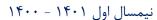
به نام هستی بخش

نظریه زبان ها و ماشین ها





مدرس: دکتر قوامی زاده تاریخ تحویل: دوشنبه ۱۲ مهر ۱۹:۰۰ ساعت ۱۹:۰۰

تمرین سری ا<u>ول</u> دانشکده مهندسی و علوم کامییوتر

۱. cout در زبان ++C د

دستیاران آموزشی درس مبانی کامپیوتر برای اینکه به دانشجوها نشان بدهند چاپ خروجی در C_{++} به چه صورت است اقدام به نوشتن یک عبارت منظم کردند. به نظر شما این عبارت منظم چیست C_{++} نمره و Scape sequence میباشد این بدان معناست که بعد از کاراکتر C_{++} اگر کاراکتر های C_{++} و C_{++} و C_{++} و C_{++} عمکرد زبان متفاوت است. در اینجا برای سهولت از سایر کاراکتر های C_{++} و C_{++}

توجه: در آخر هر خط در زبان ++ داشتن $^{\prime}$ واجب است.

همچنین می توانیم برای flush کردن بافر و رفتن به خط بعدی از endl استفاده کنیم.

برای مثال عبارت زیر یک خط کد مجاز برای چاپ خروجی در زبان C_{++} است:

cout << "slm\nchetori?" << "\n\n" << "khoobam\tu
chetori ?\n" << endl;</pre>

اما عبارات زیر کدهای صحیحی برای چاپ خروجی در زبان ++ نیستند:

cout << 'slm' << endl;</pre>

cout << \n;

cout << "slm\l;</pre>

cout << "slm" << endl</pre>

۲. برای هر یک از زبانهای زیر یک عبارت منظم (Regex) بنویسید. در همه موارد \mathbb{E} مجموعه اعداد زوج و \mathbb{E} به ترتیب بیانگر مجموعه اعداد زوج مثبت و مجموعه اعداد فرد مثبت میباشند.

الف) (۴ نمره)

$$L = \{ w \in \{0,1\}^* | w \in \mathbb{O}^+ \}$$

ب) (۵ نمره)

$$L = \{vwv | v, w \in \{a, b\}^* \land |v| = 3\}$$

پ) (۶ نمره<u>)</u>

$$L = \{a^n b^m | n \in \mathbb{E}^+ \cup \{0\} \land m \in \mathbb{O}^+ \land mn > 10\}$$

ت) (٧ نمره)

$$L = \{a^n w b^m | w \in \{a, b\}^* \land |w| \in \mathbb{O} \land n + m \in \mathbb{E}\}$$

ث) Count(w, s) بیانگر تعداد رخدادهای s در w است.

$$L = \{ w \in \{a, b, c\}^* \mid \mathsf{count}(w, "ab") \in \mathbb{E} \}$$

ج) (L_1 ۴ نمره و L_2 ۶ نمره)

$$L_1 = \{ w \in \{a, b\}^* | n_a(w) \equiv 0 \mod 3 \}$$

$$L_2 = \{ w \in \{a, b\}^* | n_b(w) \equiv 1 \mod 2 \}$$

۳. زبان هر یک از عبارات منظم زیر را یا با استفاده از نگارش ریاضی و یا با استفاده زبان فارسی بیان کنید.

الف) (۶ نمره)

$$((a | b)^3)*(a | b)^2$$

ب) (٧ نمره)

 $(b|ab)*(b|\epsilon)$

پ) (۷ نمره)

 $b^+(a \mid \epsilon)b^+(a \mid \epsilon)b^* \mid b^+(a \mid \epsilon)b^*(a \mid \epsilon)b^+ \mid b^*(a \mid \epsilon)b^+(a \mid \epsilon)b^+$

۴. درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را با ذکر دلیل بیان کنید.

الف) (۶ نمره)

 $(a\,|\,b)^*\equiv a^*b^*$

ب) (۶ نمره)

 $(a(a \mid \epsilon)aa^*(b \mid \epsilon)(b \mid \epsilon)bb^*)^2(aaa^*b(b \mid \epsilon)b^*)^* \equiv (a^{2+}b^+)^{2+}$

۵. ابتدا عبارت منظمی برای زبان زیر بنویسید و با کمک آن عبارت منظمی برای معکوس زبان زیر را بنویسید. (λ نمره)

 $L = L_1 \cdot L_2 \cdot L_3$

 $L_1 = \{ w \in \{a, b\}^* \mid \text{"aa"} \notin w \}$

 $L_2 = \{"\#"\}$

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

جیست؟ $(L_1 \cup L_2)^* \equiv L_1^*$ زبانی دلخواه و L_2 زبانی متناهی باشد، شرط لازم و کافی برای آن که $L_1 \oplus L_2$ چیست؟ درفرما نباشید). (۱۰ نمره)

موفق باشيد