



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۱- کدام یک از موارد زیر خطای قطعه کد زیر را کشف می کند؟ (فرض کنید متغیرهای a, v به درستی تعریف شده اند)

$$23=a+v;$$

- ۰۱ تحلیلگر لغوی ۰۲ تحلیلگر معنای ۰۳ تحلیلگر نحوی ۰۴ تولید کننده کد میانی

۲- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- ۰۱ اجرای برنامه نهایی به روش کامپایلری از روش مفسری قابلیت حمل بالاتری دارد.
۰۲ برنامه نهایی به روش کامپایلری سریعتر از روش مفسری اجرا می شود.
۰۳ در روش کامپایلری خطایابی سریعتر از روش مفسری انجام می گردد.
۰۴ در روش مفسری حفاظت کد منبع بیشتر از روش کامپایلری است.

۳- به قطعه کد زیر دقت کنید .

```
a=2;  
while(a==2)  
b=3;
```

همانطور که ملاحظه می گردد یک حلقه بی نهایت ایجاد شده است. کدامیک از موارد زیر می تواند این خطا را کشف کند؟

- ۰۱ تحلیلگر لغوی ۰۲ تحلیلگر نحوی ۰۳ تحلیلگر معنایی ۰۴ برنامه نویس

۴- با توجه به تقسیم بندی کامپایلر به دو بخش جلو بندی و عقب بندی، برای تولید کامپایلر برای n زبان که روی k ماشین مختلف اجرا شود به کدامیک از موارد زیر نیاز است؟

- ۰۱ n جلو بندی و k عقب بندی ۰۲ k جلو بندی و n عقب بندی
۰۳ $n+k$ جلو بندی و k عقب بندی ۰۴ n جلو بندی و $n+k$ عقب بندی

۵- حساس به حالت بودن یک زبان در پیاده سازی کدام فاز کامپایلر تعیین می شود؟

- ۰۱ تحلیلگر لغوی ۰۲ تحلیلگر نحوی
۰۳ تحلیلگر معنایی ۰۴ بهینه کننده کد میانی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۶- زمان پذیرش یک رشته صحیح به طول k توسط یک dfa (که پیاده سازی کننده یک عبارت منظم با Σ نماد است) چیست؟

۴. $O(k^r)$

۳. $O(k)$

۲. $O(r)$

۱. $O(k*r)$

۷- کدامیک از موارد زیر را می توان با عبارت منظم (عبارت با قاعده) بیان نمود؟

۱. مجموعه رشته هایی از $0,1$ که با 1 شروع و با 0 تمام شود و تعداد یک ها با صفرها برابر است.

۲. مجموعه تمام اعدادی که می توان با ارقام 1 و 2 ساخت به طوریکه تعداد ارقام 1 دو برابر تعداد ارقام 2 باشد.

۳. مجموعه رشته هایی از a و b که تعداد b ها دو برابر تعداد a ها باشد.

۴. مجموعه رشته هایی از a و b که ابتدا تعداد فرد a و سپس تعداد زوج b بیاید.

۸- در $flex$ کدامیک از موارد زیر توسط عبارت $[^ab]c^*$ پذیرفته می شود؟

۴. be

۳. c

۲. cz

۱. $acze$

۹- با توجه به گرامر زیر $first(S)$ شامل کدامیک از موارد زیر است؟

$S \rightarrow CaD \mid hl \in$

$C \rightarrow cC \mid \in$

$D \rightarrow e \mid f$

۴. $\{a,c,h,\in\}$

۳. $\{\}$

۲. $\{a,h\}$

۱. $\{a,\in,f\}$

۱۰- با توجه به عبارت با قاعده زیر $followpos(2)$ کدامیک از موارد زیر است؟

$(alb)^*c(ab)^*$

۴. $\{3\}$

۳. $\{1,2,3\}$

۲. $\{1,2,4\}$

۱. $\{2\}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۱۱- با توجه به گرامر زیر **follow(B)** کدامیک از موارد زیر است؟

$$A \rightarrow ABF | C$$

$$F \rightarrow dc | \epsilon$$

$$C \rightarrow Cb | h$$

$$B \rightarrow bB | g$$

۴. $\{c,d,b,g\}$

۳. $\{d,b,g\}$

۲. $\{d\}$

۱. $\{d,b,g\}$

۱۲- اگر $firstpos(c_1) = \{1,2\}$ و $firstpos(c_2) = \{4\}$ و $nullable(c_1) = true$ و یک **cat-node** با فرزند سمت چپ c_1 و فرزند سمت راست c_2 باشد، آنگاه $firstpos(n)$ کدامیک از موارد ذیل است؟

۴. $\{1,2,4\}$

۳. $\{1,2\}$

۲. $\{4\}$

۱. $\{\}$

۱۳- کدامیک از گرامرهای ذیل مبهم است؟

۲. $S \rightarrow bS | aS | a$

۱. $S \rightarrow ietS | ietSeS | a$

۴. $S \rightarrow OS | 1 | 0 | 1$

۳. $A \rightarrow a | A | A | a$

۱۴- کدامیک از موارد زیر برخوردار **first/follow** دارد؟

۴. $S \rightarrow aAb | f$

۳. $B \rightarrow bB | D$

۲. $B \rightarrow bA | Ab$

۱. $A \rightarrow cd | B$

$A \rightarrow ba | \epsilon$

$D \rightarrow B | e$

$A \rightarrow c | d$

$B \rightarrow b$

۱۵- محتوای مدخل **M[D,b]** جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی گرامر زیر چیست؟

$$S \rightarrow DB | A$$

$$A \rightarrow aA | a$$

$$D \rightarrow d | \epsilon$$

$$B \rightarrow b$$

۴. $D \rightarrow d$

۳. $D \rightarrow \epsilon$

۲. $B \rightarrow b$

۱. خالی است.

۱۶- کدامیک از موارد زیر صحیح است .

۲. گرامر $SLR(1)$ یک گرامر $LR(0)$ است .

۱. گرامر $LALR(1)$ یک گرامر $LR(1)$ است.

۴. هر گرامر $LALR(1)$ غیر مبهم است.

۳. هر گرامر غیر مبهمی $SLR(1)$ است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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) چندبخشی، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

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

$$A \rightarrow BC | \epsilon$$

$$B \rightarrow bB | \epsilon$$

$$C \rightarrow cC | \epsilon$$

۱. گرامر $LL(1)$ نیست.
۲. گرامر مبهم نیست.
۳. گرامر بازگشتی چپ دارد.
۴. این گرامر $LR(0)$ است.

۱۸- کدامیک از گرامرهای $LL(1)$ است؟

$$A \rightarrow BfC | \epsilon$$

$$B \rightarrow fBt | \epsilon$$

$$C \rightarrow cC | \epsilon$$

$$S \rightarrow abA | \epsilon$$

$$A \rightarrow \epsilon$$

$$A \rightarrow aA | aA | b$$

$$S \rightarrow SS | aS | a$$

۱۹- کدام گزینه صحیح است؟

۱. گرامر مبهمی وجود دارد که می تواند $SLR(1)$ باشد.
۲. $YACC$ و $BISON$ یک تولید کننده تجزیه کننده $LR(1)$ است.
۳. گرامرهای $LR(1)$ وجود دارند که مبهم هستند.
۴. تجزیه کننده های پایین به بالا از تجزیه کننده های بالا به پایین قوی تر هستند.

۲۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LR(0)$ از $SLR(1)$ بیشتر است.
۲. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LR(0)$ از $SLR(1)$ کمتر است.
۳. تعداد عمل های کاهش در جدول تجزیه $LR(0)$ از $SLR(1)$ بیشتر است.
۴. تعداد عمل های کاهش در جدول تجزیه $LR(0)$ از $SLR(1)$ کمتر است.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

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

$$A \rightarrow dA \mid cA \mid f$$

- ۰۱ این گرامر SLR(1) و LR(1) است.
 ۰۲ این گرامر SLR(1) است ولی LR(1) نیست.
 ۰۳ این گرامر SLR(1) نیست ولی LR(1) است.
 ۰۴ این گرامر SLR(1) نیست و LR(1) نیست.

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

$$A \rightarrow AeA \mid f \mid AbA$$

- ۰۱ این گرامر LR(1) و LALR(1) است.
 ۰۲ این گرامر LR(1) است ولی LALR(1) نیست.
 ۰۳ این گرامر LR(1) نیست ولی LALR(1) است.
 ۰۴ این گرامر LR(1) نیست و LALR(1) نیست.

۲۳- با توجه به گرامر زیر در تجزیه پایین به بالا رشته abc کدامیک از موارد زیر دستگیره نیست؟

$$\begin{aligned} A &\rightarrow aA \mid bB \\ B &\rightarrow c \mid e \end{aligned}$$

- ۰۱ c
 ۰۲ bB
 ۰۳ aA
 ۰۴ e

۲۴- در تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی با توجه به جدول تجزیه زیر کدام گزینه صحیح است؟

\$)	(c	b	a	
	$B \rightarrow \epsilon$	$A \rightarrow CB$		$A \rightarrow CB$		A
$B \rightarrow \epsilon$			$B \rightarrow cCB$			B
		$C \rightarrow ED$		$C \rightarrow ED$		C
$D \rightarrow \epsilon$	$D \rightarrow \epsilon$		$D \rightarrow \epsilon$		$D \rightarrow aED$	D
		$E \rightarrow (A)$		$E \rightarrow b$		E

- ۰۱ گرامر مبهم است.
 ۰۲ گرامر LL(1) نیست.
 ۰۳ رشته bcbab پذیرفته نمی شود.
 ۰۴ علامت \$ در follow(D) قرار دارد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ 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(د)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۵۱۷۱ - علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۲۵- کدامیک از گرامرهای ذیل بازگشتی چپ دارد؟

۱. $A \rightarrow aA|aaA|b$ ۲. $A \rightarrow BA|a \in$ ۳. $S \rightarrow Ab|a$ ۴. $S \rightarrow ab|a|d$
 ۱. $B \rightarrow b|B| \in$ ۲. $A \rightarrow b|A| \in$ ۳. $A \rightarrow e$

۲۶- جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی زیر چند سطر دارد؟ (به جز سطر مربوط به پایانه ها)

$S \rightarrow AB$
 $A \rightarrow b|A|d$
 $B \rightarrow c|B|f$

۱. ۱ ۲. ۵ ۳. ۳ ۴. ۶

۲۷- کدام گزینه صحیح است؟

۱. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LR(1)$ از $LALR(1)$ بیشتر است.
 ۲. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LR(1)$ از $LALR(1)$ کمتر است.
 ۳. تعداد ستون ها در جدول تجزیه $LR(1)$ از $LALR(1)$ بیشتر است.
 ۴. تعداد ستون ها در جدول تجزیه $LR(1)$ از $LALR(1)$ کمتر است.

۲۸- جدول تجزیه گرامر $LR(1)$ زیر چند سطر دارد.

$A \rightarrow SS$
 $S \rightarrow aS|b$

۱. ۸ ۲. ۹ ۳. ۱۰ ۴. ۱۱

۲۹- در روش $LR(1)$ ، با توجه به گرامر ذیل اگر $I = \{ [B \rightarrow .CC, \$] \}$ باشد کدامیک از موارد زیر در $\text{closure}(I)$ وجود ندارد؟

$A \rightarrow B$
 $B \rightarrow CC$
 $C \rightarrow b|C|d$

۱. $B \rightarrow .bC, b$ ۲. $B \rightarrow .d, b$ ۳. $B \rightarrow .bC, d$ ۴. $B \rightarrow .CC, d$



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(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر

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

۳۰- با توجه به الگوی ترجمه ذیل، اگر رشته ورودی **dbdad** باشد، حاصل ترجمه کدامیک از موارد ذیل است؟

A → AaB

A → AbB

A → B {print('3')}

B → d

۳۳۳ . ۴

۳۳۳ . ۳

۳۳ . ۲

۳ . ۱

کامپایلر نیمسال دوم ۹۱-۹۲

ج	1
ب	2
د	3
الف	4
الف	5
ج	6
د	7
ج	8
د	9
ج	10
الف	11
د	12
ج	13
د	14
ج	15
د	16
الف	17
د	18
د	19
ج	20
الف	21
د	22
د	23
د	24
ب	25
ج	26
الف	27
ج	28
د	29
الف	30