컴파일러구성, UNIX시스템

2017학년도 2 학기

3 학년 2 교시

※ 정답 하나만을 골라 반드시 컴퓨터용 사인펜으로 OMR 답안지에	학 과	
표기할 것.	학 번	_

학 과		감독관	(1)
학 번	-	성 명	

1과목 컴파일러구성 (1~35)

출제위원: 방송대 김강현

출제범위:교재 4장~9장 (해당 멀티미디어강의 포함)

1. 다음의 설명에서 빈칸 '가'와 '나'에 적당한 것은?

─<설 명>⁻

IF A=B THEN C:=D ELSE E:=D

의 문장에 대해서 ('가')는 IF, A, =, B, ... 등의 단어들을 표현하는 것이고 ('나')는 전체문장이 IF - THEN - ELSE 문장이라는 것을 표현하는 것이다. 따라서 ('나')는 ('가')보다 표현 범위가 넓어서 이것을 인식하는 오토마타를 구현하는 일도 훨씬 어렵다.

- ① Context-Free-언어, 정규언어
- ② Context-sensitive 언어, Context-Free-언어
- ③ 정규언어, Context-Free-언어
- ④ 정규언어, Context-sensitive 언어
- ※ (2~5) 다음 문법을 보고 물음에 답하라. 단 S는 시작기호이다.
 - 1) $S \rightarrow bAS$
 - $2) S \rightarrow c$
 - 3) $A \rightarrow SS$
 - 4) $A \rightarrow a$
- 2. 다음은 bccc를 좌단유도하는 과정이다. 관계없는 것은?
 - ① bAS

② bSSc

3 bcSS

- 4 bccS
- 3. 다음은 bccc를 우단유도하는 과정이다. 관계없는 것은?
 - ① bAS

- ② bAc
- 3 bSSS
- 4 bSSc
- 4. First(A)는?
 - ① a
 - 2 a, c
 - 3 b, c
 - ④ a, b, c
- 5. Follow(A)는?
 - ① a
 - ② a, b
 - 3 b, c
 - 4 a, b, c
- 6. 다음은 모호한 문법이다.

 $E \rightarrow E + E \mid E * E \mid id$

다음 중 이 문법의 특징에 대한 설명 중에서 틀린 것은?

- ① id + id * id를 유도하면 두 개 이상의 유도트리가 생성된다.
- ② 구문분석기가 단순하며 구문분석 시간이 빠르다.
- ③ 연산자 우선순위를 적용하면 모호성이 해결될 수도 있다.
- ④ 결합법칙을 적용하면 모호성이 해결될 수도 있다.

※ (7~8) 다음 문법을 보고 물음에 답하라.

 $P: S \rightarrow aS \mid A$ $A \rightarrow bB$ $B \rightarrow c$ $C \rightarrow f$

- 7. 다음 중 생성할 수 없는 터미널 문자열은?
 - ① f

② bc

3 abc

- 4 aabc
- 8. 터미널 문자열을 생성할 수 없는 불필요한 생성규칙은?
 - ① $S \rightarrow aS$
 - ② $A \rightarrow bB$
 - $3B \rightarrow c$
 - $\bigoplus C \to f$
- 9. 다음 문법을 ϵ -free 문법으로 바꾸려 한다. 빈칸에 알맞지 **않은** 것은?



① aS

② ab

③ bSa

- ④ ba
- 10. 생성규칙의 오른쪽이 단 한 개의 논 터미널로 구성되어 Top-down 구문분석에서 효율을 떨어뜨리는 것은?
 - 1 right recursion
 - ② 단일 생성규칙
 - ③ 모호성
 - 4 left factoring
- ※ (11~12) 다음 문법을 보고 물음에 답하라.
- 11. 다음 문법은 TOP-DOWN 방식으로 구문 분석하게 되면 문제가 발생한다. 가장 관련 있는 것은?

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

$$T \rightarrow T * F \mid F$$

$$F \rightarrow id$$

- ① 불필요한 생성규칙
- 2 left-recursion
- 3 left-factoring
- ④ 모호성
- 12. 다음은 문제점을 해결하기 위해서 생성규칙을 변환하는 과정이다. $T \to T * F \mid F$ 를 변환했을 때 나올 수 $\underline{\textbf{CM}}$ 는 규칙은?



- ① $T \rightarrow FT'$
- ② T'→ *FT'
- ③ T'→ ε
- $\textcircled{4} T \rightarrow id$

* (13~16) 다음은 주어진 문법을 보고 id+id*id를 shift-reduce 구문분석 하는 과정이다. 물음에 답하라.

문 법>
 1) E → E + E
 2) E → E * E
 3) E → id

단 계	스 택	입 력	구문분석 행동
0	\$	id+id*id\$	shift id
1	\$id	+id * id \$	reduce $E \rightarrow id$
2	\$E	+id * id \$	shift +
3	\$E+	id * id \$	shift id
4	\$E+id	* id \$	reduce $E \rightarrow id$
5	\$E+E	*id \$	shift *
6	\$E+E*	id \$	shift ('가')
7	\$E+E * id	\$	reduce('나')
8	\$E+E * E	\$	reduce('다')
9	\$E+E	\$	reduce('라')
10	\$E	\$	accept

- 13. 빈칸 '가'에 알맞은 것은?
 - \bigcirc id

- \bigcirc E \rightarrow id
- $3 E \rightarrow E * E$
- $\textcircled{4} E \rightarrow E + E$
- **14**. 빈칸 '나'에 알맞은 것은?
 - ① ic

- $② E \rightarrow id$
- $3 E \rightarrow E * E$
- $\textcircled{4} E \rightarrow E + E$
- 15. 빈칸 '다'에 알맞은 것은?
 - ① id

- \bigcirc E \rightarrow id
- $3 E \rightarrow E * E$
- $\textcircled{4} E \rightarrow E+E$
- 16. 빈칸 '라'에 알맞은 것은?
 - \bigcirc id

- $② E \rightarrow id$
- $3 E \rightarrow E * E$
- $\textcircled{4} E \rightarrow E + E$
- 17. 다음은 단순순위문법을 이용해서 기호들 사이의 순위관계를 정하는 과정이다.

$$E \rightarrow E_1 \rightarrow T_1 \rightarrow T$$

$$\rightarrow T * F \qquad (\quad '7') \quad)$$

$$\rightarrow T * id \qquad (* \langle \cdot id \rangle)$$

$$\rightarrow F * id \qquad (F \cdot \rangle *)$$

빈칸 '가'에 알맞은 것을 고르시오.

- ① T 〈· *
- ② * < F
- ③ T ·> *
- ④ T ÷ *
- ※ (18~21) 다음은 LR(0) 항목 집합의 Canonical Collection을 구하는 과정이다. 물음에 답하라.
 - (1) 증가문법은 다음과 같다.
 - 0) $S' \rightarrow E$
 - 1) $E \rightarrow E+T$
 - 2) $E \rightarrow T$
 - 3) $T \rightarrow T*F$
 - 4) $T \rightarrow F$
 - 5) $F \rightarrow (E)$
 - 6) $F \rightarrow id$
 - (2) Canonical Collection.
 - $I_0 = closure ([S' \rightarrow \cdot E])$
 - $I_1 = GOTO (I_0, E)$
 - $I_2 = GOTO (I_0, T)$
 - $I_3 = GOTO (I_0, F)$

- 一<보 기>-
- $(7) \{[T \to F \cdot]\}$
- (나) $\{[S' \rightarrow E \cdot], [E \rightarrow E \cdot + T]\}$
- (다) $\{[E \rightarrow T \cdot], [T \rightarrow T \cdot *F]\}$
- (라) $\{[S' \rightarrow \cdot E], [E \rightarrow \cdot E+T], [E \rightarrow \cdot T], [T \rightarrow \cdot T*F], [T \rightarrow \cdot F], [F \rightarrow \cdot (E)], [F \rightarrow \cdot id]\}$
- 18. Ⅰ₀를 보기에서 고르면?
 - ① (가)

② (나)

- ③ (다)
- ④ (라)
- 19. I₁을 보기에서 고르면?
 - ① (7¹)

② (나)

③ (다)

- ④ (라)
- 20. I₂를 보기에서 고르면?
 - ① (가)

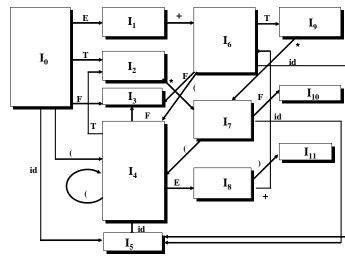
② (나)

③ (다)

- ④ (라)
- 21. l₃를 보기에서 고르면?
 - ① (가)

② (나)

- ③ (다)
- ④ (라)
- ※ (22∼24) 계속해서 GOTO 그래프를 이용하여 SLR 파싱표를 구하는 과정이다. 물음에 답하라.



< SLR 파 싱 표 >

					•	•				
	al ril	구문분석기의 행동						GOTO 함수		
	상태	id	+	*	()	\$	Е	Т	F
	0	'가'						'다'		
	1									
	2		'나'							

- 22. '가'에 알맞은 내용은?
 - ① S4

② S5

3 S6

- 4 S7
- 23. '나'에 알맞은 내용은?
 - ① r2

② r3

③ r4

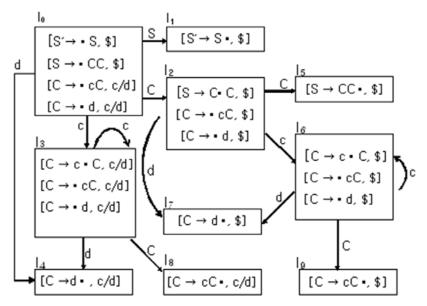
- ④ r5
- 24. '다'에 알맞은 내용은?
 - ① 1

② 2

3 3

4 4

* (25~27) 다음은 CLR 그래프를 이용하여 파싱표를 구성하는 과정이다.



상태	구문	분석기의	행동	GOT	GOTO 함수
7841	С	d	\$	S	С
0	S3	('フト')		1	2
1			acc		
2	S6	S7			5
3	S3	S4			('나')
4	r3	r3			
5			r1		
6	S6	S7			9
7			r3		
8	('다')	r2			
9			r2		

25. 빈칸 '가'에 알맞은 것은?

① S3

② S4

3 r2

4 r3

26. 빈칸 '나'에 알맞은 것은?

① 3

2 5

3 6

4 8

27. 빈칸 '다'에 알맞은 것은?

① S3

② S4

③ r2

4 r3

* (28~31) 계속해서 다음은 앞에서 구해진 CLR 파싱표를 이용하여 구문분석하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것으로 채우시오. 문장 cdcd에 대한 구문분석의 일부이다.

스택	입력기호	구문분석 내용
0	cdcd\$	shift 3
0c3	dcd\$	shift 4
0c3d4	cd\$	reduce 3
0c3C	cd\$	goto 8
0c3C8	cd\$	reduce 2
0C	cd\$	('ንት')
0C2	cd\$	('나')
0C2c6	d\$	('다')
0C2c6d7	\$	('라')
	0 0c3 0c3d4 0c3C 0c3C8 0C 0C2	0 cdcd\$ 0c3 dcd\$ 0c3d4 cd\$ 0c3C cd\$ 0c3C8 cd\$ 0C cd\$ 0C2 cd\$ 0C2c6 d\$

28. 빈칸 '가'에 알맞은 것은?

① shift 6

2 shift 7

③ reduce 3

④ goto 2

29. 빈칸 '나'에 알맞은 것은?

① shift 6

2 shift 7

③ reduce 3

4 goto 2

30. 빈칸 '다'에 알맞은 것은?

① shift 6

② shift 7

③ reduce 3

4 goto 2

31. 빈칸 '라'에 알맞은 것은?

① shift 6

② shift 7

3 reduce 3

4 goto 2

32. 다음은 Top-Down 구문분석에서 predictive 파싱표를 구성하는 과정이다.

-<문 법>-

1) $E \rightarrow TE'$

2) $E' \rightarrow +TE'$

3) $E' \rightarrow \epsilon$

4) $T \rightarrow FT'$

5) $T' \rightarrow *FT'$

6) T' → ε

7) $F \rightarrow (E)$

8) $F \rightarrow id$

 $FIRST(E) = FIRST(T) = FIRST(F) = \{ (, id) \}$

 $FOLLOW(E) = FOLLOW(E') = \{ \}$

 $FOLLOW(T) = FOLLOW(T') = \{+, \}$

 $FOLLOW(F) = \{+, *, \}$

[파싱표]

				_		
V_{T} V_{N}	id	+	*	()	\$
E	$E \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$		
E'		$E' \rightarrow +TE'$			E' → ε	E ′ → ε
Т	$T \rightarrow FT'$			$T \rightarrow FT'$		
T'		T ′→ ε	('가')		$T' \rightarrow \epsilon$	$T' \rightarrow \epsilon$
F	$F \rightarrow id$			F → (E)		

 $FIRST(T') = \{*, \epsilon\}$ 이다. 따라서 빈 칸 '가'에 알맞은 것은?

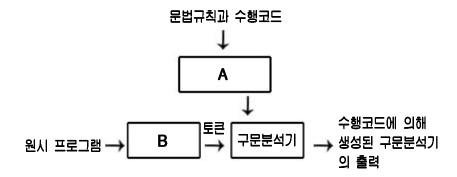
① $E' \rightarrow \epsilon$

 $2 E' \rightarrow +TE'$

③ T' → ε

 $\textcircled{4} T' \rightarrow *FT'$

33. 다음 그림에서 빈칸의 A, B에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?



① A: 어휘분석기, B: YACC

② A: YACC, B: 어휘분석기

③ A: 원시코드, B: YACC

④ A: 어휘분석기, B: LALRGen

34. 기호표의 구성 방법 중 가장 효율적인 방법은?

- ① 해시(hash)표
- ② 선형리스트
- ③ 배열
- 4 Tree

35. 산술식 S := E * 3.14 + C / E 에 대한 중간코드를

 $(*, E, 3.14, T_0)$ $(/, C, E, T_1)$ $(+, T_0, T_1, T_2)$ $(:=, T_2, \Phi, S)$

로 표현한다면 다음 중 어떤 방법인가?

- ① 후위표현
- ② triple 표현
- ③ 간접 triple 표현
- ④ quadruple 표현