

عنوان درس: اصول طراحی کامپایلر

۱- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. برنامه ها به روش مفسری سریعتر از روش کامپایلری اجرا می گردند.
 ۲. برنامه ها به روش کامپایلری نیاز به کامپایلر در زمان اجرا دارند.
 ۳. تعیین نوع لغت برنامه از وظایف تحلیلگر معنایی است.
 ۴. حفاظت از کد منبع از مزایای اجرای برنامه ها به روش کامپایلری نسبت به روش مفسری است.
- ۲- برای ساخت کامپایلرهایی که بتوانند n زبان را روی k ماشین مختلف اجرا کنند در مجموع به چند جلوبندی و چند عقب بندی نیاز است؟

۱. $k+n$ ۲. kn ۳. k ۴. nk

۳- کدام گزینه صحیح است؟

۱. گرامر زبان $C++$ را نمی توان با گرامر مستقل از متن بیان کرد.
۲. اگر می خواهیم زبانی در بسترهای مختلف اجرا شود بهتر است از روش مفسری استفاده شود.
۳. فقط تحلیلگر لغوی به جدول نماد دسترسی دارد.
۴. خروجی حاصل از اجرای برنامه بعد از بهینه سازی برنامه و اجرای مجدد آن تغییر می کند.

۴- خطای عدم تعریف متغیر توسط کدام فاز کامپایلر کشف و اعلام می گردد؟

۱. تحلیلگر لغوی ۲. تحلیلگر نحوی ۳. تحلیلگر معنایی ۴. تولیدکننده کد

۵- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. روش مفسری قابلیت جابجای بیشتری نسبت به روش کامپایلری دارد.
۲. تایپ اشتباه یک کلمه کلیدی مانند $float$ به صورت $flot$ باعث می شود تحلیلگر لغوی از این کلمه خطا بگیرد.
۳. گرامرهای مستقل از متن زبان های کمتری نسبت به گرامرهای منظم (باقاعده) توصیف می کنند.
۴. فقط برای برخی از عبارات منظم می توان DFA رسم کرد.

۶- ساخت درخت تجزیه وظیفه کدام فاز است؟

۱. تولیدکننده کد ۲. تحلیلگر معنایی ۳. تحلیلگر نحوی ۴. تحلیلگر لغوی

۷- در تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی گرامر ذیل، follow(F) کدام یک از موارد ذیل است ؟

$$A \rightarrow AbFB|clal \in$$

$$B \rightarrow e | \in$$

$$F \rightarrow z | \in$$

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

۸- عبارت زیر که در زبان C++ نوشته شده است توسط تحلیلگر لغوی به چند لغت تجزیه می شود.

temp="a=b";

۱. ۴ ۲. ۵ ۳. ۶ ۴. ۸

۹- قاعده زیر را در نظر بگیرید. در چه شرایطی برخورد first/first رخ می دهد.

$$A \rightarrow \alpha | \beta$$

۱. $\text{first}(\alpha) \cap \text{first}(A) = \theta$ ۲. $\text{first}(\alpha) \cap \text{first}(\beta) \neq \theta$

۳. $\text{first}(\alpha) \cup \text{first}(\beta) = \theta$ ۴. $\text{first}(A) \cup \text{first}(\beta) \neq \theta$

۱۰- کدام گزاره صحیح است؟

الف- برای هر عبارت باقاعده (منظم) می توان یک DFA ساخت.

ب- برای هر عبارت باقاعده (منظم) می توان یک NFA ساخت.

۱. گزاره الف و ب صحیح هستند. ۲. گزاره الف صحیح و گزاره ب غلط است.

۳. گزاره الف غلط و گزاره ب صحیح است. ۴. گزاره الف و ب غلط هستند.

۱۱- با توجه به عبارت باقاعده زیر followpos(2) کدامیک از موارد زیر است.

$$(bc)(alblc)^*c$$

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

۱۲- زبان های زیر را در نظر بگیرید.

الف- رشته هایی شامل a, b که با a شروع شوند و با b تمام شوند و تعداد a, b برابرند.

ب- تمام اعداد ۳ رقمی قابل تولید از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ که رقم تکراری ندارند

ج- رشته هایی شامل (و) به طوریکه پرانتزها متوازن هستند.

برای کدامیک از این زبان ها می توان عبارات منظم (باقاعده) ارائه کرد.

۱. ب ۲. الف ۳. الف و ب ۴. الف و ج

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

%%

[a-b][a-b0-9]* {printf("A");}

"if" {printf("B");}

"for" {printf("C");}

"while" {printf("D");}

%%

۱. A ۲. B ۳. C ۴. D

۱۴- در زبان flex کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

۱. عبارت $b\{2,4\}$ رشته ccc را می پذیرد.

۲. عبارت $(b\{3,4\})^*$ رشته bb را می پذیرد.

۳. عبارت $c\{3,4\}$ رشته ccccc را می پذیرد.

۴. عبارت $[abh][^a]$ رشته b را می پذیرد.

۱۵- اگر n یک cat_node با سمت چپ r1 و سمت راست r2 باشد آنگاه nullable(n) از کدام رابطه محاسبه می گردد.

۱. nullable(r1) ۲. nullable(r2) ۳. nullable(r1) and nullable(r2) ۴. nullable(r1) or nullable(r2)

۱۶- اگر M جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی گرامر زیر باشد در خانه $M[B, +]$ چه چیزی وجود دارد.

$$E \rightarrow TB$$

$$B \rightarrow +TB \mid \epsilon$$

$$T \rightarrow FD$$

$$D \rightarrow *FD \mid \epsilon$$

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

$$B \rightarrow +TB \quad .4 \qquad D \rightarrow \epsilon \quad .3 \qquad F \rightarrow (E) \quad .2 \qquad D \rightarrow *FD \quad .1$$

۱۷- کدامیک از موارد زیر در مورد این گرامر است.

$$S \rightarrow SaS \mid SbS \mid d$$

۲. این گرامر $LALR(1)$ و $LR(1)$ است.

۱. این گرامر $LALR(1)$ نیست ولی $LR(1)$ است.

۴. این گرامر $LALR(1)$ نیست و $LR(1)$ نیست.

۳. این گرامر $LALR(1)$ است ولی $LR(1)$ نیست.

۱۸- در تجزیه پایین به بالای رشته aab با استفاده از گرامر زیر کدامیک از موارد دستگیره است؟

$$A \rightarrow aA \mid B \mid bB$$

$$B \rightarrow bBA \mid la$$

$$aA \quad .1 \qquad bBA \quad .2 \qquad bB \quad .3 \qquad A \quad .4$$

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

$$A \rightarrow aAbA \mid aAld$$

۲. گرامر $SLR(1)$ نیست ولی $LR(1)$ است.

۱. گرامر $SLR(1)$ است ولی $LR(1)$ نیست.

۴. گرامر $SLR(1)$ نیست و $LR(1)$ نیست

۳. گرامر $SLR(1)$ و $LR(1)$ است.

۲۰- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

$$X \rightarrow XA \mid AB$$

$$B \rightarrow BA \mid b$$

$$A \rightarrow Aala$$

۲. این گرامر $LR(1)$ و غیر مبهم است.

۱. این گرامر $LR(1)$ و مبهم است.

۴. این گرامر $LR(1)$ نیست ولی غیر مبهم است.

۳. این گرامر $LR(1)$ نیست ولی مبهم است.

۲۱- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. همه گرامرهای غیر مبهم $LR(1)$ هستند.
۲. هر گرامر $LALR(1)$ یک گرامر $LR(1)$ است.
۳. روش $LR(1)$ درخت تجزیه را از پایین به بالا می سازد.
۴. روش $LR(1)$ درخت تجزیه را از بالا به پایین می سازد.

۲۲- گرامر مبهمی که نمی توان برای آن گرامر معادل غیر مبهم ارائه داد چه نامیده می شود؟

۱. عملگراولویت
۲. $LL(1)$
۳. ذاتا مبهم
۴. مبهم

۲۳- با توجه به گرامر زیر $first(CF)$ کدامیک از موارد زیر است.

$B \rightarrow EF \mid CF$
 $C \rightarrow dc \mid \epsilon$
 $E \rightarrow b \mid h \mid f$
 $F \rightarrow e$

۱. $\{b, h, f\}$
۲. $\{b, h, f, d\}$
۳. $\{d, \$\}$
۴. $\{d, e\}$

۲۴- 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. این جدول فقط می تواند برای تجزیه کننده LR(1) باشد.

۲. این جدول نشان دهنده برخوردی نیست.

۳. این جدول نشان دهنده برخورد shift/reduce است.

۴. این جدول نشان دهنده برخورد shift/reduce نیست.

۲۵- کدامیک از گرامرهای زیر برخورد frist/fisrt دارد؟

- | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| ۱. $S \rightarrow SA \mid AB \mid e$ | ۲. $S \rightarrow eA \mid AB$ | ۳. $S \rightarrow A \mid B$ | ۴. $S \rightarrow AB \mid BA$ |
| $B \rightarrow BA \mid e$ | $B \rightarrow AB \mid b$ | $B \rightarrow eA \mid b$ | $B \rightarrow aBA \mid b$ |
| $A \rightarrow Aa \mid c \mid \epsilon$ | $A \rightarrow Aa \mid d$ | $A \rightarrow cAa \mid a$ | $A \rightarrow cAa$ |

۲۶- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

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

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

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

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

۲۷- کدامیک از موارد زیر صحیح است.

۱. اگر برای گرامری نتوان جدول تجزیه $LR(0)$ ساخت حتما می توان جدول تجزیه $LR(1)$ ساخت.
۲. اگر برای گرامری بتوان جدول تجزیه $LR(1)$ ساخت حتما می توان جدول تجزیه $LR(0)$ ساخت.
۳. اگر برای گرامری نتوان جدول تجزیه $LALR(1)$ ساخت حتما می توان جدول تجزیه $LR(1)$ ساخت.
۴. اگر برای گرامری بتوان جدول تجزیه $LR(1)$ ساخت حتما می توان جدول تجزیه $LALR(1)$ ساخت.

۲۸- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. جدول تجزیه $LR(0)$ نسبت به جدول تجزیه $SLR(1)$ تعداد سطرهای کمتری دارد.
۲. جدول تجزیه کننده های $LR(1)$ نسبت به جدول تجزیه $SLR(1)$ تعداد سطرهای کمتری دارند.
۳. تجزیه کننده های $LR(1)$ نسبت به تجزیه کننده های $SLR(1)$ برای تعداد بیشتری از گرامرها می توانند جدول تجزیه درست کنند.
۴. جدول تجزیه $LR(1)$ نسبت به جدول تجزیه $SLR(1)$ تعداد سطرهای کمتری دارد.

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

$S \rightarrow A \quad \{S.x=A.x\}$
 $A_1 \rightarrow A_2 * B \quad \{A_1.x=A_2.x+B.x\}$
 $A \rightarrow B \quad \{A.x=B.x\}$
 $B_1 \rightarrow B_2 + C \quad \{B_1.x=B_2.x*C.x\}$
 $B \rightarrow C \quad \{B.x=C.x\}$
 $C \rightarrow 1 \quad \{C.x=1\}$
 $C \rightarrow 2 \quad \{C.x=2\}$
 $C \rightarrow 3 \quad \{C.x=3\}$
 $C \rightarrow 4 \quad \{C.x=4\}$

۱۸ .۴

۱۰ .۳

۱۱ .۲

۱۴ .۱

۳۰- کدامیک از موارد ذیل صحیح است ؟

۱. روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد گرامر $LL(1)$ قابل استفاده نیست.
۲. روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد هر گرامر غیر مبهمی قابل استفاده است.
۳. روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد گرامر مبهم قابل استفاده است.
۴. روش تجزیه پیشگوی بازگشتی در مورد گرامر دارای بازگشتی چپ قابل استفاده نیست.

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

۱- کدامیک از موارد زیر در flex صحیح است؟

۱. عبارت $b\{3,4\}$ رشته bb را می پذیرد.
۲. عبارت $[abc][^va]$ رشته bb را می پذیرد.
۳. عبارت $(b\{2,4\})$ رشته bbbbb را می پذیرد.
۴. عبارت $b\{2,4\}$ رشته aaa را می پذیرد.

۲- برای اینکه ۳ زبان مختلف همگی بتوانند روی ۲ ماشین متفاوت اجرا شوند به چند جلوبندی و عقب بندی در مجموع نیاز است؟

۱. ۶
۲. ۸
۳. ۵
۴. ۹

۳- کدام گزینه در خصوص قطعه کد زیر که به زبان C++ است صحیح است؟

in man()}}

۱. این قطعه کد از نظر تحلیلگر لغوی صحیح است و از نظر تحلیلگر نحوی صحیح است.
۲. این قطعه کد از نظر تحلیلگر لغوی صحیح است ولی از نظر تحلیلگر نحوی صحیح نیست.
۳. این قطعه کد از نظر تحلیلگر لغوی صحیح نیست ولی از نظر تحلیلگر نحوی صحیح است.
۴. این قطعه کد از نظر تحلیلگر لغوی صحیح نیست و از نظر تحلیلگر نحوی صحیح نیست.

۴- تعیین حساس به حالت بودن (اینکه حروف کوچک و بزرگ را یکسان فرض کند یا خیر) یک زبان مربوط به پیاده سازی کدام فاز است؟

۱. تحلیلگر لغوی
۲. تحلیلگر معنایی
۳. تحلیلگر نحوی
۴. تولید کد نهایی

۵- کدام یک از فازهای کامپایلر خطای استفاده از متغیری که تعریف نشده است را باید کشف کند؟

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

۶- خطای مربوط به قطعه کد زیر توسط کدام مرحله از کامپایلر شناسایی می شود؟

```
float sum (int x, float y){  
return x + y;}  
main(){  
int a;  
float b, c;  
cin >> a >> b >> c;  
cout << sum(a, b, c);  
return 0;  
}
```

۱. تحلیلگر لغوی ۲. تحلیلگر نحوی ۳. تحلیلگر معنایی ۴. پیش پردازنده

۷- از نظر تحلیلگر لغوی عبارت زیر چند لغت است؟

a="b=c-d";

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۸- کدام يك از موارد زیر را توسط عبارت منظم (عبارت باقاعده) می توان نشان داد؟

۱. $\{w \mid w^R \mid b, a\}$ (به معنای معکوس رشته است)
۲. مجموعه رشته‌هایی شامل 1, 2, 3, 8 که تعداد تکرار همه ارقام برابر باشد.
۳. مجموعه رشته‌هایی شامل پرانتز باز و پرانتز بسته به طوریکه تعداد این علائم متوازن باشند (مثلاً رشته $(())$ نامتوازن است).
۴. $\{w_1, w_2 \mid w_1 f w_2 \mid b, a\}$ (رشته‌هایی شامل b, a)

۹- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. عملیات اجتماع دو زبان جابجا پذیر نیست (یعنی اجتماع زبان L_1, L_2 با اجتماع L_2, L_1 برابر نیست).
۲. عملیات الحاق دو زبان جابجا پذیر است.
۳. هر NFA را می توان به DFA تبدیل کرد.
۴. با استفاده از DFA می توان ماشینی ساخت که متوازن بودن پرانتزها را بررسی کند.

۱۰- برای کدامیک از عبارات منظم زیر می توان DFA ساخت؟

الف: $a^*b^*c^*$

ب: $a^*b^+cb^*$

ج: abc^*

۱. الف و ب

۲. الف و ج

۳. ج و د

۴. الف و ب و ج

۱۱- با توجه به عبارت با قاعده زیر $\text{followpos}(2)$ کدامیک از موارد زیر است؟

۱. $\{2\}$

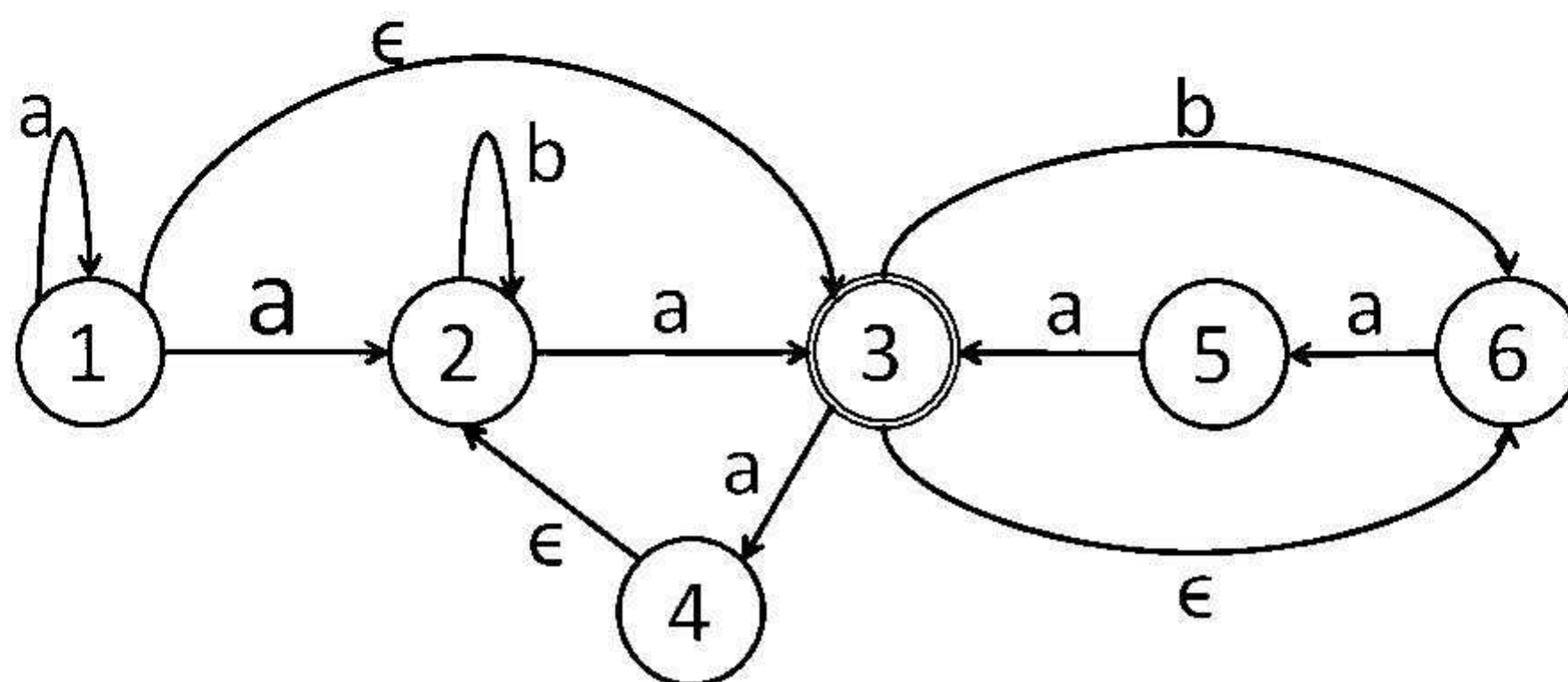
۲. $\{1,2,4\}$

۳. $\{1,2,3\}$

۴. $\{3\}$

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

۱۲- با توجه NFA زیر اگر $A = \{1\}$ باشد $\in_closure(\text{move}(A,a))$ کدام گزینه است؟



۱. $\{1,2,3,4,5\}$

۲. $\{1,2,4,5\}$

۳. $\{2,4,5\}$

۴. $\{2,3,4,5\}$

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

۱. مجموعه رشته هایی از c,d که تعداد c با تعداد d برابر است.

۲. مجموعه تمام اعدادی که می توان با ارقام ۱ و ۲ و ۳ ساخت به طوریکه تعداد ارقام ۱ دو برابر تعداد ارقام ۲ باشد.

۳. مجموعه اعداد ۴ رقمی که بر ۳ بخشپذیر باشند.

۴. مجموعه رشته هایی از a,b که متقارن باشند (مانند $aba, aabbaa, bbaaabb$...)

۱۴- کدامیک از گرامرهای زیر مبهم نیست؟

۱. $A \rightarrow ietA|ietAeA|a$

۲. $A \rightarrow AbA|AaA|c$

۳. $A \rightarrow a|AA|Aa$

۴. $A \rightarrow 0A1|01$

۱۵- کدام گزینه در خصوص گرامر زیر صحیح است؟

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

۱. این گرامر بازگشتی چپ دارد ولی $LL(1)$ نیست.

۲. این گرامر بازگشتی چپ دارد و از نوع $LL(1)$ است.

۳. این گرامر بازگشتی چپ ندارد ولی از نوع $LL(1)$ است.

۴. این گرامر بازگشتی چپ ندارد و از نوع $LL(1)$ نیست.

۱۶- کدام گرامر زیر بازگشتی چپ دارد؟

$$A \rightarrow KA|e, K \rightarrow e$$

$$D \rightarrow cD|d$$

$$A \rightarrow B|d, B \rightarrow |c$$

$$B \rightarrow AB|e, A \rightarrow f|e$$

۱۷- کدام گزینه در خصوص گرامر زیر صحیح است؟

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

۱. این گرامر برخورد $first/follow$ دارد و برخورد $first/first$ دارد.

۲. این گرامر برخورد $first/follow$ دارد ولی برخورد $first/first$ ندارد.

۳. این گرامر برخورد $first/follow$ ندارد ولی برخورد $first/first$ دارد.

۴. این گرامر برخورد $first/follow$ ندارد و برخورد $first/first$ ندارد.

۱۸- کدامیک از گرامرهای ذیل $LL(1)$ است؟

$$S \rightarrow abA|d$$

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

$$A \rightarrow BfC|e$$

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

$$A \rightarrow e$$

$$B \rightarrow fB|e$$

$$C \rightarrow cC|e$$

۱۹- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. گرامرهای مبهم $LL(1)$ نیستند.

۲. گرامرهای دارای بازگشتی چپ $LL(1)$ نیستند.

۳. گرامرهای دارای برخورد $first/first$ از نوع $LL(1)$ هستند.

۴. گرامرهای دارای برخورد $first/follow$ از نوع $LL(1)$ نیستند.

۲۰- کدامیک از موارد ذیل صحیح است؟

۱. روش تجزیه بازگشتی کاهششی یک روش تجزیه پایین به بالا است.
۲. در روش تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی، تعداد خانه های پر جدول با تعداد قواعد تولید گرامر ارتباطی ندارد.
۳. در روش تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی، تعداد سطرهای جدول برابر با تعداد غیرپایانه های گرامر است.
۴. تعداد ستون های جدول تجزیه پیشگوی غیر بازگشتی برابر با جمع تعداد پایانه ها و تعداد غیرپایانه ها است.

۲۱- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. هر گرامر $LR(1)$ یک گرامر $SLR(1)$ است.
۲. هر گرامر $LR(0)$ یک گرامر $SLR(1)$ است.
۳. برخی از گرامرهای $LR(0)$ مبهم هستند.
۴. برخی از گرامرهای مبهم $SLR(1)$ هستند.

۲۲- کدام گزینه در خصوص مقایسه جداول $LR(0)$, $SLR(1)$ صحیح است؟

۱. تعداد ستون های قسمت goto جدول تجزیه دو روش یکسان نیست.
۲. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LR(0)$ از $SLR(1)$ کمتر است.
۳. تعداد سطرهای جدول تجزیه $LR(0)$ از $SLR(1)$ بیشتر است.
۴. تعداد عمل های کاهش در جدول تجزیه $LR(0)$ از $SLR(1)$ بیشتر است.

۲۳- کدام گزینه در مورد گرامر ذیل صحیح است؟

$X \rightarrow Sa|bSa|dcl|bda$

$S \rightarrow d$

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

۲۴- اگر در ماشین خودکار $SLR(1)$ یک گرامر، حالتی دارای دو عنصر کاهش $B \rightarrow \beta$ ، $A \rightarrow \alpha$ باشد:

۱. جدول تجزیه $SLR(1)$ این گرامر حتما دارای برخورد کاهش/کاهش خواهد بود.
۲. جدول تجزیه $SLR(1)$ این گرامر در صورتی دارای برخورد کاهش/کاهش خواهد بود که $follow(B)$ ، $follow(A)$ حداقل یک نماد مشترک داشته باشند.
۳. جدول تجزیه $SLR(1)$ این گرامر در صورتی دارای برخورد کاهش/کاهش خواهد بود که این دو عنصر حداقل یک نماد پیشگوی مشابه داشته باشند.
۴. در تشکیل جدول تجزیه $SLR(1)$ ، هیچگاه برخورد کاهش/کاهش رخ نمی دهد.

۲۵- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. اجرای برنامه ها به روش کامپایلری کندتر از روش مفسری است.
۲. تحلیلگر لغوی یکی از بخش های عقب بندی است.
۳. تشخیص نوع لغات از وظایف تحلیلگر لغوی است.
۴. فاز تحلیلگر معنایی بعد از فاز تولید کدمیانی است.

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	ج
3	ب
4	الف
5	ج
6	ج
7	د
8	الف. ب. ج. د
9	الف. ب. ج. د
10	د
11	ج
12	ب
13	الف. ب. ج. د
14	د
15	الف. ب. ج. د
16	ج
17	ج
18	د
19	ج
20	ج
21	ب
22	د
23	ب
24	ب
25	ج

۱- کدامیک از موارد ذیل، از مزایای استفاده از مفسر می باشد؟

۱. تکرار تفسیر ۲. نیاز به مفسر ۳. پیاده سازی آسان ۴. دسترسی به کد منبع

۲- کدام گزینه نادرست است؟

۱. بررسی صحت ترتیب لغات برنامه مبدا، وظیفه تحلیل گر نحوی است.
۲. خروجی تحلیل گر نحوی، درخت تجزیه است.
۳. درخت تجزیه به شرطی ایجاد می شود که ساختار لغوی برنامه مبدا صحیح باشد.
۴. ساختار نحوی زبان های برنامه نویسی به وسیله قوانین بازگشتی توصیف می شوند.

۳- کدام تحلیلگر به بررسی صحت و درستی ترتیب لغات برنامه مبدا می پردازد؟

۱. تحلیلگر لغوی ۲. تحلیلگر نحوی
۳. تحلیلگر معنایی ۴. تحلیلگر لغوی و معنایی

۴- کدامیک از لغات موجود در برنامه مبدا، نامهایی هستند که جز کلمات کلیدی زبان مبدا نمی باشند و توسط برنامه نویس تعریف می شوند؟

۱. علائم ۲. عملگرها ۳. ثوابت ۴. شناسه ها

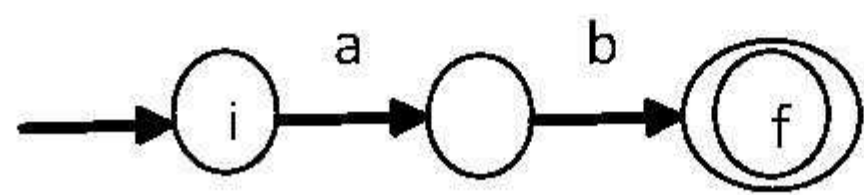
۵- در ماشین خودکار قطعی علامت ($\sum$) نشان دهنده چیست؟

۱. مجموعه متناهی از حالات ۲. حالت شروع
۳. مجموعه متناهی از نمادها که الفبای زبان است ۴. حالت نهایی

۶- کدامیک از گرامرهای زیر برای ساخت درخت تجزیه مناسب است؟

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| ۱. $A \rightarrow cdB \mid cdgD$ | ۲. $A \rightarrow cdR$ | ۳. $A \rightarrow BAd \mid a$ | ۴. $A \rightarrow Ba + a$ |
| $B \rightarrow b$ | $R \rightarrow B \mid gD$ | $B \rightarrow b \in$ | $B \rightarrow Cb$ |
| $D \rightarrow a \in$ | $B \rightarrow bB \mid c$ | | $C \rightarrow A^*a \mid c$ |
| | $D \rightarrow dD \mid e$ | | |

۷- شکل زیر، کدام عبارت باقاعده را توصیف می کند؟



۴. $(a|b)^*$

۳. $(ab)^*$

۲. $a|b$

۱. ab

۸- در کدام گزینه زیر Nullable(n)=True می باشد؟

۴. $r = b$

۳. $r = ab^*$

۲. $r = a^*$

۱. $r = a$

۹- firstpos برای عبارت باقاعده $(a|b) + a$ کدام است؟

۴. $\{۱,۲,۳\}$

۳. $\{۱,۲\}$

۲. $\{۲\}$

۱. $\{۱\}$

۱۰- کدامیک از گرامرهای زیر $SLR(1)$ است؟

۴. $S \rightarrow Sb|aA$

۳. $S \rightarrow A|S + A$

۲. $S \rightarrow AaB|B$

۱. $S \rightarrow E|ab$

$A \rightarrow bA| \epsilon$

$A \rightarrow a$

$A \rightarrow bB|c$

$E \rightarrow cEb|T$

$A \rightarrow (S)$

$B \rightarrow A$

$T \rightarrow a$

۱۱- در Flex کدامیک از گزینه های زیر، کاراکتر C را می پذیرد؟

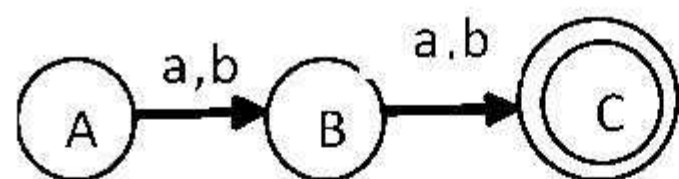
۴. $[^abc]$

۳. c

۲. $[d-k]$

۱. $[abd]$

۱۲- DFA زیر کدام عبارت را توصیف می کند؟



۴. $(ab)^*(ab)$

۳. (ab)

۲. $(a|b)(a|b)$

۱. $(a|b)$

۱۳- کدام گزینه از مزایا و معایب پیاده سازی تحلیل گر لغوی با استفاده از زبان های برنامه نویسی نمی باشد؟

۲. کاهش قابلیت استفاده مجدد

۱. افزایش سرعت ایجاد تغییرات

۴. صرف زمان زیاد برای پیاده سازی

۳. افزایش امکانات

۱۴- فرض کنید چند عبارت با قاعده با اولویت های زیر به یک تحلیل گر لغوی داده شده است. اگر لغت ورودی if باشد، تحلیل گر لغوی کدام عبارت را انتخاب می کند؟

$$1-[1-9][0-9]^*$$

$$2-[a-zA-Z][a-zA-Z0-9]^*$$

$$3-if$$

$$4-[a-zA-Z]^*$$

۱. عبارت باقاعده ۱ ۲. عبارت باقاعده ۴ ۳. عبارت باقاعده ۲ ۴. عبارت باقاعده ۳

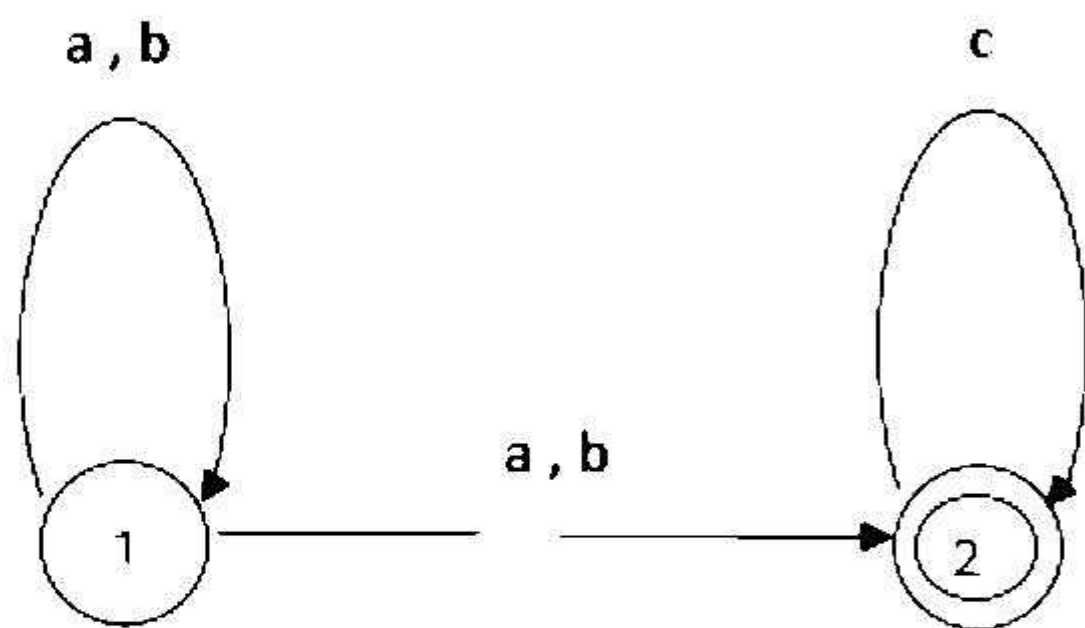
۱۵- در عبارت باقاعده $(a|b|c)^*(c|d)$ ، $followpos(2)$ کدام گزینه است؟

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

۱۶- کدامیک از موارد ذیل در خصوص درخت تجزیه صحیح بیان شده است؟

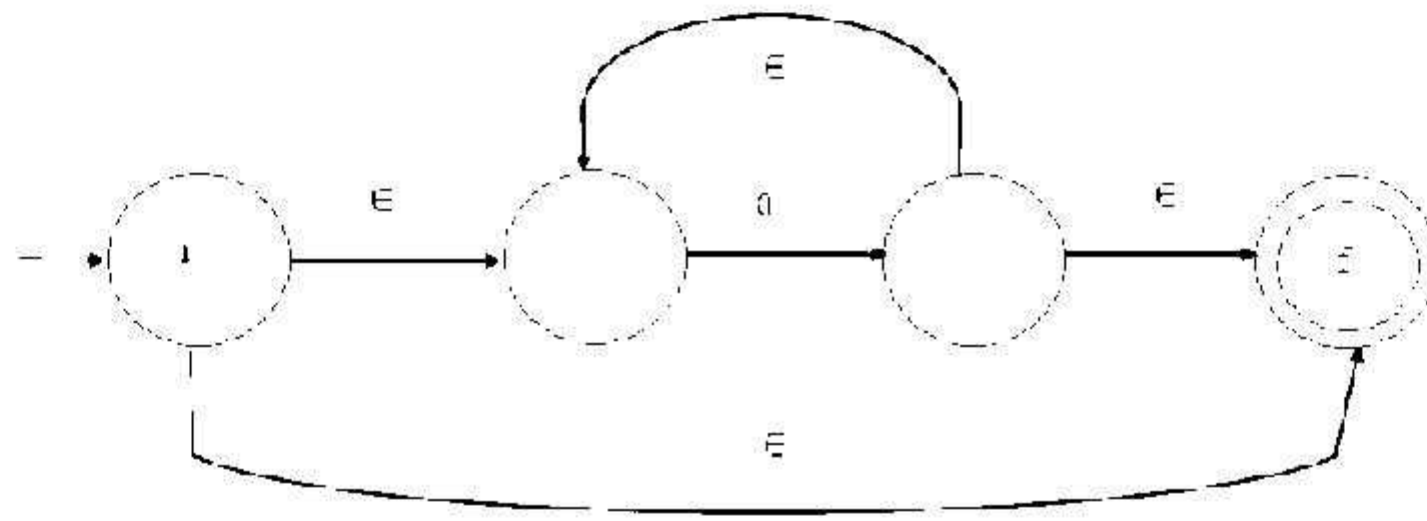
۱. ریشه درخت تجزیه متناظر با نماد شروع گرامر است.
۲. برگ های درخت تجزیه، غیرپایانه گرامر است.
۳. گره داخلی درخت تجزیه متناظر با یک پایانه است.
۴. اگر قاعده تولیدی به صورت $A \rightarrow \epsilon$ باشد در این صورت در درخت تجزیه گره A نمی تواند فرزند ϵ داشته باشد.

۱۷- شکل زیر، کدام عبارت باقاعده را توصیف می کند؟



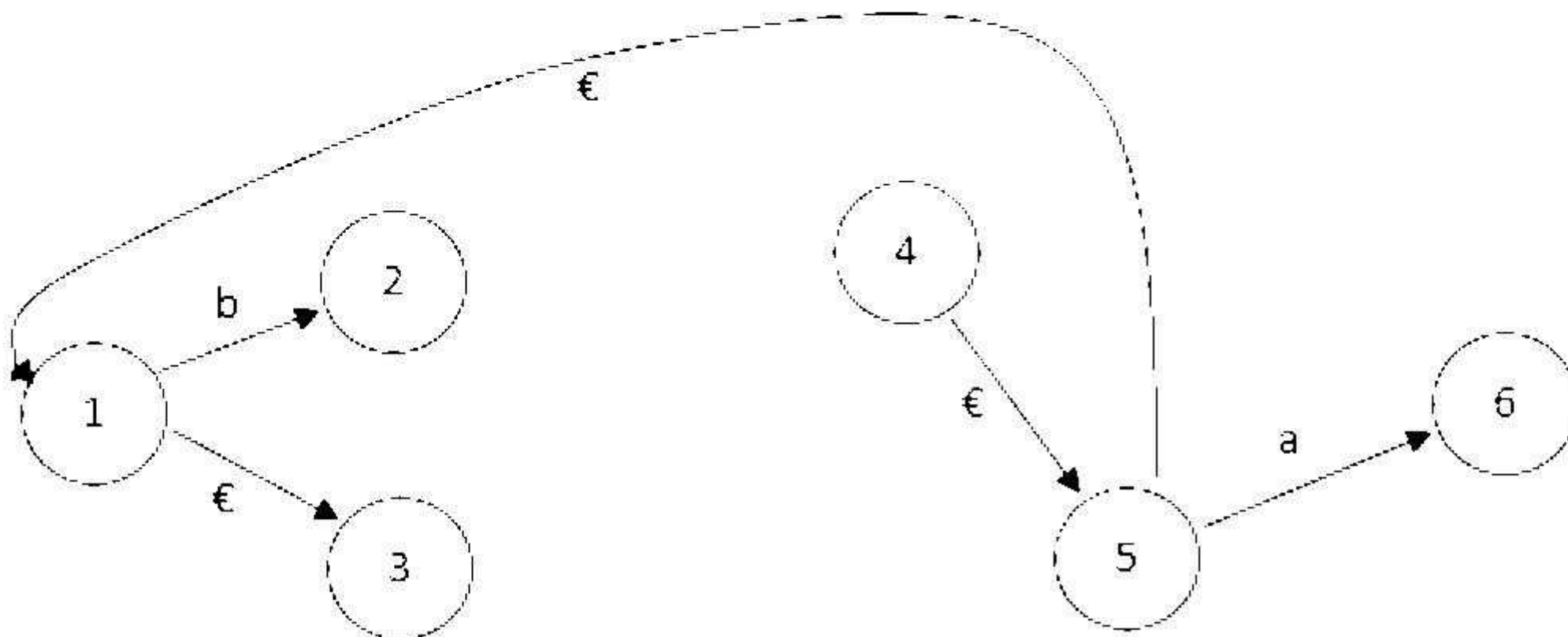
۱. a^*bc^+ ۲. $(a|b)^+c^*$ ۳. $a^+b^*c^+$ ۴. $(abc)^+$

۱۸- ماشین زیر چه عبارت باقاعده ای را نمایش می دهد؟



۱. a ۲. a^* ۳. a^+ ۴. aa^*

۱۹- ϵ -closure(4) براساس شکل زیر کدام گزینه است؟



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

۲۰- قاعده زیر نشان دهنده کدام بازگشتی می باشد؟

$$N \rightarrow N + T$$

۱. بازگشتی چپ مخفی ۲. بازگشتی چپ غیرمستقیم
۳. بازگشتی چپ مستقیم ۴. بازگشتی چپ باقاعده

۲۱- در برنامه زیر به زبان پاسکال، از نظر لغوی چند خطا وجود دارد؟

```
cd
program;
var  A[2.2] + BB<>
endl
c  nd
end j=23.
```

۱. ۱ ۲. ۳ ۳. ۰ ۴. ۲

۲۲- تجزیه کننده پیشگو نوع خاصی از کدام تجزیه کننده می باشد؟

۱. تجزیه کننده بازگشتی کاهشی
۲. تجزیه کننده بازگشتی افزایشی
۳. تجزیه کننده مبهم
۴. تجزیه کننده مستقل از متن

۲۳- کدام گزینه وظیفه تحلیلگر معنایی است؟

۱. درستی ترتیب لغات
۲. تشخیص عدم توازن پرانتزها
۳. تشخیص عدم درج سمی کالن در انتهای هر دستور
۴. بررسی هماهنگی پارامترها

۲۴- با طراحی مترجم به دو بخش عقب بندی و جلو بندی، برای n زبان مبدا و k رایانه مختلف، در مجموع به چند برنامه نیاز است؟

۱. $n+k$ ۲. $n+k+1$ ۳. $n(k-1)/2$ ۴. n/k

۲۵- دلیل استفاده از علامت # در انتهای عبارت باقاعده چیست؟

۱. توسط آن، حالت پذیرش از NFA به DFA منتقل می شود.
۲. برای کوتاه تر کردن حالات DFA استفاده می شود.
۳. بدون آن نمی توان NFA ساخت.
۴. برای نمایش انتهای عبارت استفاده می شود.

۲۶- کدام گزینه وظیفه پیش پردازنده نمی باشد؟

۱. انتقال برنامه اجرایی به حافظه
۲. تعمیم زبان
۳. الحاق فایل ها
۴. پردازش ماکروها

۲۷- در قسمت ساختار نحوی زبان مبدا که به وسیله گرامرهای مستقل از متن بیان می شود، گرامر چگونه بیان می شود؟

۱. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول پایانه: نام پایانه
۲. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول غیرپایانه: نام پایانه
۳. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول غیرپایانه: نام غیرپایانه
۴. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول پایانه: نام غیرپایانه

۲۸- کدام روش زیر از روش های رفع برخورد در تولید تجزیه کننده LR نمی باشد؟

۱. تغییر گرامر
۲. استفاده از اولویت بندی
۳. استفاده از شرکت پذیری
۴. استفاده از جابه جایی

۲۹- کدام گزینه خطای نحوی دارد؟

۱. $k7 := k + 7;$
۲. $k7 =: k + 7;$
۳. $k \ 7 =: k + 7;$
۴. $7k =: k + 7;$

۳۰- برای گرامر زیر یک جدول تجزیه ایجاد شده است. براساس تجزیه کننده پیشگوی غیربازگشتی کدام گزینه از چپ به راست قانون درستی را برای خانه های آبی و زرد نشان می دهد؟

$A \rightarrow B \mid C$
 $B \rightarrow bB \mid f$
 $C \rightarrow cC \mid e$

	b	f	c	e
A	$A \rightarrow B$	$A \rightarrow B$	$A \rightarrow C$	$A \rightarrow C$
B		$B \rightarrow f$		
C				$C \rightarrow e$

۱. $B \rightarrow bB, C \rightarrow cC$
۲. $C \rightarrow cC, B \rightarrow bB$
۳. $C \rightarrow e, B \rightarrow bB$
۴. $B \rightarrow bB, C \rightarrow e$

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

۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱. اسمبلر نیز یک نوع کامپایلر است.
۲. رابطه بین دستورات زبان اسمبلی به دستورات زبان ماشین، یک به یک است.
۳. رابطه بین دستورات زبان سطح بالا با دستورات زبان ماشین، یک به یک است.
۴. گزینه ۱ و ۲ صحیح است.

۲- کدام گزینه در مورد استفاده از مفسر، صحیح است؟

۱. برای شروع اجرای برنامه، بایستی کل برنامه به زبان ماشین ترجمه شود.
۲. نیازی به حضور مفسر در زمان اجرای برنامه نیست.
۳. با استفاده از مفسر، برنامه به طور مستقیم روی سخت افزار اجرا نمی شود.
۴. به منظور اجرای برنامه نیازی به وجود کد منبع نیست.

۳- کدام گزینه از مزایای استفاده از کامپایلر نمی باشد؟

۱. سرعت اجرای بالا
۲. پیاده سازی آسان
۳. حفاظت از کد منبع
۴. عدم تکرار ترجمه

۴- برنامه های نوشته شده با کدام زبان از سرعت بالاتری برخوردار هستند؟

۱. Lisp
۲. JavaScript
۳. Java
۴. C

۵- کدام گزینه از مزایای تقسیم کامپایلر به عقب بندی و جلو بندی نمی باشد؟

۱. افزایش پیچیدگی
۲. سادگی طراحی
۳. افزایش قابلیت استفاده مجدد
۴. افزایش سرعت تولید کامپایلرهای جدید

۶- تعمیم زبان از وظایف کدام نرم افزار است؟

۱. ماکرو
۲. اسمبلر
۳. بارکننده
۴. پیش پردازنده

۷- در قطعه کد زیر چند خطای لغوی وجود دارد ؟

```
A:=> B;  
AB :=;  
if (a = b then  
program a;  
begin  
    writeln('hello');  
ed
```

۴ .۰

۳ .۱

۲ .۲

۳ .۱

۸- تشخیص خطاهای کدام گزینه از وظایف تحلیل گر معنایی نمی باشد؟

۱. عدم توازن علامت های دوتایی مانند پرانتز و آکولاد

۲. تعریف دوباره متغیر

۳. کنترل نوع

۴. تبدیل نوع

۹- اگر n زبان برنامه نویسی و k نوع ماشین برای اجرای برنامه های تولیدی توسط این زبان ها داشته باشیم و از یک زبان میانی برای ترجمه زبان ها استفاده نکنیم، به چند کامپایلر نیاز داریم؟

۱. $\frac{n(n-k)}{n}$ ۲. $n+k$ ۳. nk ۴. $n(n-1)/2$

۱۰- کدام گزینه دارای خطای نحوی است؟

۱. $x3 \quad 3 = y + 1;$ ۲. $x33 = y + 1;$ ۳. $3x = y + 1;$ ۴. $x = y + 1;$

۱۱- در برنامه زیر چند لغت از هر نوع وجود دارد؟

```
program sample,  
var i:integer;  
begin  
    i:=2;  
    writeln(i);  
end.
```

۱. شش کلمه کلیدی، دو شناسه، پنج علامت، دو عملگر، دو ثابت

۲. پنج کلمه کلیدی، سه شناسه، هفت علامت، یک عملگر، یک ثابت

۳. شش کلمه کلیدی، یک شناسه، هشت علامت، یک عملگر، یک ثابت

۴. پنج کلمه کلیدی، دو شناسه، شش علامت، دو عملگر، دو ثابت

۱۲- کدام گزینه در رابطه با برخورد تحلیل گر لغوی با خطا، نادرست است؟

۱. تحلیل گر لغوی در برخورد با خطا، از دو روش توقف و پوشش خطا استفاده می کند.

۲. تولید نرم افزار در روش توقف، سریع تر انجام می شود.

۳. یکی از روش های پوشش خطا، حذف کاراکترهای ورودی تا کشف یک لغت معتبر است.

۴. ممکن است در روش پوشش خطا از Panic Mode استفاده شود.

۱۳- کدام گزینه یک زبان را نشان می دهد؟

۱. aba

۲. ϕ

۳. $\Sigma = \{a, b\}$

۴. $\{ab, aab, baa\}$

۱۴- در ماشین خودکار غیرقطعی، تابع گذر را با چه علامتی نشان می دهند؟

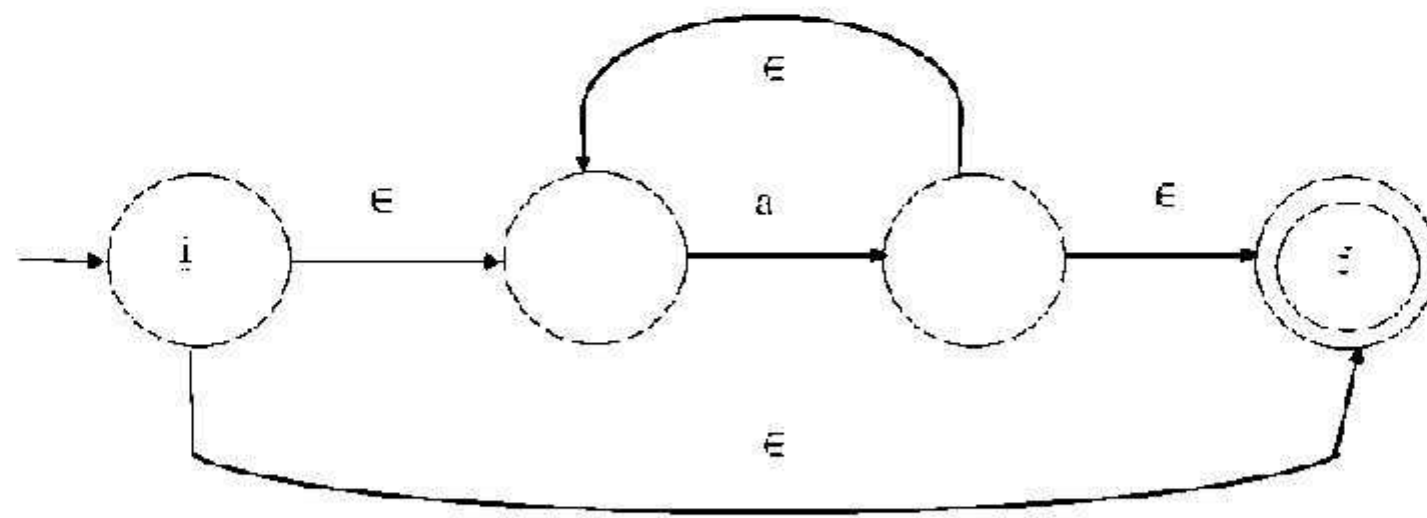
۱. $\&$

۲. Q

۳. F

۴. Σ

۱۵- ماشین زیر چه عبارت باقاعده ای را نمایش می دهد؟



۱. a ۲. a^* ۳. a^+ ۴. aa^*

۱۶- پیچیدگی محاسباتی پذیرش یا عدم پذیرش رشته x توسط DFA از چه مرتبه ای است؟

۱. $O(\ln |x|)$ ۲. $O(|x^2|)$ ۳. $O(|1|)$ ۴. $O(|x|)$

۱۷- در کدام گزینه $Nullable(n) = True$ است؟

۱. $(ab)^*$ ۲. $(ab)^+$ ۳. $(a|b)^+ a^*$ ۴. ba^*

۱۸- $followpos(2)$ برای عبارت باقاعده $(a|b|c)^+ (ab)^* ab$ در کدام گزینه نشان داده شده است؟

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

۱۹- دلیل استفاده از علامت $\#$ در انتهای عبارت باقاعده چیست؟

۱. توسط آن، حالت پذیرش از NFA به DFA منتقل می شود.

۲. برای کوتاه تر کردن حالات DFA استفاده می شود.

۳. بدون آن نمی توان NFA ساخت.

۴. برای نمایش انتهای عبارت استفاده می شود.

۲۰- برای پیاده سازی عبارت باقاعده زیر با زبان برنامه نویسی C از چند case در دستور switch استفاده می شود؟

$$r = a^* b$$

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۲۱- برای تشخیص دنباله Add123.65 از کدام عبارت باقاعده استفاده می شود؟

۱. $[a-zA-Z][1-9]^*$ ۲. $[a-zA-Z][0-9]^*[0-9]$

۳. $[a-zA-Z][a-zA-Z0-9]^*$ ۴. $[a-zA-Z][a-zA-Z0-9]^*$

۲۲- خطای منطقی را کدام فاز کامپایلر کشف می کند؟

۱. لغوی ۲. نحوی ۳. معنایی ۴. هیچکدام

۲۳- کدامیک از گرامرهای زیر مبهم است؟

۱. $S \rightarrow bS | c | cA$ ۲. $S \rightarrow AcA$ ۳. $S \rightarrow bS | A$ ۴. $S \rightarrow bS | A$
 $A \rightarrow bA | b$ $A \rightarrow bA | \epsilon$ $A \rightarrow Sb | c$ $A \rightarrow Ab | c$

۲۴- با توجه به گرامر زیر، کدام گزینه $first(\alpha\beta c)$ را به درستی نشان می دهد؟

$A \rightarrow \alpha\beta c$
 $\alpha \rightarrow k\alpha g | e | \epsilon$
 $\beta \rightarrow g\beta$

۱. $\{k, g\}$ ۲. $\{k, e, g\}$ ۳. $\{k, e, g, c\}$ ۴. $\{\alpha, \beta\}$

۲۵- با توجه به گرامر داده شده، $follow(B)$ را بیابید؟

$A \rightarrow Ba | dBDc | b$
 $B \rightarrow cD | cA | d$
 $D \rightarrow eB | \epsilon$

۱. $\{e\}$ ۲. $\{a, e\}$ ۳. $\{a\}$ ۴. $\{a, e, c\}$

۲۶- در گرامر زیر، کدام نماد سبب ایجاد چه مشکلی می شود؟

$A \rightarrow Bfp$
 $B \rightarrow k | f | \epsilon$

۱. $f, follow/follow$ ۲. $k, follow/follow$ ۳. $f, first/follow$ ۴. $k, first/follow$

۲۷- برای گرامر زیر یک جدول تجزیه ایجاد شده است. براساس تجزیه کننده پیشگوی غیربازگشتی کدام گزینه از چپ به راست قانون درستی را برای خانه های آبی و زرد نشان می دهد؟

$A \rightarrow B | C$
 $B \rightarrow bB | f$
 $C \rightarrow cC | e$

	b	f	c	e
A	$A \rightarrow B$	$A \rightarrow B$	$A \rightarrow C$	$A \rightarrow C$
B		$B \rightarrow f$		
C				$C \rightarrow e$

۱. $B \rightarrow bB, C \rightarrow cC$ ۲. $C \rightarrow cC, B \rightarrow bB$ ۳. $C \rightarrow e, B \rightarrow bB$ ۴. $B \rightarrow bB, C \rightarrow e$

۲۸- کدام گزینه صحیح است؟

۱. گرامر $S \rightarrow aSb | ab$ از نوع گرامرهای $LL(1)$ است.
۲. گرامرهای دارای بازگشتی چپ ممکن است $LL(1)$ هم باشند.
۳. گرامرهای مبهم، $LL(1)$ نیستند.
۴. در گرامرهای $LL(1)$ ممکن است برخورد $first/first$ نیز اتفاق بیفتد.

۲۹- روشی از تصحیح خطا که تجزیه کننده هنگام کشف یک خطا، نمادهای ورودی را تا رسیدن به یک علامت هماهنگ کننده نادیده می گیرد، چه نام دارد؟

۱. ترمیم خطای با توقف
۲. ترمیم خطای با تصحیح
۳. قوانین تولید خطا
۴. تصحیح حالت اضطراری

۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱. $LR(0)$ روش ضعیفی است.
۲. LR ساده از $LR(0)$ ضعیف تر است.
۳. LR متعارف، قوی ترین روش ساخت جدول تجزیه LR است.
۴. $LALR(1)$ از $SLR(1)$ و از $LR(1)$ ضعیف تر است.

شماره
سوال

پاسخ صحیح

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

۱- ایجاد حلقه بی نهایت مربوط به کدام دسته از خطاها می باشد؟

۱. معنایی ۲. منطقی ۳. نحوی ۴. لغوی

۲- کدام گزینه نا درست است؟

۱. بررسی صحت ترتیب لغات برنامه مبدا، وظیفه تحلیل گر نحوی است.
۲. خروجی تحلیل گر نحوی، درخت تجزیه است.
۳. درخت تجزیه به شرطی ایجاد می شود که ساختار لغوی برنامه مبدا صحیح باشد.
۴. ساختار نحوی زبان های برنامه نویسی به وسیله قوانین بازگشتی توصیف می شوند.

۳- کدام یک از گرامرهای زیر LL_1 هستند؟

$G_1 :$	$G_2 :$
$S \rightarrow abAd \mid d$	$S \rightarrow ABSa \mid Bc$
$A \rightarrow aA \mid B$	$A \rightarrow bA \mid d \mid \varepsilon$
$B \rightarrow b \mid \varepsilon$	$B \rightarrow Be \mid \varepsilon$

۱. فقط G_1 ۲. فقط G_2
۳. هر دو گرامر LL_1 هستند. ۴. هیچکدام LL_1 نیستند.

۴- کدامیک از گرامرهای زیر مبهم نیست؟

۱. $S \rightarrow aaS \mid aS \mid a$	۲. $S \rightarrow aS \mid A$ $A \rightarrow Sa \mid b$
۳. $S \rightarrow aS \mid A$ $A \rightarrow Ab \mid c$	۴. $S \rightarrow aSb \mid bSa \mid SS \in$

۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. ساده ترین روش ساخت جدول تجزیه، روش LR متعارف است.
۲. $LALR(1)$ از $LR(1)$ ضعیف تر است.
۳. $SLR(1)$ از $LALR(1)$ قوی تر است.
۴. $SLR(1)$ قوی ترین روش ساخت جدول تجزیه LR است.

۶- ماشین خودکار $LR(0)$ گرامر زیر چند حالت دارد؟

$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow id$$

۴ . 7

۳ . 6

۲ . 4

۱ . 5

۷- کدامیک از گرامرهای زیر برای ساخت درخت تجزیه مناسب است؟

$$A \rightarrow Ba + a \quad .۴$$

$$A \rightarrow BAd \mid a \quad .۳$$

$$A \rightarrow cdR \quad .۲$$

$$A \rightarrow cdB \mid cdgD \quad .۱$$

$$B \rightarrow Cb$$

$$B \rightarrow b \in$$

$$R \rightarrow B \mid gD$$

$$B \rightarrow b$$

$$C \rightarrow A^*a \mid c$$

$$B \rightarrow bB \mid c$$

$$D \rightarrow a \in$$

$$D \rightarrow dD \mid e$$

۸- کدام گزینه صحیح است؟

۱. $LR(0)$ سریع تر از $SLR(1)$ خطا را کشف می کند.

۲. اگر گرامری $SLR(1)$ نباشد ممکن است $LR(0)$ باشد.

۳. روش $LR(0)$ گرامر بیشتری نسبت به $SLR(1)$ را پوشش می دهد.

۴. اگر گرامری $LR(0)$ باشد، $SLR(1)$ نیز است.

۹- در تولید ماشین خودکار $LALR(1)$ و با توجه به گرامر زیر، گذر از مجموعه S_0 با پایانه a کدام مجموعه را ایجاد می کند؟

$$[T \rightarrow a., b] \quad .۴$$

$$[A \rightarrow .S, \$] \quad .۳$$

$$[S \rightarrow a.b, \$] \quad .۲$$

$$[S \rightarrow E., \$] \quad .۱$$

$$[T \rightarrow a., \$]$$

۱۰- کدامیک از گرامرهای زیر $SLR(1)$ است؟

$$S \rightarrow Sb \mid aA \quad .۴$$

$$S \rightarrow A \mid S + A \quad .۳$$

$$S \rightarrow AaB \mid B \quad .۲$$

$$S \rightarrow E \mid ab \quad .۱$$

$$A \rightarrow bA \in$$

$$A \rightarrow a$$

$$A \rightarrow bB \mid c$$

$$E \rightarrow cEb \mid T$$

$$A \rightarrow (S)$$

$$B \rightarrow A$$

$$T \rightarrow a$$

۱۱- در Flex کدامیک از گزینه های زیر، کاراکتر c را می پذیرد؟

$$[\wedge abc] \quad .۴$$

$$c \quad .۳$$

$$[d - k] \quad .۲$$

$$[abd] \quad .۱$$

۱۲- کدامیک از گزینه های زیر در مورد Flex نادرست است؟

۱. Flex یک کامپایلر است.

۲. Flex برنامه ورودی را به زبان C یا پاسکال تبدیل می کند.

۳. Flex از زبان سی پلاس پلاس استفاده می کند.

۴. ساختار لغات در Flex با استفاده از عبارات باقاعده بیان می شود.

۱۳- کدام گزینه از مزایا و معایب پیاده سازی تحلیل گر لغوی با استفاده از زبان های برنامه نویسی نمی باشد؟

۱. افزایش سرعت ایجاد تغییرات

۲. کاهش قابلیت استفاده مجدد

۳. افزایش امکانات

۴. صرف زمان زیاد برای پیاده سازی

۱۴- firstpos عبارت باقاعده $(ab)^*c$ کدام است؟

۱. {1,2}

۲. {1,2,3}

۳. {1,3}

۴. {3}

۱۵- lastpos(r) کدام گزینه است؟

۱. {1,2,3,4,5}

۲. {2,3,4,5}

۳. {3,5}

۴. {3,4,5}

۱۶- فرض کنید چند عبارت با قاعده با اولویت های زیر به یک تحلیل گر لغوی داده شده است. اگر لغت ورودی if باشد، تحلیل گر لغوی کدام عبارت را انتخاب می کند؟

1- $[1-9][0-9]^*$

2- $[a-zA-Z][a-zA-Z0-9]^*$

3-if

4- $[a-zA-Z]^*$

۱. عبارت باقاعده 1

۲. عبارت باقاعده 4

۳. عبارت باقاعده 2

۴. عبارت باقاعده 3

۱۷- در عبارت باقاعده $(a|b|c)^*(c|d)$ ، followpos(2) کدام گزینه است؟

۱. {1,2}

۲. {1,2,3}

۳. {1,2,3,4}

۴. {1,2,3,4,5}

۱۸- کدام گزینه نشان دهنده یک زبان است؟

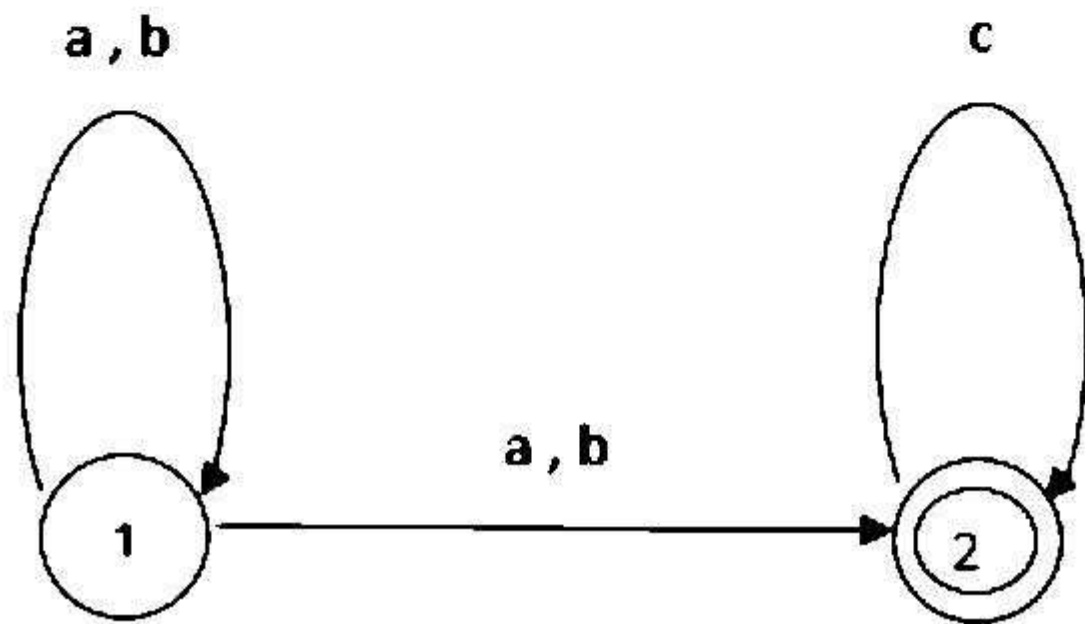
۱. $\sum\{0,1\}$

۲. $0,1$

۳. $\{0,1\}$

۴. گزینه ۲ و ۳

۱۹- شکل زیر، کدام عبارت باقاعده را توصیف می کند؟



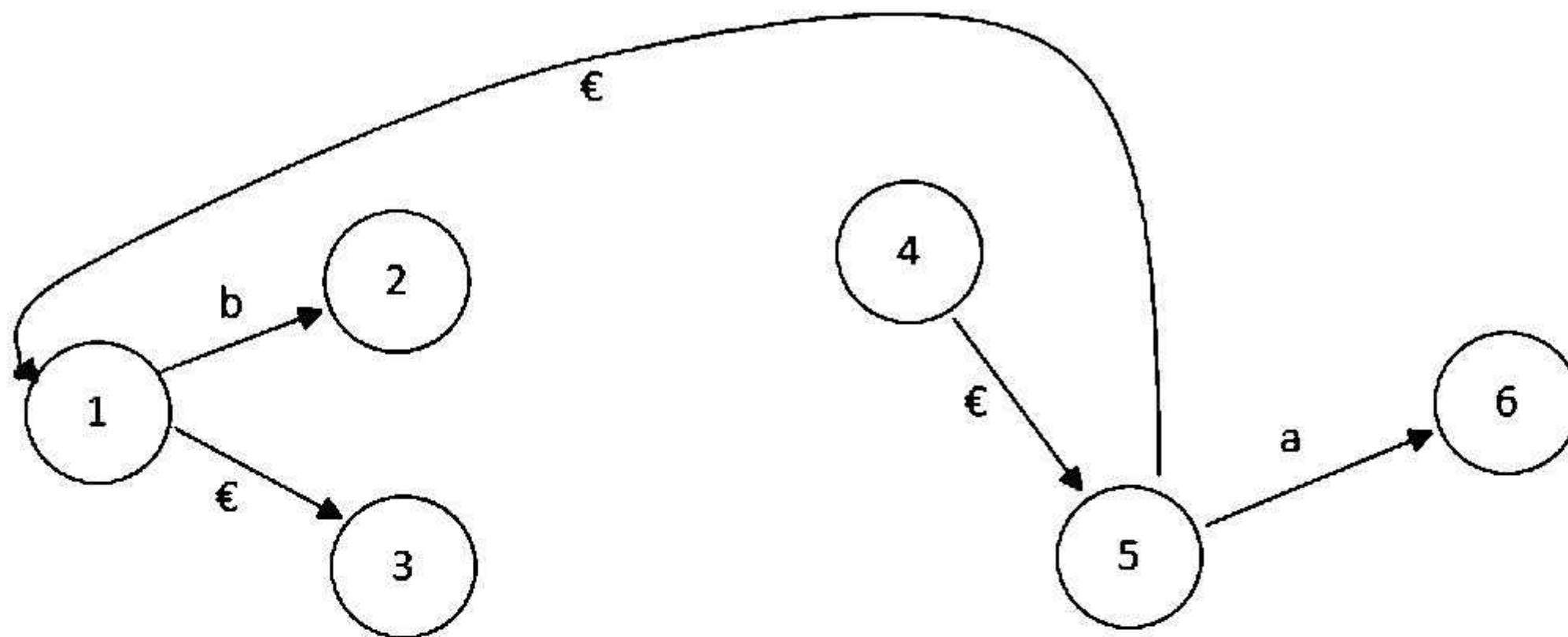
۴. $(abc)^+$

۳. $a^+b^*c^+$

۲. $(a|b)^+c^*$

۱. a^*bc^+

۲۰- $\epsilon - \text{closure}(4) \in$ براساس شکل زیر کدام گزینه است؟



۴. $\{1,3,4,5\}$

۳. $\{4,5\}$

۲. $\{1,5,3\}$

۱. $\{4,5,6\}$

۲۱- براساس کد زیرچند نماد در جدول نماد قرار می گیرد؟

```
program test;  
const pi=3.14;  
var  
    i:integer;  
    j:real;  
begin  
    j:=i×pi;  
end.
```

۱. 4 ۲. 3 ۳. 2 ۴. 1

۲۲- در برنامه زیر به زبان پاسکال، از نظر لغوی چند خطا وجود دارد؟

```
cd  
program;  
var  A[2.2] + BB<>  
end1  
c  nd  
end j=23.
```

۱. 1 ۲. 3 ۳. 0 ۴. 2

۲۳- کدام گزینه وظیفه تحلیلگر معنایی است؟

۱. درستی ترتیب لغات
۲. تشخیص عدم توازن پرانتزها
۳. تشخیص عدم درج سمی کالن در انتهای هر دستور
۴. بررسی هماهنگی پارامترها

۲۴- عبارت $x \in P$ چند نشانه دارد؟

۱. 5 ۲. 4 ۳. 7 ۴. 3

۲۵- با طراحی مترجم به دو بخش عقب بندی و جلو بندی، برای n زبان مبدا و k رایانه مختلف، در مجموع به چند برنامه نیاز است؟

۱. $n+k$ ۲. $n+k+1$ ۳. $n(k-1)/2$ ۴. n/k

۲۶- کدام گزینه از مزایای استفاده از مفسر نمی باشد؟

۱. قابلیت انعطاف بالا ۲. پیاده سازی آسان ۳. سهولت اشکال زدایی ۴. عدم تکرار تفسیر

۲۷- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. رابطه دستورات زبان اسمبلی به دستورات زبان ماشین 1 به n است.
۲. رابطه دستورات زبان سطح بالا به دستورات زبان ماشین 1 به n است.
۳. رابطه دستورات زبان سطح بالا به دستورات زبان ماشین n به 1 است.
۴. رابطه مشخصی بین دستورات زبان اسمبلی و دستورات زبان ماشین وجود ندارد.

۲۸- کدام گزینه وظیفه پیش پردازنده نمی باشد؟

۱. انتقال برنامه اجرایی به حافظه ۲. تعمیم زبان
۳. الحاق فایل ها ۴. پردازش ماکروها

۲۹- کدام گزینه از کلمات کلیدی در زبان $C++$ نیست؟

۱. `main` ۲. `private` ۳. `repeat` ۴. `if`

۳۰- کدام گزینه خطای نحوی دارد؟

۱. $k7 := k + 7;$ ۲. $k7 =: k + 7;$ ۳. $k \ 7 =: k + 7;$ ۴. $7k =: k + 7;$

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

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 جلو بندی و عقب بندی برای تولید کامپایلر، برای ۷ زبان که روی ۱۲ ماشین مختلف باید اجرا شوند در مجموع به چند جلو بندی 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

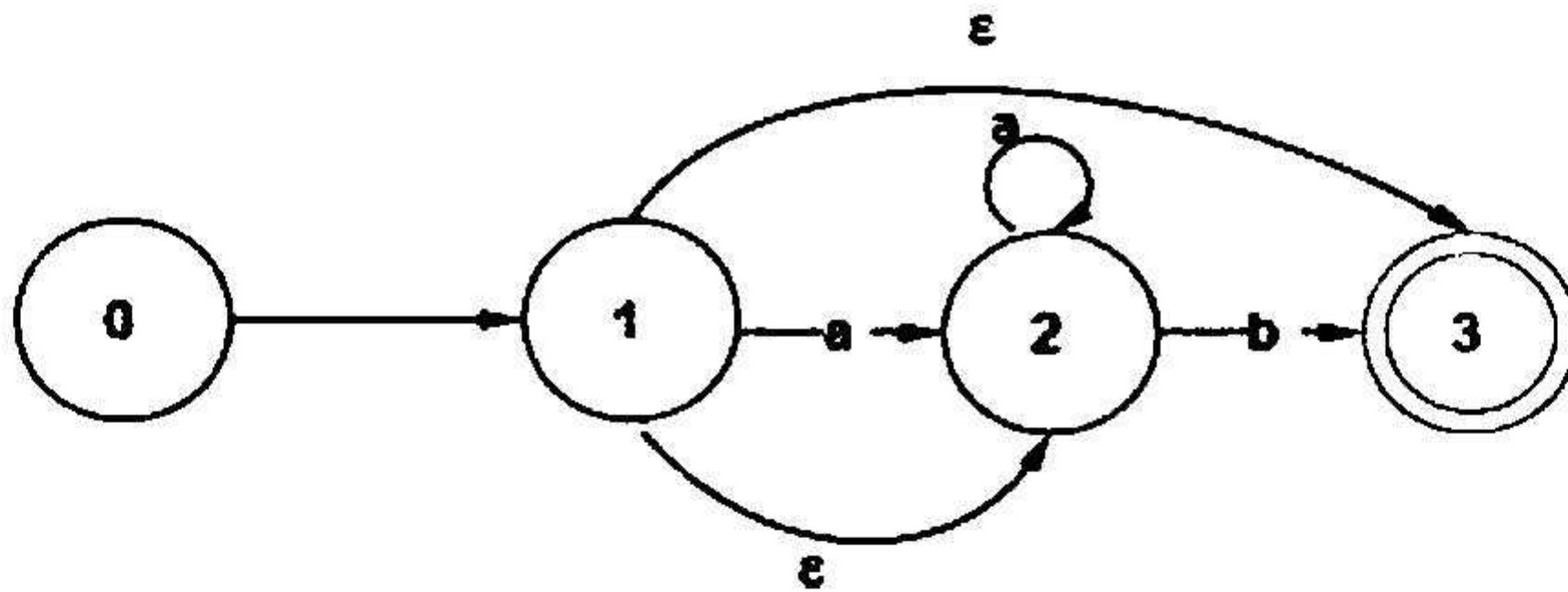
۴. بررسی و کنترل نوع

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

۶- اگر $A=\{1,2\}$ باشد با توجه به **NFA** زیر $\varepsilon - \text{closure}(\text{mov}(A,a))$ 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. $\{1,2,7,4,6\}$

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. $A \rightarrow BAd \mid a$
 $B \rightarrow b \mid \epsilon$

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

$$S \rightarrow ABD$$

$$A \rightarrow a \mid BSB$$

$$B \rightarrow b \mid D$$

$$D \rightarrow d \mid \varepsilon$$

۱. b و d در مجموعه **first** تمام غیر پایانی ها وجود دارد.

۲. b و d در مجموعه **follow** تمام غیر پایانی ها وجود ندارد.

۳. b و d در مجموعه **first** تمام غیر پایانی ها وجود دارد.

۴. b و d در مجموعه **follow** تمام غیر پایانی ها وجود دارد.

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

$$E \rightarrow TA$$

$$A \rightarrow +TA \mid \varepsilon$$

$$T \rightarrow FB$$

$$B \rightarrow *FB \mid \varepsilon$$

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

$$F \rightarrow (E) \quad ۱.$$

$$B \rightarrow \varepsilon \quad ۲.$$

$$A \rightarrow \varepsilon \quad ۳.$$

$$A \rightarrow +TA \quad ۴.$$

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

$$A \rightarrow aB \mid aad \quad ۱.$$

$$A \rightarrow CB \mid \varepsilon \quad ۲.$$

$$S \rightarrow Aab \quad ۳.$$

$$S \rightarrow Aa \mid Bb \quad ۴.$$

$$B \rightarrow bB \mid C$$

$$B \rightarrow bB \mid \varepsilon$$

$$A \rightarrow a \mid \varepsilon$$

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

$$C \rightarrow cC \mid \varepsilon$$

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

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

$$A \rightarrow aA \mid aB \quad ۱.$$

$$S \rightarrow aS \mid bS \mid \varepsilon \quad ۲.$$

$$S \rightarrow aaS \mid bbS \mid \varepsilon \quad ۳.$$

$$A \rightarrow aA \mid bB \quad ۴.$$

$$B \rightarrow bB \mid C$$

$$B \rightarrow C$$

۲۰- کدام یک از گرامر های زیر برخوردار **first/follow** ندارد؟

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

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؟

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

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| ۱. B | ۲. d | ۳. bA | ۴. bB |
|------|------|-------|-------|

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

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

- | | | | |
|--------|------|------|--------|
| 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؟

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

- | | | | |
|-------|--------|--------|------|
| ۱. id | ۲. E+E | ۳. E*E | ۴. E |
|-------|--------|--------|------|

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

۱. $E \rightarrow EAE \mid (E) \mid -E \mid id$

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

۲. $S \rightarrow ACD$

$A \rightarrow SC \mid D$

$B \rightarrow Dd \mid \varepsilon$

۳. $S \rightarrow AB$

$A \rightarrow aA \mid a$

$B \rightarrow bB \mid b$

۴. $S \rightarrow aAbB \mid aAb \mid abB \mid ab$

$A \rightarrow aA \mid a$

$B \rightarrow bB \mid b$

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

۱. $E \rightarrow E + T \mid T$

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

۲. $E \rightarrow E + T \mid T \mid X$

$T \rightarrow id$

$X \rightarrow id$

۴. $E \rightarrow E + T \mid T$

$T \rightarrow id$

۳. $E \rightarrow E + T \mid T$

$T \rightarrow id \mid \varepsilon$

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.

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

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

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

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

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 |

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

۱- کدام گزینه از مزایای استفاده از کامپایلر است؟

۱. سرعت بالا - قابلیت حمل بالا
۲. حفاظت از کد منبع - سهولت اشکالزدایی
۳. اجرای مستقل برنامه از کامپایلر - پیاده سازی آسان
۴. عدم تکرار کامپایل - سرعت اجرای بالا

۲- عبارت زیر به زبان پاسکال شامل چند لغت است؟

$\text{sum} := x2 + 175 * \text{avg};$

۱. 8
۲. 9
۳. 14
۴. 13

۳- کدام گزینه صحیح است؟

۱. اگر گرامری $\text{LR}(0)$ باشد حتماً $\text{LR}(1)$ و $\text{SLR}(1)$ نیز است ولی $\text{LALR}(1)$ نیست
۲. اگر گرامری $\text{LALR}(1)$ نباشد قطعاً $\text{LR}(0)$ نیست ولی $\text{SLR}(1)$ است.
۳. اگر گرامری $\text{LALR}(1)$ نباشد قطعاً $\text{LR}(0)$ و $\text{SLR}(1)$ هم نیست.
۴. اگر گرامری $\text{LALR}(1)$ نباشد قطعاً $\text{LR}(0)$ است ولی $\text{SLR}(1)$ نیست.

۴- برای مجموعه با قاعده زیر firstpos ریشه کدام گزینه است؟

$((a|b|c^+)d)^*(a^+|b^*)e$

۱. $\{1,2,3,4\}$
۲. $\{1,2,3,4,5,6\}$
۳. $\{1,2,3,4,5,6,7\}$
۴. $\{1,2,3,5,6,7\}$

۵- برای عبارت با قاعده زیر lastpos ریشه کدام گزینه خواهد بود؟

$(a^+|b^*|c)(e^+|d^*)(e^+|a)^*$

۱. $\{1,2,3,4,5,6,7\}$
۲. $\{4,5,6,7\}$
۳. $\{6,7\}$
۴. $\{5,6,7\}$

۶- با توجه به عبارت با قاعده زیر، مجموعه $\text{followpos}(3)$ کدام گزینه است؟

$((a^+b^*)|c^+)ef^+(dab^+)^*$

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

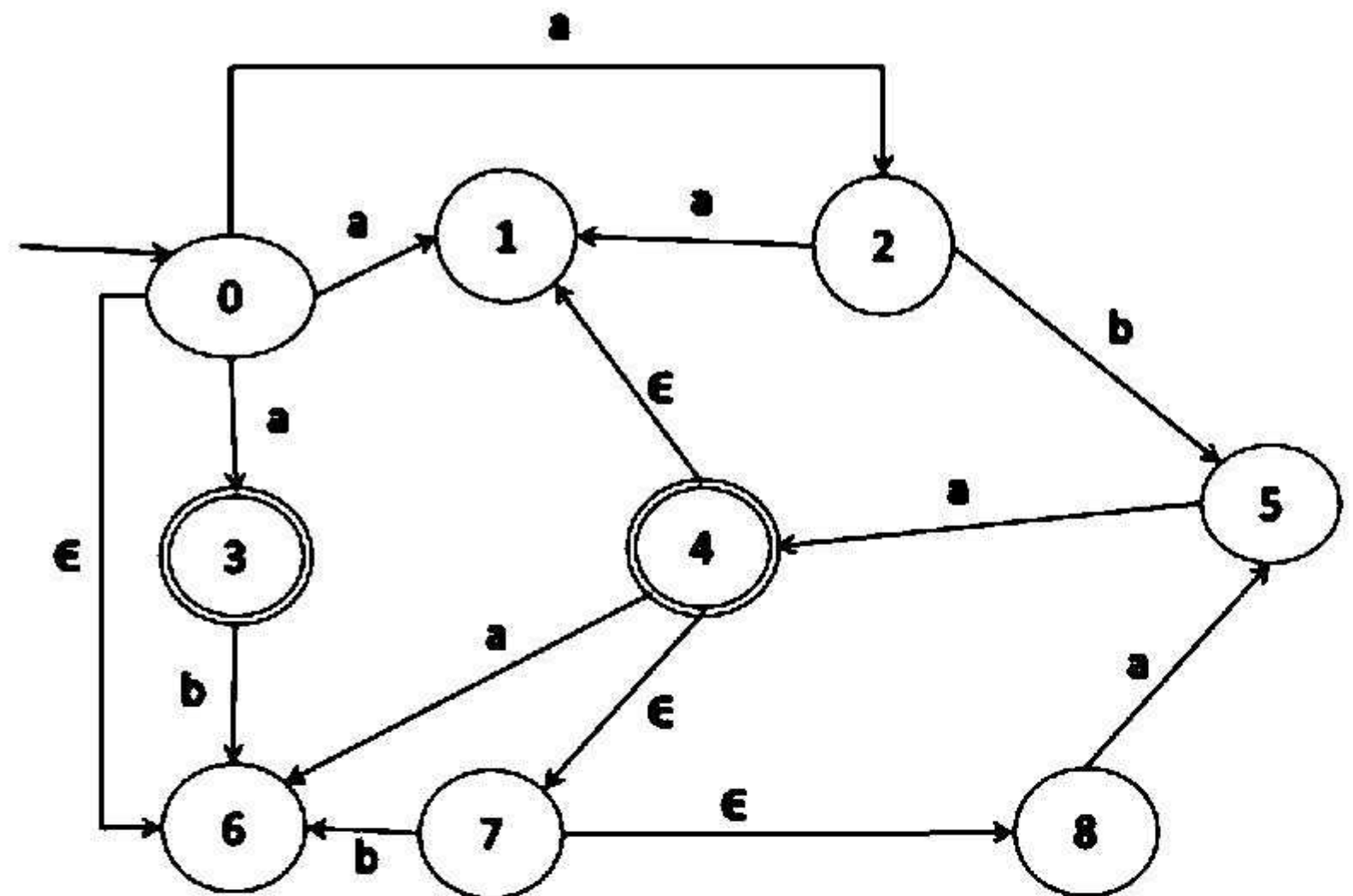
۷- در کدامیک از موارد زیر فاکتورگیری چپ را انجام می دهیم؟

۱. حذف بازگشتی چپ
۲. رفع برخورد first/first
۳. رفع برخورد first/follow
۴. رفع برخورد shift/reduce

۸- کدام گزینه مزایا و معایب ساخت تحلیلگر لغوی با استفاده از زبانهای برنامه سازی را به درستی نشان می دهد؟

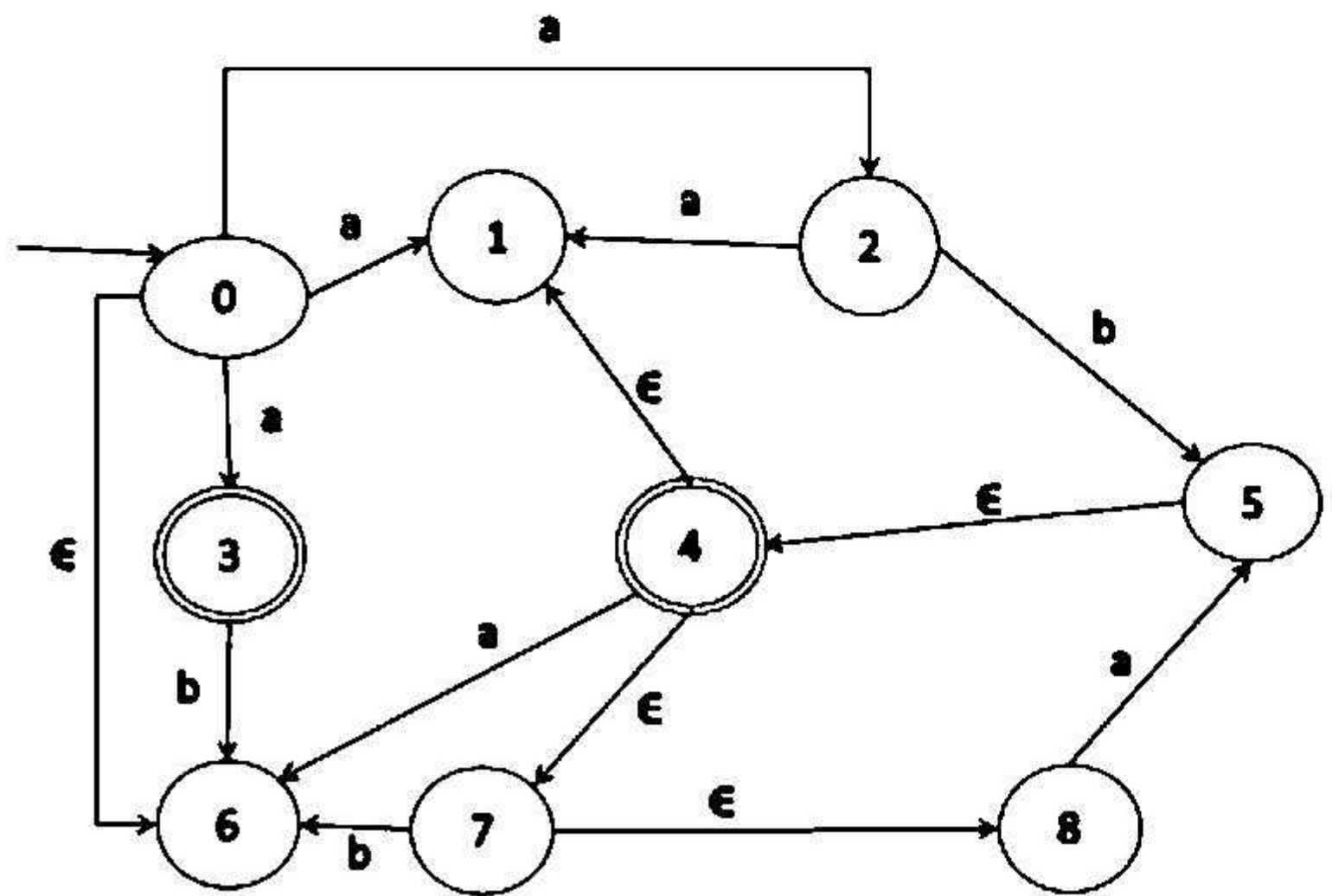
۱. صرف زمان زیاد برای ساخت تحلیلگر لغوی - افزایش امکانات - افزایش قابلیت انعطاف
۲. صرف زمان زیاد برای ساخت تحلیلگر لغوی - کاهش امکانات - افزایش قابلیت انعطاف
۳. کاهش قابلیت استفاده مجدد - افزایش امکانات - افزایش قابلیت انعطاف
۴. کاهش قابلیت استفاده مجدد - کاهش امکانات - کاهش قابلیت انعطاف

۹- در شکل زیر $\text{move}(\{0,5\}, a)$ کدام گزینه است؟



۱. $\{1,3,4,8,7\}$
۲. $\{0,1,3,4,5,8,7\}$
۳. $\{3,4,5,8,7\}$
۴. $\{1,2,3,4\}$

۱۰- در شکل زیر ϵ کدام گزینه است؟



۱. $\{0,1,4,5,6,7\}$ ۲. $\{0,1,4,5,6,7,8\}$ ۳. $\{1,4,6,7,8\}$ ۴. $\{1,4,6,7\}$

۱۱- با توجه به گرامر ذیل در تجزیه پایین به بالای رشته xyw کدام گزینه به عنوان دستگیره در نظر گرفته نمی شود؟

$$X \rightarrow xX \mid bY \mid Y$$

$$Y \rightarrow yX \mid w \mid zY$$

۱. Y ۲. yX ۳. yY ۴. w

۱۲- کدام گزینه از روشهای استفاده از قوانین جانبی برای رفع ابهام نیست؟

۱. استفاده از اولویت ۲. تغییر گرامر
۳. استفاده از شرکت پذیری ۴. استفاده از قوانین خاص

۱۳- کدام گزینه بازگشتی چپ ندارد؟

۱. $Q \rightarrow xXx \mid Yy$ ۲. $Q \rightarrow XYx \mid Yy$ ۳. $Q \rightarrow XYx \mid Yy$ ۴. $Q \rightarrow XYx \mid Yy$
 $X \rightarrow Zz \mid Yz$ $X \rightarrow Zz \mid x$ $X \rightarrow Zz \mid k$ $X \rightarrow z \mid k$
 $Y \rightarrow w \mid k$ $Y \rightarrow Qx \mid k$ $Y \rightarrow XYx \mid y$ $Y \rightarrow XYx \mid y$
 $Z \rightarrow Qz \mid z$ $Z \rightarrow Yz \mid z$ $Z \rightarrow Z \mid k$ $Z \rightarrow z \mid m$

۱۴- کدامیک از گرامرهای زیر مبهم نیست؟

۱. $Q \rightarrow yQQ \mid xQQ \mid x$
۲. $Q \rightarrow aQb \mid ab$
۳. $Q \rightarrow abcQ \mid abcQbQ \mid e$
۴. $Q \rightarrow a \mid QQ \mid Qa$

۱۵- $nullabe(n)$ مربوط به کدام گزینه برابر true می باشد؟

۱. $((a^*b^* \mid ab)^*c)$
۲. $(a^*b^* \mid ab)$
۳. $(a^*bc^*d^* \mid abc)^+$
۴. $(ab^*d^* \mid ba^*)$

۱۶- عبارت $[d - g]$ در زبان flex چه رشته هایی را تولید می کند؟

۱. رشته های یک کاراکتری از حروف defg
۲. رشته defg
۳. همه رشته های یک کاراکتری به جز حروف dg
۴. رشته های دو کاراکتری از حروف defg

۱۷- پس از برطرف کردن برخوردهای first/first و first/follow برای گرامر ذیل کدام گزینه به دست خواهد آمد؟

$$Q \rightarrow Xxy$$
$$X \rightarrow x \mid z \in$$

۱. $Q \rightarrow zx \mid xY$
۲. $Q \rightarrow zxy \mid xY$
۳. $Q \rightarrow zxy \mid xY$
۴. $Q \rightarrow zx \mid xY$
 $Y \rightarrow xy \mid y \in$
 $Y \rightarrow xy \mid y \in$
 $Y \rightarrow xy \mid y$
 $Y \rightarrow xy \mid y$

۱۸- باتوجه به گرامر ذیل $follow(X)$ کدام گزینه می باشد؟

$$Q \rightarrow Yk$$
$$X \rightarrow Xx \in$$
$$Y \rightarrow XYZ \mid Yy \in$$
$$Z \rightarrow wXY \in$$

۱. $(\$, x, y)$
۲. $(\$, x, y, w)$
۳. (x, y, w, k)
۴. (x, y, w)

۱۹- کدامیک از گرامرهای ذیل از نوع عملگر می باشد؟

۱. $A \rightarrow Ab \mid e$
۲. $A \rightarrow ABc \mid d$
۳. $A \rightarrow Ab \mid d$
۴. $A \rightarrow Ab \mid a$
 $B \rightarrow Bc \in$
 $B \rightarrow e \mid f$
 $B \rightarrow Be \mid c$
 $B \rightarrow Ba \mid b$
 $C \rightarrow d \mid e$
 $C \rightarrow CD \mid d$
 $C \rightarrow c$
 $C \rightarrow Dc$
 $D \rightarrow Dd \mid m$
 $D \rightarrow Dd \mid m$
 $D \rightarrow DAe \mid m$
 $D \rightarrow d \mid m$

۲۰- کدامیک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟

۱. هیچ گرامر دارای بازگشتی چپ نمی تواند $LL(1)$ باشد.
۲. هر گرامری که $LL(1)$ نباشد مبهم است.
۳. هیچ گرامر $LL(1)$ مبهم نیست.
۴. هر گرامر فاقد قاعده تولید $\in$ که سمت راست هر قاعده تولید با یک پایانه مجزا تولید شود همواره $LL(1)$ است.

۲۱- با توجه به گرامر ذیل $\text{closure}([Q \rightarrow .X, \$])$ کدام گزینه است؟

$Q \rightarrow X$
 $X \rightarrow XX \mid x \in$

۱. $\{[Q \rightarrow .X, \$], [X \rightarrow .XX, x\$], [X \rightarrow .x, x\$], [X \rightarrow ., x\$]\}$
۲. $\{[Q \rightarrow .X, \$], [X \rightarrow .XX, x\$], [X \rightarrow .x, x\$]\}$
۳. $\{[Q \rightarrow .X, \$], [X \rightarrow .XX, \$], [X \rightarrow .x, \$], [X \rightarrow ., \$]\}$
۴. $\{[Q \rightarrow .X, \$], [X \rightarrow .XX, \$], [X \rightarrow .x, \$]\}$

۲۲- با توجه به گرامر ذیل $\text{closure}([Q \rightarrow .X])$ کدام گزینه است؟

$Q \rightarrow X$
 $X \rightarrow WK \mid Y$
 $Y \rightarrow yY \in$
 $W \rightarrow x \in$
 $K \rightarrow z \in$

۱. $\{[Q \rightarrow .X], [X \rightarrow .WK], [X \rightarrow .Y], [Y \rightarrow .yY], [Y \rightarrow .], [W \rightarrow .x], [W \rightarrow .]\}$
۲. $\{[Q \rightarrow .X], [X \rightarrow .WK], [X \rightarrow .Y], [Y \rightarrow .yY], [W \rightarrow .x]\}$
۳. $\{[Q \rightarrow .X], [X \rightarrow .WK], [X \rightarrow .Y], [Y \rightarrow .yY], [W \rightarrow .x], [K \rightarrow .z]\}$
۴. $\{[Q \rightarrow .X], [X \rightarrow .WK], [X \rightarrow .Y]\}$

۲۳- کدام گزینه درباره گرامر ذیل صحیح است؟

$$X \rightarrow Xx \mid yY$$

$$Y \rightarrow xY \mid \epsilon$$

۱. $SLR(1)$ است.

۲. $SLR(1)$ نیست.

۳. دارای برخورد کاهش / کاهش است.

۴. $SLR(1)$ است و هوشمندانه تر از $LR(0)$ است.

۲۴- ماشین خود کار $LR(0)$ برای گرامر زیر چند حالت خواهد داشت؟

$$Q \rightarrow X \mid Y$$

$$X \rightarrow \epsilon$$

$$Y \rightarrow xYy \mid X$$

۱. 6

۲. 7

۳. 9

۴. 8

۲۵- محتوای مدخل $M[W, z]$ جدول پیشگوی غیر بازگشتی گرامر ذیل چیست؟

$$X \rightarrow WK \mid Y$$

$$Y \rightarrow yY \mid \epsilon$$

$$W \rightarrow x \mid \epsilon$$

$$K \rightarrow z \mid \epsilon$$

۱. $X \rightarrow WK$

۲. $W \rightarrow \epsilon$

۳. $Y \rightarrow \epsilon$

۴. $X \rightarrow Y$

۲۶- برای گرامر ذیل در تجزیه $LR(0)$ کدام برخورد مشاهده می شود؟

$$Q \rightarrow K$$

$$K \rightarrow K + T \mid T \mid A$$

$$T \rightarrow id$$

$$A \rightarrow id$$

۱. کاهش - کاهش

۲. انتقال - کاهش

۳. انتقال - انتقال

۴. برخوردی رخ نمی دهد

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

$$X \rightarrow YW$$

$$Y \rightarrow yY \in$$

$$W \rightarrow wW \in$$

۱. صفر

۲. 1

۳. 2

۴. 3

۲۸- کدامیک از گرامرهای ذیل برخورد first/first دارد؟

$$Q \rightarrow xQ \mid xQQ \mid y$$

$$Q \rightarrow xQ \mid yQ \in$$

$$Q \rightarrow xxQ \mid yyQ \in$$

$$Q \rightarrow xxQ \mid XQ \in$$

$$X \rightarrow zw$$

۲۹- کدام گزینه درباره گرامر ذیل صحیح است؟

$$X \rightarrow yX \mid kY \mid Y$$

$$Y \rightarrow y \mid w \mid zY$$

۱. برخورد first/first دارد.

۲. بازگشتی چپ دارد.

۳. برخورد first/follow دارد.

۴. LL(1) است.

۳۰- اگر در ساخت درخت تجزیه فقط با مشاهده ی یک نشانه ی بعدی از رشته ورودی در پیمایش چپ به راست بتوان غیر پایانه ی بعدی را برای گسترش تشخیص داد، در این صورت گرامر مستقل از متن را چه می نامیم؟

۱. LL(1)

۲. SLR(1)

۳. LALR(1)

۴. LR(1)

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

۱- به زبانی که کامپایلر با آن نوشته می شود..... می گویند.

۱. زبان مقصد ۲. اسمبلر ۳. زبان پیاده ساز ۴. مفسر

۲- قطعه کد زیر را در نظر بگیرید. تشخیص خطای موجود در این قطعه کد وظیفه کدام مرحله کامپایلر می باشد.

```
int a,b;
int @c;
c=(a+b)/a;
```

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

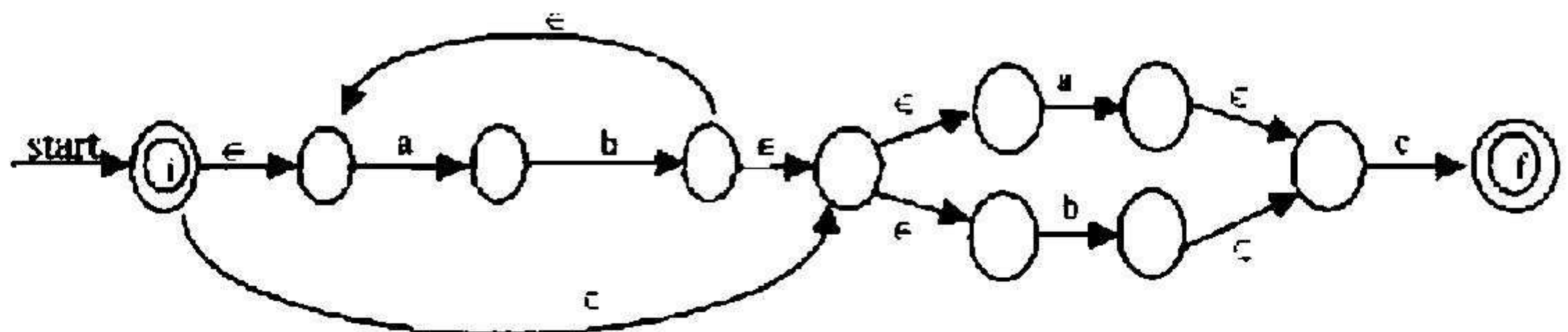
۳- کدام مورد جزء عملیات تحلیل گر معنایی محسوب نمی شود.

۱. بررسی تعریف دوباره متغیر ۲. بررسی هماهنگی پارامترها
۳. تبدیل نوع ۴. بهینه سازی کد

۴- در مرحله کلید شناسه های موجود در برنامه وارد جدول نشانه ها (symbol table) می شود.

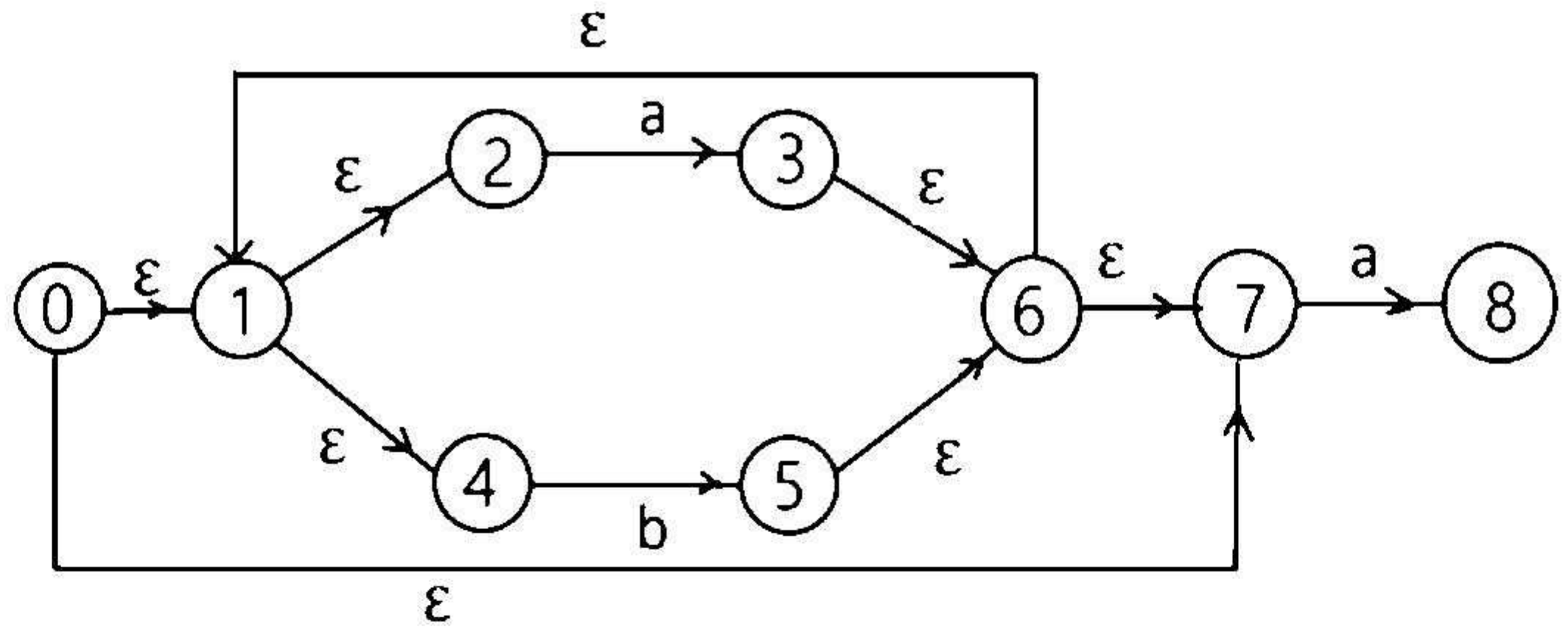
۱. تحلیل گر نحوی ۲. تحلیل گر لغوی ۳. تحلیل گر معنایی ۴. تولید کننده کد میانی

۵- NFA مربوط به شکل زیر کدام است.



۱. $((a.b).(a|b))^*c$ ۲. $(a|b)(a|b)c$ ۳. $(a|b)^+(a|b)c$ ۴. $(a|b)^*(a.b)c$

۶- شکل زیر داده شده است $\varepsilon_closure(move(\{1,2\},a))$ را بیابید.



۱. $\{3,6,7\}$

۲. $\{3,6,7,1\}$

۳. $\{3,6,7,1,2,4\}$

۴. $\{6,7,1,2,4\}$

۷- در عبارت باقاعده $(a|b|c)^*(c|d)$ ، $followpos(3)$ کدام گزینه می باشد.

۱. $\{1,2,3\}$

۲. $\{1,2,3,4,5\}$

۳. $\{4,5\}$

۴. $\{4\}$

۸- اگر n یک star-node باشد و $lastpos(n) = \{2,4,6\}$ و $firstpos(n) = \{1,2,7\}$ آنگاه کدام یک از مجموعه های زیر در $followpos(4)$ است.

۱. $\{2,4,6\}$

۲. $\{1,2,7\}$

۳. $\{2\}$

۴. $\{1,2,7,4,6\}$

۹- اگر n یک cat-node با سمت چپ $c1$ و سمت راست $c2$ باشد و $lastpos(c1) = \{2,6,7,9\}$ و $firstpos(c2) = \{5,6,8\}$ باشد آنگاه مکان های موجود در کدام یک از مجموعه های زیر در $followpos(2)$ قرار دارد.

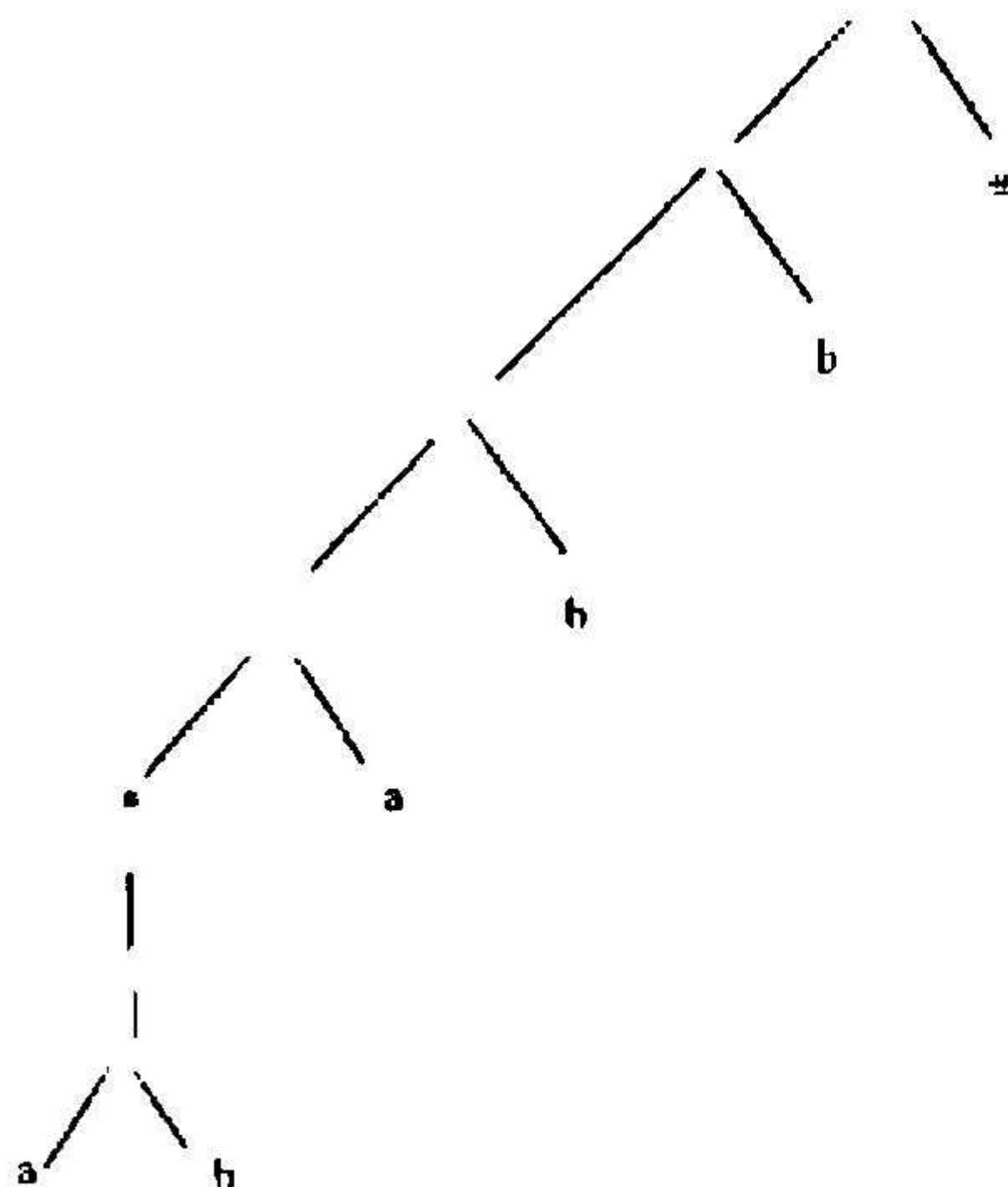
۱. $\{5,6,8\}$

۲. $\{2,6,7,9\}$

۳. $\{2,6,7,9,5,8\}$

۴. $\{6\}$

۱۰- درخت دستور عبارت باقاعده $(a|b)^*abb\#$ در زیر داده شده است. firstpos و lastpos ریشه کدام یک از موارد زیر می باشد. (از چپ به راست بخوانید)



۱. $\{1,2,3,4\}, \{6\}$

۲. $\{1,2,3\}, \{6\}$

۳. $\{1,2,3,4,5,6\}, \{6\}$

۴. $\{1,2,3,4,5,6\}, \{1,2,3,4,5,6\}$

۱۱- تفاوت درخت تجزیه و اشتقاق چیست

۱. تفاوتی بین آن ها وجود ندارد

۲. در درخت اشتقاق ترتیب گسترش غیر پایانه ها مشخص نمی باشد

۳. در درخت تجزیه ترتیب گسترش غیر پایانه ها مشخص نمی باشد

۴. در هر دو ترتیب گسترش غیرپایانه ها مشخص می باشد.

۱۲- کدام یک از موارد زیر جزء روش های رفع ابهام گرامر های مبهم نمی باشد.

۱. استفاده از قوانین جانبی

۲. صرفنظر کردن از ابهام

۳. تغییر گرامر

۴. استفاده از قوانین خاص

۱۳- کدام نوع از چپ گردی در گرامر زیر وجود دارد.

$$A \rightarrow Ba + a$$

$$B \rightarrow Cb$$

$$C \rightarrow A^*a|c$$

۱. چپ گردی مستقیم

۲. چپ گردی مخفی

۳. چپ گردی غیر مستقیم

۴. چپ گردی مستقیم و مخفی

۱۴- در گرامر زیر مجموعه $follow(F)$ را بیابید.

$$E \rightarrow TE$$

$$E' \rightarrow +TE'|c$$

$$T \rightarrow FT$$

$$T' \rightarrow \times FT'|c$$

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

۱. $\{ \$, (\}$

۲. $\{ \$, (, + \}$

۳. $\{ \$, (, \times, + \}$

۴. $\{ id,) \}$

۱۵- گرامر زیر دارای چه مشکلی می باشد.

$$A \rightarrow aA|aB$$

$$B \rightarrow bB|c$$

۱. برخورد first/first

۲. برخورد first/follow

۳. چپ گردی

۴. انتقال/کاهش

۱۶- کدام یک از گرامر های زیر $LL(1)$ است.

$$A \rightarrow aB|aad$$

$$B \rightarrow bB|c$$

$$A \rightarrow CB|\epsilon$$

$$B \rightarrow bB|\epsilon$$

$$C \rightarrow cC|\epsilon$$

$$A \rightarrow aB|aad$$

$$B \rightarrow bB|c$$

$$S \rightarrow Aa|Bb$$

$$A \rightarrow cAb|\epsilon$$

$$B \rightarrow dAa|\epsilon$$

۱۷- کدام یک از موارد زیر جزء روشهای تصحیح خطا می باشد.

۱. پوشش خطا

۲. توقف تجزیه

۳. استفاده از قوانین تولید خطا

۴. ترمیم خطا بدون تصحیح

۱۸- با توجه به جدول تجزیه گرامر زیر نشان دهید برای تجزیه رشته bdc از کدام یک از روش های پوشش خطا استفاده می شود.

$$S \rightarrow bAe$$

$$A \rightarrow aA|c$$

۱. نمادهای first به عنوان هماهنگ کننده

۲. نمادهای follow به عنوان هماهنگ کننده

۳. حذف چپ گردی

۴. اضافه کردن یک نماد به ورودی

۱۹- کدام یک از موارد زیر برای تولید رشته abbcdc از گرامر زیر یک دستگیره نمی باشد.

$$S \rightarrow aABc$$

$$A \rightarrow Abc | b$$

$$B \rightarrow d$$

۱. aABc

۲. d

۳. aAde

۴. Abc

۲۰- گرامر زیر داده شده است $firstterm(E), lastterm(E)$ کدام یک از گزینه های زیر می باشد.

$$E \rightarrow E + T | T$$

$$T \rightarrow T * F | F$$

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

۱. $First\ term(E) = \{ +, *, (, id \}, Last\ term(E) = \{ *,), id \}$

۲. $First\ term(E) = \{ +, *, (, id \}, Last\ term(E) = \{ +, *,), id \}$

۳. $First\ term(E) = \{ *, (, id \}, Last\ term(E) = \{ +, *,), id \}$

۴. $First\ term(E) = \{ (, id \}, Last\ term(E) = \{), id \}$

۲۱- کدام یک از جملات زیر صحیح نیست.

۱. $LALR(1)$ از $SLR(1)$ قوی تر و از $LR(1)$ ضعیف تر می باشد

۲. $LR(1)$ قوی ترین روش ساخت جدول تجزیه LR می باشد

۳. اگر گرامری $LR(1)$ نباشد $LALR(1)$ نیز نیست

۴. اگر گرامری $LALR(1)$ باشد $LR(0), SLR(1)$ نیست

۲۲- کدام یک از گرامر های زیر $LR(0)$ است.

$$۱. E \rightarrow E + T$$

$$۲. E \rightarrow E + T$$

$$۳. E \rightarrow E + T$$

$$۴. E \rightarrow E + T$$

$$E \rightarrow T$$

$$E \rightarrow T$$

$$E \rightarrow T$$

$$E \rightarrow T$$

$$T \rightarrow id$$

$$E \rightarrow X$$

$$T \rightarrow \epsilon$$

$$T \rightarrow id$$

$$T \rightarrow id[E]$$

$$T \rightarrow id$$

$$T \rightarrow id$$

$$X \rightarrow id$$

۲۳- کدام یک از گرامرهای زیر $SLR(1)$ است.

- | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| ۱. $S \rightarrow E ab$ | ۲. $S \rightarrow Sb aA$ | ۳. $S \rightarrow aAC'b$ | ۴. $A \rightarrow B$ |
| $E \rightarrow cEb T$ | $A \rightarrow bA \epsilon$ | $A \rightarrow b \epsilon$ | $A \rightarrow A + B$ |
| $T \rightarrow a$ | | $C \rightarrow cC \epsilon$ | $B \rightarrow a$ |
| | | | $B \rightarrow (A)$ |

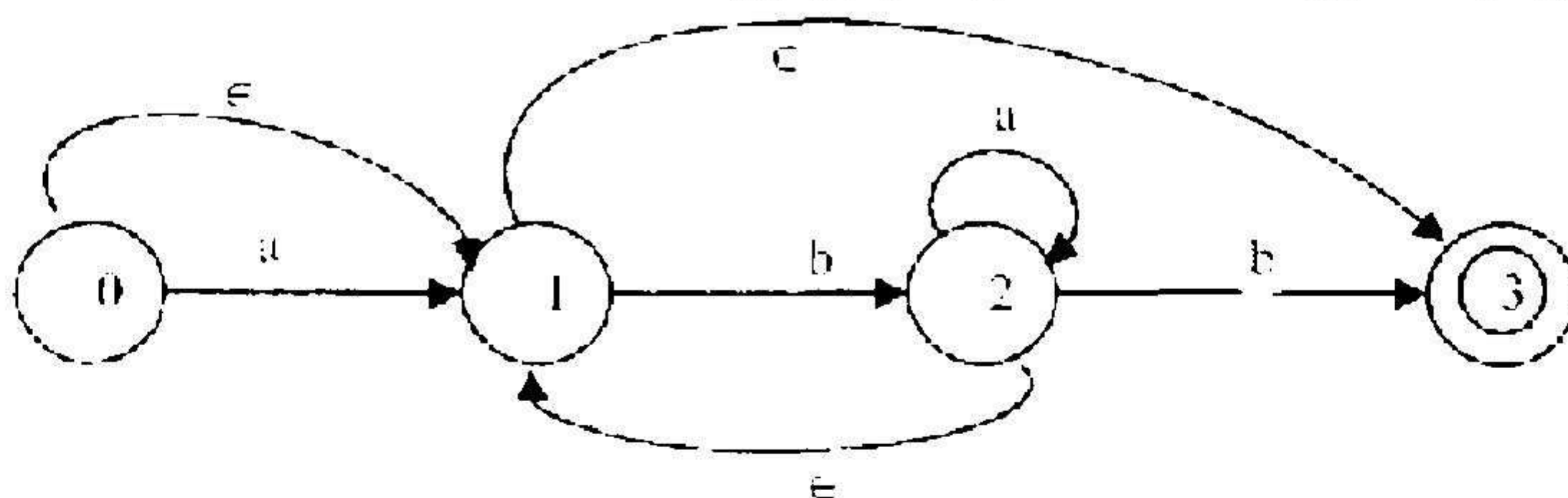
۲۴- در روش های $LR(K)$ ، K نشان دهنده چیست.

- | | |
|--|-------------------------|
| ۱. تعداد عملیات کاهش | ۲. تعداد عملیات انتقال |
| ۳. تعداد نمادهای ورودی به عنوان پیشنگر | ۴. مجاز بودن عمل انتقال |

۲۵- با استفاده از جلو بندی و عقب بندی برای تولید کامپایلر برای ۵ زبان که روی ۸ ماشین مختلف باید اجرا شوند به چند جلو بندی و عقب بندی نیاز است.

- | | | | |
|-------|-------|------|-------|
| ۱. ۱۳ | ۲. ۴۰ | ۳. ۳ | ۴. ۳۵ |
|-------|-------|------|-------|

۲۶- با توجه به NFA زیر $\epsilon_closure(2)$ کدام یک از موارد زیر است.



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

۲۷- کدام یک از گرامر های زیر گرامر عملگر نیست؟

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| ۱. $A \rightarrow ABA a$ | ۲. $S \rightarrow Sa a$ | ۳. $S \rightarrow aSa a$ | ۴. $A \rightarrow aA B$ |
| $B \rightarrow b$ | | | $B \rightarrow bB b$ |

۲۸- با توجه به گرامر زیر $follow(D)$ شامل کدام یک از پایانه های زیر است.

$$A \rightarrow DE \mid B$$

$$B \rightarrow bB \mid \varepsilon$$

$$D \rightarrow a \mid \varepsilon$$

$$E \rightarrow c \mid \varepsilon$$

۱. b

۲. a

۳. c

۴. c

۲۹- در هنگام کامپایل کردن یک برنامه توکن ها در چه مرحله ای شناسایی می شوند.

۱. مرحله تحلیل نحوی

۲. مرحله تشخیص خطا

۳. مرحله تحلیل لغوی

۴. مرحله تولید کد

۳۰- بررسی و کنترل نوع توسط کدام یک از فازهای کامپایلر انجام می شود.

۱. تحلیل گر لغوی

۲. تحلیل گر نحوی

۳. تحلیل گر معنایی

۴. بهینه سازی کد

۱- کدام زبان به جای کدهای باینری از کلمات اختصاری استفاده می کند؟

۱. زبان ماشین ۲. زبان اسمبلی ۳. زبان های سطح بالا ۴. زبان های محاوره ای

۲- کدامیک از موارد ذیل، از مزایای استفاده از مفسر می باشد؟

۱. تکرار تفسیر ۲. نیاز به مفسر ۳. پیاده سازی آسان ۴. دسترسی به کد منبع

۳- اگر بخواهیم متن هر خبری را از هر زبانی به هر زبان دیگر ترجمه کنیم به چه تعداد مترجم نیاز است؟

۱. $\frac{n(n-1)}{2}$ ۲. $\frac{n(n+1)}{2}$ ۳. $n(n-1)$ ۴. $n(n+1)$

۴- کدام تحلیلگر به بررسی صحت و درستی ترتیب لغات برنامه مبدا می پردازد؟

۱. تحلیلگر لغوی ۲. تحلیلگر نحوی ۳. تحلیلگر معنایی ۴. تحلیلگر لغوی و معنایی

۵- کدامیک از لغات موجود در برنامه مبدا، نامهایی هستند که جز کلمات کلیدی زبان مبدا نمی باشند و توسط برنامه نویس تعریف می شوند؟

۱. علائم ۲. عملگرها ۳. ثوابت ۴. شناسه ها

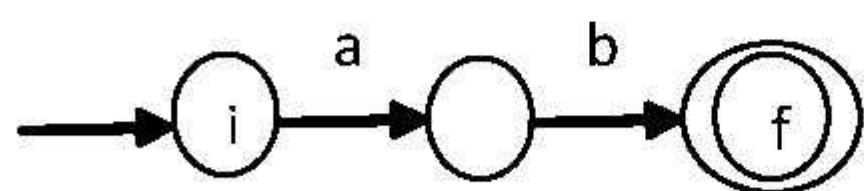
۶- یک دنباله متناهی از نمادهای الفبا را چه می نامند؟

۱. رشته ۲. الفبای زبان ۳. زبان ۴. مجموعه

۷- در ماشین خودکار قطعی علامت ($\sum$) نشان دهنده چیست؟

۱. مجموعه متناهی از حالات ۲. حالت شروع ۳. مجموعه متناهی از نمادها که الفبای زبان است ۴. حالت نهایی

۸- شکل زیر، کدام عبارت باقاعده را توصیف می کند؟



۱. ab ۲. $a|b$ ۳. $(ab)^*$ ۴. $(a|b)^*$

۹- در کدام گزینه زیر $\text{Nullable}(n)=\text{True}$ می باشد؟

۱. $r = a$ ۲. $r = a^*$ ۳. $r = ab^*$ ۴. $r = b$

۱۰- **firstpos** برای عبارت باقاعده $(a|b) + a$ کدام است؟

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

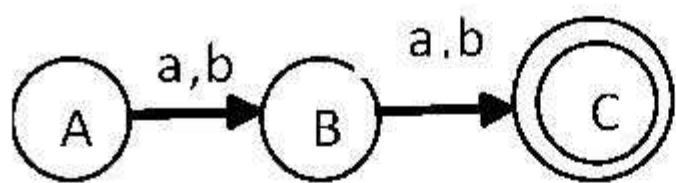
۱۱- **lastpos** برای عبارت باقاعده $(a|b)^*c$ کدام است؟

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

۱۲- **followpos** (3) را در عبارت باقاعده $(a|b|c)^*(c|d)$ محاسبه نمایید؟

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

۱۳- **DFA** زیر کدام عبارت را توصیف می کند؟



۱. $(a|b)$ ۲. $(a|b)(a|b)$ ۳. (ab) ۴. $(ab)^*(ab)$

۱۴- تعریف عبارت باقاعده r^+ کدام است؟

۱. یک الی چند تکرار از r ۲. صفر الی چند تکرار از r
۳. صفر الی یک تکرار از r ۴. هیچ تکراری از r وجود ندارد

۱۵- "پرانتهای نامتعادل" و "سمت چپ غیرمجاز" جز کدام دسته از خطاها می باشد؟

۱. خطاهای لغوی ۲. خطاهای نحوی ۳. خطاهای معنایی ۴. خطاهای منطقی

۱۶- کدام یک از انواع خطاهای معنایی نمی باشد؟

۱. نوع داده ها ۲. جریان کنترل
۳. کنترل یکتایی ۴. تعریف نادرست ثوابت

۱۷- در نوشتن گرامرهای مستقل از متن، "حروف بزرگ" برای نمایش کدام یک از موارد زیر می باشد؟

۱. پایانه ها
۲. سمت چپ اولین قاعده تولید
۳. غیر پایانه ها
۴. دنباله ای از پایانه ها و غیر پایانه ها

۱۸- کدامیک از موارد ذیل در خصوص درخت تجزیه صحیح بیان شده است؟

۱. ریشه درخت تجزیه متناظر با نماد شروع گرامر است.
۲. برگ های درخت تجزیه، غیر پایانه گرامر است.
۳. گره داخلی درخت تجزیه متناظر با یک پایانه است.
۴. اگر قاعده تولیدی به صورت $A \rightarrow \epsilon$ باشد در این صورت در درخت تجزیه گره A نمی تواند فرزند ϵ داشته باشد.

۱۹- گرامری که بتوان برای رشته تولید شده از گرامر بیش از یک درخت تجزیه تولید کرد، کدام گرامر است؟

۱. گرامر اشتقاق
۲. گرامر مبهم
۳. گرامر غیر مبهم
۴. گرامر بازگشتی چپ

۲۰- قاعده زیر نشان دهنده کدام بازگشتی می باشد؟

$$N \rightarrow N + T$$

۱. بازگشتی چپ مخفی
۲. بازگشتی چپ غیر مستقیم
۳. بازگشتی چپ مستقیم
۴. بازگشتی چپ با قاعده

۲۱- باتوجه به گرامر زیر، $\text{first}(A)$ را مشخص نمایید؟

$$A \rightarrow aA \mid bB \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid b \mid \epsilon$$

۱. {a}
۲. {b}
۳. {a, b, ϵ }
۴. {a, b}

۲۲- تجزیه کننده پیشگو نوع خاصی از کدام تجزیه کننده می باشد؟

۱. تجزیه کننده بازگشتی کاهشی
۲. تجزیه کننده بازگشتی افزایشی
۳. تجزیه کننده مبهم
۴. تجزیه کننده مستقل از متن

۲۳- در گرامر زیر e مسبب کدام برخورد می شود؟

$$A \rightarrow Bed$$

$$B \rightarrow e | a | \varepsilon$$

۱. first/first ۲. first/follow ۳. follow/first ۴. follow/follow

۲۴- اگر در ساخت درخت تجزیه فقط با رویت یک نشانه بعدی از رشته ورودی در پیمایش چپ به راست، بتوان غیرپایانه بعدی را برای گسترش تشخیص داد کدام گرامر توصیف می شود؟

۱. LL(1) ۲. LALR(1) ۳. SLR(1) ۴. LR(1)

۲۵- در کدام روش کشف خطا، ورودی تغییر نمی کند بلکه تمام اطلاعات تجزیه کننده از بین می رود و سپس تجزیه کننده بقیه برنامه را تجزیه می کند؟

۱. توقف تجزیه ۲. تصحیح حالت اضطراری
۳. استفاده از قوانین تولید خطا ۴. ترمیم خطای بدون تصحیح

۲۶- برای ساخت جدول تجزیه، ساده ترین و ضعیف ترین روش کدام است؟

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

۲۷- Bison برای گرامر، یک تجزیه کننده با کدام شرایط زیر را تولید می کند؟

۱. تجزیه کننده بالا به پایین به روش LALR(1) ۲. تجزیه کننده پایین به بالا به روش LAR(1)
۳. تجزیه کننده بالا به پایین به روش SLR(1) ۴. تجزیه کننده پایین به بالا به روش SLR(1)

۲۸- در قسمت ساختار نحوی زبان مبدا که به وسیله گرامرهای مستقل از متن بیان می شود، گرامر چگونه بیان می شود؟

۱. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول پایانه: نام پایانه
۲. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول غیرپایانه: نام پایانه
۳. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول غیرپایانه: نام غیرپایانه
۴. {قوانین ترجمه} قاعده تولید اول پایانه: نام غیرپایانه

۲۹- کدام روش زیر از روش های رفع برخورد در تولید تجزیه کننده LR نمی باشد؟

۱. تغییر گرامر
۲. استفاده از اولویت بندی
۳. استفاده از شرکت پذیری
۴. استفاده از جابه جایی

۳۰- کدام یک از موارد زیر از مزایای تقسیم کامپایلر به عقب بندی و جلو بندی نمی باشد؟

۱. سادگی طراحی
۲. استقلال جلو بندی از زبان مبدا
۳. کاهش پیچیدگی
۴. افزایش قابلیت استفاده مجدد

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