

[정답]

문 항	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
정 답	①	⑤	①	④	③	①	④	④	①	③
문 항	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정 답	②	④	④	⑤	⑤	①	⑤	⑤	②	③

[해설]

1. [정 답] ①

[출제의도] C++ 과 JAVA언어의 특징에 대해 알고 있는가?

[해 설] 채용 공고에 나타난 프로그래밍 언어는 C++ 과 JAVA언어이다. C++ 과 JAVA는 객체 지향 언어이며 캡슐화, 상속성, 다형성의 특징을 갖고 있다. <보기>에서 ㄴ은 어셈블리어를 말하고 있으며, ㄹ은 기계어에 대한 설명이다.

2. [정 답] ⑤

[출제의도] 프로그램 개발 과정에 대해 알고 있는가?

[해 설] <보기>에서 프로그램 개발 과정을 순서대로 배열하는 문제이다. A은 프로그램 작성 과정이며, B는 모의 테스트 과정이다. C는 순서도 표현 과정이며 D는 자료 수집 및 분석 과정이다. 따라서 프로그램 개발 과정에 따라 순서대로 나타내면 D - C - A - B가 된다.

3. [정 답] ①

[출제의도] 프로그래밍 관련 용어에 대해 알고 있는가?

[해 설] 명제의 참, 거짓을 살펴보면 명제1에서 비주얼 베이직은 고급언어에 속하므로 ‘참’이다. 알고리즘은 순서도로 표현할 수 있으므로 명제2도 ‘참’이된다. 명제3에서 프로그램은 문제해결을 위한 명령문의 집합을 말하므로 역시 ‘참’이된다. 따라서 명제1, 명제2, 명제3은 모두 참이다. 따라서 ♥ 모양의 위치를 찾아보면 명제1이 참이므로 실선에 따라 A로 이동한다. 명제 2도 참이므로 실선에 따라 이동하게 되므로 D로 이동한다. 또한 명제 3도 참이므로 실선에 따라 이동하게 되므로 A로 이동하게 된다. 결국 ♥의 최종 위치는 A가 된다.

4. [정 답] ④

[출제의도] 데이터에 맞는 올바른 자료형을 선언할 수 있는가?

[해 설] 주어진 데이터에 적절한 자료형을 선언했는지를 <보기>에서 고르면 된다. 이름은 문자열형으로 선언되어야 하는데 “실수형으로 선언한다”라고 했으므로 옳지 않다. 총점은 정수형으로 선언되며, 평균은 소수점까지 나타내야 하므로 실수형으로 선언한다.

5. [정 답] ③

[출제의도] 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 배열 a에 저장된 자료를 1에서 5까지의 범위에서 해당개수를 세는 프로그램이다. k = 0일때 배열의 원소는 5가 되며 배열m의 첨자 4의 위치에 1이 더해진다. k = 1일 때 4이므로 배열 m의 첨자 3의 위치에 1이 더해진다. 이런 과정을 배열 a에 저장된 모든 자료에 적용하면 2 1 3 2 2가 된다.

6. [정 답] ①

[출제의도] 주어진 조건에 맞는 논리식을 작성할 수 있는가?

[해 설] 보일러를 가동시키기 위한 Y의 논리식을 세우면 된다. 조건에서 S는 보일러 가동 시작 시각이며 E는 보일러 가동 종료 시간을 나타내는 변수, T는 현재 시각을 나타내는 변수이다. 보일러 가동 논리식에서 A는 $S < E$ 일 때를 나타낸 것이며 논리식 B는 $S > E$ 인 경우를 나타낸 것이다. $S < E$ 인 경우 시작 시각이 종료 시각보다 작은 경우이므로 $T \geq S$ 이고 $T \leq E$ 인 조건을 만족하면 된다. $S > E$ 인 경우 $S > E$ 이며 $T \geq S$ 또는 $S > E$ 이고 $T \leq E$ 인 경우에 보일러는 동작되어야 한다. 따라서 논리식 A, B는 논리합으로 연결되어야 한다.

7.[정 답] ④

[출제의도] 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 2차원 배열에 저장된 원소를 각 행별로 합(s)과 최대값(m), 최소값(n)을 구한 후 값의 순위를 출력하는 프로그램이다. 맨 처음 1행의 경우 합은 26이며 최대값은 9, 최소값은 2가 된다. 계산 결과는 15가 된다. 2행의 경우 합은 30이 되며 최대값은 9가 되면 최소값은 1이 된다. 따라서 계산 결과는 20이 된다. 3행의 경우 합은 32가 되며 최대값은 9가 되고 최소값은 4가 된다. 따라서 계산결과 값은 19가 된다. 15, 20, 19를 배열 t에 저장한 후 각 각의 순위를 구해보면 3 1 2가 된다.

8. [정 답] ④

[출제의도] 알고리즘을 분석할 수 있는가?

[해 설] 주어진 알고리즘을 분석해 보면 단계4는 2번 수행되며 변수 A의 최종값은 4가 된다. 또한 단계5에서 출력값은 5가 된다. 이 과정을 입력값 5를 이용하여 분석해 보면 다음과 같다.

K	A	각 단계의 설명
5	2	단계 2에 의해 값이 할당됨.
		$(K-1) \leq A$ 를 만족하지 않으므로 단계4로 감
	3	K값이 A에 의해 나누어 지지 않으므로 A값을 1증가 시킨 후 단계 3으로 가게 됨
		$(K-1) \leq A$ 를 만족하지 않으므로 단계4로 감
	4	K값이 A에 의해 나누어 지지 않으므로 A값을 1증가 시킨 후 단계 3으로 가게 됨
		$(K-1) \leq A$ 를 만족하므로 단계5로 감
		$K \geq A$ 를 만족하므로 K값 출력. 따라서 출력값은 5가 됨.

9. [정 답] ①

[출제의도] 순서도에 맞는 적절한 반복문을 작성할 수 있는가?

[해 설] 순서도 (가)영역은 반복문에 의해 나타낼 수 있다. $k < 5$ 를 만족하는 동안 문장을 반복수행하는 문장을 작성하면 된다. 각 각에 해당 되는 반복문을 작성해 보면 다음과 같다.

C언어	<pre>while(k<5) { c=a+b; k=k+1; a=b; b=c; }</pre>
비주얼 베이직 언어	<pre>While k<5 c=a+b: k=k+1: a=b: b=c Wend</pre>

10. [정 답] ③

[출제의도] 순서도를 분석하여 실행결과를 얻을 수 있는가?

[해 설] 순서도는 피보나치 수열을 나타내고 있다. 따라서 순서도를 분석해 보면 다음과 같다.

수열값	0	1	1	2	3	5
k값의 증가		1	2	3	4	5

즉 k가 5가 되면 $k < 5$ 를 만족하지 않으므로 벗어나게 된다.

11. [정 답] ②

[출제의도] 알고리즘을 분석할 수 있는가?

[해 설] 단계 3에 의해 k값은 12가 된다. 단계4에 의해 k값은 36이 되며 단계5에 의해 k값은 56이 된다. 56이 10의 배수가 될 수 있게 하는 가장 작은 수는 4가 된다. 따라서 S는 4가 된다.

12. [정 답] ④

[출제의도] 나머지 연산자를 이용하여 주어진 조건에 맞는 명령문을 만들 수 있는가?

[해 설] 주어진 값을 10의 배수가 되도록 하려면 주어진 값을 10으로 나누어 나머지를 구한 후 그 값을 10에서 빼주면 된다. 또한 주어진 값이 10의 배수인 경우 S의 값은 0이 되어야 한다. 따라서 10에서 주어진 숫자의 나머지를 뺀 값을 다시 10으로 나누어 나머지를 구해 주어야 한다.

13. [정 답] ④

[출제의도] 주어진 순서도를 분석할 수 있는가?

[해 설] 주어진 순서도를 분석해 보면 다음과 같다.

A	B	출력
0	0	
1	1	$B = A + B$ 에 의해 1이 출력
2	3	$B = A + B$ 에 의해 3이 출력
3	6	$B = A + B$ 에 의해 6이 출력
4	10	$B = A + B$ 에 의해 10이 출력 A가 4이면 $A < 4$ 를 만족하지 않으므로 종료함.

14. [정 답] ⑤

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 주어진 숫자의 약수를 구하는 프로그램이다. 28의 약수는 1, 2, 4, 7, 14가 된다. 또한 약수를 더하면 sum은 28이 된다. 즉, 28은 완전수이다. 이 프로그램은 28의 약수에 해당되는 값을 모두 출력하게 되며 약수의 합이 자기 자신과 같으므로 28도 출력하게 된다.

15. [정 답]⑤

[출제의도] 주어진 알고리즘을 분석할 수 있는가?

[해 설]주어진 알고리즘을 분석해 보면 다음 표와 같다.

A	B	K	수행과정
7	10	10	A값이 홀수이므로 B의 값을 K에 더함
3	20	30	A값이 홀수이므로 B의 값을 K에 더함
1	40	70	A값이 홀수이므로 B의 값을 K에 더함
			A값이 1이므로 알고리즘 종료

16. [정 답]①

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설]출력값이 8이므로 2*2*2를 수행해야 한다. 따라서 반복문은 3회 수행되어야 한다. b의 값이 3이므로 $b > 0$ 이 되어야 한다. 따라서 (가)에는 0이 들어가야 한다.

17. [정 답]⑤

[출제의도] 주어진 조건을 논리식을 이용하여 표현할 수 있는가?

[해 설]굴절코스에 합격하기 위해서는 검지선접촉센서 A에 바퀴가 닿지 않아야 하고, B의 시간이 120초 이하여야 한다. 따라서 논리식으로 표현하면 다음과 같다.

C언어	$Y = ! A \ \&\& \ (B \leq 120)$
비주얼 베이직 언어	$Y = \text{Not } A \ \text{And } (B \leq 120)$

18. [정 답]⑤

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설]주어진 프로그램을 분석해 보면 다음과 같다.

k	s	a	b	d
1	1	1	3	60
	2	1		
	3	1		
2	1	4	15(b = b + a에 의해 b의 값 3에 a값을 더하게 됨.)	
	2	4		
	3	4		
3	1	9	42(b = b + a에 의해 b의 값 15에 a값을 더하게 됨.)	
	2	9		
	3	9		

따라서 출력값은 60이 되며 $b = d + b$ 는 3회 실행되고 변수 a의 최종값은 9가 된다.

19. [정 답]②

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설]이진 검색에서 주어진 값을 찾기 위한 반복 횟수를 구하는 문제이다. 11을 찾기 위해 중앙값을 찾는 과정을 분석해 보면 다음과 같다. 맨 먼저 $(0 + 5) / 2 = 2$ 이므로 중앙값은 7이 되며 7과 찾으려는 11을 비교하게 된다. $7 < 11$ 이므로 중앙값 이후에 값이 존재함을 알 수 있다. 따라서 $low = mid + 1$ 이 되며 따라서 low값은 3이 된다. $(3 + 5) / 2 = 4$ 가 되며 중앙값은 11이 된다. 찾으려는 값이므로 위치를 출력 후 종료한다. 따라서 중앙값 찾는 과정은 2번 수행된다.

20. [정 답]③

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설]주어진 프로그램의 핵심 부분을 분석해 보면 다음과 같다.

C언어	비주얼베이직언어	수행결과														
<pre>for(k=7; k>=1; k--) { h[k]=n%10; n=n/10; }</pre>	<pre>For k = 7 To 1 Step -1 h(k) = n Mod 10 n = n \ 10 Next k</pre>	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <p>입력된 값을 배열 h에 각 각 할당함.</p>	1	2	3	4	5	6	7	1	1	1	0	1	1	1
1	2	3	4	5	6	7										
1	1	1	0	1	1	1										
<pre>int fn(int w) { int k, s=0; for(k=0; k<=3; k++) s=s+h[pd[w][k]]; if(s%2 == 1) return 0; else return 1; }</pre>	<pre>Private Function fn(w) Dim k, s As Variant s = 0 For k = 0 To 3 s = s + h(pd(w, k)) Next k If (s Mod 2 = 1) Then fn = 0 Else: fn = 1 End If End Function</pre>	<p>1, 3, 5, 7번째 값을 더함. 4가 되며 1을 반환 2, 3, 6, 7번째 값을 더함. 4가 되며 1을 반환 4, 5, 6, 7번째 값을 더함. 3이 되며 0을 반환</p>														
<pre>for(k=0; k<=2; k++) e[k]=fn(k);</pre>	<pre>For k = 0 To 2 e(k) = fn(k) Next k</pre>	<table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	0	1	2	1	1	0								
0	1	2														
1	1	0														

이 과정에 따라 er값은 3이 되며 배열 h에서 첨자 3의 값이 1이므로 0으로 바뀌게 된다. 따라서 출력값은 1100111이 된다. 이 과정은 해밍코드의 오류검출 및 수정과정을 프로그램으로 나타낸 것이다.