

تمدید سوالات قسم ۱۵ تکمیلی - تشرییع ۵

علوم نظریه زبانها و ماشین های طبیعت اخوانات و زبانها

زمان انتهای قسم ۱۵ تکمیلی ۲۰ لیبه تشرییع ۱۰۰ لیبه

رله تصلیب مگاپیون: مهندسی کامپیووتر - علوم کامپیووتر

تمدید کل صفحه ۷

کد ارجمند ۶۶۱۲۹۲ - ۶۶۳۱۳۰

$$G \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow aS/bA \\ A \rightarrow aA/a \end{array} \right.$$

۱. گرامر زیر چه زبانی را تولید می کند؟

۲. کدامیک از زبانهای زیر منظم است؟ $\sum = \{0, 1\}$ و هر رشته زبان را یک عدد دودویی فرض کنید.

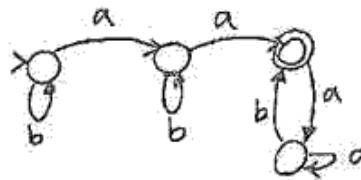
الف. کلیه اعداد بزرگتر از ۱۰۰ و غیر اول

ب. کلیه اعداد مضرب ۵

ج. کلیه اعداد اول

د. کلیه توانهای ۲

۳. ماشین زیر پذیرنده چه رشته هایی است؟

الف. $(b^*a)^2(a^*b)$ ب. $(b^*a)^2(a^*b/b^*a)$ ج. $(b^*a)^2(a^+b)$ د. $(b^*a)^2(a^+b)^*$

۴. زبانهای منظم تحت کدام عمل زیر بسته هستند؟

الف. اشتراک

ج. تفاضل متقابن

۵. کدام گرامر زیر مبهم است؟

$$\left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow asb/Ab \\ A \rightarrow aA/a \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow as/bA \\ A \rightarrow aA/a \end{array} \right.$$

د. هیچکدام

$$\left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow ss/asb/bsa \\ S \rightarrow sab/abs/\lambda \end{array} \right.$$

عزیزان $: L = \{a^n b^n, n \geq 0\}$

الف. منظم است.

ج. خسائی به متن است.

۶. کدام زبان زیر مستقل از متن نیست؟ $\Sigma = \{a, b\}$ الف. $L_1 = \{w | n_a(w) = n_b(w), w \in \Sigma^*\}$ ج. $L_3 = \{a^n b^k c^{k+2} d^{2n-1} | n, k \geq 0\}$ ب. $L_2 = \{w w^R | w \in \Sigma^*\}$ د. $L_4 = \{a^n b^k c^{n+1} d^n | n, k \geq 0\}$



تعداد سوالات: ۱۵ تا
زمان امتحان: سه ساعت و نیمی
تعداد کل صفحات: ۲

نام درین: نظریه زبانها و ماشین‌ها
رده تحصیلی: گروه: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر
کد اعزام: ۲۶۳۱۲۹ - ۲۶۱۲۹۲

۸. زبان تولید شده توسط گرامر مقابل از چه نوعی است؟

$$\begin{cases} S \rightarrow A/B \\ A \rightarrow aA/D \\ B \rightarrow Bb/D \\ D \rightarrow aDb/\lambda \end{cases}$$

ب. حساس به متن

د. مبهم

الف. منظم

ج. مستقل از متن

۹. برای پذیرش زبان زیر کدام ماشین جوابگوست؟

$$L = \{ w d w^R d w, w \in \Sigma^* \} \quad \Sigma = \{a, b, c\}$$

الف. ماشین‌های منظم متناهی (*FSM* یا *F.A.*)

ب. ماشین *PDA* تک پشت‌ای

ج. ماشین *PDA* دو پشت‌ای

د. هیچکدام

۱۰. کدام عبارت زیر با سایرین متفاوت است؟

ب. $a^* b^* a$

الف. $(a/b)^* a$

د. $(a/b)^* b^* a$

ج. $(a^* b^*)^* a$

۱۱. کدام عبارت زیر با سایرین متفاوت است؟

ب. $(a^* / b)^* a b^*$

الف. $(a/b)^* a^+ (a/b)^*$

د. $(a^* b^*)^* a (b^* a)^*$

ج. $b^* a^+ (a/b)^*$

۱۲. زبان پذیرش ماشین مقابل کدام است؟

الف. رشته‌هایی که تعداد a بیشتر از b دارند.

ب. رشته‌هایی که تعداد a, b برابر دارند.

ج. رشته‌هایی که تعداد a آنها مضرب 2 است.

د. رشته‌هایی که تعداد b آنها مضرب 2 است.

۱۳. کدام گزینه زیر صحیح نیست؟

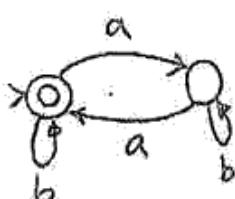
الف. هر زبان متناهی منظم است.

ب. هر زبان مسقبل از متن زیر مجموعه یک زبان منظم است.

ج. هر ماشین *PDA* دو پشت‌ای غیرقطعی قابل تبدیل به یک ماشین تورینگ قطعی است.

د. هر ماشین متناهی غیرقطعی (*FSM*) قابل تبدیل به یک ماشین متناهی قطعی است.

ه. هر زبان منظم متناهی است.



د. هیچکدام صحیح نیستند.

ج.

ب.

c, b

الف. e, a



دانشگاه پیام نور

نیمسال دوم ۱۴۰۰

تعداد سوالات: ۱۵	تعداد نکلیه - نظریه ۵	نام درین نظریه زبانها و ماشینها
زمان انجام: ۲۰	نکله تشریی ۱۰۰	نظریه اتوماتا و زبانها
تعداد کل صفحه‌ها: ۳		ریاضی تعمیلی - گرایش مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد ارجمند: ۲۶۳۱۳۰ - ۲۶۳۱۹۲

۱۴. ماشین پذیرش زبانهای تولید شده توسط گرامرها یکنواخت یا زبانهای حساس به متن (وابسته به متن) کدام است؟

- الف. اتماناتی متناهی غیر قطعی
 ب. اتماناتی پشتیاهی (PDA)
 ج. اتماناتی خطی محدود (LBA)
 د. ماشین‌های تورینگ و

۱۵. کدام گزینه صحیح نیست؟

- الف. گرامرهاي خطی مولد زبانهای اند که توسط PDA ها پذیرفته می‌شود.
 ب. هر گرامر منظم مبهم قابل رفع ابهام است.
 ج. هر گرامر مستقل از متن مبهم را می‌توان به یک گرامر مستقل از متن غیر مبهم تبدیل نمود.
 د. هیچ‌کدام

سوالات تشریی:

۱. یک ماشین غیر قطعی FSM برای زبان زیر طراحی کنید و آنرا قطعی نمایید و سپس کاهش حالت دهید و به یک ماشین بهینه (متغیر کمترین تعداد حالت) تبدیل نمایید. (مراحل کار را نشان دهید)

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

۲. پیش قضیه فشار را برای زبانهای مستقل از متن بیان و اثبات نمایید.

۳. یک ماشین تورینگ برای پذیرش زبان $\{a^n b^n, n \geq 0\}$ ارائه کنید.

۴. تفاوت ماشین‌های تورینگ چند نواره و تک نواره چیست؟ آیا چند نواره کردن ماشین تورینگ باعث افزایش قدرت محاسباتی آن می‌شود؟

۵. زبانهای بازگشتی شمارش‌پذیر را تعریف نمایید. ماشین‌های پذیرنده آنها را مشخص کنید.