

## کامپایلر نیمسال اول ۸۵

۱- کدامیک از موارد زیر غلط است؟

- الف- یک مفسر برنامه را بطور مستقیم اجرا می‌کند، ولی مترجم برنامه را ابتدا به زبان مقصد ترجمه و سپس توسط یک مفسر آنرا اجرا می‌کند.
- ب- یک مترجم برنامه را یکبار ترجمه و چند بار اجرا می‌کند، در حالیکه مفسر برای هر اجرا برنامه باید یکبار ترجمه شود.
- ج- سرعت اجرا در تفسیر کمتر است.
- د- در تفسیر همه خطاها کشف می‌شوند.

۲- پیدا کردن خطای مربوط به استفاده از شناسه‌ای که تعریف نشده است از وظایف کدامیک از موارد زیر است؟

- الف- تحلیل‌گر لغوی
  - ب- تحلیل‌گر معنایی
  - ج- تحلیل‌گر نحوی
  - د- تولید کننده کد نهایی
- ۳- با توجه به الگوی ترجمه زیر ، اگر رشته ورودی  $۱ / ۲ * ۳$  باشد خروجی ترجمه چه خواهد بود؟

```
expr → expr * term {Print('*')}
expr → expr / term {Print('/')}
expr → term
term → ۱ {Print('۱')}
...
term → ۹ {Print('۹')}
```

- الف-  $۱۲*۳$
- ب-  $۱۲/۳*$
- ج-  $۱۲۳*/$
- د-  $۱۲۳/*$

۴- اگر  $|S| = n$  آنگاه S دارای چند پیشوند خواهد بود؟

- الف -  $n+۱$
- ب -  $n$
- ج -  $n-۱$
- د -  $n+۲$

۵- کدامیک از عبارات باقاعده زیر رشته  $aabb$  را تولید نمی‌کند؟

الف-  $(a^*b(a|b)^*)^*(a|b)^*$

ب-  $a?(ab)^*b^*$

ج-  $(a^*b(a|b)^*)^*(a|b)^*$

د-  $(a^*b^*)^*(a^*|b^*)^*$

۶- عبارت باقاعده  $(a|b)^*$  هم ارز با کدامیک از موارد زیر نیست؟

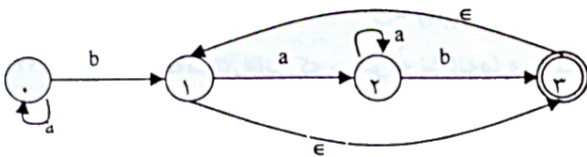
الف-  $(aa^*|b)^*$

ب-  $(a^*b^*)^*$

ج-  $((a|b)^*)^*$

د-  $(a^*b)^*$

۷- NFA زیر معادل کدام عبارت باقاعده است؟



الف-  $a^*b(a^*b)^*$

ب-  $a^*b(a^*b)^*$

ج-  $a^*b(a^*b)^*$

د-  $a^*b(a^*b)b^*$

۸- کدامیک از موارد زیر از دلایل استفاده از تحلیل‌گر لغوی نیست؟

الف- ساده‌تر شدن طراحی کامپایلرها

ب- افزایش کارایی کامپایلر

ج- افزایش قابلیت حمل و انطباق پذیری کامپایلر

د- افزودن آسانتر ساختارهای جدید به گرامر

۹- Follow(BT) چیست؟

$BE \rightarrow BT \quad BE'$

$BE' \rightarrow or \quad BT|\epsilon$

$BT \rightarrow BF \quad BT'$

$BT' \rightarrow and \quad BF|\epsilon$

$BF \rightarrow id|(BE)$

الف-  $\{or, \epsilon\}$

ب-  $\{and, \epsilon\}$

ج-  $\{or, ' ', \epsilon\}$

د-  $\{and, '(', \epsilon\}$

۱۰- کدام عبارت باقاعده هم‌ارز با گرامر زیر می‌باشد؟

$$S \rightarrow aA | bB | C$$

$$A \rightarrow aA | \epsilon$$

$$B \rightarrow bB | \epsilon$$

$$C \rightarrow cC | D$$

$$D \rightarrow aD | bD | \epsilon$$

الف-  $(a|b)^+ c^+ a^+ b^+$       ب-  $a^+ b^+ c^+ (a|b)^+$       ج-  $(a^+ | b^+)^+ c^+ (a|b)^+$       د-  $(a|b)^+ c(a|b)^+$

۱۱- وجود حلقه بی‌نهایت در برنامه جزء کدامیک از دسته خطاهای زیر است؟

الف- لغوی      ب- نحوی      ج- منطقی      د- معنایی

۱۲- در تشخیص یک عبارت باقاعده توسط روش Thompson فضای حافظه مورد نیاز NFA کدامیک از موارد زیر

است؟ (|x| طول رشته ورودی و |r| طول عبارت باقاعده است)

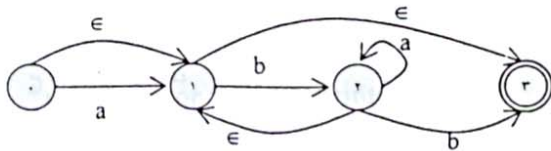
الف-  $O(|x|)$       ب-  $O(|r|)$       ج-  $O(|x| \times |r|)$       د-  $O(2^{|r|})$

۱۳- حذف نشانه‌ها تازمانی که مجموعه نشانه‌ها هم‌ارز با گرامر یافت شود کدامیک از استراتژی‌های پوشش خطاست؟

الف- Panic Mode      ب- Phrase Level

ج- Error Production      د- Global Correction

۱۴- با توجه به NFA زیر  $\epsilon$ -Closure(۲) کدام گزینه خواهد بود؟



د-  $\{۲, ۳\}$

ج-  $\{۱, ۳\}$

ب-  $\{۰, ۱, ۲, ۳\}$

الف-  $\{۱, ۲, ۳\}$

۱۵- کدامیک از موارد زیر عبارت مستقل از متن است؟

ب-  $\{w c w | w \text{ is in } (a|b)^+\}$

الف-  $\{a^n b^n c^n | n \geq 0\}$

د-  $\{a^n b^n c^m d^m | n \geq 1, m \geq 1\}$

ج-  $\{a^n b^m c^n d^m | n \geq 1, m \geq 1\}$

۱۶- عبارت نادرست کدام است؟

الف- گرامرهای  $LL(1)$  مبهم نیستند.

ب- تجزیه در  $LL(1)$  سعی در یافتن سمت چپ‌ترین اشتقاق برای رشته ورودی دارد.

ج- هر گرامری را می‌توان به  $LL(1)$  بدل کرد.

د- در گرامرهای مبهم، جدول تجزیه حداقل یک خانه با بیش از یک مولد دارد.

۱۷- کدام گزاره نادرست است؟

الف- تجزیه‌کننده‌های LR می‌تواند خطای نحوی را در زودترین زمان ممکن، در پویش چپ به راست ورودی، تشخیص دهد.

ب- به کمک تجزیه LR می‌توان کلیه ساختارهای زبانهای برنامه‌سازی را که به کمک گرامر مستقل از متن توصیف شوند، تشخیص داد.

ج- تجزیه LR از نوع پایین به بالاست.

د- تجزیه LR از نوع تجزیه‌های بازگشتی است.

۱۸- کدام گزاره نادرست است؟

- الف- جداول تجزیه LALR از LR متعارف بزرگتر است.
- ب- جداول تجزیه SLR و LALR برای یک گرامر دارای تعداد حالت‌های یکسان می‌باشد.
- ج- SLR ساده‌ترین روش ساخت جداول تجزیه LR است.
- د- استفاده از جداول SLR و LALR بجای LR ساده‌تر و اقتصادی‌تر است.

۱۹- در گرامر زیر:

$BE \rightarrow BT \quad BE'$   
 $BE' \rightarrow or \quad BT|\epsilon$   
 $BT \rightarrow BF \quad BT'$   
 $BT' \rightarrow and \quad BF|\epsilon$   
 $BF \rightarrow (BE)|E \quad RELOP \quad E$   
 $RELOP \rightarrow > | \geq | < | \leq | = | \neq$   
 $E \rightarrow T \quad E'$   
 $E' \rightarrow +T|\epsilon$   
 $T \rightarrow F \quad T'$   
 $T' \rightarrow \times F|\epsilon$   
 $F \rightarrow (E)|id$

کدامیک در مجموعه Follow(BF) قرار ندارد؟

الف- and

ب- )

ج- (

د-  $\epsilon$

۲۰- Yacc تولید کننده چه نوع تجزیه کننده‌ای است؟

د- LL(۱)

ج- LR(۱)

ب- LALR

الف- SLR

### سئوالات تشریحی

۱- مدل تحلیل و سنتز چیست؟ فازهای کامپایلر را نام برده و هریک را مختصراً توضیح دهید.

۲- بازگشتی چپ به چه معناست و چگونه رفع می‌شود؟ در گرامر زیر بازگشتی به چپ را حذف کنید.

$A \rightarrow Ac | Aad | bd|\epsilon$

۳- یک عبارت باقاعده بنویسید که بتواند اعداد صحیح، اعشاری و ممیزی شناور علامت دار را تولید کند. (مثلاً -۱۲۳، -۱۲۳E-۷، ۱۲۳،۴۵۶، -۱۲۳،۴۵۶ توسط این عبارت تولید شوند)

۴- First و Follow تمام غیر پایانه‌ها را محاسبه کنید.

$A \rightarrow BC$   
 $C \rightarrow aBC|\epsilon$   
 $B \rightarrow DE$   
 $E \rightarrow bDE|\epsilon$   
 $D \rightarrow cAd|e$

۵- برای عبارت باقاعده  $a(a|b)^*$  یک NFA رسم کرده و آنرا به DFA تبدیل نمایید و DFA حاصل را رسم کنید.