

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

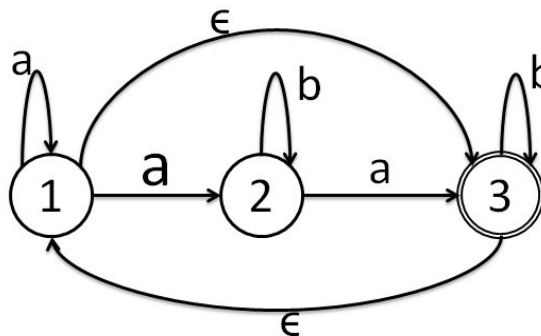
۱- کدام گزینه سلسله مراتب زبانها را از راست به چپ، از جزئی به کلی نشان می دهد؟

۱. زبانهای با قاعده- زبانهای حساس به متن - زبانهای مستقل از متن - زبانهای قابل شمارش بازگشتی
۲. زبانهای با قاعده- زبانهای مستقل از متن - زبانهای حساس به متن - زبانهای قابل شمارش بازگشتی
۳. زبانهای مستقل از متن - زبانهای حساس به متن - زبانهای با قاعده- زبانهای قابل شمارش بازگشتی
۴. زبانهای قابل شمارش بازگشتی - زبانهای مستقل از متن - زبانهای حساس به متن - زبانهای با قاعده

۲- کدام تابع مشخص می کند که زیر درخت n می تواند \in را تولید کند یا خیر؟

۱. $\in_closure(n)$
۲. $reduce(n)$
۳. $nullable(n)$
۴. $lastpos(n)$

۳- NFA زیر هم ارز کدام عبارت با قاعده ی زیر است؟



۱. $(a^*ab^*ab^*)^*$
۲. $(a^*b^*ab^*)^*$
۳. $(a^+b^*ab^*)^+$
۴. $(a^+b^*ab^*)^*$

۴- $r\{m, n\}$ در زبان flex به چه معناست؟

۱. باقیمانده m بر n را در r می ریزد
۲. رشته ی m را از رشته ی n کم می کند
۳. رشته های بین m و n را r بار تکرار
۴. حداقل m و حداکثر n تکرار از r

۵- کدام گزینه درباره ی گرامر زیر صحیح است؟

 $A \rightarrow Aa | bB$ $B \rightarrow aB \in$

۱. $SLR(1)$ است.
۲. $SLR(1)$ نیست.
۳. دارای برخورد کاهش/کاهش است.
۴. $SLR(1)$ است و هوشمندانه تر از $LR(0)$ است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۶- علت شکست در تولید تجزیه کننده LR چیست؟

۱. برخورد انتقال/کاهش و برخورد کاهش/کاهش
۲. وجود ابهام در این گرامرها
۳. اولویت بندی بین قوانین تولید
۴. انجام چند کاهش متوالی تا کشف خطا

۷- کدام گزینه ابتدا دو مزیت استفاده از مفسرها و سپس دو مزیت استفاده از کامپایلرها در ترجمه و اجرای برنامه ها را نشان می دهد؟

۱. قابلیت انعطاف بالا - حفاظت از کد برنامه مبدا - سرعت اجرای بالا - پیاده سازی آسان
۲. قابلیت حمل بالا - سهولت اشکال زدایی - سرعت اجرای بالا - حفاظت از کد برنامه مبدا
۳. سرعت اجرای بالا - اجرای مستقل برنامه از مفسر - عدم تکرار کامپایل - قابلیت انعطاف بالا
۴. سهولت اشکال زدایی - پیاده سازی آسان - اجرای مستقل برنامه از کامپایلر - قابلیت حمل بالا

۸- خطاهای مطرح شده در متن زیر، از چه نوعی می باشند؟

"پرانتهای نامتعادل - ایجاد حلقه بینهایت - جمع یک آرایه و یک تابع - تعریف دو بار یک متغیر - عدم درج end در انتهای برنامه"

۱. دو خطای نحوی - دو خطای معنایی - یک خطای منطقی
۲. سه خطای نحوی - دو خطای معنایی
۳. یک خطای نحوی - سه خطای معنایی - یک خطای منطقی
۴. دو خطای نحوی - سه خطای معنایی

سری سوال: ۱ یک

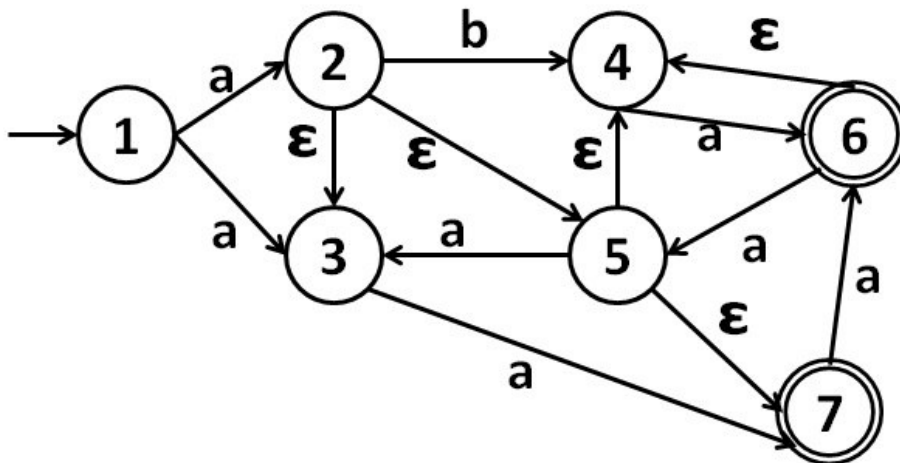
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۹- با توجه به nfa زیر، اگر $T = \{2, 6\}$ باشد، $\epsilon - closure(move(T, a))$ چه خواهد بود؟



۱. $\{2, 3, 5, 6, 7\}$ ۲. $\{6, 7\}$ ۳. $\{4, 7\}$ ۴. $\{3, 4, 5\}$

۱۰- در کدام یک از عبارت های منظم زیر، دو مجموعه $firstpos(r)$ و $lastpos(r)$ با هم برابر خواهند بود؟

۱. $(ab + a)^*$ ۲. $(ab + bab)^*$ ۳. $a(a + b)^*$ ۴. $(a + b)^*(a + \epsilon)$

۱۱- با توجه به عبارت منظم $(ab + ba^*)^*(a + \epsilon)(bc + d)$ ، مجموعه $followpos(4)$ چند عضو خواهد داشت؟

۱. ۳ ۲. ۵ ۳. ۶ ۴. ۷

۱۲- از میان سه عبارت زیر، چند عبارت صحیح است؟

عبارت ۱: در عبارت منظم $r_1 \cdot r_2$ اگر A یکی از مکانهای موجود در $lastpos(r_1)$ باشد، آنگاه تمام مکانهای موجود در $lastpos(r_2)$ در $followpos(i)$ نیز خواهند بود.

عبارت ۲: در عبارت منظم $r_1 + r_2$ اگر A یکی از مکانهای موجود در $lastpos(r_1)$ باشد، آنگاه تمام مکانهای موجود در $firstpos(r_2)$ در $followpos(i)$ نیز خواهند بود.

عبارت ۳: در عبارت منظم $(r_1 + r_2)^*$ اگر A یکی از مکانهای موجود در $lastpos(r_1)$ یا $lastpos(r_2)$ باشد، آنگاه تمام مکانهای موجود در $firstpos(r_1)$ و $firstpos(r_2)$ در $followpos(i)$ نیز خواهند بود.

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۳- بررسی صحت و درستی ترتیب لغات برنامه مبداء، جزء وظایف کدام یک از فازهای کامپایلر است؟

۱. تحلیل گر لغوی ۲. تحلیل گر نحوی ۳. تحلیل گر معنایی ۴. بهینه ساز کد

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۱۴- در کدام یک از گرامرهای زیر، بازگشتی از چپ وجود ندارد؟

- | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| $S \rightarrow ASB$.۴ | $S \rightarrow AaB \mid a$.۳ | $S \rightarrow aSb \mid AB$.۲ | $S \rightarrow AB$.۱ |
| $A \rightarrow BaAb \mid ab$ | $A \rightarrow SAb \mid ba$ | $A \rightarrow ABb \mid a$ | $A \rightarrow BSa \mid aA$ |
| $B \rightarrow bB \mid \varepsilon$ | $B \rightarrow bB \mid b$ | $B \rightarrow bB \mid \varepsilon$ | $B \rightarrow b \mid \varepsilon$ |

۱۵- کدام یک از دو گرامر زیر مبهم هستند؟

G1:

G2:

$$S \rightarrow AS \mid b$$

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

$$A \rightarrow SA \mid a$$

$$A \rightarrow Aa \mid \varepsilon$$

۰۲ فقط گرامر G1 مبهم است.

۰۱ هر دو گرامر مبهم اند.

۰۴ هیچکدام مبهم نیستند.

۰۳ فقط گرامر G2 مبهم است.

۱۶- اگر بخواهیم برای عبارت های ریاضی دارای عملگرهای جمع (+) و ضرب (x) با عملوندهای id، یک گرامر مستقل از متن با رعایت قوانین اولویت و شرکت پذیری بنویسیم، کدام گزینه درست خواهد بود؟

$$E \rightarrow T + E \mid T$$
 .۲

$$E \rightarrow E + T \mid E \times T \mid T$$
 .۱

$$T \rightarrow F \times T \mid F$$

$$T \rightarrow id$$

$$F \rightarrow id$$

$$E \rightarrow E \times T \mid T$$
 .۴

$$E \rightarrow E + T \mid T$$
 .۳

$$T \rightarrow T + F \mid F$$

$$T \rightarrow T \times F \mid F$$

$$F \rightarrow id$$

$$F \rightarrow id$$

۱۷- با توجه به گرامر زیر، کدام گزینه صحیح است؟

$$S \rightarrow ABC \mid aB$$

$$A \rightarrow aBd \mid eb \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow ABa \mid bA$$

$$C \rightarrow abb \mid Ada \mid \varepsilon$$

$$first(A) = first(C)$$
 .۲

$$first(S) = first(A) = first(B)$$
 .۱

$$first(Ada) - first(S) = \{d\}$$
 .۴

$$first(ABa) = first(C) - \{\varepsilon\}$$
 .۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۱۸- با توجه به گرامر زیر، کدام گزینه صحیح است؟

$$S \rightarrow aSbA \mid D$$

$$A \rightarrow bSA \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow bD \mid a$$

$$D \rightarrow d \mid AcB$$

$$\text{follow}(A) = \{b, c\} \quad .2$$

$$\text{follow}(S) = \{\$, b\} \quad .1$$

$$\text{follow}(D) = \{\$, b, d\} \quad .4$$

$$\text{follow}(B) = \{\$, b, c\} \quad .3$$

۱۹- در کدام یک از موارد زیر، فاکتورگیری از چپ انجام می دهیم؟

۰۲ رفع برخورد first / first

۰۱ حذف بازگشتی از چپ

۰۴ رفع برخورد shift / reduce

۰۳ رفع برخورد first / follow

۲۰- اگر جدول تجزیه پیشگوی بازگشتی را برای گرامر زیر رسم کنیم، چند خانه آن دارای error خواهد بود؟

$$S \rightarrow AaC \mid BbD$$

$$A \rightarrow \varepsilon$$

$$B \rightarrow \varepsilon$$

$$C \rightarrow Ab$$

$$D \rightarrow Ba$$

۹ .۴

۸ .۳

۵ .۲

۷ .۱

۲۱- در مورد دو گرامر زیر، کدام گزینه صحیح است؟

G1:

$$S \rightarrow ABD \mid bd$$

$$A \rightarrow aA \mid d$$

$$B \rightarrow bB \mid \varepsilon$$

$$D \rightarrow aAb \mid dBa$$

G2:

$$S \rightarrow aSb \mid A$$

$$A \rightarrow cAd \mid B$$

$$B \rightarrow bBa \mid \varepsilon$$

۰۱ هر دو گرامر LL(1) هستند.

۰۲ هر دو گرامر LL(1) نیستند.

۰۳ گرامر G1، LL(1) نیست اما گرامر G2، LL(1) هست.

۰۴ گرامر G1، LL(1) است اما گرامر G2، LL(1) نیست.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۲۲- کدام یک از گرامرهای زیر، یک گرامر عملگر است؟

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| ۱. $S \rightarrow AaB$ | ۲. $S \rightarrow AaB$ | ۳. $S \rightarrow ABA$ | ۴. $S \rightarrow AB$ |
| $A \rightarrow aA \mid a$ | $A \rightarrow aA \mid ab$ | $A \rightarrow aA \mid \varepsilon$ | $A \rightarrow aA \mid a$ |
| $B \rightarrow bB \mid \varepsilon$ | $B \rightarrow bB \mid ab$ | $B \rightarrow bB \mid \varepsilon$ | $B \rightarrow bB \mid b$ |

۲۳- در تجزیه یک رشته توسط تجزیه کننده های عملگر - اولویت، اگر a نماد جاری رشته ورودی و S نماد بالای پشته باشد، در کدام صورت انتقال a به پشته انجام می گیرد؟

۱. $s > a$ یا $s = a$ باشد.
۲. فقط در حالتی که $s < a$ باشد.
۳. فقط در حالتی که $s > a$ باشد.
۴. $s < a$ یا $s = a$ باشد.

۲۴- اگر $A \rightarrow \alpha$ یک قاعده از گرامر بوده و $|a| = n$ باشد (دنباله a دارای n سمبل باشد)، کدام یک از عبارات های زیر صحیح خواهد بود؟

۱. این قاعده دارای یک عنصر انتقالی و یک عنصر کاهش می باشد.
۲. این قاعده دارای n عنصر انتقالی و یک عنصر کاهش خواهد بود.
۳. این قاعده دارای n عنصر انتقالی و n عنصر کاهش خواهد بود.
۴. این قاعده دارای $n+1$ عنصر انتقالی و یک عنصر کاهش خواهد بود.

۲۵- ماشین خودکار LR(0) گرامر زیر چند حالت خواهد داشت؟

 $A \rightarrow XY$ $Y \rightarrow XX \mid \varepsilon$ $X \rightarrow aX \mid b$

۱۰ . ۴

۸ . ۳

۹ . ۲

۶ . ۱

۲۶- اگر در ماشین خودکار SLR(1) یک گرامر، غیر پایانی X موجب تغییر حالت از S_i به S_j شود آنگاه:goto $[i, X] = S_j$. ۴goto $[i, X] = j$. ۳action $[i, X] = S_j$. ۲action $[i, X] = j$. ۱

سری سوال: ۱ یک

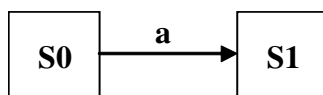
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۲۷- اگر شکل زیر بخشی از ماشین خودکار LR(1) گرامر زیر باشد، حالت S1 به ازای کدام سمبل خروجی (تغییر حالت) نخواهد داشت؟

 $S \rightarrow aSdd \mid A$ $A \rightarrow bAc \mid \varepsilon$ 

A .۴

S .۳

b .۲

d .۱

۲۸- کدام یک از عناصر پیشگو در حالت شروع ماشین خودکار LR(1) گرامر زیر نخواهد بود؟

 $S \rightarrow bSa \mid SS \mid \varepsilon$

[S → •, b] .۴

[S → •bSa, a] .۳

[S → •bSa, \$] .۲

[S → •SS, b] .۱

۲۹- جدول تجزیه LALR(1) گرامر زیر، چند عمل shift و چند عمل reduce خواهد داشت؟

 $S \rightarrow SaB \mid aB$ $B \rightarrow bB \mid \varepsilon$

۲ . عمل shift و ۱۰ عمل reduce

۱ . عمل shift و ۱۲ عمل reduce

۴ . عمل shift و ۱۲ عمل reduce

۳ . عمل shift و ۱۰ عمل reduce

۳۰- کدام یک از عبارات های زیر در مورد جداول تجزیه کننده LR صحیح است؟

۱. تعداد ستون های موجود در بخش action جدول تجزیه LR(0) یک گرامر از تعداد ستون های موجود در بخش action جدول تجزیه LALR(1) همان گرامر، کمتر خواهد بود.
۲. تعداد سطرهای جدول تجزیه LR(1) یک گرامر، قطعاً از تعداد سطرهای جدول تجزیه LALR(1) همان گرامر، کمتر خواهد بود.
۳. جدول تجزیه LR(0) برای اغلب گرامرهای مستقل از متن، نسبت به جداول SLR(1) ، LR(1) و LALR(1) همان گرامرها تعداد اعمال reduce بیشتری خواهد داشت.
۴. تعداد اعمال shift در جدول تجزیه SLR(1) یک گرامر از تعداد اعمال shift جدول تجزیه LR(0) همان گرامر، کمتر خواهد بود.