L = \{a^n b^m \mid m > n\}$

۴.  $L = \{a^n b^m \mid n \neq m\}$

۳.  $L = \{a^n b^m \mid n = m\}$

۱۸- در میان زبان های مستقل از متن زیر، کدام زبان ها مستقل از متن قطعی و کدامشان مستقل از متن غیر قطعی اند؟

$L_1 = \{a^n b^m \mid n \neq m\}$

$L_2 = \{a^n b^m c^k \mid n = m \text{ or } m = k\}$

$L_3 = \{w \in \{a, b\}^* \mid n_a(w) = n_b(w)\}$

$L_4 = \{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$

۱. زبان های  $L_1$  و  $L_3$  مستقل از متن قطعی و زبان های  $L_2$  و  $L_4$  مستقل از متن غیر قطعی اند.

۲. زبان های  $L_1$  و  $L_2$  مستقل از متن قطعی و زبان های  $L_3$  و  $L_4$  مستقل از متن غیر قطعی اند.

۳. همه زبان ها به جز  $L_4$  مستقل از متن قطعی اند.

۴. همه زبان ها به جز  $L_3$  مستقل از متن غیر قطعی اند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۱۹- اگر بخواهیم گرامر زیر را به فرم نرمال چامسکی تبدیل کنیم حداقل به تعریف چند متغیر جدید نیاز خواهیم داشت؟

$$S \rightarrow ABa \mid a$$

$$A \rightarrow Bab$$

$$B \rightarrow bbA \mid a$$

۶ .۴

۵ .۲

۴ .۲

۳ .۱

۲۰- اگر  $L_1 = (a+b)^*c$  و  $L_2 = a^*c$  باشند، نسبت راست  $L_1$  بر  $L_2$  ( $L_1/L_2$ ) چه خواهد بود؟

$$(a+b)^*c \quad .۴$$

$$(a+b)^* \quad .۲$$

$$b^* \quad .۲$$

$$\emptyset \quad .۱$$

۲۱- اگر از گرامری با قوانین زیر، قوانین نامطلوب ( $\lambda$ )، واحد و بیفایده حذف شوند، تعداد قواعد باقیمانده چیست؟

$$S \rightarrow aA \mid aBB$$

$$A \rightarrow aaA \mid \lambda$$

$$B \rightarrow bB \mid bbC$$

$$C \rightarrow B$$

۶ .۴

۴ .۲

۵ .۲

۳ .۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۲۲- کدام یک از عبارات های زیر در مورد الگوریتم عضویت برای گرامرهای مستقل از متن (CYK) نادرست است؟

۱. این الگوریتم تنها زمانی کار می کند که گرامر در فرم نرمال چامسکی باشد.
۲. این الگوریتم برای پوشش رشته ای به طول  $w$  تقریباً به  $|w|^2$  مرحله نیاز دارد.
۳. در این الگوریتم هر  $V_{ij}$  مجموعه متغیرهایی را نشان می دهد که زیر رشته از سمبل  $i$  تا سمبل  $j$  رشته  $w$  را تولید می کنند.
۴. بر اساس این الگوریتم زمانی رشته  $w$  توسط گرامر پذیرفته می شود که  $S \in V_{1n}$

۲۳- کدام یک از زبان های زیر خطی است؟

۱.  $L = \{a^n b^n a^m b^m \mid n, m \geq 0\}$
۲.  $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid n_a(w) = n_b(w)\}$
۳.  $L = \{a^n b^n c^m \mid n \neq m\}$
۴.  $L = \{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$

۲۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱. خانواده زبان های مستقل از متن تحت اعمال اجتماع، الحاق و متمم گیری بسته است.
۲. اگر  $L_1$  یک زبان مستقل از متن و  $L_2$  یک زبان منظم باشد، آنگاه  $L_1 - L_2$  مستقل از متن خواهد بود.
۳. اگر  $L_1$  یک زبان مستقل از متن و  $L_2$  یک زبان منظم باشد، آنگاه  $L_2 \cap L_1$  منظم خواهد بود.
۴. خانواده زبان های مستقل از متن تحت اعمال اشتراک و معکوس بسته نیستند.

سری سوال: ۱ یک

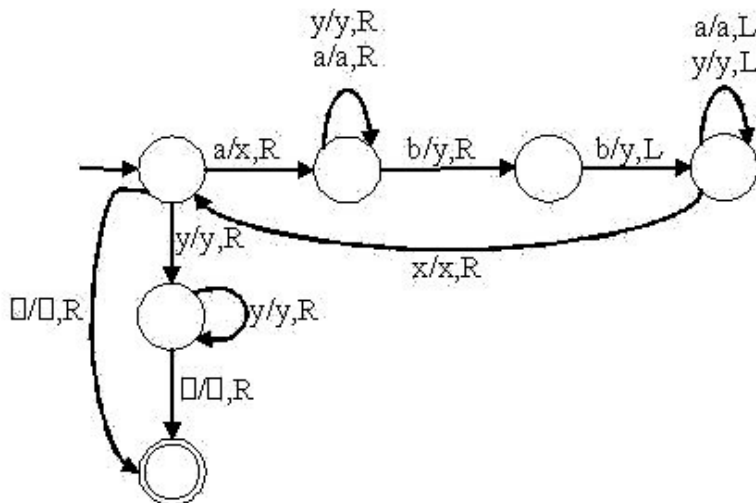
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰: تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)  
(علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵)

۲۵- زبان قابل پذیرش توسط ماشین تورینگ زیر چیست؟



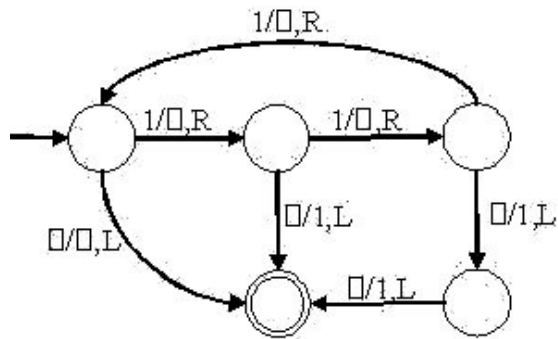
۲.  $L = \{a^n b^m \mid m > n\}$

۱.  $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$

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

۳.  $L = \{a^n b^{2n} \mid n \geq 0\}$

۲۶- ماشین تورینگ زیر کدام یک از توابع ریاضی را محاسبه می کند؟



۴.  $f(x) = x \text{ mod } 3$

۲.  $f(x) = \lfloor x/3 \rfloor$

۲.  $f(x) = x-3$

۱.  $f(x) = 3x$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۲۷- یک ماشین تورینگ چند نواره به صورت  $M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, \square, F)$  تعریف می شود که در آن مجموعه حالت

های ماشین،  $\Sigma$  الفبای ورودی،  $\Gamma$  الفبای نوار،  $\delta$  توابع انتقال،  $\square \in \Gamma$  نشانه خالی،  $q_0 \in Q$  حالت اولیه و

$F \subseteq Q$  مجموعه حالت های پایانی می باشند. مدل هر تابع انتقال در این ماشین ها به چه صورت است؟

$$\delta: Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{L, R, S\} \quad ۲$$

$$\delta: Q \times \Gamma^n \rightarrow Q \times \Gamma^n \times \{L, R\}^n \quad ۱$$

$$\delta: Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{L, R, U, D\} \quad ۴$$

$$\delta: Q \times \Gamma \rightarrow 2Q \times \Gamma \times \{L, R\} \quad ۳$$

۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱. متمم یک زبان بازگشتی، یک زبان بازگشتی است.
۲. متمم یک زبان بازگشتی فهرست پذیر، یک زبان بازگشتی است.
۳. متمم یک زبان بازگشتی، یک زبان بازگشتی فهرست پذیر است.
۴. متمم یک زبان بازگشتی فهرست پذیر، همیشه بازگشتی فهرست پذیر نیست.

۲۹- کدام یک از انواع ماشین های تورینگ توانایی کمتری در پذیرش زبان ها دارند؟

۱. ماشین تورینگ با نوار نیمه متناهی
۲. ماشین تورینگ غیر قطعی
۳. آتاماتای خطی کراندار (LBA)
۴. ماشین تورینگ استاندارد

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی نظریه محاسبه، نظریه اتوماتها و زبانها، نظریه زبانها و ماشینها

رشته تحصیلی/گد درس: علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۱ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۸۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ۱۱۱۵۱۵۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۶۵

۳۰- اگر  $w$  رشته ای در زبان  $L$  بوده و  $|w| \geq n$  باشد و بتوانیم  $w$  را به سه زیر رشته  $xyz$  تجزیه کنیم تحت کدام یک از شرایط زیر زبان  $L$  منظم نخواهد بود؟

۱.  $|xy| \geq n$  و  $|y| \leq 1$  بوده و حداقل یک  $i \geq 0$  وجود داشته باشد که  $xy^i z \notin L$

۲.  $|xy| \geq n$  و  $|y| \leq 1$  بوده و به ازای تمامی مقادیر  $i \geq 0$  داشته باشیم  $xy^i z \notin L$

۳.  $|xy| \leq n$  و  $|y| \geq 1$  بوده و به ازای تمامی مقادیر  $i \geq 0$  داشته باشیم  $xy^i z \notin L$

۴.  $|xy| \leq n$  و  $|y| \geq 1$  بوده و حداقل یک  $i \geq 0$  وجود داشته باشد که  $xy^i z \notin L$