

**\* 주요 키워드 \***

- (1) 자료 표현 방식
- (2) BCD 코드
- (3) EBCDIC 코드
- (4) ASCII 코드
- (5) 3초과 코드 (Excess-3)
- (6) 그레이 코드
- (7) 해밍 코드
- (8) 패리티 비트
- (9) 74 21 코드, 허프만 코드
- (10) 자료의 내부적 표현 > 고정소수점 표현
- (11) 자료의 내부적 표현 > 부동 소수점 표현
- (12) 2008년 기출문제(중복제거)
- (13) 2009년 기출문제(중복제거)

**(1) 자료 표현 방식**

\*\*\*\*\*

[산-00년10월][산-01년9월]

1. 비 수치적 자료의 사용 분야에 해당되지 않는 것은?
- 가. 문장의 해석 및 분류
  - 나. 문헌정보 검색
  - 다. 과학적인 응용 및 상업적인 응용
  - 라. 고급 프로그래밍 언어를 기계어로 번역하는 처리

[산-02년3월]

2. 컴퓨터 사용자들이 자료의 내부적 표현 방식을 이해하여 사용할 수 있을 때의 설명으로 옳지 않는 것은?
- 가. 직접 컴퓨터와 통신이 가능하다.
  - 나. 프로그래머 훈련이 필요하다.
  - 다. 프로그램 작성에 많은 시간이 소요된다.
  - 라. 디버깅(debugging)하는데 시간이 소요되지 않아 경제적이다.

[산-07년5월]

3. 코드를 설계할 때 고려해야 할 사항으로 옳지 않는 것은?
- 가. 자료 항목이 증가할 경우, 추가가 쉽도록 한다.
  - 나. 컴퓨터에 의한 처리가 편하도록 한다.
  - 다. 많은 자리수로 적은 자료의 항목을 나타내도록 한다.
  - 라. 사람이 식별하기 쉽도록 한다.

[산-02년9월]

4. 자료에 관한 설명 중 옳은 것은?
- 가. EBCDIC 코드는 데이터 통신용으로 널리 쓰이며, 특히 소형 컴퓨터 용으로 쓰인다.
  - 나. ASCII 코드는 IBM사에서 개발한 것으로 대형 컴퓨터 용에 쓰인다.
  - 다. 자료의 가장 작은 단위를 bit라 하며, bit는 binary digit의 약자이다.
  - 라. 부동 소수점 방식의 특징은 적은 bit를 차지함과 동시에 정밀도가 낮다는 것이다.

**(2) BCD 코드 (= 2진화 10진수, 8421 코드)**

\*\*\*\*\*

[가-01년9월]

5. 10진수 46을 2진화 10진수로 표현하면?

- 가. 01000110                      나. 01010010
- 다. 01010011                      라. 00100110

[가-03년5월][산-02년5월][산-99년6월][산-06년5월][산-03년8월][산-04년3월][산-03년5월][산-07년9월]

6. 10진수 956에 대한 BCD(Binary Coded Decimal) 코드는?

- 가. 1101 0101 0110              나. 1000 0101 0110
- 다. 1001 0101 0110              라. 1010 0101 0110

[산-99년8월]

7. BCD코드를 사용하는 이유는?

- 가. 계산이 간편하다.
- 나. 복잡한 연산기능을 수행할 수 있다.
- 다. 10진수 입·출력이 간편하다.
- 라. 메모리를 효과적으로 사용할 수 있다.

[산-99년6월]

8. BCD 코드에서의 가중치(Weight)는?

- 가. 2, 4, 2, 1                      나. 8, 4, 2, 1
- 다. 4, 3, 2, 1                      라. 103,102,101,100

[산-04년9월]

9. 다음은 십진수를 표현하는 이진코드(binary code)들이다. 이들 중 자체 보수화(self-complementary)가 불가능한 코드는?

- 가. BCD(8421)코드              나. Excess-3 코드
- 다. 51111 코드                  라. 2421 코드

[산-03년5월]

10. BCD 코드를 사용할 때 십진수의 각 자리 값은 어떤 코드에 해당하는가?

- 가. 8421 코드                      나. 2421 코드
- 다. Gray 코드                      라. Excess-3 코드

**(3) EBCDIC 코드**

\*\*\*\*\*

[산-05년5월]

11. EBCDIC의 비트 구성에서 존 비트(zone bit)는 몇 비트로 구성되는가?

- 가. 1비트              나. 3비트              다. 4비트              라. 6비트

[산-05년3월]

12. 각각의 문자에 대하여 8개의 비트와 1개의 패리티 비트로 구성되는 코드는?

- 가. EBCDIC 코드                  나. BCD 코드
- 다. 하모니 코드                  라. 엑세스(Excess)3 코드

[산-03년5월]

13. EBCDIC로 10진 숫자 5를 표현한다면?

- 가. 11101010                      나. 11110101
- 다. 00000101                      라. 00100101

**(4) ASCII 코드**

\*\*\*\*\*

[산-99년4월]

14. 자료의 외부적 표현방식으로 가장 흔히 사용되는 code

는?

- 가. ASCII 나. Excess 3  
다. Gray 라. 4-bit BCD

[산-01년6월]

15. 영문자(alphanumeric) 코드에 해당하는 것은?

- 가. Gray Code 나. BCD Code  
다. ASCII Code 라. Access 3 Code

[산-04년9월]

16. 데이터 통신 및 마이크로컴퓨터에서 많이 채택되고 있는 코드는?

- 가. BCD 코드 나. Hamming 코드  
다. EBCDIC 코드 라. ASCII 코드

[산-09년8월][산-06년5월]

17. ASCII 문자에 해당 되지 않는 것은?

- 가. 제어 문자 나. 영문자  
다. 로마 숫자 라. 아라비아 숫자

[산-03년8월]

18. ASCII 코드를 사용하여 통신을 할 때 몇 개의 패리티 비트를 추가하여 통신하는가?

- 가. 1 비트 나. 2 비트  
다. 3 비트 라. 0 비트

## (5) 3초과 코드 (Excess-3)

\*\*\*\*\*

[기-99년10월][기-02년3월][산-01년3월][산-07년3월][산-05년3월]

19. 10진수 8을 Excess-3 코드로 표시하면?

- 가. 1000 나. 1100 다. 1011 라. 1001

[산-02년5월]

20. 자기 보수(self complementing) 코드인 것은?

- 가. 3-초과 코드 나. BCD(8421) 코드  
다. 패리티 코드 라. 그레이 코드

[산-05년9월]

21. 십진수 6을 4bit excess-3 Gray 코드로 표현한 것은?

- 가. 0110 나. 1101 다. 1100 라. 1001

[산-04년3월]

22. 3초과 부호(Excess-3 code)의 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 가중치 부호이다.  
나. BCD 부호에 3을 더한 것과 같다.  
다. 10진수를 표현하기 위한 부호이다.  
라. 부호를 구성하는 어떤 비트 값도 0이 아니다.

[산-00년3월]

23. BCD code 중에서 산술 연산 작용에 가장 적합한 것은?

- 가. ASCII code 나. Hamming code  
다. Gray code 라. Excess-3 code

[산-99년8월]

24. 오류 검출코드가 아닌 것은?

- 가. Biquinary 코드 나. Excess-3 코드  
다. 2-out-of-5 코드 라. Hamming 코드

[산-00년10월][산-04년9월]

25. 언웨이트드 코드(unweighted code)는?

- 가. 86421 코드 나. 2421 코드  
다. 8421 코드 라. 3초과 코드

## (6) 그레이 코드

\*\*\*\*\*

[기-05년5월][기-03년8월][산-02년5월][기-05년5월][산-01년6월][산-04년9월][산-01년3월][산-06년3월][산-03년3월][기-07년9월]

26. 2진수 (1011)<sub>2</sub> 을 Gray code로 변환하면?

- 가. 1001 나. 1100 다. 1111 라. 1110

[산-04년9월][산-06년5월]

27. 이웃하는 코드가 한 비트 만 다르기 때문에 코드 변환이 용이해서 A/D 변환에 주로 사용되는 코드는?

- 가. Gray code 나. Hamming code  
다. Excess-3 code 라. Alphanumeric code

[산-07년3월]

28. 다음 code 중 아날로그-디지털 변환기나 입·출력 장치를 제어하는 코드로 주로 사용되는 것은?

- 가. EXCESS-3 코드 나. 8421(BCD) 코드  
다. 순수한 binary 코드 라. 그레이(gray) 코드

[산-04년5월]

29. Gray code (011011)<sub>6</sub> 을 binary number로 변환시키면?

- 가. (110010)<sub>2</sub> 나. (010110)<sub>2</sub>  
다. (010010)<sub>2</sub> 라. (111000)<sub>2</sub>

[산-03년3월]

30. 다음 BCD code 중 어느 것이 Hardware error를 최소로 하는데 적합한가?

- 가. Excess-3 나. Gray  
다. ASCII 라. 8421

## (7) 해밍 코드

\*\*\*\*\*

[기-06년9월]

31. RAID 방식 중 오류 검출을 위하여 해밍코드를 이용하는 것은?

- 가. RAID-1 나. RAID-2 다. RAID-3 라. RAID-4

[산-00년7월][산-02년3월][산-01년6월][산-06년9월][산-04년5월][산-07년5월][산-04년3월]

32. 디지털 코드 중에서 에러검출 및 교정이 가능한 코드는?

- 가. 그레이(Gray) 코드 나. 해밍(Hamming) 코드  
다. 3초과(Excess-3) 코드 라. BCD 코드

[산-01년3월]

33. 해밍 코드 방식에 의하여 구성된 코드가 16 비트인 경우 데이터 비트의 수 및 패리티 비트의 수는 각 각 몇 개씩인가?

- 가. 데이터비트 : 11비트, 패리티비트 : 5비트  
나. 데이터비트 : 10비트, 패리티비트 : 6비트  
다. 데이터비트 : 12비트, 패리티비트 : 4비트  
라. 데이터비트 : 15비트, 패리티비트 : 1비트

## (8) 패리티 비트

\*\*\*\*\*

[산-99년4월][산-00년10월][산-07년3월][산-03년3월]

34. 오류(error) 정보를 검출하기 위해 사용하는 비트는?

- 가. sign bit                      나. parity bit  
다. check bit                    라. 위 모두 아니다.

[산-01년9월][산-05년9월]

35. 패리티 bit는 몇 개의 착오까지 검출이 가능한가?

- 가. 2 bit의 숫자만큼            나. 1 bit  
다. 2 bit                        라. 4 bit

[산-09년3월][산-06년5월]

36. 패리티 비트(parity bit)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 기수(odd) 체크에 사용될 경우도 있다.  
나. 우수(even) 체크에 사용될 경우도 있다.  
다. 정보 표현의 단위에 여유를 두기 위한 방법이다.  
라. 정보가 맞고, 틀림을 판별하기 위해 사용된다.

[산-06년9월]

37. 패리티 검사를 하는 이유로 적합한 것은?

- 가. 전송된 부호의 오류를 검출하기 위하여  
나. 기억 장치의 여유도를 검사기 위하여  
다. 전송된 부호의 속도를 높이기 위하여  
라. 중계 전송로의 여유도를 검사하기 위하여

## (9) 74 21 코드, 허프만 코드

\*\*\*\*\*

[산-05년5월][산-03년5월][산-07년9월]

38. 74 21 코드 표현에 의한 십진수 6의 값은?

- 가. 0110    나. 1100    다. 1001    라. 1011

[산-09년8월][산-01년9월]

39. 사용되는 문자의 빈도수에 따라서 코드의 길이가 달라지는 코드는?

- 가. 그레이(gray)                      나. 74 21  
다. 허프만(huffman)                라. 비쿼너리(biquinary)

## (10) 자료의 내부적 표현 > 고정소수점 표현

\*\*\*\*\*

[산-09년5월][산-05년5월]

40. 고정 소수점(Fixed Point Number) 표현 방식이 아닌 것은?

- 가. 1의 보수에 의한 표현    나. 2의 보수에 의한 표현  
다. 9의 보수에 의한 표현    라. 부호와 절대값에 의한 표현

[산-06년9월]

41. 고정 소수점 방식으로 가산이나 감산을 하려고 한다. 가장 처음 수행되는 것은?

(단, 큰 수는 A, 작은 수를 B라 가정)

- 가. A와 B의 크기를 비교한다.    나. A - B를 수행한다.  
다. B - A를 수행한다.            라. 두 수의 부호를 판단한다.

[산-06년9월]

42. 고정소수점에서 음수를 표현하는 방법 중 거리가 먼 것은?

- 가. 언팩(unpack) 형식의 십진법    나. 부호와 1의 보수

다. 부호와 2의 보수

라. 부호와 절대치

[산-05년3월]

43. CPU에서 연산 처리된 데이터를 출력하기 위한 데이터의 형식은?

- 가. pack된 10진법 형식            나. pack된 2진법 형식  
다. unpack된 10진법 형식        라. unpack된 2진법 형식

[산-05년9월]

44. 10진법의 데이터를 표현하기 위한 Packed나 Unpacked format의 일반적인 용도가 가장 올바르게 연결된 것은?

- 가. Unpacked format - 10진수 입·출력 형식  
Packed format - 10진수 입·출력 형식  
나. Unpacked format - 10진수 연산 형식  
Packed format - 10진수 연산 형식  
다. Unpacked format - 10진수 입·출력 형식  
Packed format - 10진수 연산 형식  
라. Unpacked format - 10진수 연산 형식  
Packed format - 10진수 입·출력 형식

[산-99년4월]

45. 레지스터를 사용하지 않고 연산 수행을 하는 것은?

- 가. 10진 연산                      나. 부동 소수점 연산  
다. 고정 소수점 연산            라. 산술 Shift

[산-09년5월][산-00년7월]

46. EBCDIC 코드에 의한 (-123)10의 팩 형식 십진수의 형태는?

- 가. 

F	1	F	2	D	3
---	---	---	---	---	---

    나. 

F	1	F	2	C	3
---	---	---	---	---	---

  
다. 

1	2	3	D
---	---	---	---

    라. 

1	2	3	C
---	---	---	---

## (11) 자료의 내부적 표현 > 부동 소수점 표현

\*\*\*\*\*

[가-05년3월]

47. 부동 소수점 연산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 부동 소수점 수에 대한 가감산의 경우 먼저 두 수의 지수부가 같도록 소수점의 위치를 조정해야 한다.  
나. 부동 소수점 수의 연산은 고정 소수점 수의 연산에 비해 단순하며, 계산 속도 역시 빠르게 처리된다.  
다. 부동 소수점 수의 연산에서 승제산의 경우 지수부와 가수부를 별도로 처리해야 하며, 경우에 따라 계산 결과를 정규화 시켜야 한다.  
라. 부동 소수점 수의 연산에서 승산의 경우 지수부는 더하고 가수부는 곱해야 한다.

[산-00년3월]

48. 다음에서 수치 자료에 대한 부동 소수점 표현(floating point representation)의 특징이 아닌 것은?

- 가. 고정 소수점 표현보다 표현의 정밀도를 높일 수 있다.  
나. 아주 작은 수와 아주 큰 수의 표현에는 부적합하다.  
다. 수 표현에 필요한 자리수에 있어서 효율적이다.  
라. 과학이나 공학 또는 수학적인 응용에 주로 사용되는 수

표현이다.

[기-07년3월]

49. 부동 소수점 수(floating point number)에서 음수를 나타내는 방법을 가장 잘 설명한 것은?

- 가. 가수의 부호가 (+)이면 1, (-)이면 0으로 나타낸다.  
나. 지수는 부호에 관계없이 bias값에 더한다.  
다. 지수의 부호가 (-)이면 2의 보수로 나타낸다.  
라. 지수의 부호가 (-)이면 1의 보수로 나타낸다.

[산-02년3월]

50. 부동소수점 표현의 수치 자료 2개에 대하여 합산을 할 때 두 자료의 지수 베이스(base)는 같고, 지수 크기가 다르다면 지수를 어느 쪽에 일치시켜 계산해야 하는가?

- 가. 지수가 큰 쪽에 일치시킨다.  
나. 지수가 작은 쪽에 일치시킨다.  
다. 어느 쪽에 일치시켜도 상관없다.  
라. 큰 쪽과 작은 쪽의 평균값에 일치시킨다.

[산-08년3월][산-01년6월]

51. 부동소수점 표현의 수들 사이의 곱셈 알고리즘 과정에 해당되지 않는 것은?

- 가. 0인지 여부를 조사한다. 나. 가수의 위치를 조정한다.  
다. 가수를 곱한다. 라. 결과를 정규화한다.

[산-05년9월]

52. 컴퓨터에서 수치 자료에 대한 부동소수점(floating point) 표현 방식의 일반적인 형식으로 사용되는 것은?

- 가. 

--	--	--

 나. 

--	--	--

  
부호 지수부 가수부 부호 가수부 지수부
- 다. 

--	--	--

 라. 

--	--	--

  
지수부 부호 가수부 가수부 지수부 부호

[산-06년9월]

53. 10진수 +14925를 단정도 부동 소수점 표현 방식으로 올바른 것은?

- 가. 지수부 = 16진수 44(부호 +), 소수부 = 3A4D(부호 +)  
나. 지수부 = 16진수 43(부호 +), 소수부 = 3A4B(부호 +)  
다. 지수부 = 16진수 42(부호 +), 소수부 = 3A4C(부호 +)  
라. 지수부 = 16진수 41(부호 +), 소수부 = 3A4E(부호 +)

[산-09년8월][산-08년3월][산-05년3월][산-05년5월]

54. 부동소수점 숫자가 기억장치 내에 있을 때 다음 4가지 정보 중에서 비트를 차지하지 않아도 되는 것은?

- 가. 소수점 나. 소수  
다. 지수 라. 부호

[산-09년5월][산-07년9월]

55. 한글 2바이트 조합형 코드에서 한글과 영문을 구분하기 위한 비트수는?

- 가. 1비트 나. 2비트  
다. 3비트 라. 4비트

## (12) 2008년 기출문제(중복제거)

\*\*\*\*\*

[산-08년3월]

56. 다음 코드의 분류 중 그 연결이 옳은 것은?

- 가. 자기보수코드 : 8421 코드  
나. 자기보수코드 : 2421 코드  
다. 가중치(Weighted) 코드 : 3-초과 코드  
라. 가중치(Weighted) 코드 : 그레이 코드

[기-08년3월]

57. BCD 코드 1001에 대한 해밍 코드를 구하면?

- 가. 0011001 나. 1000011  
다. 0100101 라. 0110010

[산-08년5월]

58. +475를 존(Zone)형식으로 올바르게 표현한 것은?

- 가. 475C 나. 475D  
다. F4F7D5 라. F4F7C5

[산-08년5월]

59. 다음 중 에러 검출용 코드가 아닌 것은?

- 가. Gray Code 나. Biquinary Code  
다. 2 out-of 5 Code 라. Hamming Code

[산-08년5월]

60. 다음 자료는 기수 패리티 비트(odd parity bit)를 포함하고 있다. 잘못된 비트(bit)를 찾아내면? (단, 가장 오른쪽 열(column)에 있는 비트가 패리티 비트이고, 가장 밑에 있는 것이 패리티 워드이다.)

			parity bit
	0	1	0
	1	0	1
parity word	0	1	0

- 가. 1행 1열의 비트 나. 1행 2열의 비트  
다. 2행 2열의 비트 라. 2행 1열의 비트

[산-08년5월]

61. 수치 정보의 표현에 있어서 만족시켜야 할 조건이 아닌 것은?

- 가. 기억장치의 공간을 적게 차지해야 한다.  
나. 10진수와 상호변환이 용이해야 한다.  
다. 데이터 처리 및 CPU내에서 이동이 용이해야 한다.  
라. 한정된 수의 비트로 나타내므로 정밀도가 낮아야 한다.

[산-08년5월]

62. ASCII 문자 "A"와 숫자 "5"의 코드 값의 차이는 12 이다. ASCII 문자 "Z"와 숫자 "6"의 코드 값의 차이는?

- 가. 36 나. 35 다. 26 라. 25

[기-08년5월]

63. 짝수 패리티 비트의 해밍 코드로 0011011을 받았을 때 오류가 수정된 정확한 코드로 옳은 것은?

- 가. 0111011 나. 0001011

다. 0011001

라. 0010101

[산-08년9월]

64. 어떤 수를 32비트 단정도 부동소수점 표현방법으로 표현할 때 지수 부분에서 underflow가 발생하는 것은? (단, 지수부분의 bias는 64 이다.)

가.  $2^{-65}$  나.  $2^{-64}$  다.  $2^{64}$  라.  $2^{65}$

[기-08년9월]

65. 수 -13.625를 부동소수점으로 표현할 때 지수부에 해당하는 값은? (단, 바이어스는 128이고, 소수점 아래의 1번째 비트는 저장하지 않는 것으로 가정한다.)

가. 0000 0100 나. 1000 0000  
다. 1000 0100 라. 0110 1101

### (13) 2009년 기출문제(중복제거)

\*\*\*\*\*

[산-09년3월]

66. 10진수 15의 그레이 코드(gray code)는?

가. 1111 나. 1000  
다. 1010 라. 1011

[기-09년3월]

67. 다음은 정규화된 부동소수점(floating point) 방식으로 표현된 두 수의 덧셈과정이다. 다음 중 그 순서가 바르게 나열된 것은? (단, A:정규화, B:지수의 비교, C:가수의 정렬, D:가수의 덧셈)

가. B-C-D-A 나. C-B-D-A  
다. A-C-B-D 라. A-B-C-D

[기-09년5월]

68. 부동 소수점인 두 수의 나눗셈을 위한 순서를 올바르게 나열한 것은?

1. 가수의 나눗셈을 한다.
2. 피제수를 위치 조정한다.
3. 레지스터를 초기화시키고 부호를 결정한다.
4. 지수의 뺄셈을 한다.
5. 0(ZERO) 인지의 여부를 조사한다.

가. 3-2-4-1-5 나. 5-3-2-1-4  
다. 3-2-1-4-5 라. 5-3-2-4-1

[산-09년8월]

69. 다음 그림은 어떤 데이터 형식을 나타낸 것인가?

zone	숫자	zone	숫자	...	부호	숫자
------	----	------	----	-----	----	----

가. Unpack 형 10진수 나. 고정데이터 10진수  
다. Pack 형 10진수 라. 가변논리 데이터

[산-09년8월]

70. 패리티 검사(parity check)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

가. 수신측에서는 패리티 생성기(parity generator)를 사용한다.

나. 홀수(odd) 또는 짝수(even) 검사로 사용된다.

다. 자료의 정확한 송신 여부를 판단하기 위해 사용된다.

라. 홀수 패리티(odd parity)는 Exclusive-Nor function을 포함하여 구현한다.

[기-09년8월]

71. 다음 중 Unicode와 ASCII 코드와의 관계를 가장 잘 설명한 것은?

가. Unicode는 ASCII를 인식할 수 있지만 ASCII에서는 Unicode의 특수문자를 인식할 수 없다.

나. Unicode는 ASCII를 인식할 수 없고 ASCII에서도 Unicode의 문자를 인식할 수 없다.

다. Unicode는 ASCII를 인식하고 ASCII에서도 Unicode의 특수문자를 인식할 수 있다.

라. Unicode 는 ASCII를 인식할 수 없지만 ASCII에서는 Unicode의 특수문자를 인식할 수 있다.

[CA-04-자료의 표현 방식]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	라	다	다	가	다	다	나	가	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	가	나	가	다	라	다	가	다	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
나	가	라	나	라	라	가	라	다	나
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
나	나	가	나	나	다	가	다	다	다
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
라	가	다	다	가	다	나	나	나	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	가	가	가	가	나	가	라	가	다
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
라	가	다	가	다	나	가	라	가	가
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
가									