



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

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

۱- کدام یک از زبان های زیر از امکانات کامپایلر و مفسر استفاده می کنند؟

۱. زبان VBScript ۲. زبان Visual Basic ۳. زبان C ۴. زبان Lisp

۲- با استفاده از ترکیب جلوبندی و عقب بندی برای تولید کامپایلر، برای ۷ زبان که روی ۱۲ ماشین مختلف باید اجرا شوند در مجموع به چند جلوبندی و عقب بندی نیاز است؟

۱. ۲۲ ۲. ۱۹ ۳. ۸۴ ۴. ۵

۳- کدام گزینه تعریف صحیح زبان پیاده ساز (implementation language) است.

۱. زبانی که کامپایلر با آن نوشته می شود را زبان پیاده ساز می گویند.
۲. زبانی که مفسر با آن نوشته می شود را زبان پیاده ساز می گویند.
۳. زبانی که اسمبلر با آن نوشته می شود را زبان پیاده ساز می گویند.
۴. زبانی که ادیتور با آن نوشته می شود را زبان پیاده ساز می گویند.

۴- کدامیک از موارد زیر از جمله وظایف تحلیل گر نحوی می باشد؟

۱. کشف خطاهای مربوط به ساختار تک تک لغات
۲. معنی دار بودن عباراتی که از نظر نحوی درست بوده اند را بررسی می کند.
۳. بررسی صحت و درستی ترتیب لغات برنامه مبدا
۴. بررسی و کنترل نوع

۵- خطای مربوط به قطعه کد زیر توسط کدام مرحله از کامپایلر شناسایی می شود.

```
int find (int x,int y){
return x*y;
}
int main(){
int b=10,c=20;
float a=34;
cout<<find(a,b,c);
return 0;
}
```

۱. تحلیل گر لغوی ۲. تحلیل گر معنایی ۳. تحلیل گر نحوی ۴. تولید کننده کد میانی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

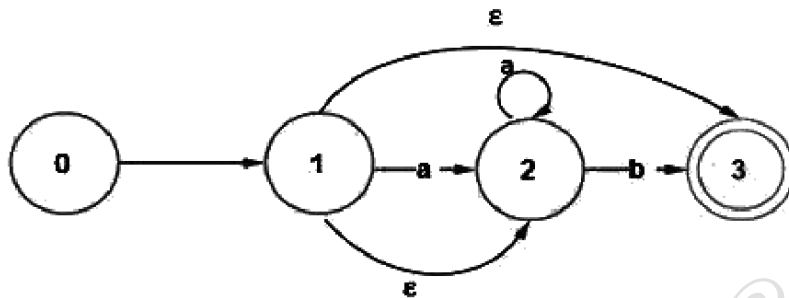
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

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

۶- اگر $A = \{1, 2\}$ باشد با توجه به NFA زیر $\epsilon\text{-closure}(\text{mov}(A, a))$ کدام یک از موارد زیر است. (حالت ۱ حالت شروع است)



۱. $\{1, 2, 3\}$ ۲. $\{\}$ ۳. $\{2\}$ ۴. $\{0, 1, 2, 3\}$

۷- در عبارت باقاعده $(a|b|c)^*(c|d)$ ، $\text{followpos}(3)$ کدام است؟

۱. $\{1, 2, 3\}$ ۲. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ۳. $\{1, 2\}$ ۴. $\{4, 5\}$

۸- اگر $\text{firstpos}(c1) = \{1, 2, 3\}$ و $\text{firstpos}(c2) = \{4\}$ و $\text{nullable}(c1) = \text{false}$ و n یک cat-node با فرزند سمت چپ $c1$ و فرزند سمت راست $c2$ باشد آنگاه $\text{firstpos}(n)$ کدام یک از موارد زیر می باشد؟

۱. $\{\}$ ۲. $\{4\}$ ۳. $\{1, 2, 3, 4\}$ ۴. $\{1, 2, 3\}$

۹- اگر n یک cat-node با سمت چپ $c1$ و سمت راست $c2$ باشد و $\text{lastpos}(c1) = \{2, 1, 3\}$ و $\text{firstpos}(c2) = \{4, 5, 6\}$ آنگاه مکانهای موجود در کدام یک از مجموعه های ذیل قطعا در $\text{followpos}(2)$ قرار دارد.

۱. $\{4, 5, 6\}$ ۲. $\{2, 1, 3, 4, 5, 6\}$ ۳. $\{2, 1, 3\}$ ۴. $\{2, 4\}$

۱۰- اگر n یک star-node باشد و $\text{lastpos}(n) = \{2, 4, 6\}$ و $\text{firstpos}(n) = \{1, 2, 7\}$ آنگاه کدام یک از مجموعه های ذیل قطعا در $\text{followpos}(6)$ است؟

۱. $\{2, 4, 6\}$ ۲. $\{1, 2, 7\}$ ۳. $\{2\}$ ۴. $\{1, 2, 7, 4, 6\}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر 1

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

۱۱- در تبدیل DFA به برنامه معمولاً از کدامیک از ساختارهای زیر استفاده می شود؟

۱. ساختار if.....else
۲. ساختار switch....case
۳. ساختار do....while
۴. ساختار while.....do

۱۲- برای تشخیص کلمات کلیدی کدام یک از روش های زیر مناسب است؟

روش اول: با هر کلمه کلیدی به طور مستقل برخورد کنیم و برای هر کلمه کلیدی یک عبارت باقاعده در نظر بگیریم.
روش دوم: کلمات کلیدی را به عنوان زیر مجموعه ای از شناسه ها در نظر گرفته و به صورت شناسه تشخیص داده و بعداً با مقایسه، نوع هر یک را مشخص کرد.

۱. روش اول
۲. روش دوم
۳. روش اول و دوم
۴. هیچکدام

۱۳- تولید خودکار تحلیل گر لغوی با استفاده از زبان های برنامه سازی دارای کدامیک از معایب و یا مزایای زیر نیست؟

۱. صرف زمان زیاد برای ساخت تحلیل گر لغوی
۲. افزایش قابلیت انعطاف پذیری
۳. کاهش زمان ساخت تحلیل گر لغوی
۴. کاهش قابلیت استفاده مجدد.

۱۴- کدام یک از گزاره های زیر درست است؟

۱. حذف بازگشتی چپ (left recursion) ابهام را از بین می برد.
۲. اگر گرامری مبهم باشد آنگاه $LL(1)$ نخواهد بود.
۳. گرامری که قواعد به فرم $A \rightarrow A\alpha$ و $A \rightarrow \beta A$ داشته باشد مبهم است.
۴. حذف بازگشتی چپ به منظور زیاد شدن سرعت اجرایی پارسر انجام می شود.

۱۵- کدامیک از گرامر های زیر دارای بازگشتی چپ مخفی است؟

۱. $A \rightarrow AC \mid d$
۲. $A \rightarrow BA \mid d$
۳. $A \rightarrow B \mid d$
۴. $A \rightarrow BAd \mid a$
 $B \rightarrow AB \mid a$
 $B \rightarrow C$
 $B \rightarrow b \mid \epsilon$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

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

۱۶- گرامر زیر را در نظر بگیرید. کدام یک از جملات زیر صحیح تر است؟

$$S \rightarrow ABD$$

$$A \rightarrow a|BSB$$

$$B \rightarrow b|D$$

$$D \rightarrow d|\varepsilon$$

۱. d و b در مجموعه first تمام غیر پایانی ها وجود دارد.
 ۲. d و b در مجموعه follow تمام غیر پایانی ها وجود ندارد.
 ۳. d و b در مجموعه first تمام غیر پایانی ها وجود دارد.
 ۴. d و b در مجموعه follow تمام غیر پایانی ها وجود ندارد.

۱۷- محتوای مدخل $M[B,+]$ جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی گرامر زیر کدام است؟

$$E \rightarrow TA$$

$$A \rightarrow +TA|\varepsilon$$

$$T \rightarrow FB$$

$$B \rightarrow *FB|\varepsilon$$

$$F \rightarrow (E)|id$$

$$A \rightarrow +TA \quad .4$$

$$A \rightarrow \varepsilon \quad .3$$

$$B \rightarrow \varepsilon \quad .2$$

$$F \rightarrow (E) \quad .1$$

۱۸- کدام یک از گرامر های زیر $LL(1)$ است؟

$$S \rightarrow Aa|Bb \quad .4$$

$$S \rightarrow Aab \quad .3$$

$$A \rightarrow CB|\varepsilon \quad .2$$

$$A \rightarrow aB|aad \quad .1$$

$$A \rightarrow cAb|\varepsilon$$

$$A \rightarrow a|\varepsilon$$

$$B \rightarrow bB|\varepsilon$$

$$B \rightarrow bB|C$$

$$B \rightarrow dAa|\varepsilon$$

$$C \rightarrow cC|\varepsilon$$

۱۹- کدام یک از گرامر های زیر دارای برخورد first/first می باشد؟

$$A \rightarrow aA|bB \quad .4$$

$$S \rightarrow aaS|bbS|\varepsilon \quad .3$$

$$S \rightarrow aS|bS|\varepsilon \quad .2$$

$$A \rightarrow aA|aB \quad .1$$

$$B \rightarrow C$$

$$B \rightarrow bB|C$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

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

۲۰- کدام یک از گرامر های زیر بر خورد first/follow ندارد؟

۱. $A \rightarrow Bed$ ۲. $S \rightarrow Aa | ab$ ۳. $S \rightarrow iEtSB | a$ ۴. $A \rightarrow bA | eB$
 B $\rightarrow e | a | \epsilon$ A $\rightarrow aA | \epsilon$ B $\rightarrow eS | \epsilon$ B $\rightarrow bB | d | cB$
 E $\rightarrow b$

۲۱- با توجه به گرامر زیر در تجزیه پایین به بالا رشته **abd** کدام یک از گزینه های زیر به عنوان دستگیره در نظر گرفته نمی شود؟

- A $\rightarrow aA | eB | B$
 B $\rightarrow bA | d | cB$

۱. B ۲. d ۳. bA ۴. bB

۲۲- در تجزیه رشته **abbcde** کدام یک از موارد زیر دستگیره نیست؟

- A $\rightarrow aBCe$
 B $\rightarrow Bbc | b$
 C $\rightarrow d$

۱. Bbc ۲. b ۳. d ۴. bbc

۲۳- در گرامر زیر برای تجزیه رشته **id+id*id** با استفاده از روش عملگر-اولویت (تقدم عملگر) چهارمین دستگیره کدام است؟

- E $\rightarrow E + T | T$
 T $\rightarrow T * F | F$
 F $\rightarrow (E) | id$

۱. id ۲. E+E ۳. E*E ۴. E



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی ریاتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی

کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۸۰ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی)

۱۱۱۵۱۷۱ - ، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۷۸

۲۴- کدام یک از گرامر های زیر یک گرامر عملگر است؟

$$S \rightarrow ACD \quad .2$$

$$A \rightarrow SC \mid D$$

$$B \rightarrow Dd \mid \varepsilon$$

$$E \rightarrow EAE \mid (E) \mid -E \mid id \quad .1$$

$$A \rightarrow + \mid - \mid * \mid / \mid \uparrow$$

$$S \rightarrow aA \mid bB \mid aAb \mid abB \mid ab \quad .4$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid b$$

$$S \rightarrow AB \quad .3$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid b$$

۲۵- کدامیک از گرامرهای زیر LR (0) است؟

$$E \rightarrow E + T \mid T \mid X \quad .2$$

$$T \rightarrow id$$

$$X \rightarrow id$$

$$E \rightarrow E + T \mid T \quad .1$$

$$T \rightarrow id \mid id [E]$$

$$E \rightarrow E + T \mid T \quad .4$$

$$T \rightarrow id$$

$$E \rightarrow E + T \mid T \quad .3$$

$$T \rightarrow id \mid \varepsilon$$

۲۶- گرامر زیر داده شده است کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

$$S \rightarrow Aa \mid Bb$$

$$A \rightarrow cAb \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow dAa \mid \varepsilon$$

۲. گرامر SLR(1) و LR(1) نیست اما LALR(1) است.

۱. گرامر SLR(1) و LR(1) و LALR(1) است

۴. گرامر SLR(1) نیست اما LR(1) و LALR(1) است.

۳. گرامر SLR(1) و LR(1) و LALR(1) نیست.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر، کامپایلر، کامپایلر ۱

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

۲۷- کدام یک از گرامر های زیر $SLR(1)$ است؟

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| $A \rightarrow B \mid A + B$.۴ | $S \rightarrow aACb$.۳ | $S \rightarrow Sb \mid aA$.۲ | $S \rightarrow AaB \mid B$.۱ |
| $B \rightarrow a \mid (A)$ | $A \rightarrow b \mid \epsilon$ | $A \rightarrow bA \mid \epsilon$ | $A \rightarrow bB \mid c$ |
| | $C \rightarrow cC \mid \epsilon$ | | $B \rightarrow A$ |

۲۸- تعداد حالات دیاگرام انتقال کدام یک از روش های زیر بیشتر است؟

- | | | | |
|------------|-----------|----------|----------|
| LALR(1) .۴ | SLR(1) .۳ | LR(1) .۲ | LR(0) .۱ |
|------------|-----------|----------|----------|

۲۹- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

۱. روش $LALR(1)$ از روش $LR(1)$ قوی تر است.
۲. $LALR(1)$ از $LR(0)$ و $SLR(1)$ قوی تر و از $LR(1)$ ضعیف تر است.
۳. تعداد حالاتی که در $LR(1)$ تولید می شود کمتر از حالات تولید شده در روش های $LR(0)$ و $SLR(1)$ است.
۴. اگر گرامری $LR(1)$ نباشد $LR(0)$ هست اما $SLR(1)$ نیست

۳۰- ساخت ماشین خودکار $LALR(1)$ موجب کدام یک از برخوردهای زیر نمی شود؟

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ۱. برخورد first/first | ۲. برخورد first/follow |
| ۳. برخورد انتقال/کاهش | ۴. برخورد کاهش/کاهش |