



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۱- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- ۰۱ روش مفسری برای اجرای برنامه ها قابلیت جابجای کمتری نسبت به روش کامپایلری دارد
- ۰۲ تایپ اشتباه یک کلمه کلیدی مانند main به صورت man باعث می شود تحلیلگر لغوی از این کلمه خطا بگیرد.
- ۰۳ گرامرهای مستقل از متن زبان های بیشتری را نسبت به گرامرهای منظم(باقاعده) توصیف می کنند.
- ۰۴ فقط برای برخی از عبارات منظم می توان DFA رسم کرد.

۲- عبارت زیر که در زبان پاسکال نوشته شده است توسط تحلیلگر لغوی به چند لغت تجزیه می شود.

`str:='a:=b';`

۷ .۴

۶ .۳

۵ .۲

۴ .۱

۳- برای ساخت کامپایلرهایی که بتوانند ۱۰ زبان را روی ۱۲ ماشین مختلف اجرا کنند به چند جلوبندی و چند عقب بندی نیاز است؟

۰۲ ۱۲ جلوبندی و ۱۰ عقب بندی

۰۱ ۱۰ جلوبندی و ۱۲ عقب بندی

۰۴ ۲۲ عقب بندی و ۱۲۰ جلوبندی

۰۳ ۱۲۰ جلوبندی و ۲۲ عقب بندی

۴- در زبان flex کدام یک از موارد زیر صحیح است.

۰۲ عبارت $[abc][^va]$ رشته bb را می پذیرد

۰۱ عبارت $b\{3,4\}$ رشته bb را می پذیرد .

۰۴ عبارت $b\{2,4\}$ رشته aaa را می پذیرد .

۰۳ عبارت $(b\{2,4\})^*$ رشته bbb را می پذیرد .

۵- کدامیک از موارد ذیل صحیح است ؟

۰۱ روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد گرامر دارای بازگشتی چپ قابل استفاده است.

۰۲ روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد گرامر مبهم قابل استفاده است.

۰۳ روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد هر گرامر غیر مبهمی قابل استفاده است.

۰۴ روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد گرامر $LL(1)$ قابل استفاده است.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(د)، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۶- با توجه به قطعه برنامه flex زیر اگر رشته ورودی for باشد پیغام خروجی چیست؟

%%

[a-b][a-b0-9]*

"if"

"for"

"while"

%%.

{printf("A");}

{printf("B");}

{printf("C");}

{printf("D");}

D .۴

C .۳

B .۲

A .۱

۷- کدام یک از موارد زیر جزء مزایای تقسیم بندی کامپایلر به جلوبندی و عقب بندی محسوب می شود؟

(۱) استقلال جلوبندی از زبان مبدا

(۲) افزایش قابلیت استفاده مجدد

(۳) استقلال عقب بندی از زبان مقصد

(۴) افزایش سرعت تولید کامپایلر برای سخت افزار جدید و زبان های جدید

۰۴ موارد ۱ و ۲ و ۳ و ۴

۰۳ فقط مورد ۴

۰۲ موارد ۲ و ۴

۰۱ موارد ۳ و ۴

۸- یک NFA با n حالت را در نظر بگیرید اگر این NFA را به DFA تبدیل کنیم حداکثر چند حالت می تواند داشته باشد.

۲n .۴

!!n .۳

n .۲

2ⁿ .۱

۹- قاعده زیر را در نظر بگیرید. در کدامیک از موارد زیر برخورد first/first رخ می دهد.

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

۱۰- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. روش تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی از روش های پایین به بالا و LR(1) از روش های پایین به بالا است.
۲. روش تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی از روش های بالا به پایین و LR(1) از روش های پایین به بالا است.
۳. روش تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی از روش های پایین به بالا و LR(1) از روش های بالا به پایین است.
۴. روش تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی از روش های بالا به پایین و LR(1) از روش های بالا به پایین است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(د)

علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۱۱- کدامیک از گرامرهای زیر بر خورد **fist/fisrt** دارد.

$$S \rightarrow eA \mid AB \quad .۲$$

$$B \rightarrow AB \mid b$$

$$A \rightarrow Aald$$

$$S \rightarrow AB \mid BA \quad .۴$$

$$B \rightarrow aBA \mid b$$

$$A \rightarrow AalI$$

$$S \rightarrow SA \mid B \quad .۱$$

$$B \rightarrow BA \mid e$$

$$A \rightarrow alc$$

$$S \rightarrow A \mid B \quad .۳$$

$$B \rightarrow eA \mid b$$

$$A \rightarrow cAala$$

۱۲- با توجه به عبارت با قاعده زیر **followpos(2)** کدامیک از موارد زیر است؟**(a|b|c)*a.**

{1,2,3,4} .۴

{2,3,4} .۳

{3,4} .۲

{4} .۱

۱۳- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۰۱ تجزیه کننده های **LR(1)** سریعتر از تجزیه کننده **SLR(1)** خطا را کشف می کنند.۰۲ تجزیه کننده های **LR(1)** نسبت به تجزیه کننده های **SLR(1)** برای تعداد کمتری از گرامر ها می توانند جدول تجزیه درست کنند.۰۳ جدول تجزیه کننده های **LR(1)** نسبت به جدول تجزیه **SLR(1)** تعداد سطرهای کمتری دارند.۰۴ جدول تجزیه **LR(0)** نسبت به جدول تجزیه **SLR(1)** تعداد سطرهای کمتری دارد.

۱۴- کدامیک از موارد زیر صحیح است .

۰۱ اگر برای گرامری نتوان جدول تجزیه **SLR(1)** ساخت حتما می توان جدول تجزیه **LALR(1)** ساخت.۰۲ اگر برای گرامری نتوان جدول تجزیه **LR(1)** ساخت حتما می توان جدول تجزیه **SLR(1)** ساخت .۰۳ اگر برای گرامری بتوان جدول تجزیه **LR(1)** ساخت حتما می توان جدول تجزیه **SLR(1)** ساخت .۰۴ اگر برای گرامری بتوان جدول تجزیه **LR(0)** ساخت حتما می توان جدول تجزیه **LR(1)** ساخت.۱۵- در تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی گرامر ذیل، **follow(E)** کدام یک از موارد ذیل است ؟

$$A \rightarrow AAbAlcla$$

{ \$ } .۴

{ b } .۳

{ a,b,c,\$ } .۲

{ a,b,c } .۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۱۶- اگر M جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی گرامر زیر باشد در خانه $M[D,)]$ چه چیزی وجود دارد. $E \rightarrow TB$ $B \rightarrow +TB \mid \varepsilon$ $T \rightarrow FD$ $D \rightarrow *FD \mid \varepsilon$ $F \rightarrow (E) \mid id$ $D \rightarrow *FD$ ۲

۱. این خانه خالی است(به معنی خطا)

 $B \rightarrow +TB$ ۴ $D \rightarrow \varepsilon$ ۳

۱۷- نشانه های بازگشتی از تحلیگر لغوی...

۱. پایانه های گرامر مستقل از متن مورد استفاده ی تحلیگر نحوی است.

۲. غیر پایانه های گرامر مستقل از متن مورد استفاده ی تحلیگر نحوی است.

۳. دنباله ای از پایانه ها و غیر پایانه های گرامر مستقل از متن مورد استفاده ی تحلیگر نحوی است.

۴. دنباله ای از پایانه ها و غیر پایانه های گرامر مستقل از متن حاصل از تحلیگر لغوی است.

۱۸- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. همه گرامرهای غیر مبهم $SLR(1)$ هستند.۲. همه گرامرهای $LL(1)$ غیر مبهم هستند.۳. گرامرهای دارای بازگشتی چپ $LL(1)$ هستند.۴. هر گرامر $LALR(1)$ یک گرامر $SLR(1)$ است.

۱۹- کدامیک از موارد زیر در مورد گرامر زیر صحیح است؟

 $S \rightarrow Aa \mid bac \mid dc \mid bda$ $A \rightarrow d$ ۱. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LALR(1)$ و $SLR(1)$ برای این گرامر به یک اندازه است۲. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LALR(1)$ این گرامر از تعداد سطرهای $SLR(1)$ برای این گرامر کمتر است.۳. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LALR(1)$ این گرامر از تعداد سطرهای $SLR(1)$ برای این گرامر بیشتر است.۴. این گرامر $SLR(1)$ نیست.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۲۰- کدامیک از موارد زیر در مورد گرامر زیر صحیح است؟

$A \rightarrow aAbAaAld.$

۱. گرامر $SLR(1)$ است ولی $LR(1)$ نیست.
۲. گرامر $SLR(1)$ نیست ولی $LR(1)$ است.
۳. گرامر $SLR(1)$ و $LR(1)$ است.
۴. گرامر $SLR(1)$ نیست و $LR(1)$ نیست.

۲۱- کدامیک از موارد زیر در مورد گرامر زیر صحیح است؟

$S \rightarrow AaA b \mid B b B a$

$A \rightarrow \epsilon$

$B \rightarrow \epsilon$

۱. گرامر $LL(1)$ است ولی $SLR(1)$ نیست.
۲. گرامر $LL(1)$ است و $SLR(1)$ است.
۳. گرامر $LL(1)$ نیست ولی $SLR(1)$ است.
۴. گرامر $LL(1)$ نیست و $SLR(1)$ نیست.

۲۲- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

$S \rightarrow SA \mid AB$

$B \rightarrow BA \mid b$

$A \rightarrow AaA$

۱. این گرامر $LR(1)$ و مبهم است.
۲. این گرامر $LR(1)$ و غیر مبهم است.
۳. این گرامر $LR(1)$ نیست ولی مبهم است.
۴. این گرامر $LR(1)$ نیست ولی غیر مبهم است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۲۳- گرامر زیر را در نظر بگیرید:

- 1) $A \rightarrow AaB$
- 2) $A \rightarrow B$
- 3) $B \rightarrow BbD$
- 4) $B \rightarrow D$
- 5) $D \rightarrow dAe$
- 6) $D \rightarrow f$.

کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

goto			action						حالت
D	B	A	\$)	(b	a	f	
3	2	1			s4			s5	0
			acc				s6		1
			r2	r2		s7	r2		2
			r4	r4		r4	r4		3
3	2	8			s4			s5	4
			r6	r6		r6	r6		5
3	9				s4			s5	6
10					s4			s5	7
				s11			s6		8
			r1	r1		s7	r1		9
			r3	r3		r3	r3		10
			r5	r5		r5	r5		11

۱. رشته $faff$ پذیرفته می شود.
۲. با توجه به محتوای جدول گرامر $LR(1)$ نیست.
۳. با توجه به محتوای جدول نماد a در $follow(B)$ نیست.
۴. جدول نشان دهنده یک برخورد از نوع برخورد کاهش/کاهش است.

۲۴- کدامیک از موارد زیر در مورد این گرامر است؟

$$S \rightarrow Aa \mid b \mid ac \mid dc \mid bda$$

$$A \rightarrow d$$

۱. این گرامر $LALR(1)$ است ولی $LR(1)$ نیست.
۲. این گرامر $LALR(1)$ نیست ولی $LR(1)$ است.
۳. این گرامر $LALR(1)$ و $LR(1)$ است.
۴. این گرامر $LALR(1)$ نیست و $LR(1)$ است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۲۵- گرامر زیر را در نظر بگیرید

$A \rightarrow cd \mid B \mid cdg \mid D$
 $B \rightarrow bB \mid c$
 $D \rightarrow dD \mid e$

کدامیک از موارد زیر معادل این گرامر است؟

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| $A \rightarrow cd \mid R$.۴ | $A \rightarrow cd \mid R$.۳ | $A \rightarrow c \mid R$.۲ | $A \rightarrow cd \mid R$.۱ |
| $R \rightarrow B \mid g \mid D$ | $R \rightarrow B \mid g \mid D$ | $R \rightarrow B \mid g \mid D$ | $R \rightarrow B \mid g \mid D$ |
| $B \rightarrow bB$ | $B \rightarrow bB \mid c$ | $B \rightarrow bB \mid c$ | $B \rightarrow bB \mid c$ |
| $D \rightarrow dD \mid e$ | $D \rightarrow d \mid e$ | $D \rightarrow dD \mid e$ | $D \rightarrow dD \mid e$ |

۲۶- برنامه ذیل تجزیه کننده بازگشتی چه گرامری است (یا این برنامه به ازای رشته های تولیدی چه گرامری پیغام **accepted** را چاپ می کند)؟

(راهنمایی **getche()**: یک کاراکتر از ورودی می خواند **cout<<"accepted"** و **cout<<"error"** به ترتیب پیغام **accepted** و **error** چاپ می شود)

```
void B();
char ch;
void A(){
if(ch=='a'){match('a'); A();}
else if(ch=='b' || ch=='c') B();
else {cout<<"error";exit(0);}
}
```

```
void B(){
if(ch=='b'){match('b'); B();}
else if(ch=='c') {matc('c');return;}
else {cout<<"error";exit(0); }
}
void main(){ch=getche();
A();cout<<"accepted";return;}
```

$A \rightarrow aA \mid B \mid c$.۲
 $B \rightarrow bB \mid c$

$A \rightarrow aA \mid c$.۴
 $B \rightarrow bB \mid c$

$A \rightarrow aA \mid B$.۱
 $B \rightarrow bB \mid c$

$A \rightarrow aA \mid b$.۳
 $B \rightarrow bB \mid c$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۲۷- کد زیر را در نظر بگیرید؟

```
Int sum(int a,int b)
{ return a+b;
}
Int main(){
Float f;
Int x,b,c;
Int a[10];
F=2.5;
A[f]=5;
X=Sum(int p,b,c);
```

۱. این کد دارای یک خطای لغوی و یک خطای معنایی و یک خطای نحوی است.

۲. این کد دارای یک خطای نحوی و یک خطای معنایی است.

۳. این کد دارای دو خطای نحوی و یک خطای معنایی است.

۴. این کد دارای یک خطای نحوی و دو خطای معنایی است.

۲۸- در تجزیه پایین به بالای رشته **baab** استفاده از گرامر زیر کدامیک از موارد دستگیره است؟

$A \rightarrow aA|B | bB$

$B \rightarrow bBA|b | a$

۴ . a

۳ . bB

۲ . bBA

۱ . B



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(د)

علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸)

۲۹- با توجه به الگوی ترجمه ذیل، اگر رشته ورودی 2^4+3 باشد حاصل ترجمه کدامیک از موارد ذیل است؟

$S \rightarrow A$

$A_1 \rightarrow A_2 * B \quad \{A_1.x = A_2.x * B.x\}$

$A \rightarrow B$

$B_1 \rightarrow B_2 + C \quad \{B_1.x = B_2.x + C.x\}$

$B \rightarrow C \quad \{B.x = C.x\}$

$C \rightarrow 1 \quad \{C.x = 1\}$

$C \rightarrow 2 \quad \{C.x = 2\}$

$C \rightarrow 3 \quad \{C.x = 3\}$

$C \rightarrow 4 \quad \{C.x = 4\}$

۱۲ . ۴

۱۰ . ۳

۱۱ . ۲

۱۴ . ۱

۳۰- اگر n یک or_node با سمت چپ $r1$ و سمت راست $r2$ باشد آنگاه $nullable(n)$ از کدام رابطه محاسبه می گردد؟

۲ . $nullable(r2)$

۱ . $nullable(r1)$

۴ . $nullable(r1) \text{ or } nullable(r2)$

۳ . $nullable(r1) \text{ and } nullable(r2)$