



기출 모의고사

1	2	3	4	5
②	②	②	③	①
6	7	8		
④	③	④		

1.

[출제의도] 데이터의 자료형에 알맞은 변수를 선언할 수 있는가?

[해설] 정수형에서 작은 수는 int, 큰 수는 long으로 선언하며, 자료에는 " 또는 '는 붙이지 않는다. 소수점이 있는 실수형에서 작은 수는 float, 큰 수는 double로 선언하며 역시 " 또는 '는 붙이지 않는다. C 언어에서 문자형 자료는 단문자일 경우 char 변수명의 형태로 선언하며 자료에는 '를 붙이고, 여러 문자일 경우 char 변수명[첨자]의 형태로 선언하며, 자료에는 "를 붙여야 한다.

2.

[출제의도] 데이터의 자료형에 알맞은 변수를 선언할 수 있는가?

[해설] 1번 문항 참조

3.

[출제의도] 데이터의 자료형에 알맞은 변수를 선언할 수 있는가?

[해설] 품명과 색상은 데이터형이 문자열이므로 char 변수명[첨자]와 같이 선언해야 하고 수량과 소비전력은 정수형이므로 int 또는 long형으로 선언해야 하며 무게는 실수이므로 float나 double로 선언해야 한다. C 언어에서는 bool이라는 자료형은 없다.

4.

[출제의도] 데이터의 자료형에 알맞은 변수를 선언할 수 있는가?

[해설] long은 배정도 정수형이므로 영희의 말은 옳은 말이고, 정수형 자료라도 실수형(float 또는 double)으로 선언하여도 문법적으로 오류가 발생하지 않으므로 철수의 말도 옳다. 그러나 double은 배정도 실수형으로써 작은 수의

실수도 모두 포함하므로 논리적 오류는 발생하지 않는다. 따라서 김동이의 말은 옳지 않다.

5.

[출제의도] 식별자의 명명 규칙을 알고 있는가?

[해설] 변수에 붙여진 이름 또는 상수를 선언하기 위하여 정의되는 이름 등을 식별자라고 하며, 식별자는 문자나 숫자로 구성되는데, 첫 글자는 숫자가 올 수 없다. 또한 컴파일러가 특별한 의미로 인식하는 단어로 의미와 용도가 미리 규정되어 있는 단어를 예약어라고 하며, 예약어는 식별자로 사용할 수 없다. 따라서 바르게 말한 학생은 철수와 영희이다.

6.

[출제의도] 식별자의 명명 규칙을 알고 변수를 적절하게 선언할 수 있는가?

[해설] 변수를 올바르게 선언하지 않을 경우 문법적 오류가 발생하며, 비록 문법적 오류가 발생하지 않더라도 정확하지 않은 변수 선언은 논리적 오류를 발생시켜 디버깅을 어렵게 하는 경우가 많다. ㉠ int 2num; 의 경우 변수명에 숫자가 앞에 왔으므로 틀린 항목이며, 프로그램의 내용으로 보아 변수 sum은 정수로 선언되어야 한다. 따라서 ㉡ char sum; 도 올바르지 못한 항목이다.

7.

[출제의도] 함수를 호출할 때 인수로 사용되는 변수의 형태가 같음을 이해하고 있는가?

[해설] 함수와 결합한 통합 문제로 다소 어려울 수 있으나, 함수 호출문에서 사용되는 인수의 자료형과 해당 함수의 선언부에서 사용되는 인수의 자료형이 서로 같음을 인지하여야 한다. 즉 main 함수에서 remain(a)라고 호출하였을 때, 변수 a의 자료형과 호출되는 함수 remain의 인수의 자료형이 같아야 하며, 호출되는 함수의 변수명은 호출하는 문장의 변수명과 같을 필요는 없지만, 그 함수 안에서 사용하는 변수명과 같아야 한다.

8.

[출제의도] 데이터의 자료형에 알맞은 변수를 선언할 수 있는가?

[해설] 4번 문항 참조



기출 모의고사

1	2	3	4	5
①	①	⑤	③	④
6	7	8	9	10
③	③			

1.

|출제의도| 관계 연산자와 논리 연산자를 이해하고 있는가?

|해설| 논리 연산자는 논리곱(&&), 논리합(||), 논리 부정(!)이 있다. 논리곱(&&)은 두 피연산자가 모두 '참' 일 때에만 결과가 '참' 이 되고, 논리합(||)은 두 피연산자 중 하나만 '참' 이라도 결과는 '참' 이 된다. 논리 부정(!)은 피연산자가 하나로서 피연산자가 '참' 일 경우 논리 부정 결과는 '거짓' 이 되고, 피연산자가 '거짓' 일 경우 논리 부정 결과는 '참' 이 된다. 순서도의 내용에서 합격하기 위한 조건은 첫째로 특별 채용대상(A)가 참이거나, 입사시험점수(B)가 90보다 크고 면접점수(C)가 50보다 커야 하므로 정답은 ①번이 된다.

2.

|출제의도| 몫과 나머지 연산자를 이해하고 있는가?

|해설| 몫과 나머지 연산자는 주로 정수형의 연산에서 많이 사용한다. '/' 연산자는 정수형 연산에서 몫을 계산하고, '%' 연산자는 나머지를 계산한다. [조건]에서 a는 묶음의 수를 저장하므로 몫이, b는 몫을 뺀 잔여분을 저장하므로 나머지가 계산된다.

3.

|출제의도| 나머지 연산자를 이해하고 있는가?

|해설| 밑줄 친 부분은 number를 35로 나누었을 때 나머지가 0인 경우 number에 0을 대입하라는 뜻이므로 나머지 연산자(%)를 사용하여야 한다.

4.

|출제의도| 연산자를 이해하고 있는가?

|해설| 프로그램은 주어진 변수 a를 2로 나눈 몫과 나머지를 구하는 방법을 제시하며, 구한 몫과 나머지의 차를 출력하게 된다. 변수 b에는 변수 a의 값을 2로 나눈 몫이 저장되고, 변수 c에는 변수 a의 값을 2로 나눈 나머지가 저장된다. 따라서 b는 3이, c는 1이 저장된다. 변수 s는 b에서 c를 뺀 값이 저장되어 출력되므로 출력 결과는 2가 된다.

5.

|출제의도| 산술 연산자를 이해하고 있는가?

|해설| 변수 a는 단계 2에서 2의 배수이어야 하고, 단계 3에서는 3의 배수이어야 하므로 2와 3의 공배수 즉 6의 배수를 구하는 문항이다. 단계 6에서 a가 10일 경우 종료하게 되므로 1에서 9까지의 6의 배수는 6밖에 없다.

6.

|출제의도| 산술 연산자를 이해하고 있는가?

|해설| 'if(조건) 문장;' 명령은 조건이 참이면 문장을 실행하고 그렇지 않으면 문장을 실행하지 않는 명령어이다. 프로그램은 변수 k에 값을 입력받아 그 값이 0이면 두 수를 더하고, 1이면 빼고, 2이면 곱하고, 3이면 몫을 구하는 내용이다. k가 0보다 작거나 3보다 크면 문법적 오류가 발생하지 않고 초기값인 0이 출력되므로 길동이의 말은 틀린 말이며, k에 2가 입력되면 두 수가 곱해져서 24가 출력되어야 하므로 철수의 말은 올바른 말이다.

7.

|출제의도| 대입 연산자를 이해하고 두 수를 치환할 수 있는가?

|해설| 변수 a, b에 각각 저장된 값을 서로 바꿀 경우, 단순히 a=b; b=a; 라는 명령으로 올바른 치환을 할 수 없다. a=b;라는 명령어에 의해 이미 변수 a에는 b의 값이 저장되므로 b=a;라는 명령어는 의미가 없다. 따라서 임시 변수를 하나 선언하여 a의 값을 임시로 옮긴 다음 변수 a에 변수 b의 값을 저장하고 변수 b에 임시로 저장된 값을 대입시키면 된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5
④	③	③	②	③
6	7	8	9	10
⑤	②			

1.

|출제의도| if 문을 이해하고 있는가?

|해설| 그래프로 보아 인수 a가 음수일 경우 함수 G()의 결과는 양수가 되어야 한다. 따라서 a가 음수일 경우 a를 양수로 바꾸어 주기 위해서 '-'을 붙여야 한다.

2.

|출제의도| switch~case 문을 이해하고 있는가?

|해설| 프로그램에서 입력받은 수의 100자리 숫자가 변수 a에 저장되고 이것이 switch 문에서 처리할 내용을 판단하는 인수로 사용된다. 즉 a가 1이면 100자리를 뺀 나머지 숫자를 더하고, a가 2이면 빼고, 3이면 곱하며, 그 외의 숫자일 경우 d에 0을 대입하여 do~while 문을 벗어나게 된다.

따라서 결과는 $k=6*2-5$ 가 되므로 7이 된다.

3.

|출제의도| if 문을 이해하고 있는가?

|해설| 프로그램은 예약어인 const를 사용하여 상수 CNUM을 선언하고, 입력값을 받아 CNUM과 비교하여 큰 수에서 작은 수를 뺀 결과를 출력하는 프로그램이다. const로 상수를 선언한 경우에는 선언된 상수의 값을 변경할 수 없으므로 ㉠은 옳은 말이고, 입력값이 14보다 크면 변수 b의 값은 CNUM보다 커지므로 ㉡은 틀린 말이다. 또한 큰 수에서 작은 수를 뺀 결과를 출력하므로 음수는 출력되지 않는다. 따라서 ㉢은 옳은 말이다.

4.

|출제의도| if 문을 이해하고 있는가?

|해설| 입력된 값 5는 CNUM보다 작으므로 변수 b에는 $CNUM-5$ 의 값이 저장된다. 따라서 출력값은 2가 된다.

5.

|출제의도| if~else 문을 이해하고 있는가?

|해설| 제시문의 내용은

```
if(조건) 문장 1;
else 문장 2;
```

의 형태의 조건문이다. 즉 참이면 문장 1을, 거짓이면 문장 2를 실행하는 내용으로 <보기>의 ㄷ은 5가지를 판별해야 하므로 제시문과 맞지 않다.

6.

|출제의도| switch~case 문을 이해하고 있는가?

|해설| switch~case 문은 변수나 식을 이용하여 그 값에 따라 다양한 처리를 할 수 있는 명령어이다. 프로그램에서는 입력받은 a를 5로 나눈 나머지의 값에 따라 각 나라의 이름을 출력하는 내용으로 9가 입력될 경우 5로 나눈 나머지는 4이므로 Finland가 출력된다.

7.

|출제의도| if~else 문을 순서도로 나타낼 수 있는가?

|해설| 프로그램에서 mon이 20,000보다 클 경우 k는 0이 되고, 그렇지 않으면 k는 3000이 되어야 하므로 이를 만족하는 순서도는 ㉡번이다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5	6
④	②	②	①	④	④
7	8	9	10	11	
⑤	⑤	④	②	③	

1.

|출제의도| 약수의 개념을 알고 있는가?

|해설| 입력값 n 에 대한 약수를 구하는 문제이다. 입력값 n 이 18이라고 했을 때 나눌 값 a 는 2를 시작으로 n 을 나누어 떨어지는가를 비교한다. 만약 n 이 a 로 나누어 떨어지면 a 값을 출력한다.

계속해서 a 의 값을 1씩 증가하면서 n 값(18)을 나누어 떨어지면 a 값을 출력하는 작업을 반복 수행하다가 a 가 n 보다 같거나 크면 반복 범위를 벗어난다.

따라서 $a=2$ 일 때 $18/2 \rightarrow 9$ (몫), 나머지는 0이 되어 a 값 2를 출력

$a=3$ 일 때 $18/3 \rightarrow 6$ (몫), 나머지는 0이 되어 a 값 3을 출력

$a=4$ 일 때 $18/4 \rightarrow 4$ (몫), 나머지는 2가 되어 나누어 떨어지지 않으므로 a 값을 출력하지 않음.

$a=5$ 일 때 $18/5 \rightarrow 3$ (몫), 나머지는 3이 되어 나누어 떨어지지 않으므로 a 값을 출력하지 않음.

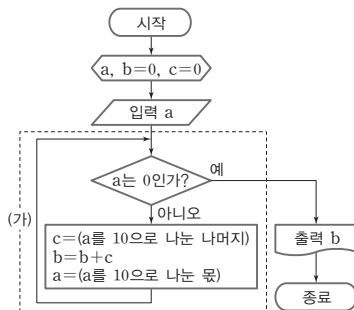
:

위와 값을 방법으로 a 의 값을 18까지 증가시키면서 해당 값이 약수인지 아닌지를 비교하게 된다.

2.

|출제의도| 주어진 순서도를 분석할 수 있는가?

|해설| 점선 (가) 부분을 프로그램으로 표현하는 방법이다.



순서도를 분석해 보면 a 가 0이 아닌 동안 주어진 문장을 반복 수행하게 된다. 따라서 이것을 프로그램으로 구현하면 다음과 같다.

```

while(a!=0){
    c=a%10; b=b+c; a=a/10;
}
  
```

3.

|출제의도| 순서도를 분석하여 입력값이 주어졌을 때 출력 결과를 구할 수 있는가?

|해설| 입력값이 1752인 경우 순서도에 의해 출력되는 값은 다음과 같다.

따라서 출력 결과는 15가 된다.

a	c	b
1752	2	2
175	5	7
17	7	14
1	1	15
0	b 값 출력 : 15	

4.

|출제의도| 값의 증가와 누적의 개념을 알고 있는가?

|해설| a 값을 1씩 증가시키면서 값을 s 에 누적하여 합을 구하는 프로그램이다. \mathbb{C} 에서 a 값이 1 증가되므로 $a = a + 1$ 이 되며, 이 값을 s 에 누적하게 되므로 $s = s + a$ 가 된다.

5.

|출제의도| 반복문의 개념을 알고 있는가?

|해설| 입력값을 몫과 나머지를 이용하여 역으로 출력하는 프로그램이다. 즉 4572를 10으로 나누면 k 값은 2가 되고, 출력값은 2가 된다. num 에는 입력값을 10으로 나눈 몫을 구하게 되므로 $num = 457$ 이 된다. 반복문에 의해 위의 과정을 수행하게 되면 457을 10으로 나눈 나머지는 7이 되며, 새로운 num 값은 45가 된다. 위의 과정을 반복 수행하게 되면 결국 2754가 출력된다.

6.

|출제의도| 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 주어진 프로그램은 입력된 세자리 값을 4로 나누어 나머지가 0이면 출력하는 프로그램이다. 따라서 4로 나누어지므로 4의 배수를 출력하게 된다. 그런데 조건에서 $\text{cnt} > 99$ 인 조건을 만족하는 동안 반복 수행하므로 입력받은 수에서 100까지 4의 배수를 구하는 프로그램이 된다.

7.

|출제의도| 약수의 합을 구할 수 있는가?

|해설| 입력값이 12이므로 k의 값은 12이며, 1부터 k까지 반복문을 수행하면서 입력된 값을 m으로 나누어 준다. k값이 m에 의해 나누어지면 m은 k의 약수에 해당하며 이 값을 변수 sum에 누적한다. 따라서 $m = 1, 2, 3, 4, 6, 12$ 가 되며 sum 값은 28이 된다.

8.

|출제의도| 반복문에서 조건식을 계산할 수 있는가?

|해설| a값을 증가시키면서 5로 나누어 떨어져서 나머지가 0이면, a값을 출력하는 프로그램이다. 따라서 5의 배수인 경우의 값들이 출력된다. 여기서 30은 조건에 맞지 않으므로 출력되지 않는다.

9.

|출제의도| 다중 반복문의 의미를 이해하고 있는가?

|해설| 다중 반복문을 이용하여 수열의 합을 구하는 프로그램이다. 외부 반복문은 수열의 항 개수를 나타내며, 내부 반복문은 각 항에 해당하는 숫자의 개수를 나타내고 있다. 즉 첫 번째 항은 1이 되며 두 번째 항은 1과 2의 합을 갖게 된다. 또한 세 번째 항은 $1 + 2 + 3$ 의 합을 구하게 되며, 네 번째 항은 $1 + 2 + 3 + 4$ 의 합을, 다섯 번째 항은 $1 + 2 + 3 + 4 + 5$ 의 합을 구하게 된다. 결국 변수 k는 첫 번째 항부터 5번째 항까지 항의 더한 값을 저장하게 된다.

10.

|출제의도| 반복문을 이용하여 몫과 나머지를 구할 수 있는가?

|해설| 반복문을 이용하여 몫과 나머지를 구하는 프로그램이다. 즉 k값이 m값보다 크다는 조건을 만족하는 동안 k에서 m의 값을 빼주게 된다. k에서 m의 값을 뺀 횟수를 변수 a를 이용하여 누적하게 되는데, 여기서 변수 a는 몫을 의미하게 된다. 따라서 k에는 나머지 값을, 변수 a에는 몫을 저장하게 되므로 출력되는 값은 1과 6이다.

11.

|출제의도| 입력값을 진법 변환하여 나타낼 수 있는가?

|해설| 입력값을 4진법으로 변환하는 프로그램이다. 진법 변환을 하기 위해서는 입력된 수를 변환하고자 하는 숫자로 나누어 나머지를 구하여 차례대로 출력하면 된다. 즉 15를 입력받았으므로 15를 4로 나눈 나머지가 3이므로 3을 출력한다. 15를 4로 나눈 몫을 a에 저장한 후 a가 0이 아닌 동안 나머지를 구하면 되므로, 최종 출력되는 값은 3 3이 된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5
⑤	③	③	②	⑤
6	7			
④	②			

1.

|출제의도| 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 프로그램을 분석해 보면 $a = 1$ 일 때 b 는 1, 2, 3으로 증가된다. 즉 바깥쪽 제어 변수 값의 변화에 따라 b 의 값은 다음 표와 같이 변하게 된다.

a값의 변화	b값의 변화
1	1, 2, 3
2	2, 3
3	3

따라서 a 와 b 의 합이 4와 같지 않으면 변수 sum 에 b 의 값을 누적한다. 따라서 a 값이 1인 경우 1과 2가 sum 에 누적되고, $a = 2$ 일 때 3이 sum 에 누적된다. 또한 a 가 3인 경우 3이 sum 에 누적된다. 따라서 $sum = 1+2+3+3$ 이 되어 9가 된다. 누적 횟수를 살펴보면 4가 되며, 조건을 비교하는 횟수는 반복문의 횟수와 동일하므로 6회 반복한다.

2.

|출제의도| 반복문의 의미를 알고 있는가?

|해설| 상자의 무게를 재는 과정을 살펴보면, 1kg 1개, 2kg 2개, 3kg 3개의 형태가 되므로 sum 에 a 값을 누적하면 된다. 즉 $a = 1$ 일 때 1kg의 상자 1개의 무게를 누적하게 되며 $a = 2$ 가 되면 2kg의 상자 2개의 무게를 누적하게 된다. 따라서 $a = 10$ 인 경우 10kg의 상자 10개의 무게를 변수 sum 에 누적하게 된다.

3.

|출제의도| 반복문의 의미를 파악하고 있는가?

|해설| 다중 반복문을 이용하여 조건을 만족하는 출력 결과를 구하면 된다. $x = 1$ 인 경우 y 값은 1부터 5까지 증가하게 된다. 여기서 $x < y$ 인 조건을 만족하는 경우에 “@”을 출력하게 된다.

$x = 1$ 인 경우 y 값은 2, 3, 4, 5일 경우에 출력하게 되므로 @@@@가 출력된다. 계속해서 $x = 2$ 인 경우 y 값은 3, 4, 5일 경우에 출력하게 되므로 @@@가 출력된다. 또, $x = 3$ 인 경우 y 값은 4, 5일 때 출력되므로 @@가 출력된다.

4.

|출제의도| 반복문을 분석할 수 있는가?

|해설| $cnt = 1$ 에서 2씩 증가시키면서 cnt 값을 sum 에 누적하게 된다. 1부터 차례로 3, 5, 7의 형태로 증가하면서 sum 에 누적하게 되는데 $cnt = 99$ 인 경우까지 조건을 만족하게 되므로 sum 에 누적된다. 최종적으로 $cnt = 101$ 인 경우 조건을 만족하지 않으므로 반복문을 종료한다.

5.

|출제의도| 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 바깥쪽 반복문의 경우 제어변수 a 의 값이 4, 3, 2, 1의 형태로 변하게 된다. 따라서 b 의 값은 1부터 $a * 2 - 1$ 까지 변하게 되므로 7, 5, 3, 1의 값을 갖게 된다. 출력 결과는 b 의 값만큼 반복문을 수행하면서 “*”를 출력한다.

6.

|출제의도| 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 이 프로그램은 1부터 자연수를 차례로 변수 sum 에 누적하면서 sum 값이 10을 초과하는 순간 이 과정을 빠져나와 그때까지의 sum 값을 출력하는 프로그램이다.

7.

|출제의도| 반복문의 의미를 파악하고 있는가?

|해설| 문제는 반복문을 수행하면서 k 값과 num 값을 곱해 7 이상 15 이하의 범위에 해당하는 숫자의 개수를 구하는 프로그램이다. 따라서 k 값이 2인 경우 num 값이 4, 5인 경우와 k 값이 3일 때 num 값이 3, 4, 5인 경우의 5가지가 해당된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5
③	①	①	②	①
6	7	8	9	
③	④	④	④	

1.

[출제의도] 배열을 이용하여 자료를 처리할 수 있는가?

[해설] 배열에 입력된 자료값을 이용하여 정해진 개수만큼 “■”를 출력하는 프로그램이다. 배열의 원소는 각각 35, 54, 59, 61, 47이고, 이것을 10으로 나눈 몫을 구하면 결과값은 3, 5, 5, 6, 4가 된다. 출력 부분에서 0부터 시작하여 몫 -1인 동안 “■”를 출력하게 된다.

2.

[출제의도] 배열의 첨자(인덱스)를 이해하고 있는가?

[해설] 배열 d에 있는 요소의 값을 첨자(인덱스)로 이용하여 그 개수를 배열 c에 저장한다. 즉 1, 2, 3, 1, 4이므로 배열 첨자 0의 요소에 2, 1의 요소에 1, 2의 요소에 1, 3의 요소에 1을 저장한다. 따라서 이 값을 이용하여 “*”를 출력하면

```

**
 *
 *
 *
 *  와 같다.

```

3.

[출제의도] 배열에 있는 값을 조건에 따라 처리할 수 있는가?

[해설] 반복문을 이용하여 배열의 요소를 하나씩 가져온다. 가져온 값을 2로 나누어 나머지가 0이 되면, 그 값을 변수 sum에 누적한다. 배열의 원소 중 6과 4가 2로 나누어 떨어지므로 그 값을 더하면 10이 된다.

4.

[출제의도] 배열에 있는 값을 이용하여 오류 조건을 검사할 수 있는가?

[해설] 배열 su에 있는 1의 개수를 세어 cnt에 저장한다. 반복문에 의해 su 배열을 조사하면 1의 개수는 4개가 된다. 따라서 이 값을 2로 나누었을 때 0이 되므로 pa에는 1이 저장된다. 결국 출력값은 1이 된다.

5.

[출제의도] 배열을 이용하여 값을 처리할 수 있는가?

[해설] 배열 num에 동일한 원소의 개수와 그 합을 구하는 프로그램이다. 반복문을 이용하여 동일한 원소의 개수를 세면 2, 3, 4가 되며 count의 값은 3이 된다. 이 값을 더해 sum에 누적하면 9가 되며 출력값은 3과 9가 된다.

6.

[출제의도] 배열의 값을 처리할 수 있는가?

[해설] 배열 num에 있는 요소를 나누어 나머지 값을 이용하여 배열 hash에 저장하게 된다. 따라서 배열의 요소를 나누었을 때 나머지 값을 인덱스로 하여 배열 hash에 저장하므로 출력값은 1 2 2 2 1이 된다.

7.

[출제의도] 배열에서 최댓값과 최솟값의 위치를 찾을 수 있는가?

[해설] 배열에 있는 원소 중 최댓값과 최솟값을 구하여 최댓값과 최솟값에 해당하는 위치의 문자를 출력하는 프로그램이다. k는 최댓값을 구하게 되며 이때 해당 위치에 해당하는 문자는 t1에 저장하게 된다. 또한 m은 최솟값을 구하게 되며 이때 해당하는 위치에 해당하는 문자는 t2에 저장하게 된다. 따라서 최댓값과 최솟값에 해당하는 위치의 문자를 구하면 EC가 된다.

8.

[출제의도] 각 배열에 있는 원소의 값을 비교할 수 있는가?

[해설] 배열에 있는 원소의 값을 비교하여 같으면 @를 출력하고, 다르면 &을 출력하는 프로그램이다. 반복문을 이용하여 각각의 원소를 가져온 후, 조건문을 이용하여 비교하며 결과값을 출력한다. 따라서 결과값은 @@&&@가 된다.

9.

[출제의도] 조건을 만족하는 배열 원소의 합을 구할 수 있는가?

[해설] 조건을 만족하는 배열의 원소 합을 구하는 프로그램이다. 프로그램을 분석해 보면 앞의 원소의 값이 뒤의 원소보다 큰 경우에만 변수 k에 값을 누적하게 된다. 따라서 3과 7을 더한 값이 변수 k에 저장된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5
④	③	③	③	①

1.

|출제의도| 다차원 배열을 이용한 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 프로그램의 반복문에 의해 행의 값을 2에서 차례로 1씩 감소하면서 배열의 요소를 가져 오게 된다. 따라서 배열에서 0, 1, 0의 값을 가져 온다. 같은 방법으로 $y = 1$ 이 되면 행을 감소시키면서 1열의 값을 모두 가져 오므로 1, 1, 0의 값을 가져 온다. 그러므로 이 결과값을 [프린터 출력 예]와 같은 형태로 출력하면 된다.

2.

|출제의도| 다차원 배열을 이용하여 조건을 만족하는 값을 구할 수 있는가?

|해설| 배열 요소의 값을 이용하여 127보다 큰 값은 1을 `ing` 배열에 저장하고 그렇지 않으면 0을 저장하게 된다. 따라서 결과값은 101, 010, 101이 된다. 특히 127인 경우 127보다 크지 않으므로 0의 값을 갖게 된다.

3.

|출제의도| 다차원 배열의 합을 구할 수 있는가?

|해설| 프로그램은 반복문에 의해 주어진 2차원 배열에서 조건에 맞는 요소의 합을 구하고 있다. 배열에서 첨자 a 의 값을 2로 나누어 0이 되는 경우에만 `sum`에 누적하게 된다. 따라서 출력값은 $1+2+3+7+8+9=30$ 이 되므로 출력값은 30이 된다.

4.

|출제의도| 다차원 배열을 이용하여 오류를 검사할 수 있는가?

|해설| 주어진 배열의 원소에서 오류가 있는 행과 열을 골라내는 프로그램이다. 즉 제일 먼저 0행에서 1의 개수를 구하고 0열에서 1의 개수를 구한다. 구한 값을 2로 나누어 짝수가 아니면 오류이므로 행의 값을 저장하게 된다. 또한 열은 반복횟수에 따라 1이 나온 횟수를 더해 주는 방식으로 오류를 찾아내고 있다. 이 프로그램에서 오류는 2행 1열에 있는 요소가 된다.

5.

|출제의도| 다차원 배열을 이용하여 조건에 맞는 값을 처리할 수 있는가?

|해설| 프로그램을 분석해 보면 행과 열의 값이 같은 경우 $a+1$ 의 값을 배열에 저장하고 그렇지 않으면 b 에 1을 더한 값을 배열에 저장한다. 제어문에서 a 는 행을 나타내고 b 는 열을 나타내므로 행과 열의 위치에 따라 값이 변하게 된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5
③	①	⑤	④	②
6	7			
①	⑤			

1.

[출제의도] 배열을 응용한 마방진의 개념을 알고 있는가?

[해설] 마방진이란 가로 세로 및 대각선의 합이 모두 일정한 값을 갖는다. 맨 처음 $a = 2$, $b = 1$ 이므로 2행 1열에 1의 값을 넣는다. 제어 변수 k 값이 3으로 나누어지면 $a = a - 1$ 을 해 주게 되며 그렇지 않으면 변수 a , b 의 값에 각각 1을 더한 후 3으로 나눈 나머지 값을 변수 a , b 에 할당하는 형식으로 다차원 배열에 숫자를 넣어 준다.

2.

[출제의도] 배열을 이용하여 파스칼의 삼각형을 구할 수 있는가?

[해설] 반복문을 이용하여 배열 a 에 다음과 같이 0열을 1로 초기화한다.

	0	1	2	3
0	1			
1	1			
2	1			
3	1			

반복문을 이용하여 차례로 현재 위치값을 구하려면 현재 위치에서 행과 열을 1뺀 위치의 값과, 행을 1뺀 위치의 값을 더해 주면 값을 구할 수 있다.

3.

[출제의도] 배열의 응용에 대해 알고 있는가?

[해설] 배열에 있는 값을 이용하여 각각의 관계를 그래프로 표현하는 문제이다. 따라서 각각의 첨자에 해당하는 철수, 영희, 기영, 순희는 각각의 연결값에 따라 연결된다. 철수는 영희, 기영, 순희와 연결되고 영희는 철수, 기영, 순희와 연결된다. 또한 기영은 철수와 영희, 순희는 철수와 영희와 연결된 그래프를 찾으면 된다.

4.

[출제의도] 다중 반복문을 이용하여 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해설] 배열 a 의 원소로 배열 b 의 원소들을 나누었을 때 나누어지는 원소의 개수를 구하는 프로그램이다. 즉 배열 a 의 각 원소의 배수를 배열 b 에서 찾아 그 개수를 구하게 된다. 따라서 2의 배수는 4, 6, 10, 12, 14로 5개, 3의 배수는 6, 12로 2개, 4의 배수는 4, 12로 2개, 5의 배수는 10으로 1개, 7의 배수는 14로 1개가 된다.

그러므로 출력되는 cnt 의 값은 11이 된다.

5.

[출제의도] 반복문을 이용하여 배열에 원소를 저장할 수 있는가?

[해설] 다중 반복문을 이용하여 값을 출력해 주는 프로그램이다.

k 값이 0일 때 m 의 값은 0까지 반복하게 되며, 배열 $num[k][m]=m+1$ 의 값을 저장한다. 계속해서 k 값이 1일 때 m 의 값은 0부터 1까지이므로 1과 2가 배열 num 에 저장하게 된다. 또한 k 값이 2가 되면 m 은 0부터 2까지이므로 1, 2, 3을 배열 num 에 저장한다. k 값이 3이 되면 m 의 값은 0부터 3이 되므로 1, 2, 3, 4를 배열 num 에 저장하게 된다.

6.

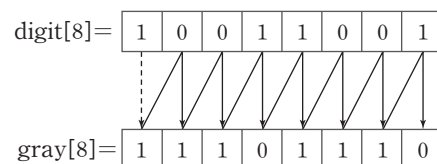
[출제의도] 배열에 저장되어 있는 값을 처리할 수 있는가?

[해설] 배열 $m1$ 에 있는 임의의 원소의 값을 이용하여 $m2$ 내에 동일한 원소가 있는지를 검색하여 출력하는 프로그램이다. 따라서 17과 38이 출력된다.

7.

[출제의도] 배열에 있는 요소를 이용하여 새로운 코드를 생성할 수 있는가?

[해설] 코드의 변환 과정을 프로그램화한 것이다. 가장 좌측의 비트는 그대로 써 주고 차례대로 각 비트와 비교하여 새로운 코드를 생성한다. 프로그램에 의해 새로운 코드의 생성 과정은 그림과 같다.





기출 모의고사

1	2	3	4	5	6
④	④	⑤	②	③	①

1.

|출제의도| 함수의 개념에 대해 알고 있는가?

|해설| 그림을 분석해 보면 인수 a, b를 sub_fun 함수에 전달한다. sub_fun 함수에서는 전달받은 두 인수의 값을 곱하는 작업을 수행한 후 결과값을 반환한다. 반환된 값은 변수 ans에 저장되어 처리된다.

따라서 $ans = sub_fun(a, b)$ 역할을 수행하고 있다.

2.

|출제의도| 사용자 정의 함수에 대해 이해하고 있는가?

|해설| 프로그램에서 사용자 정의 함수는 전달받은 값을 음수로 변환하여 반환한다. 즉 조건문에서 $a > 0$ 인 조건을 만족하면 -1을 곱해 음수로 변환된다. 따라서 이것을 2차원 좌표 평면상에 나타내면 입력된 x값에 대해 출력값 y는 항상 음수가 되는 그래프로 나타난다.

3.

|출제의도| 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 프로그램에서 rev 함수는 입력된 값을 뒤집는 함수이다. 즉 123을 입력받은 경우 제일 먼저 10으로 나눈 나머지 값을 이용하여 차례대로 y값에 가중치를 갖고 저장한다. 따라서 출력되는 값은 321이 된다.

4.

|출제의도| 함수에 대한 분석을 할 수 있는가?

|해설| 변수 k는 정적 변수가 된다. 또한 in_f(n)은 반복문에 의해 1부터 5까지 5번 호출된다. 변수 cnt는 in_f(n)내부에서 선언되었으므로 지역 변수가 되며, in_f()의 반환 자료형은 정수형이다.

5.

|출제의도| 함수에 의해 전달된 값을 계산할 수 있는가?

|해설| 맨 먼저 1을 전달하게 되면 k값은 1이 되어 1이 출력된다. 2가 전달되면 $1+1+2$ 가 되어 4가 출력된다. 따라서 출력 결과는 1 4 10 20 35의 형태가 된다. 여기서 k는 정적 변수이므로 일반적인 지역 변수와 달리 기존의 값을 계속 누적한다.

6.

|출제의도| 매개 변수 값의 전달에 대해 알고 있는가?

|해설| 프로그램에서 $k = 30$, $m = 50$ 이므로 맨 처음 출력되는 값은 30과 50이 된다. digit 함수로 k값과 m값에 의한 전달을 수행하므로 함수 digit 함수에 있는 매개 변수 k와 m에는 각각 30과 50이 전달된다. digit 함수에서 두 변수의 값을 교환하게 되므로 출력되는 값은 50과 30이 된다. 호출 함수로 되돌아와서 k값과 m값을 출력하게 되면 digit 함수에 의해 교환된 값이 아닌 기존 값을 출력하게 되므로 30과 50이 출력된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5	6
③	②	③	③	④	④

1.

|출제의도| 함수를 분석할 수 있는가?

|해설| fun_P 함수는 void로 반환값이 없다. fun_G 함수는 정수형으로 연산 결과를 반환한다. 변수 Fr, Re 등은 전역 변수로 선언되어 사용되고 있다.

2.

|출제의도| 함수를 분석하여 실행 결과를 알 수 있는가?

|해설| 프로그램을 분석해 보면 fun_P(7)에 의해 배열 k에는 제일 먼저 7의 값이 삽입된다. fun_P(5)에 의해 두 번째로 배열 k에 5가 삽입된다. 여기서 fun_G 함수를 호출하여 결과값을 a에 저장하고 있다. 따라서 제일 먼저 fun_G 함수의 실행으로 a값은 7이 된다. 따라서 배열 k에 저장되는 값은 7, 5, 7, 3의 순서로 저장된다. a가 1이므로, 1부터 시작하여 배열 k값을 출력하면 되므로 출력 결과는 5 7 3이 된다.

3.

|출제의도| 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 재귀 호출을 이용하여 1부터 입력된 값까지의 합을 구하는 프로그램이다. 따라서 입력값이 5일때 실행 과정을 그려보면,

$$5 + r(4)$$

$$4 + r(3)$$

$$3 + r(2)$$

$2 + r(1)$ 이 되며 종료 조건에 의해 1일 때 1이 반환되므로 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ 가 출력된다.

4.

|출제의도| 라이브러리 함수를 이용한 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| sqrt 함수는 제곱근을 구하기 위한 라이브러리 함수이다. 따라서 입력값이 4이면 d의 값은 16이 아닌 2가 되어야 한다.

5.

|출제의도| 라이브러리 함수를 사용한 프로그램을 분석할 수 있는가?

|해설| 라이브러리 함수 strlen은 문자열의 길이를 구하는 함수이다. 따라서 n의 값은 8이 된다. 조건문을 보면 2로 나누었을 때 나머지가 1인 경우 문자를 출력하게 되므로 1, 3, 5, 7이 되며, cnt+1번의 문자를 출력하므로 2, 4, 6, 8번째의 문자가 출력된다. 따라서 OEAT가 된다.

6.

|출제의도| 동일한 기능을 수행하는 라이브러리 함수를 찾을 수 있는가?

|해설| 프로그램을 분석해 보면 k값이 0보다 작으면 -1을 곱해 양수로 바꾸어 주고 있다. 따라서 음수인 경우 무조건 양수로 변환된다. 그러므로 이 프로그램은 입력된 값이 양수, 음수에 관계없이 모두 양수를 출력하므로 절대값을 구하는 라이브러리 함수로 대체될 수 있다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5	6
③	①	①	⑤	①	⑤

1.

|출제의도| 정렬 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 운행 시간과 대기 시간을 더한 값이 배열 ST에 저장된다. 제어 변수 m이 속한 다중 반복문은 배열 ST의 요소값에 따라 오름차순으로 정렬하는 프로그램이다. 배열 ST 요소값이 위치를 변경함에 따라 배열 MN의 요소값도 같은 위치로 이동한다. 따라서 배열 ST의 요소값을 오름차순으로 정렬하면 7 13 20 27 32이므로 이에 따른 배열 MN의 요소값을 보면 A C D B E가 된다.

2.

|출제의도| 버블 정렬 알고리즘을 해석할 수 있는가?

|해설| 버블 정렬을 이용하여 내림차순 정렬을 하고 있다. 따라서

초기값 : 10, 15, 20, 5

1회전 : 15, 20, 10, 5

2회전 : 20, 15, 10, 5

3회전 : 20, 15, 10, 5가 되므로

탐승 순서는 영수-영희-철수-순희의 순서이다.

3.

|출제의도| 버블 정렬 알고리즘을 이해하고 주어진 알고리즘대로 프로그램을 작성할 수 있는가?

|해설| 자료를 정렬하는 프로그램으로 박스안의 조건절에 정답과 같이 입력되어야 한다. 프로그램의 if 문이 수행하는 것은 배열의 인접한 두 수를 비교하여 앞의 수가 다음수보다 크면 자리를 바꾸는 명령을 실행하고 있다.

4.

|출제의도| 정렬 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 두 배열 a, b에 있는 요소값 중에서 맨 앞에 있는 값을 비교하여 작은 값을 배열 c로 이동하여 정렬하는 프로그램이다. 그 과정을 보면 다음과 같다.

1) 두 배열의 데이터를 병합하여 정렬하되 맨 앞에 있는 데이터를 가지고 비교하여 작은 수를 꺼내어 배열 c에 저장하고, 꺼내온 배열의 첨자를 하나 증가시킨다.

	2	3
--	---	---

배열 a

4	5	6
---	---	---

배열 b

1					
---	--	--	--	--	--

배열 c

2) 위의 과정을 되풀이 하되 한 배열의 자료가 먼저 다 끝난 경우 나머지 배열의 요소값은 그대로 배열 c에 덧붙인다.

5.

|출제의도| 버블 정렬 알고리즘을 이해하고, 데이터 교환에 사용하는 기본 알고리즘을 이해할 수 있는가?

|해설| 버블 정렬을 이용하여 자료를 정렬하는 프로그램이다. 버블 정렬은 매 단계에서 인접한 원소들을 비교 및 교환하면서 가장 큰 값의 원소를 마지막으로 보내게 된다.

부분은 곧 자료 교환에 관한 것이다. 정렬 과정을 보면 다음과 같다.

단계	행렬-[]는 각 단계의 행렬을 나타냄	비교횟수
첫 번째 단계	[2, 5, 11, 4, 6]	4
	[2, 5, 11, 4, 6]	
	[2, 5, 11, 4, 6]	
	[2, 5, 4, 11, 6]	
	[2, 5, 4, 6, 11]	
두 번째 단계	[2, 5, 4, 6, 11]	3
	[2, 5, 4, 6, 11]	
	[2, 4, 5, 6, 11]	
	[2, 4, 5, 6, 11]	
세 번째 단계	[2, 4, 5, 6, 11]	2
	[2, 4, 5, 6, 11]	
	[2, 4, 5, 6, 11]	
네 번째 단계	[2, 4, 5, 6, 11]	1
	[2, 4, 5, 6, 11]	
		a[4] 정렬 완료
		a[3] 정렬 완료
		a[2] 정렬 완료
		a[1] 정렬 완료
		a[0] 자동 정렬

6.

|출제의도| 버블 정렬 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 주어진 프로그램은 첨자의 앞 요소 값이 뒤 요소 값보다 크면 자료를 교환하므로(조건식 $dat[n] > dat[n+1]$ 에서 알 수 있다.) 오름차순으로 정렬하는 것이다. 또한 flag 변수를 두어 자료의 교환이 일어나면 flag의 값을 1로 바꾸어 저장하므로 만일 flag의 값이 0이면 자료 교환이 일어나지 않으므로 정렬이 완료되었다는 것을 의미한다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5
①	③	③	②	②

1.

|출제의도| 이진 탐색 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 주어진 탐색 알고리즘은 이진 탐색이다.

1회전 : (1)단계에서 가운데는 $(0+6)/2=3$ 즉 $A[3]=21$ 이므로 찾고자하는 값 35가 아니므로 (2)단계에서 35가 가운데 값 21보다 크므로 $A[0]$ 부터 $A[3]$ 까지를 제외한다. (3)단계에서 조건을 만족하지 않으므로 넘어간다.

2회전 : (1) $(4+6)/2=5$ 즉 $A[5]=35$ 이므로 찾고자 하는 값과 일치한다. 따라서 탐색 과정을 종료한다.

2.

|출제의도| 순차 탐색 알고리즘을 해석할 수 있는가?

|해설| 주어진 프로그램은 자료를 탐색하는 순차 탐색 알고리즘을 구현한 것이다. 순차 탐색은 자료가 저장된 배열에서 처음부터 차례대로 탐색하는 방법이다.

따라서 차례대로 탐색하면 22, 92, 33, 123 다음에 15이므로 5가 출력된다. 만일 입력한 값을 찾을 수 없는 경우에는 마지막 출력문 “찾는 수는 없음”을 출력한다.

3.

|출제의도| 탐색 알고리즘이 적용된 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 조건 $(b \leq s)$ 가 참인 동안 배열의 요소값 $a[b]$ 와 찾고자하는 값 x 와 같은 것이 없으면 -1을 반환하므로 -1은 옳다. 또한 검색에 성공하면 b 값을 반환하므로 b 는 배열의 첨자이다. 따라서 c 도 옳다. c 의 변수 b 는 배열에 저장된 값이 아니라 첨자이며, c 에서 배열 a 는 정렬과는 관계없다.

4.

|출제의도| 이진 탐색 알고리즘을 알고 있는가?

|해설| 이진 탐색 프로그램은 자료가 정렬되어 있어야 한다. 프로그램 소스 코드는 다소 다르게 작성할 수도 있지만 문제에서 주어진 프로그램에서는 찾는 값을 2번 비교하면 찾는 값을 만날 수 있다.

배열	dat [0]	dat [1]	dat [2]	dat [3]	dat [4]	dat [5]	dat [6]	dat [7]	dat [8]	dat [9]
자료	3	7	10	15	24	36	41	55	71	89
탐색 횟수	↑ 3회	↑ 2회	↑ 3회	↑ 4회	↑ 1회	↑ 3회	↑ 4회	↑ 2회	↑ 3회	↑ 4회

5.

|출제의도| 이진 탐색 알고리즘이 적용된 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 주어진 프로그램은 2진 탐색 프로그램이다. 2진 탐색 프로그램은 주어진 자료를 다음과 같은 방법으로 찾는다.

- ① 자료는 이미 정렬되어 있어야 한다.
- ② 정렬된 자료의 중간 값과 찾는 값을 비교하여 찾는다.
- ③ 이 중간 값이 찾는 값이 아니라면 찾는 값의 크기를 비교하여 작으면 왼쪽, 크면 오른쪽 부분으로 나누어 그 중 하나를 탐색 대상으로 삼는다.
- ④ 그리고 그 구간에 대하여 같은 방법(②, ③)으로 찾는 값을 검색한다.

따라서 첫 번째는 $[0+7]/2=3$, 배열의 첨자가 3이므로 네 번째에 있는 자료 23을 탐색한다.

두 번째는 주어진 자료(68)가 23보다 크므로 $[4+7]/2=5$, 배열의 첨자가 5이므로 여섯 번째에 있는 자료 68을 탐색한다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5	6
⑤	④	④	②	②	②

1.

|출제의도| 진수 변환 알고리즘을 적용한 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 오른쪽부터 각 역의 지정 값은 2진수의 자리값이다. 따라서 (가)에 들어갈 부분은 10진수를 2진수로 변환하는 과정에서 나오는 수이므로 주어진 변수 trn값을 2로 나눈 나머지를 배열에 저장하면 된다.

2.

|출제의도| 진수 변환 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 주어진 프로그램은 10진수를 입력받아 이를 2진수로 변환하는 알고리즘을 활용한 것이다. 표현할 수 있는 2진수는 6자리이다. 10진수를 2진수로 변환하는 과정은 10진수를 2로 나눈 나머지를 역순으로 기록하면 된다.

예를 들어, 입력된 값이 25라면

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 25} \\
 \underline{2 \overline{) 12}} \quad \dots 1 \\
 \underline{2 \overline{) 6}} \quad \dots 0 \\
 \underline{2 \overline{) 3}} \quad \dots 0 \\
 \underline{2 \overline{) 1}} \quad \dots 1
 \end{array}
 \quad \therefore (25)_{10} = (11001)_2$$

이므로 실행 결과는 ADE가 된다. (가) 부분은 입력값에 관계없이 반복 루프에서 변수 a가 3번, b가 2번 반복되므로 전체적으로 6번이 반복 실행된다.

3.

|출제의도| 소수 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 이 문제는 2부터 100까지의 수 중에서 소수를 구하여 출력한다. 먼저 배열을 이용하여 해당 원소에 배열의 첨자와 같은 수를 저장한다.

이어서 다음과 같은 처리를 순서대로 행한다.

즉 2에 대하여 2를 출력하고 2의 배수에 해당하는 배열 원소에 모두 0을 저장한다.

3에 대해서도 3을 출력하고 3의 배수에 해당하는 배열 원소에 모두 0을 저장한다.

4에 대해서는 2의 배수이므로 배열의 4번째 원소에는 이미 0이 들어 있다. 따라서 4에 대해서는 처리하지 않는다.

5에 대해서는 5를 출력하고, 5의 배수에 해당하는 배열 원소에 모두 0을 저장한다.

6의 경우도 4의 경우와 같으므로 처리하지 않는다.

이와 같은 과정을 계속 반복하면 2부터 100까지의 소수들을 효과적으로 구하여 출력할 수 있다.

따라서 15는 출력되지 않는다.

4.

|출제의도| 소수를 구하는 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 2부터 b-1까지 b를 나누어 떨어지면 숫자 b는 소수가 아니다. 주어진 프로그램은 이 알고리즘을 이용하여 2부터 10까지 소수의 합을 구하는 프로그램이다. 반복 제어 변수 b가 3부터 10까지 증가한다. 안쪽 반복문에서 제어 변수 a를 2부터 b-1까지 증가시키면서 b를 a로 나누어 떨어지면 변수 sw의 값을 1로 바꾼 후 안쪽 반복문을 빠져 나온다. sw의 값이 1로 바뀌면 소수가 아니므로 sw의 값이 0인 경우가 소수이다. 이 경우만 더했으므로 이 프로그램은 소수만 더해진다. 즉 $2+3+5+7=17$ 이 출력된다.

5.

|출제의도| 진수 변환 알고리즘을 이해할 수 있는가?

|해설| 8진수를 10진수로 변환하는 알고리즘이다. 예를 들어, $(325)_8$ 이면, 10진수로 변환하면 $3 \times 8^2 + 2 \times 8 + 5 \times 1$ 이므로 213이다.

1회전	$r=5, y=0+5*1$ $n=32, k=8$
2회전	$r=2, y=5+2*8$ $n=3, k=64(8*8)$
3회전	$r=3, y=21+3*64$ $n=0, k=512(64*8)$
4회전	$n > 0$ 을 만족하지 않으므로 반복 루프를 빠져 나가서 y를 출력한다.

6.

|출제의도| 프로그램으로 최대 공약수를 구할 수 있는가?

|해설| 최대 공약수를 구하는 프로그램은 여러 가지 알고리즘을 적용할 수 있다. 그 중에서 최대 공약수를 정의한 내용에 따라 그대로 프로그램한 것이다. 최대 공약수는 공약수 중에서 가장 큰 수이므로, 구하고자 하는 두 수를 1부터 차례로 나눈 나머지가 0인 수 중 가장 큰 수를 찾으면 된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	5	6
③	②	④	⑤	②	①

1.

|출제의도| 수열에 관련된 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 제어 변수 a의 값은 1, 4, 7, 10, 13까지 변화하면서 수열의 합을 저장하는 변수 b에 더해지므로 출력값은 $1+1/4+1/7+1/10+1/13$ 이 된다.

2.

|출제의도| 피보나치 수열의 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 주어진 단계로 정사각형을 그려 나가면 정사각형의 수는 피보나치 수열이 된다. 피보나치 수열은 어떤 수열의 항이 앞의 두 항의 합과 같은 수열을 말하며, 피보나치 수는 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...로 나간다.

피보나치 수열에서 현재의 값은 n-1 단계와 n-2 단계의 합을 구하면 된다.

3.

|출제의도| 수열에 관련된 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 수식 $b=a+1$ 과 a/b 에서 볼 때 a가 1, 2, 3, 4, ...로 변화하면 b는 2, 3, 4, 5, ...로 변한다.

따라서 $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$ 임을 알 수 있다.

그런데 $y=y+\frac{a}{b}$ 이므로 $\frac{a}{b}$ 의 누적 합을 구하는 수열이다.

그러므로 이 프로그램은 $y=\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}+\dots+\frac{(n-1)}{n}$ 을 구하는 것임을 알 수 있다.

4.

|출제의도| 함수를 이해하고 수열과 관련된 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 함수 addsum은 5를 넘겨받아 1부터 5까지 각각의 누적 합을 구한 후, 다시 이것의 합을 구하여 호출한 곳으로 되돌려 준다.

즉 $1+(1+2)+(1+2+3)+(1+2+3+4)+(1+2+3+4+5)$ 이 함수값으로 넘어가게 된다.

5.

|출제의도| 분수 형태로 주어진 일정한 형태의 수에 관한 알고리즘을 해석할 수 있는가?

|해설| $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\dots+\frac{1}{n}$ 를 구하기 위해서는 먼저 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3},$

$\frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{n}$ 을 어떻게 표시하는가 생각해 보아야 한다. a를 2부터 n까지 증가시키면서 $1/a$ 로 나타내면 된다.

따라서 $s=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\dots+\frac{1}{n}$ 은 $s=s+1/a$ 로 구할 수 있다.

그리고 C 언어에서는 $\frac{(\text{정수})}{(\text{정수})}$ 는 정수이므로 이를 실수로

표현하기 위해서 $\frac{1.0}{a}$ 로 표시해야 한다.

6.

|출제의도| 수열에 관련된 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 반복 부분을 보면 $s=s*2$ 이므로 항이 커가면서 2배씩 증가하는 수열의 합이 된다.

따라서 구하는 값 $y=1+2+4+8+16+\dots$ 이 된다.



기출 모의고사

1	2	3	4	
①	①	①	⑤	

1.

|출제의도| 성적 처리 프로그램을 이해하고 있는가?

|해설| (가) 부분에는 총점을 구하는 수식이, (나) 부분에는 평균을 구하는 수식이, (다) 부분에는 석차를 구하는 프로그램이 들어가야 한다.

2.

|출제의도| 성적 처리에서 채점 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 정답과 입력한 답이 일치하면 'o'를 출력해야 하므로 배열 res에 'o'를 대입해야 하며, 점수는 10씩 올라가므로 $tot = tot + 10$ 이어야 한다.

3.

|출제의도| 석차 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 코드에서 주어진 변수 bi는 총점에 프로그래밍 과목 점수를 1000으로 나눈 값이 저장된다. 따라서 이 값을 학생별로 저장하면 다음과 같다.

이름	bi	석차
길동	$270 + 0.090$	1
순이	$265 + 0.095$	4
영수	$270 + 0.080$	2
선영	$265 + 0.100$	3
철수	$265 + 0.080$	5

4.

|출제의도|

|해설| 합계를 구하기 위해 0으로 초기화했지만 순위를 구하기 위해서는 1로 초기화 했다.

- 정답지(dat)와 답안지(ans)를 비교하여 값이 같은 경우 점수는 10점이 누적되는 채점 과정을 나타낸 부분

```
for(a=0; a<3; a++)
    for(b=0; b<10; b++)
        if (dat[b]==ans[a][b+1])
            jumsu[a] = jumsu[a] + 10;
```

- 자신의 값과 비교하여 큰 값이 나타나면 순위에 1을 더하여 석차를 구하는 부분

```
for(a=0; a<3; a++)
    for(b=0; b<3; b++)
        if (jumsu[a] < jumsu[b])
            rank[a] = rank[a] + 1;
```



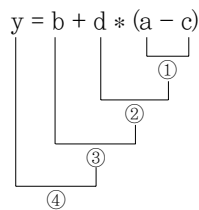
기출 모의고사

1	2	3	4	5	6
②	③	②	③	①	③

1.

|출제의도| 트리 구조를 적용한 연산자 우선순위에 대하여 알고 있는가?

|해설| 주어진 연산식에서 연산자 우선순위에 따라 실행 순서를 알아보면 다음과 같다.



따라서 위의 순서에 따라 트리 구조로 표현한 것은 ②이다.

2.

|출제의도| 큐 알고리즘과 함수의 매개 변수 전달 과정을 이해할 수 있는가?

|해설| 변수 Fr, Re는 전역 변수이다.

3.

|출제의도| 큐 알고리즘을 적용한 프로그램을 해석할 수 있는가?

|해설| 프로그램의 진행에 따른 변수의 변화 과정을 보면 다음과 같다.

과정	Re	Fr	a	배열 원소
P(7)	1	0		7
P(5)	2	0		7 5
G()	2	1	7	5
P(a)	3	1	7	5 7
P(3)	4	1	7	5 7 3
			1	

따라서 a가 1부터 4까지 변화하면서 배열의 원소를 출력하면 5 7 3이 된다.

4.

|출제의도| 스택을 이용한 수식 연산식의 알고리즘 해석을 할 수 있는가?

|해설| 일상생활에서의 연산식은 연산자가 피연산자의 중간에 위치하는 표기 방식을 사용한다. 그러나 프로그램을 이용하여 연산식의 값을 계산하기 위해서는 이러한 표기 방식보다는 연산 기호가 뒤에 표시되는 후위 표기 방식으로 변환시켜서 스택을 이용하여 처리하면 훨씬 쉽게 처리할 수 있다. 조건에 따르면 우선 2, 3, 6, 2를 꺼내어 스택 B에 push하고, 다음에 '/'를 꺼내면, 스택 B에서 2와 6을 꺼내어(pop) 나눗셈을 수행하고(6/2=3) 결과 3을 다시 스택 B에 넣는다(push). 다음에 꺼내는(pop) 자료가 '*'이므로 다시 스택 B에서 3, 3을 꺼내어(pop) 곱셈을 수행하여 결과인 9를 다시 스택 B에 넣는다(push). 다시 7을 꺼내(pop) 스택 B에 넣는다(push) 후, 9-7의 뺄셈 연산을 하고, 마지막으로 2+2의 덧셈 연산을 하므로 최종값은 4이다.

5.

|출제의도| 큐 알고리즘을 이해하고 있는가?

|해설| 주어진 프로그램의 소스 코드를 분석해 보면

1) 3을 삽입한다.

	3	2	7	5	
--	---	---	---	---	--

2) 삭제한다(여기서는 큐이므로 처음에 들어간 5가 삭제된다.).

	3	2	7		
--	---	---	---	--	--

3) 1을 삽입한다.

1	3	2	7		
---	---	---	---	--	--

6.

|출제의도| 트리 구조에 대하여 이해하고 있는가?

|해설| 변수 i=1 이고, j=2*i 이므로 처음에는 자료 'A'와 'B'를 비교하여 'B'를 'A' 위치로 옮긴다. 계속하여 'A'와 'D'를 비교하고 'D'를 'B'의 위치로 옮긴다. 마지막으로 'D'의 위치에는 맨 처음 변수 t에 저장했던 'A'를 저장한다.