

بسم الله الرحمن الرحيم
اللهم صل على محمد و آل محمد



www.egza.tk

برای دریافت سوالات دروس دیگر
می توانید به آدرس زیر مراجعه کنید

نظریه زبان نیمسال اول ۸۲

۱. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

الف. عبارات با قاعده برای توصیف مجموعه‌های با قاعده بکار می‌روند.

ب. یک زبان به عنوان مجموعه‌ای از رشته‌ها روی یک الفبای تعریف می‌شود.

ج. دو گرامر را معادل گویند اگر زبان مشابهی را تولید نمایند.

د. کلیه موارد بالا

۲. گرامر زیر چه زبانی را ایجاد می‌نماید؟

$$S \rightarrow aS \mid bA \quad (S \text{ سیمبل شروع})$$

$$A \rightarrow aA \mid bD$$

د. هیچکدام

ج. ba^*bb

ب. bba^*b

الف. $a^*ba^*ba^*$

۳. گرامر زیر چه زبانی را ایجاد می‌نماید؟

$$S \rightarrow aSb \mid ab$$

ب. $\{a^n b^n \mid n > \phi\}$

د. $\{a^n b \mid n \geq \phi\}$

الف. $\{a^n b^n \mid n \geq \phi\}$

ج. $\{a^p b^n \mid n > \phi, p > \phi\}$

۴. در مورد گرامر زیر کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

S سیمبل شروع

$$S \rightarrow SAB \mid \lambda$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid \lambda$$

الف. دو اشتقاق چپ برای جمله aa وجود دارد.

ج. الف و ب

ب. گرامر داده شده مبهم است.

د. گرامر مبهم نمی‌باشد.

۵. کدام گزینه صحیح است؟

الف. اشتقاق در یک گرامر مستقل از متن مکانیزمی برای تولید رشته‌های زبان گرامر ایجاد می‌نماید.

ب. اگر $G = (V, \Sigma, P, S)$ یک گرامر مستقل از متن باشد. یک رشته W در L(G) است، اگر و فقط اگر یک اشتقاق

چپ W از S وجود داشته باشد.

ج. یک گرامر غیر مبهم است اگر در هر مرحله از یک اشتقاق چپ تنها یک قانون وجود داشته باشد که ما را به اشتقاق یک

رشته کامل هدایت نماید.

د. کلیه موارد بالا

اول ۸۳ - ۸۲

6. در مورد گرامر زیر کدام گزینه صحیح می باشد؟

$$S \rightarrow aSb \mid aSbb \mid \lambda$$

ب. زبان $\{a^n b^p \mid \phi \leq n \leq p \leq 2p\}$ را تولید می نماید
د. هیچکدام

الف. گرامر مبهم است.

ج. الف و ب

7. کدام گزینه غلط می باشد؟

الف. گرامر $S \rightarrow aaS \mid aaaaaS \mid \lambda$ مبهم است. ب. گرامر $S \rightarrow aSA \mid \lambda$ با سیمبل شروع S مبهم است.

$$A \rightarrow bA \mid \lambda$$

د. گرامر $S \rightarrow aS \mid Sb \mid ab \mid SS$ مبهم نمی باشد.

ج. الف و ب

8. کدام گزینه غلط می باشد؟

الف. گرامرها در یک فرم نرمال، مجموعه کاملی از زبانهای مستقل از متن را تولید نمی کنند.

ب. یک فرم نرمال با اعمال محدودیت هائی روی شکل قوانین موجود در گرامر تعریف می شود.

ج. دو فرم نرمال مهم برای گرامرهای مستقل از متن، فرمهای نرمال شومسکی و گریباش هستند.

د. ب و ج

9. گرامر زیر را در نظر بگیرید متغیرهای میرای گرامر کدامند؟

$$S \rightarrow ADA$$

$$A \rightarrow aAa \mid B \mid D$$

$$B \rightarrow bB \mid b$$

$$D \rightarrow dD \mid \lambda$$

S سیمبل شروع

د. متغیرهای D, A

الف. متغیرهای A, S ب. متغیرهای D, A, S ج. متغیر S

10. در مورد گرامر زیر با سیمبل شروع S کدام گزینه غلط می باشد؟

$$S \rightarrow ABD$$

$$A \rightarrow aA \mid \lambda$$

$$B \rightarrow bB \mid \lambda$$

$$D \rightarrow dD \mid \lambda$$

الف. متغیرهای میرای گرامر عبارتند از D, B, A, S

ب. گرامر داده شده زبان $\{a^n b^n c^n \mid n \geq \phi\}$ را تولید می نماید.

ج. گرامر زبان $a^* b^* c^*$ را تولید می کند.

د. الف و ج

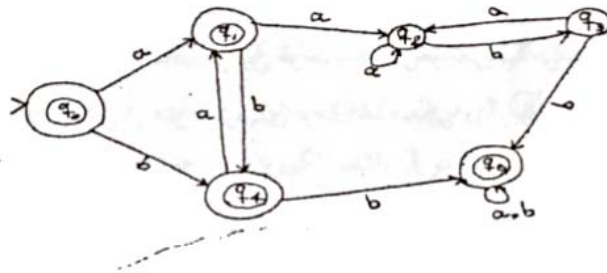
۱۱. کدام گزینه صحیح می باشد؟

- الف. فرم نرمال شومسکی محدودیت‌هایی را روی طول و ترکیب سمت راست یک قانون اعمال می نماید.
 ب. درخت اشتقاق در یک گرامر به فرم نرمال شومسکی یک درخت دودویی نمی باشد.
 ج. برای هر گرامر مستقل از متن G الگوریتمی وجود ندارد که یک گرامر G' در فرم نرمال شومسکی و معادل با G ایجاد نماید.
 د. کلیه موارد بالا

۱۲. هر زبان مستقل از متن توسط یک گرامر که قوانین آن به شکل کدامیک از موارد زیر باشد تولید می گردد؟

- الف. $S \rightarrow \lambda$ و $A \rightarrow a$
 ب. $A \rightarrow aB$
 ج. $A \rightarrow aBD$ $A \in V, a \in \Sigma, B, D \in V - \{S\}$
 د. کلیه موارد بالا

۱۳. DFA زیر چه رشته‌هایی را می پذیرد؟



- الف. رشته‌هایی روی $\{a,b\}$ که شامل زیر رشته bb باشد.
 ب. رشته‌هایی روی $\{a,b\}$ که شامل زیر رشته aa نباشد.
 ج. اجتماع الف و ب
 د. هیچکدام

۱۴. کدام گزینه غلط می باشد؟

الف. ماشین زبان a^* را می پذیرد.

ب. ماشین زبان $a^*(ba)^*$ را می پذیرد.

ج. ماشین زبان a^+b^+ را می پذیرد.

د. هیچکدام

۱۵. اگر L_1 و L_2 دو زبان با قاعده باشند کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

الف. $L_1 \cup L_2$ با قاعده است.

ب. $L_1 L_2$ با قاعده است.

ج. L_1^* با قاعده است.

د. کلیه موارد بالا

۱۶. اگر L_1 یک زبان با قاعده و L_2 یک زبان مستقل از متن باشد کدام گزینه غلط می‌باشد؟

الف. $L_1 \cap L_2$ با قاعده است.

ب. $L_1 \cup L_2$ مستقل از متن است.

ج. L_2^* یک زبان مستقل از متن است.

د. هیچکدام

۱۷. اگر L_1 و L_2 دو زبان مستقل از متن باشند کدام گزینه غلط می‌باشد؟

الف. PDA ای وجود دارد که زبان L_1 را بپذیرد.

ب. $L_1 \cap L_2$ مستقل از متن می‌باشد.

ج. \bar{L}_1 مستقل از متن نمی‌باشد.

د. هیچکدام

۱۸. در مورد ماشینهای تورینگ کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

الف. بسیاری از ویژگیهای عمومی یک کامپیوتر مدرن را نشان می‌دهند.

ب. می‌تواند با انجام یک سری عملیات پایه‌ای به یک مکان از حافظه دسترسی یافته و آنرا تغییر دهد.

ج. هیچ محدودیتی روی مقدار زمان یا حافظه قابل دسترسی برای یک محاسبه اعمال نمی‌کند.

د. کلیه موارد بالا

۱۹. اگر G یک گرامر مستقل از متن در فرم نرمال شومسکی و $A \Rightarrow^* W$ یک اشتقاق از $W \in \Sigma^*$ با درخت اشتقاق T باشد.

در صورتیکه عمق T برابر با P باشد کدام گزینه صحیح است؟

الف. $length(W) \leq 2^{P-1}$

ب. $length(W) > 2^P$

ج. $length(W) > 2^{P-1}$

د. $length(W) = 2 * P$

۲۰. کدام گزینه غلط می‌باشد؟

الف. گرامرهای مستقل از متن زیر مجموعه‌ای از گرامرهای بدون محدودیت هستند.

ب. گرامرهای با قاعده زیر مجموعه‌ای از گرامرهای بدون محدودیت نیستند.

ج. اگر G یک گرامر بدون محدودیت باشد آنگاه $L(G)$ یک زبان بازگشتی شمارش پذیر است.

د. هیچکدام

۲۱. در مورد گرامرهای وابسته به متن کدام گزینه صحیح است؟

الف. یک مرحله میانی بین گرامرهای مستقل از متن و بدون محدودیت می‌باشند.

ب. هیچ محدودیتی برای سمت چپ یک قانون وجود ندارد اما طول سمت راست آن بایستی حداقل به اندازه طول سمت چپ باشد.

ج. الف و ب

د. زبانهای وابسته به متن بازگشتی نیستند.

۲۲. اگر L_1, L_2 دو زبان بازگشتی شمارش پذیر باشند کدام گزینه غلط می باشد؟

الف. زبان $L_1 \cup L_2$ بازگشتی شمارش پذیر می باشد. ب. زبان $L_1 \cap L_2$ بازگشتی شمارش پذیر نمی باشد.

ج. $L_1 L_2$ بازگشتی شمارش پذیر می باشد.

د. هیچکدام

۲۳. کدامیک از زبانهای ذیل مستقل از متن نیستند؟

الف. $\{a^k \mid k \text{ یک مربع کامل است}\}$

ب. $\{a^i b^j c^k \mid \emptyset < i < j < k\}$

ج. $\{a^i b^j c^i d^i \mid i, j \geq \emptyset\}$

د. کلیه موارد بالا

۲۴. اگر L_1 یک زبان بی قاعده و L_2 یک زبان دلخواه باشد.

الف. $L_1 \cup L_2$ با قاعده است در صورتیکه زبان L_2 متناهی باشد.

ب. $L_1 - L_2$ بی قاعده است در صورتیکه زبان L_2 متناهی باشد.

ج. $L_1 \cup L_2$ بی قاعده نیست اگر L_2 متناهی نباشد.

د. کلیه موارد بالا

۲۵. در صورتیکه $G = (V, \Sigma, P, S)$ یک گرامر مستقل از متن باشد کدام گزینه صحیح می باشد؟

الف. الگوریتمی وجود دارد که یک گرامر G' در فرم نرمال شومسکی و معادل با G ایجاد نماید.

ب. اگر $A \in V$ یک متغیر بازگشتی چپ مستقیم در G باشد، الگوریتمی وجود دارد که یک گرامر معادل بنام G' ایجاد نماید بطوریکه در آن A یک متغیر بازگشتی چپ مستقیم نباشد.

ج. الف و ب

د. هیچکدام

انزل ۸۳ - ۸۲

۱. طرح یک ماشین تورینگ که زبان $(a \cup b)^* aa(a \cup b)^*$ را توسط توقف بپذیرد بدهید.

۲. طرح یک DFA بدهید که تمامی رشته‌ها روی مجموعه $\{a, b\}$ بجزه رشته‌هایی که شامل تعداد زوجی a و تعداد فردی b هستند را بپذیرد.

۳. گرامر زیر به فرم نرمال گریباش تبدیل نمائید.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \\ A &\rightarrow aA | bB | b \\ B &\rightarrow b \end{aligned} \quad \text{شروع } S$$

۴. گرامر زیر را به فرم نرمال شومسکی تبدیل نمائید.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow ABa \\ A &\rightarrow aab \\ B &\rightarrow AC \end{aligned} \quad (S \text{ سببیل شروع})$$

۵. با استفاده از مفاهیم متغیرهای میرا و غیر قابل دسترسی گرامر زیر را ساده نمائید.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow ad \\ S &\rightarrow bA \\ B &\rightarrow aSA \\ D &\rightarrow bD \\ A &\rightarrow dPD \\ D &\rightarrow d \end{aligned} \quad (S \text{ سببیل شروع})$$

موفق باشید/ف