

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۰ علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۱،

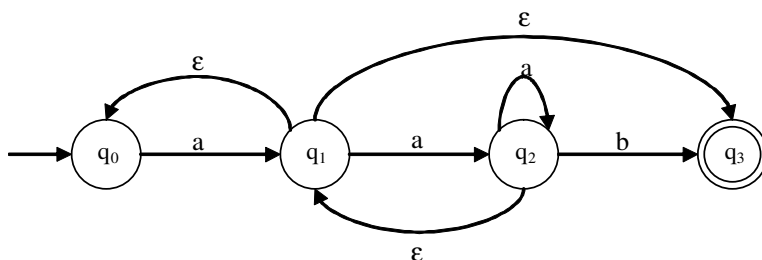
۱- در ترجمه و اجرای یک برنامه، استفاده از مفسر به جای کامپایلر باعث افزایش می شود در حالی که استفاده از کامپایلر را کاهش می دهد؟

- ۱. قابلیت انعطاف - قابلیت حمل
- ۲. سرعت اجرا - قابلیت حمل
- ۳. قابلیت حمل - سرعت اجرا
- ۴. قابلیت انعطاف - مدت زمان اشکال زدایی

۲- کدام یک از موارد زیر جزء وظایف پیش پردازنده محسوب نمی شود؟

- ۱. پردازش ماکروها
- ۲. الحاق فایلها
- ۳. تعمیم زبان
- ۴. انتقال برنامه اجرایی به حافظه برای اجرا

۳- با توجه به NFA زیر اگر $T = \{q_1, q_2\}$ باشد، ϵ -Closure (move (T, a)) چه خواهد بود؟



- ۱. $\{q_0, q_1, q_3\}$
- ۲. $\{q_1\}$
- ۳. $\{q_2\}$
- ۴. $\{q_0, q_1, q_2, q_3\}$

۴- با توجه به عبارت های منظم زیر، کدام گزینه صحیح است؟

$$r_1 = (alb)^*abb$$

$$r_2 = (a\epsilon)(alb)$$

$$r_3 = (alb)^+a$$

۱. $firstpos(r_1) = firstpos(r_2) = firstpos(r_3)$

۲. $firstpos(r_1) \neq firstpos(r_2) \neq firstpos(r_3)$

۳. $firstpos(r_1) = firstpos(r_2) \neq firstpos(r_3)$

۴. $firstpos(r_1) = firstpos(r_3) \neq firstpos(r_2)$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - علوم کامپیوتر) چندبخشی، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۱

۵- در عبارت منظم $(a^*|b)(a^+b)^*$ حاصل اشتراک تمام مجموعه های $followpos(i)$ چه خواهد بود یا به عبارت دیگر:

$$\bigcap_{i=1,2,3,4} followpos(i) = ?$$

۱. $\{۳, ۴\}$ ۲. $\{۳\}$ ۳. $\{۴\}$ ۴. \emptyset

۶- عبارت $[a-c]$ در زبان flex چه رشته هایی را تولید می کند؟

۱. همه رشته های یک کاراکتری به جز a و c ۲. رشته ac
۳. رشته های یک کاراکتری a و c ۴. رشته های یک کاراکتری a, b و c

۷- فرض کنید گرامرهای G_1 و G_2 به صورت زیر باشند. کدام یک از گزینه ها در مورد این دو گرامر صحیح است؟

$$G_1: S \rightarrow AS | b \quad G_2: S \rightarrow Sa | A | a$$

$$A \rightarrow SA | a \quad A \rightarrow Aa | \lambda$$

۱. گرامر G_1 مبهم است اما G_2 مبهم نیست. ۲. گرامر G_1 مبهم نیست اما G_2 مبهم است.
۳. هر دو گرامر مبهم هستند. ۴. هر دو گرامر مبهم نیستند.

۸- با توجه به گرامر زیر، $first(A)$ چه خواهد بود؟

$$S \rightarrow BCd | AB$$

$$A \rightarrow AaSb | SbC | \epsilon$$

$$B \rightarrow b | \epsilon$$

$$C \rightarrow c | Aa$$

۱. $\{a, b, \epsilon\}$ ۲. $\{a, b, c, \epsilon\}$ ۳. $\{a, b, c\}$ ۴. $\{a, b, c, d, \epsilon\}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۰ علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۱،

۹- با توجه به گرامر زیر در کدام یک از گزینه ها هر سه مجموعه مطرح شده با هم برابر است؟

$$S \rightarrow ABa \mid BCS$$

$$A \rightarrow aA \mid C$$

$$B \rightarrow bbB \mid b$$

$$C \rightarrow cC \mid \epsilon$$

۲. $first(BCS)$ و $follow(C)$ ، $follow(A)$

۱. $first(B)$ و $follow(A)$ ، $follow(S)$

۴. $first(A)$ و $first(S)$ ، $follow(B)$

۳. $first(ABa)$ و $follow(C)$ ، $follow(B)$

۱۰- با توجه به گرامر زیر $follow(A)$ چه خواهد بود؟

$$S \rightarrow ABD \mid bd$$

$$A \rightarrow aA \mid d$$

$$B \rightarrow bB \mid d \mid \epsilon$$

$$D \rightarrow AD \mid \epsilon$$

۴. $\{b, d\}$

۳. $\{a, b, d\}$

۲. $\{a, b, d, \$\}$

۱. $\{b, d, \$\}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱)

۱۱- کدام یک از عبارات های زیر در مورد تجزیه کننده پیشگوی بازگشتی نادرست است؟

۱. اگر قاعده ای به فرم $A \rightarrow \alpha | \beta$ در گرامر داشته باشیم، در زیر برنامه A برای انتخاب قاعده مناسب lookahead با سمبل های موجود در $follow(A)$ مقایسه می شود.
۲. در تجزیه کننده پیشگوی بازگشتی یک گرامر، برای هر متغیر (غیر پایانی) آن گرامر یک زیربرنامه ایجاد می شود.
۳. اگر گرامری دارای بازگشتی از چپ باشد، برنامه تجزیه پیشگوی بازگشتی آن دچار حلقه بینهایت می شود.
۴. اگر گرامری دارای برخورد $first/first$ باشد برای ایجاد تجزیه پیشگوی بازگشتی حتما باید ابتدا فاکتورگیری از چپ در آن انجام گیرد.

۱۲- اگر در یک گرامر قاعده ای به فرم $A \rightarrow \alpha | \beta$ داشته باشیم، آنگاه در چه صورت برخورد $first/first$ رخ می دهد؟

۱. $first(\alpha) = first(\beta)$
۲. $first(\alpha) \cap first(\beta) = \emptyset$
۳. $first(\alpha) \cup first(\beta) \neq \emptyset$
۴. $first(\alpha) \cap first(\beta) \neq \emptyset$

۱۳- اگر جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی را برای گرامر زیر تشکیل دهیم، در سطر مربوط به متغیر B چند قاعده تولید قرار می گیرد؟

 $A \rightarrow BD$ $B \rightarrow bB | \epsilon$ $D \rightarrow dD | e$

۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ -
علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱

۱۴- اگر جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی را برای گرامر زیر تشکیل دهیم، چند خانه با بیش از یک قاعده تولید خواهیم داشت؟

 $S \rightarrow ASB \mid \epsilon$ $A \rightarrow aA \mid \epsilon$ $B \rightarrow bB \mid \epsilon$

۳ .۴

۲ .۳

۱ .۲

۰ .۱

۱۵- جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. اگر مراحل تجزیه رشته $abcbe$ را با شروع از ۱ شماره گذاری کنیم، در هشتمین مرحله از تجزیه کدام انتقال صورت می گیرد؟ (متغیر شروع گرامر را S در نظر بگیرید.)

	A	b	c	\$
S	$S \rightarrow aAB$			
A		$A \rightarrow bBc$		
B		$B \rightarrow A$	$B \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$

۲. انتقال پیشگو با قاعده $B \rightarrow A$ ۱. انتقال پیشگو با قاعده $A \rightarrow bBc$ ۴. انتقال تطبیق با پایانی b ۳. انتقال تطبیق با پایانی c

۱۶- گرامر G گرامری است که (LL) نمی باشد. چند مورد از عبارت های زیر در مورد این گرامر صحیح است؟
عبارت اول: این گرامر حتما بازگشتی از چپ دارد.

عبارت دوم: این گرامر حتما دارای برخورد $first/follow$ می باشد.

عبارت سوم: این گرامر حتما مبهم است.

عبارت چهارم: در جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی این گرامر حتما خانه ای با بیش از دو قاعده تولید وجود دارد.

۴ .۴ مورد

۳ .۳ مورد

۲ .۲ مورد

۱ .۱ مورد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱)

۱۷- اگر θ_1 یک عملگر دارای شرکت پذیری از چپ و θ_2 یک عملگر دارای شرکت پذیری از راست باشد و اولویت θ_1 از θ_2 بیشتر باشد، کدام جدول اولویت عملگرهای زیر درست است؟

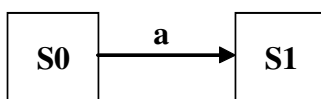
	θ_1	θ_2	.۴
θ_1	<	>	
θ_2	>	<	

	θ_1	θ_2	.۳
θ_1	>	<	
θ_2	<	>	

	θ_1	θ_2	.۲
θ_1	>	>	
θ_2	<	<	

	θ_1	θ_2	.۱
θ_1	\doteq	<	
θ_2	<	\doteq	

۱۸- اگر شکل زیر بخشی از ماشین خودکار $LR(0)$ گرامر زیر را نشان دهد، حالت S_1 چند عنصر LR خواهد داشت؟

 $S \rightarrow aAb \mid a$ $A \rightarrow SS \mid b$ 

۶ .۴

۵ .۳

۴ .۲

۲ .۱

۱۹- در چه صورت از روی ماشین خودکار $LR(0)$ یک گرامر به برخورد انتقال/کاهش پی می بریم؟

۱. حالتی مانند S_i دارای دو عنصر کاهش متفاوت باشد.

۲. حالتی مانند S_i هم با سمبل الفبا و هم با سمبل متغیر انتقال داشته باشد.

۳. حالتی مانند S_i هم دارای عنصر کاهش بوده و هم حداقل با یک سمبل الفبا انتقال داشته باشد.

۴. وقوع برخورد را تنها از روی جدول می توان تشخیص داد و با ماشین قابل تشخیص نیست.

۲۰- چنانچه برای یک گرامر، یک جدول تجزیه $LR(0)$ و یک جدول تجزیه $SLR(1)$ رسم کنیم، کدام پارامتر در دو جدول با هم متفاوت است؟

۱. تعداد سطرهای جدول

۲. تعداد خانه های حاوی عملیات کاهش (reduce)

۳. تعداد خانه های حاوی عملیات انتقال (shift)

۴. تعداد ستون های بخش goto



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۰ علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۱،

۲۱- گرامر G به همراه جدول تجزیه SLR(1) آن به صورت زیر می باشند. اگر از این جدول برای تجزیه رشته aacbc استفاده کنیم تعداد مراحل تجزیه تا پذیرش رشته چه خواهد بود؟

1) $A \rightarrow aAbA$ 2) $A \rightarrow aA$ 3) $A \rightarrow c$

State	action				goto
	a	b	c	\$	A
0	s2		s3		1
1				acc	
2	s2		s3		4
3		r3		r3	
4		s5		r2	
5	s2		s3		6
6		r1		r1	

۱۱ .۴

۱۰ .۳

۹ .۲

۸ .۱

۲۲- با توجه به گرامر زیر کدام گزینه صحیح است؟

 $S \rightarrow aABb$ $A \rightarrow b \mid \epsilon$ $B \rightarrow dB \mid \epsilon$

۰۲ این گرامر SLR(1) است اما LL(1) نیست.

۰۱ این گرامر SLR(1) و LL(1) نیست.

۰۴ این گرامر SLR(1) نیست اما LL(1) است.

۰۳ این گرامر هم SLR(1) و هم LL(1) است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ -
علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱

۲۳- با توجه به گرامر زیر، کدام گزینه $\{[A \rightarrow A \bullet A, \$], [A \rightarrow \bullet AA, \$], [A \rightarrow \bullet b, \$], [A \rightarrow A \bullet A, \$], [A \rightarrow AA \bullet, \$], [A \rightarrow \bullet AA, \$], [A \rightarrow \bullet b, \$], [A \rightarrow A \bullet A, \$], [A \rightarrow AA \bullet, \$], [A \rightarrow \bullet AA, \$], [A \rightarrow \bullet b, \$]\}$ را به درستی نشان می دهد؟ $A \rightarrow AA \mid b$

- | | | | |
|---|---|---|---|
| $\left\{ \begin{array}{l} [A \rightarrow A \bullet A, \$] \\ [A \rightarrow \bullet AA, \$ \mid b] \\ [A \rightarrow \bullet b, \$ \mid b] \end{array} \right.$ | ۲ | $\left\{ \begin{array}{l} [A \rightarrow A \bullet A, \$] \\ [A \rightarrow \bullet AA, \$] \\ [A \rightarrow \bullet b, \$] \end{array} \right.$ | ۱ |
| $\left\{ \begin{array}{l} [A \rightarrow A \bullet A, \$] \\ [A \rightarrow AA \bullet, \$ \mid b] \end{array} \right.$ | ۴ | $\left\{ [A \rightarrow AA \bullet, \$ \mid b] \right.$ | ۳ |

۲۴- کدام گزینه حالت شروع ماشین خودکار LR(1) گرامر زیر را به درستی نشان می دهد؟

 $A \rightarrow Ba \mid b$ $B \rightarrow Aa \mid \epsilon$

- | | | | |
|---|---|---|---|
| $\left\{ \begin{array}{l} [S \rightarrow \bullet A, \$] \\ [A \rightarrow \bullet Ba, \$] \\ [A \rightarrow \bullet b, \$] \\ [B \rightarrow \bullet Aa, a] \\ [Bb \rightarrow \bullet, a] \end{array} \right.$ | ۲ | $\left\{ \begin{array}{l} [A \rightarrow \bullet Ba, \$] \\ [A \rightarrow \bullet b, \$] \\ [B \rightarrow \bullet Aa, a] \\ [B \rightarrow \bullet, a] \end{array} \right.$ | ۱ |
| $\left\{ \begin{array}{l} [S \rightarrow \bullet A, \$] \\ [A \rightarrow \bullet Ba, a \mid \$] \\ [A \rightarrow \bullet b, a \mid \$] \\ [B \rightarrow \bullet Aa, a] \\ [Bb \rightarrow \bullet, a] \end{array} \right.$ | ۴ | $\left\{ \begin{array}{l} [S \rightarrow \bullet A, \$] \\ [A \rightarrow \bullet Ba, a \mid \$] \\ [A \rightarrow \bullet b, a \mid \$] \end{array} \right.$ | ۳ |



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۰۸۰ علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۱،

۲۵- ماشین خودکار LALR(1) گرامر زیر چند حالت خواهد داشت؟

A → AAb | a | ε

۹ . ۴

۵ . ۳

۶ . ۲

۸ . ۱

۲۶- با توجه به گرامر زیر کدام گزینه صحیح است؟

S → AaB | B

A → bB | c

B → A

۰۲ این گرامر LR(1) نیست اما LALR(1) است.

۰۱ این گرامر LR(1) است اما LALR(1) نیست.

۰۴ این گرامر LR(1) و LALR(1) نیست.

۰۳ این گرامر هم LR(1) و هم LALR(1) است.

۲۷- اگر در یک برنامه به زبان C، دستور break درون هیچ حلقه ای نباشد خطا رخ می دهد. این خطا جزء کدام یک از انواع خطاها محسوب می شود؟

۰۴ خطای منطقی

۰۳ خطای نحوی

۰۲ خطای معنایی

۰۱ خطای لغوی

۲۸- کدام یک از عبارات های زیر صحیح است؟

۰۱ ساخت ماشین خودکار LR(1) نمی تواند موجب برخورد انتقال/کاهش شود.

۰۲ ساخت ماشین خودکار LR(1) نمی تواند موجب برخورد کاهش/کاهش شود.

۰۳ ساخت ماشین خودکار LALR(1) نمی تواند موجب برخورد انتقال/کاهش شود.

۰۴ ساخت ماشین خودکار LALR(1) نمی تواند موجب برخورد کاهش/کاهش شود.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ -
علوم کامپیوتر(چندبخشی) ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱

۲۹- در جدول زیر قواعد تولید یک گرامر به همراه قوانین ترجمه مربوط به آن داده شده است. با توجه به این جدول، ترجمه رشته cbabd چیست؟

قانون ترجمه	قاعده تولید
$A.x=B.x \parallel A.x \parallel 'a'$	$A \rightarrow AaB$
$A.x=B.x$	$A \rightarrow B$
$B.x='b'$	$B \rightarrow b$
$B.x='d' \parallel A.x \parallel 'c'$	$B \rightarrow cAd$

bbadc .۴

dbabc .۳

cbadb .۲

dbbac .۱

۳۰- تجزیه کننده های پایین به بالا گره های درخت تجزیه را در پیمایش می سازند در حالی که تجزیه کننده های بالا به پایین درخت تجزیه را در پیمایش می سازند؟ (از راست به چپ)

preorder و postorder .۲

preorder و inorder .۱

inorder و postorder .۴

postorder و preorder .۳