



시험에 나오는 것만 공부한다!

**시나공시리즈**

기출문제 & 정답 및 해설  
2025년 3회 사무자동화산업기사 필기



### 저작권 안내

이 자료는 시나공 카페 회원을 대상으로 하는 자료로서 개인적인 용도로만 사용할 수 있습니다. 허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없으며, 상업적 용도로 사용할 수 없습니다.

※ 다음 문제를 읽고 알맞은 것을 골라 답안카드의 답란(①, ②, ③, ④)에 표기하시오.

### 제1과목 : 사무자동화 시스템

#### 1. 다음 중 3단계 스키마에 속하지 않는 것은?

- ① 내부 스키마                      ② 외부 스키마
- ③ 개념 스키마                      ④ 관계 스키마

#### 2. UNIX 시스템에서 명령어 해석기에 해당하는 것은?

- ① 셸(Shell)
- ② 커널(Kernel)
- ③ 유틸리티(Utility)
- ④ 응용 프로그램(Application Program)

#### 3. 프린터 인쇄 품질(해상도) 단위로 가장 적합한 것은?

- ① CPS                                ② LPM
- ③ DPI                                ④ PPM

#### 4. 데이터의 추출, 변환, 적재 과정을 자동화하는 도구는?

- ① 프로그래밍 도구                ② 스프레드시트
- ③ ETL/데이터 처리 도구        ④ 데이터베이스 도구

#### 5. 워크시트에서 날짜 데이터의 입력 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 날짜 데이터는 하이픈(-)이나 슬래시(/)를 이용하여 년, 월, 일을 구분한다.
- ② 날짜의 연도를 생략하고 월과 일만 입력하면 자동으로 현재 연도가 추가된다.
- ③ 날짜의 연도를 두 자리로 입력할 때 연도가 30 이상이면 1900년대로 인식하고, 29 이하이면 2000년대로 인식한다.
- ④ [Ctrl]+[Shift]+[:]을 누르면 오늘 날짜가 입력된다.

#### 6. 다음 중 입출력장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 레이저 프린터나 잉크젯 프린터에서 주로 사용하는 인쇄 속도의 단위는 PPM이다.
- ② 디지털타이저는 태블릿 위에 광펜을 움직여 도형이나 그림 등의 좌표를 입력하는 장치이다.
- ③ 플로터는 그래프, CAD 도면, 그림, 사진 등을 정밀하게 입력할 때 사용하는 입력장치이다.
- ④ 스캐너, 디지털타이저, 디지털 카메라는 입력장치이다.

#### 7. Windows에서 사용하는 명령어와 기능의 연결이 올바르게 않은 것은?

- ① CLS : 파일 목록을 표시함
- ② MD : 디렉터리를 생성함
- ③ ATTRIB : 파일의 속성을 변경함
- ④ MOVE : 파일을 이동함

#### 8. '학생' 테이블에서 3학년이고 컴퓨터공학과인 학생의 이름만 조회하는 SQL문으로 옳바른 것은?

- ① SELECT 이름 FROM 학생 WHERE 학년 = 3 AND 학과 = "컴퓨터공학";
- ② SELECT 이름 FROM 학생 WHERE 학년 = 3 OR 학과 = "컴퓨터공학";
- ③ SELECT 이름 WHEN 학생 WHERE 학년 = 3 AND 학과 = "컴퓨터공학";
- ④ SELECT 이름 WHEN 학생 WHERE 학년 = 3 OR 학과 = "컴퓨터공학";

#### 9. 엑셀 등 스프레드시트에서 범위에서 지정한 행과 열만큼 떨어진 위치에 있는 데이터를 반환하는 함수는?

- ① CHOOSE 함수                      ② OFFSET 함수
- ③ INDIRECT 함수                    ④ LOOKUP 함수

#### 10. 자료관리에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 자료관리는 수집된 많은 양의 자료에서 필요한 정보를 유효하고 적절하게 얻어낼 수 있어야 한다.
- ② 자료관리는 자료를 필요로 하는 곳에 신속하게 전달하는 것이다.
- ③ 자료관리는 자료의 대출, 전시, 복사, 번역 서비스, 전달 등의 내용을 모두 포함한다.
- ④ 자료관리는 자료를 수집, 분류, 정리하고 필요 없는 자료가 폐기되지 않도록 영구히 보관하는 일련의 과정이다.

#### 11. 다음 중 SSD(Solid State Drive)의 특징으로 옳은 것은?

- ① 금속 원판을 회전시켜 데이터를 저장한다.
- ② 기계적 장치가 없어 기계적 지연이 거의 없다.
- ③ 발열과 소음이 많아 휴대용 기기에는 부적합하다.
- ④ 저장 용량당 가격이 가장 저렴하다.

#### 12. 운영체제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사용자와 시스템 간의 인터페이스로서 동작하는 하드웨어 장치이다.
- ② 프로세서, 기억장치, 입출력장치, 파일 및 정보 등의 자원을 관리한다.
- ③ 시스템의 오류를 검사하고 복구한다.
- ④ 다중 사용자와 다중 응용 프로그램 환경 하에서 자원의 현재 상태를 파악하고, 자원 분배를 위한 스케줄링을 담당한다.

#### 13. UNIX에서 기존 파일 시스템에 새로운 파일 시스템을 서브 디렉터리에 연결할 때 사용하는 명령어는?

- ① mount                                ② find
- ③ fsck                                    ④ wait

#### 14. "의사결정 지원을 위한 주제 지향적이고 통합적이며, 시계열적(Historical)이고 비휘발적인 데이터의 집합"을 의미하는 것은?

- ① OLTP                                ② Middleware
- ③ Data Warehouse                ④ Groupware









정답 및 해설

1. ④	2. ①	3. ③	4. ③	5. ④	6. ③	7. ①	8. ①	9. ②	10. ④
11. ②	12. ①	13. ①	14. ③	15. ①	16. ④	17. ①	18. ②	19. ②	20. ④
21. ③	22. ③	23. ④	24. ③	25. ②	26. ④	27. ③	28. ③	29. ③	30. ②
31. ④	32. ①	33. ②	34. ①	35. ④	36. ①	37. ①	38. ①	39. ②	40. ②
41. ③	42. ①	43. ②	44. ③	45. ④	46. ②	47. ④	48. ①	49. ②	50. ④
51. ③	52. ④	53. ③	54. ②	55. ①	56. ③	57. ②	58. ①	59. ①	60. ③

- 3단계 스키마에는 ‘내부 스키마, 외부 스키마, 개념 스키마’가 있습니다.
- UNIX 시스템에서 명령어 해석기에 해당하는 것은 셸(Shell)입니다.
  - 커널(Kernel) : UNIX의 가장 핵심적인 부분으로, 프로세스 관리, 기억장치 관리, 파일 관리, 입·출력 관리, 프로세스 간 통신, 데이터 전송 및 변환 등 여러 가지 기능을 수행함
  - 유틸리티 프로그램(Utility Program) : 일반 사용자가 작성한 응용 프로그램을 처리하는 데 사용하며, 에디터, 컴파일러, 인터프리터, 디버거 등이 있음
- DPI(Dot Per Inch)는 1인치(Inch)에 출력되는 점(Dot)의 수로, 출력물의 인쇄 품질(해상도)을 나타내는 단위입니다.
  - CPS, LPM, PPM은 프린터의 인쇄 속도 단위입니다.
- 데이터의 추출(Extract), 변환(Transform), 적재(Load) 과정을 자동화하는 도구는 ETL/데이터 처리 도구입니다.
  - 프로그래밍 도구 : 대규모 데이터 처리, 자동화 분석, 머신러닝 등 다양한 분석을 수행함
  - 스프레드시트 : 통계 처리, 계산, 그래프(차트) 등을 작성함
  - 프로그래밍 도구 : 대규모 데이터 처리, 자동화 분석, 머신러닝 등 다양한 분석을 수행함
- [Ctrl]+ [Shift]+ [:]을 누르면 현재 시간이 입력됩니다.
  - 오늘 날짜를 입력하려면 [Ctrl]+ [:]을 눌러야 합니다.
- 플로터(Plotter)는 그래프나 도형, CAD, 도면 등을 출력할 때 사용하는 출력장치입니다.
- CLS는 화면의 내용을 지우는 명령어이고, 파일 목록을 표시하는 명령어는 DIR입니다.
- 문제에 제시된 내용을 조회하는 SQL문은 ①번입니다. 문제의 내용을 SQL문으로 작성하면 다음과 같습니다.
  - ‘학생’ 테이블에서 ‘이름’만 조회하므로 **SELECT 이름 FROM 학생**입니다.
  - ‘3학년’이고 ‘컴퓨터공학과’인 학생을 대상으로 하므로 **WHERE 학년 = 3 AND 학과 = “컴퓨터공학”**;입니다.
- 범위에서 지정한 행과 열만큼 떨어진 위치에 있는 데이터를 반환하는 함수는 OFFSET입니다.
  - **CHOOSE(인수, 첫 번째, 두 번째, ...)** : 인수가 1이면 1번째, 인수가 2이면 2번째, ... 인수가 n이면 n번째를 반환함
  - **INDIRECT(텍스트)** : 주소 형식을 갖춘 텍스트를 셀 주소로 변환하여 해당 주소에 있는 값을 반환함
  - **LOOKUP(찾을값, 범위1, 범위2)** : 범위1에서 찾을값과 같은 데이터를 찾은 후 같은 행의 범위2에 있는 데이터를 반환함
- 자료관리 과정 중 보존 기간이 만료되었거나 불필요한 문서는 폐기하는 폐기 과정이 있으므로 자료가 폐기되지 않도록 영구적으로 보관하는 것은 아닙니다.
- SSD(Solid State Drive)의 특징으로 옳은 것은 ②번입니다.
  - ① 하드디스크(Hard Disk)에 대한 설명입니다.
  - ③ 발열과 소음이 적습니다.
  - ④ 저장 용량당 가격이 가장 비쌉니다.
- 운영체제는 사용자와 시스템 간의 인터페이스로서 동작하는 소프트웨어입니다.
- 기존 파일 시스템에 새로운 파일 시스템을 서브 디렉터리에 연결할 때 사용하는 명령은 mount입니다.
  - **find** : 파일을 찾을
  - **fsck** : 파일 시스템을 검사하고 보수함
  - **wait** : fork 후 exec에 의해 실행되는 프로세스의 상위 프로세스가 하위 프로세스 종료 등의 event를 기다림
- 의사결정 지원을 위한 주제 지향적이고 통합적인 데이터 집합체를 데이터 웨어하우스(Data Warehouse)라고 합니다.
  - **OLTP** : 일반적으로 은행이나 항공사, 우편주문, 슈퍼마켓, 제조업체 등 많은 산업체에서 데이터 입력이나 거래조회 등의 업무를 쉽게 관리해주는 프로그램
  - **미들웨어(MiddleWare)** : 분산 환경에서 구성원들을 연결하고 구성원들 간의 차이를 극복하도록 범용으로 개발된 소프트웨어
  - **그룹웨어(Groupware)** : 여러 사람이 공통의 업무를 수행하는 데 있어 공동으로 사용할 수 있는 프로그램
- CVS는 형상 관리 도구에 해당합니다.
- 물리적 설계 단계에 해당하는 것은 ④번입니다.
  - ①번은 요구 조건 분석, ②번은 논리적 설계, ③번은 개념적 설계 단계에 해당합니다.
- DROP은 테이블을 삭제, DELETE는 레코드를 삭제하는 명령문입니다.
- 데이터베이스 설계 단계를 순서대로 나열하면 ‘개념적 설계 → 논리적 설계 → 물리적 설계’ 순입니다.
- 처리할 데이터를 일정 양이나 일정 시간 동안 모았다가 한꺼번에 처리하는 방법은 일괄 처리(Batch Processing)입니다.
  - **실시간 처리 시스템(Real Time Processing System)** : 데이터 발생 즉시, 또는 데이터 처리 요구가 있는 즉시 처리하여 결과를 산출하는 방식으로, 은행 창구업무, 항공권 예약 업무 등에 사용함
  - **다중 프로그래밍 시스템(Multi-Programming System)** :

3회

하나의 CPU와 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식

- **시분할 시스템(Time Sharing System)** : 여러 명의 사용자가 사용하는 시스템에서 컴퓨터가 사용자들의 프로그램을 번갈아가며 처리해 줌으로써, 각 사용자에게 독립된 컴퓨터를 사용하는 느낌을 주는 것

20 트랜잭션의 특성은 'Atomicity(원자성), Consistency(일관성), Isolation(고립성), Durability(영속성)'입니다.

21 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{
    ① int a = 3, b = 10;
    ② if(b > 5)
    ③ printf("%x\n", a + b);
    else
    ④ printf("%x\n", b - a);
}
```

- ① 정수형 변수 a, b를 선언하고 a를 3으로, b를 10으로 초기화합니다.
  - ② b가 5보다 크면 ③번을 실행하고, 그렇지 않으면 ④번을 실행합니다.
  - ③ 'a+b'를 실행하면 13이고, 이것을 16진수로 출력한(d) 후 커서를 다음 줄 앞으로 이동합니다.
    - %x는 16진수를 출력하는 서식 지정자입니다.
    - 16진수 a는 10, b는 11, c는 12, d는 13, e는 14, f는 15입니다.
  - ④ 'b-a'를 실행하면 7이고, 이것을 16진수로 출력한(7) 후 커서를 다음 줄 앞으로 이동합니다.
- ∴ b의 값 10은 5보다 크므로 d를 출력한 후 커서를 다음 줄 앞으로 이동합니다.

결과 **d**

22 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        ① int i;
        ② for (i = 0; ; i+=2) {
        ③ if ( i > 7 )
        ④ break;
        }
        ⑤ System.out.println(i);
    }
}
```

- ① 정수형 변수 i를 선언합니다.
  - ② 반복 변수 i가 0에서 시작하여 최종값이 없으므로 2씩 증가하면서 ③번을 무한 반복합니다.
  - ③ i가 7보다 크면 ④번을 수행하고, 그렇지 않으면 ②번으로 이동하여 다음 반복을 수행합니다.
  - ④ 반복문 탈출하여 ⑤번으로 이동합니다.
- 반복문 실행에 따른 변수들의 변화는 다음과 같습니다.

i	i > 7
0	No
2	No
4	No
6	No
8	Yes

⑤ i의 값 8을 출력합니다.  
결과 **8**

23 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
int main( ) {
    ① int a = 1;
    ② int b = 1;
    ③ int c = 3;
    ④ do {
    ⑤ if (a == c) {
    ⑥ b = 0;
    }
    ⑦ a++;
    ⑧ } while (a <= c && b == 1);
    ⑨ printf("%d", a);
}
```

- ① 정수형 변수 a를 선언하고, 1로 초기화합니다.
  - ② 정수형 변수 b를 선언하고, 1로 초기화합니다.
  - ③ 정수형 변수 c를 선언하고, 3으로 초기화합니다.
  - ④ do~while 반복문의 시작점입니다. ⑤~⑧번 사이의 문장을 반복하여 수행합니다.
  - ⑤ a와 c가 같으면 ⑥번을 수행하고 아니면 ⑦번으로 이동합니다.
  - ⑥ b에 0을 저장합니다.
  - ⑦ 'a = a + 1;'과 동일합니다. a의 값을 1 증가시킵니다.
  - ⑧ a가 c보다 작거나 같고 b가 1인 동안 ⑤~⑧번 사이의 문장을 반복하여 수행합니다.
- 반복문 실행에 따른 변수의 변화는 아래와 같습니다.

a	b	c	a == c	a <= c	b == 1
1	1	3	No	Yes	Yes
2	0		No	Yes	Yes
3			Yes	No	No
4					

⑨ a의 값 4를 출력합니다.  
결과 **4**

24 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
int main( ) {
    ① int a[3][4] = {
        {1, 2, 3, 4},
        {5, 6, 7, 8},
        {9, 10, 11, 12} };
    ② int rows = 3;
    ③ int cols = 4;
    ④ int sum = 0;
    ⑤ for (int i = 0; i < rows; i++) {
    ⑥ for (int j = 0; j < cols; j++) {
    ⑦ sum += a[i][j++];
    }
    }
    ⑧ printf("%d", sum);
}
```

① 3행 4열의 요소를 갖는 정수형 배열 a를 선언하고, 초기화합니다.

	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[0][3]	
배열 a	1	2	3	4	a[0][3]
	5	6	7	8	a[1][3]
	9	10	11	12	a[2][3]

- ② 정수형 변수 rows를 선언하고, 3으로 초기화합니다.
  - ③ 정수형 변수 cols를 선언하고, 4로 초기화합니다.
  - ④ 정수형 변수 sum을 선언하고, 0으로 초기화합니다.
  - ⑤ 반복 변수 i가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 rows보다 작은 동안 ⑥, ⑦번을 반복하여 수행합니다.
  - ⑥ 반복 변수 j가 0에서 시작하여 1씩 증가하면서 cols보다 작은 동안 ⑦번을 반복하여 수행합니다.
  - ⑦ 'sum = sum + a[i][j++];'와 동일합니다. a[i][j]의 값을 sum에 누적합니다. j++은 후치 연산이므로 a[i][j]의 값을 sum에 저장한 후 j의 값이 1 증가합니다.
- 반복문 실행에 따른 변수의 변화는 아래와 같습니다.

rows	cols	i	j	a[i][j]	sum
3	4				0
		0	0	1	1
			1		
			2	3	4
			4		
		1	0	5	9
			1		
			2	7	16
			4		
		2	0	9	25
			1		
			2	11	36
			4		
		3			

- ⑧ sum의 값 36을 출력합니다.
- 결과 **36**

25 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
int main( ) {
    ① char b[ ] = "Automation";
    ② int cnt = 0;
    ③ int result = 0;
    ④ while (b[cnt] != '\0') {
    ⑤     putchar(b[result]);
    ⑥     cnt += 2;
    ⑦     result++;
    }
}
```

- ① 11개의 요소를 갖는 배열 b를 선언하고, 초기화합니다. 배열을 선언할 때 배열의 크기를 지정하지 않으면 초기값의 크기로 배열의 요소가 만들어지는데, 저장되는 글자는 공백을 포함하여 10글자이지만 문자열의 끝에 자동으로 저장되는 널 문자('\0')가 포함되어 11개의 요소가 생성됩니다.

	b[0]	b[1]	b[2]	b[3]	b[4]	b[5]	b[6]	b[7]	b[8]	b[9]	b[10]
배열 b	A	u	t	o	m	a	t	i	o	n	\0

- ② 정수형 변수 cnt를 선언하고, 0으로 초기화합니다.
- ③ 정수형 변수 result를 선언하고, 0으로 초기화합니다.

- ④ b[cnt]가 널 문자('\0')가 아닌 동안 ⑤~⑦번을 반복 수행합니다.
  - ⑤ b[result]에 해당하는 한 문자를 출력합니다.
    - putchar( ) : 한 문자를 출력함
  - ⑥ 'cnt = cnt + 2;'와 동일합니다. cnt의 값을 2 증가시킵니다.
  - ⑦ 'result = result + 1;'과 동일합니다. result의 값을 1 증가시킵니다.
- 반복문 실행에 따른 변수의 변화는 아래와 같습니다.

cnt	b[cnt]	b[cnt] != '\0'	result	출력
0	A	Yes	0	A
2	t	Yes	1	Au
4	m	Yes	2	Aut
6	t	Yes	3	Auto
8	o	Yes	4	Autom
10	\0	No	5	

결과 **Autom**

26 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main(void) {
    ① char str[50] = "no";
    ② char *p2 = "yes";
    ③ strcat(str, p2);
    ④ printf("%s", str);
    ⑤ return 0;
}
```

- ① 50개의 요소를 갖는 문자형 배열 str을 선언하고 "no"로 초기화합니다.
  - ② 문자형 포인터 변수 p2를 선언하고, "yes"가 저장된 곳의 주소로 초기화합니다.
  - ③ str이 가리키는 문자열에 p2가 가리키는 문자열을 붙입니다.
    - strcat(문자열A, 문자열B) : 문자열A의 뒤에 문자열B를 연결하여 붙이는 함수
  - ④ str을 문자열로 출력합니다.
- 결과 **noyes**
- ⑤ main() 함수에서의 'return 0'은 프로그램의 종료를 의미합니다.

27 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
① inList = [1,2,3,4,5]
② answer = inList[:3]
③ print(answer)
```

- ① 5개의 요소를 갖는 리스트 inList를 선언하고, 초기화합니다.

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
inList	1	2	3	4	5

- ② 리스트 answer를 선언하고, inList 리스트의 처음부터 2번째(3-1) 요소까지의 값으로 초기화합니다.

	[0]	[1]	[2]
inList	1	2	3

- ③ 리스트 answer를 출력합니다.

결과 **[1, 2, 3]**

28 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
int main( ) {
    ❶ int indata[4] = { 70, 80, 90, 100 };
    ❷ printf("%d", indata[2]);
}
```

❶ 4개의 요소를 갖는 정수형 배열 indata를 선언하고 초기화합니다.

	[0]	[1]	[2]	[3]
indata	70	80	90	100

❷ indata[2]의 값 90을 출력합니다.  
결과 90

29 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
public class Main {
    public static void main(String[ ] args) {
        ❶ String str1 = "12";
        ❷ int str2 = 45;
        ❸ System.out.print(str1 + (str2 + 78) );
    }
}
```

❶ 문자열 변수 str1을 선언하고, "12"로 초기화합니다. 객체 변수를 생성할 때는 예약어 new를 입력해야 하지만 문자열 변수는 초기값을 이용해 new 없이 바로 생성할 수 있습니다.

❷ 정수형 변수 str2를 선언하고, 45로 초기화합니다.

❸ 'str1 + (str2 + 78)'의 결과 12123을 출력합니다.  
※ 괄호로 인해 (str2+78), 즉 (45+78)이 먼저 계산되는데, 숫자+숫자이므로 값이 계산되어 123이고, 이어서 'str1+123', 즉 "'12'+123'은 문자열+숫자이므로 값이 붙어서 12123으로 출력됩니다.

결과 12123

30 Python의 문자열 표현 방식에 대한 설명으로 옳은 것은 ㉠, ㉡입니다.

㉠ 문장의 끝을 의미하는 세미콜론(:)은 사용할 필요가 없습니다.

㉡ 여백은 코드 블록의 구분자 역할만 할 뿐, 문장의 끝은 자동으로 인식되므로 여백이 문장 끝을 의미하지는 않습니다.

31 객체에게 어떤 행위를 하도록 지시하는 명령은 Message(메시지)입니다.

· Class(클래스) : 공통된 속성과 연산(행위)을 갖는 객체의 집합으로, 객체의 일반적인 타입(Type)

· Instance(인스턴스) : 클래스에 속한 각각의 객체

· Object(객체) : 데이터와 데이터를 처리하는 함수를 묶어 놓은(캡슐화한) 하나의 소프트웨어 모듈

32 문자열을 정수형으로 변환하는 라이브러리 함수는 atoi()입니다.

· atof()은 아스키(Ascii) 문자를 실수(Float)로, itoa()는 정수(Integer)를 아스키(Ascii) 문자로, ceil()은 실수를 정수형으로 올림 처리하는 함수입니다.

33 프로그램을 효율적으로 개발할 수 있도록 자주 사용하는 함수나 데이터들을 미리 만들어 모아 놓은 것을 라이브러리라고 합니다.

34 · stdlib.h는 ❶번과 같은 자료형 변환에 필요한 함수를 제공합니다.

· 문자열 처리는 string.h, 표준 입출력은 stdio.h, 수학 함수는 math.h 헤더 파일을 사용합니다.

35 short는 2Byte 정수 자료형을 의미하는 예약어이므로 변수의 이름으로 사용될 수 없습니다.

36 저장 클래스를 명시하지 않을 경우 자동(Auto)으로 지정되는 저장 클래스는 AUTO 변수입니다.

37 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
int main( ) {
    ❶ unsigned char ch = 255;
    ❷ printf("%d", ch >> 1);
    ❸ return 0;
}
```

❶ 부호없는 문자형 변수 ch를 선언하고 255로 초기화합니다.

❷ >>는 오른쪽 시프트 연산자이므로, ch에 저장된 값을 오른쪽으로 1비트 이동시킨 다음 그 값을 정수로 출력합니다.

· 문자형은 1Byte이므로 255를 1Byte 2진수로 변환하여 계산하면 됩니다.

	8	7	6	5	4	3	2	1
255	1	1	1	1	1	1	1	1
	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>
	128	64	32	16	8	4	2	1

· 전체 비트를 오른쪽으로 1비트 이동시킵니다. 양수이므로 패딩 비트(빈자리)에는 0이 채워집니다.

	8	7	6	5	4	3	2	1
	0	1	1	1	1	1	1	1
	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>
	128	64	32	16	8	4	2	1

· 이동된 값을 10진수로 변환하면 127입니다.

결과 127

❸ main() 함수에서의 'return 0'은 프로그램의 종료를 의미합니다.

38 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
main( ) {
    ❶ int a = 100, b = 200;
    ❷ printf("%d", b != a);
}
```

❶ 정수형 변수 a와 b를 선언하고, 각각 100과 200으로 초기화합니다.

❷ b가 a와 같지 않으면 참(1), 같으면 거짓(0)이란 논리값을 정수로 출력합니다. b의 값 200은 a의 값 100과 같지 않으므로 1이 출력됩니다.

결과 1

39 사용된 코드의 의미는 다음과 같습니다.

```
#include <stdio.h>
void main( ) {
    ❶ int c = 4 & 7;
    ❷ printf("%d", c);
}
```

❶ 정수형 변수 c를 선언하고 4와 7을 비트별로 and(&) 연산

한 결과인 4로 초기화합니다.

0 0 0 0 0 1 0 0 (4)

and(&) 0 0 0 0 0 1 1 1 (7)

0 0 0 0 0 1 0 0 (4)

㉔ c의 값 4를 정수형 10진수로 출력합니다.

결과 4

40 우선순위에 따라 문제의 식을 풀면 다음과 같습니다.

$a < b + 2 \ \&\& \ a \ll 1 \ \leq b$

①

②

③

④

⑤

- ①  $b + 2$  : b의 값은 2이므로 결과는 4입니다.
- ②  $a \ll 1$  : 왼쪽 시프트(<<)는 왼쪽으로 1비트 시프트할 때마다 2배씩 증가하므로, a의 값 1을 왼쪽으로 1비트 시프트한 결과는 2입니다.
- ③  $a < ④ \rightarrow a < 4$  : a의 값 1은 4보다 작으므로 결과는 1(참)입니다.
- ④  $② \leq b \rightarrow 2 \leq b$  : b의 값 2는 2와 같으므로 결과는 1(참)입니다.
- ⑤ ③ && ④  $\rightarrow 1 \ \&\& \ 1$  : &&은 모두 참일 때만 참이므로 결과는 1(참)입니다.

41 • 링형(Ring)은 인접한 컴퓨터와 단말기들을 서로 연결하여 양방향으로 데이터 전송이 가능한 통신망 형태입니다.  
• ③번은 망형(Mesh)에 대한 설명입니다.

42 문제의 지문에서 설명하는 사이버 보안 용어는 봇넷(Botnet)입니다.

- 스파이웨어(Spyware) : 사용자의 동의 없이 컴퓨터에 설치되어 개인 정보나 광고 정보를 몰래 수집하는 프로그램
- 피싱(Phishing) : 개인 정보(Private Data)와 낚시(Fishing)의 합성어로, 이메일이나 메신저 등을 통해 공기관이나 금융 기관을 사칭하여 개인 정보를 빼내는 기법
- 백도어(Back Door, Trap Door) : 시스템 설계자가 서비스 기술자나 유지 보수 프로그램 작성자(Programmer)의 액세스 편의를 위해 시스템 보안을 제거하여 만들어놓은 비밀 통로로, 컴퓨터 범죄에 악용되기도 함

43 IPv6는 16비트씩 8부분, 총 128비트로 구성되며, 각 부분을 16진수로 표현하고, 콜론(:)으로 구분합니다.

44 ③번은 강제 접근통제(MAC)에 대한 설명입니다.

45 클라우드 컴퓨팅의 서비스 유형에는 'IaaS, PaaS, SaaS'가 있습니다.

46 각종 제어 절차에 관한 제어 정보를 정의하는 프로토콜 요소는 의미(Semantics)입니다.

- 구문(Syntax) : 전송하고자 하는 데이터의 형식, 부호화, 신호 레벨 등을 규정함
- 시간(Timing) : 두 기기 간의 통신 속도, 메시지의 순서 제어 등을 규정함

47 UDP는 흐름 제어나 순서 제어가 없어 전송 속도가 빨라 신뢰성보다는 속도가 중요시되는 네트워크에서 사용됩니다.

48 문제에서 설명하는 무선 네트워크 기술은 피코넷(PICONET)입니다.

- SCRUM : 럭비에서 반칙으로 경기가 중단된 경우 양 팀의 선수들이 럭비공을 가운데 두고 상대팀을 밀치기 위해 서로 대치해 있는 대형을 의미하는 것으로, 이처럼 팀이 중심

- 이 되어 개발의 효율성을 높인다는 의미가 내포된 용어
- NFC(Near Field Communication, 근거리 무선 통신) : 10cm 이내의 가까운 거리에서 무선으로 데이터를 전송하는 무선 태그 기술
- 와이선(Wi-SUN) : 스마트 그리드와 같은 장거리 무선 통신을 필요로 하는 사물 인터넷(IoT) 서비스를 위한 저전력 장거리(LPWA) 통신 기술로, 짧은 시간 동안 데이터 전송이 빈번한 검침 분야에 유용하며, 낮은 지연속도, 메시 네트워크 기반 확장성, 펌웨어 업그레이드 용이성 면에서 다른 저전력 장거리 통신 기술에 비해 우월함

49 SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)는 전자 우편을 전송하는 프로토콜이고, FTP(File Transfer Protocol)는 원격 파일 전송 프로토콜입니다.

50 프로토콜은 네트워크에서 서로 다른 컴퓨터들 간 정보교환을 할 수 있도록 하는 통신 규약으로, 하드웨어적인 문제는 해결할 수 없습니다.

51 물리적 망분리에 대한 설명으로 옳은 것은 ③번입니다.  
①, ② 논리적 망분리에 대한 설명입니다.  
④ 물리적 망분리는 네트워크가 독립되어 있어 논리적 망분리보다 보안성이 높습니다.

52 사용자ID는 식별(Identification)의 수단입니다.

53 평문을 64비트로 나누어 56비트 암호키(Key)를 사용하는 블록 암호화 알고리즘은 DES(Data Encryption Standard)입니다.

- VPN(Virtual Private Network, 가상 사설 통신망) : 가상 사설 네트워크로서 인터넷 등 통신 사업자의 공중 네트워크와 암호화 기술을 이용하여 사용자가 마치 자신의 전용 회선을 사용하는 것처럼 해주는 보안 솔루션
- AES : 2001년 미국 표준 기술 연구소(NIST)에서 발표한 개인키 암호화 알고리즘으로, 블록 크기는 128비트이며, 키 길이에 따라 128, 192, 256으로 분류됨
- ARIA : 2004년 국가정보원과 산학연협회가 개발한 블록 암호화 알고리즘으로, 블록 크기는 128비트이며, 키 길이에 따라 128, 192, 256으로 분류됨

54 정보 보안의 3요소는 '기밀성(Confidentiality), 무결성(Integrity), 가용성(Availability)'입니다.


55 SSH(Secure Shell)의 기본 네트워크 포트는 22번입니다.

56 • MOM(메시지 지향 미들웨어)은 메시지 기반의 비동기형 메시지를 전달하는 방식의 미들웨어입니다.  
• ③번은 TP-Monitor(트랜잭션 처리 모니터)에 대한 설명입니다.

57 TCP/IP 네트워크에서 논리 주소를 물리 주소로 변환하는 프로토콜은 ARP(Address Resolution Protocol)입니다.

- TCP(Transmission Control Protocol) : 신뢰성 있는 연결형 서비스를 제공하고, 패킷의 다중화, 순서 제어, 오류 제어, 흐름 제어 기능을 제공함
- FTP(File Transfer Protocol) : 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 인터넷 사이에서 파일을 주고받을 수 있도록 하는 원격 파일 전송 프로토콜
- IP(Internet Protocol) : 데이터그램을 기반으로 하는 비연결형 서비스와 패킷의 분해/조립, 주소 지정, 경로 선택 기능을 제공함

- 58 게이트웨이(Gateway)에 관한 설명으로 옳은 것은 ①번입니다.  
 · ②번은 라우터(Router), ③번은 허브(Hub), ④번은 리피터(Repeater)에 대한 설명입니다.
- 59 문제의 지문에 제시된 내용은 소프트웨어 정의 네트워킹(SDN; Software Defined Networking)에 대한 설명입니다.
- 60 OSI 7계층 모델에서 기계적, 전기적, 절차적 특성을 정의한 계층은 물리 계층(Physical Layer)입니다.  
 · **전송 계층(Transport Layer)** : 종단 시스템(End-to-End) 간에 투명한 데이터 전송을 가능하게 함  
 · **데이터 링크 계층(Data Link Layer)** : 2개의 인접한 개방 시스템들 간에 신뢰성 있고 효율적인 정보 전송을 할 수 있도록 함  
 · **표현 계층(Presentation Layer)** : 응용 계층으로부터 받은 데이터를 세션 계층에 맞게, 세션 계층에서 받은 데이터는 응용 계층에 맞게 변환하는 기능



시나공