THEME

041 10진 데이터 표현법

2회 ▶ 산 09-2, 00-3

EBCDIC 코드에 의한 $(-123)_{10}$의 팩 10진수 형식은?

① (1바이트)

F	1	F	2	D	3

② (1바이트)

F	1	F	2	C	3

③ (1바이트)

1	2	3	D

④ (1바이트)

1	2	3	C

핵심이론

팩 형식 (Packed Format) = 팩 10진 형식 (Packed Decimal Format)

- 1Byte로 10진수 2자리를 표현하며, Digit 비트는 10진수 1자리를 4비트 2진수로 표현한다.

← 1 Byte →

Digit	Digit	Digit	Digit	…	Digit	Sign

- 최하위 4Bit를 Sign(부호) 비트로 사용하며, 양수는 C(1100), 음수는 D(1101)로 표현한다.

예 10진수 −123

0001	0010	0011	1101	2진수 표현
1	2	3	D	16진수 표현

- 연산은 가능하나, 입·출력이 불가능하다.

언팩 형식 (Unpacked Format) = 존 10진 형식 (Zoned Decimal Format)

- 1Byte로 10진수 1자리를 표현하며, Zone 비트는 무조건 F(1111)를 넣고, Digit 비트는 10진수 1자리를 4비트 2진수로 표현한다.

← 1 Byte →

Zone	Digit	Zone	Digit	…	Sign	Digit

- 최하위 바이트의 Zone 비트를 Sign 비트로 사용하며, 양수는 C(1100), 음수는 D(1101)로 표현한다.

예 10진수 −123

1111	0001	1111	0010	1101	0011	2진수 표현
F	1	F	2	D	3	16진수 표현

- 데이터 입·출력은 가능하나, 연산이 불가능하다.

유사문제

1회 ▶ 산 09-4

1. 다음 그림은 어떤 데이터 형식을 나타낸 것인가?

zone	숫자	zone	숫자	…	부호	숫자

① Unpack 형 10진수　② 고정데이터 10진수
③ Pack 형 10진수　④ 가변논리 데이터

1회 ▶ 산 12-3

2. −426을 Pack 10진수 형식으로 표현한 것은?

① 0100 0010 0110 1101　② 0100 0010 0110 1100
③ 1101 0100 0010 0110　④ 1100 0100 0010 0110

1회 ▶ 산 08-2

3. +475를 존(Zone) 형식으로 올바르게 표현한 것은?

① 475C　② 475D　③ F4F7D5　④ F4F7C5

2회 ▶ 산 11-2, 10-4

4. Unpacked decimal 형식으로 $(543)_{10}$을 표현한 것은?

① | F5 | F4 | D3 |
② | 5F | 4F | 3C |
③ | F5 | F4 | C3 |
④ | 5F | F4 | D3 |

1회 ▶ 11-3

5. 다음은 팩(pack)형식의 10진수를 16진수로 나타낸 것이다. A와 B의 덧셈 연산의 결과는?

A : | 00 | 04 | 09 | 5C |　B : | 00 | 03 | 84 | 0D |

① | 00 | 07 | 93 | 5C |　② | 00 | 07 | 93 | 5D |
③ | 00 | 00 | FF | FC |　④ | 00 | 00 | 25 | 5C |

1회 ▶ 산 05-4

6. 10진법의 데이터를 표현하기 위한 Packed나 Unpacked format의 일반적인 용도가 가장 올바르게 연결된 것은?

① Unpacked format − 10진수 입출력 형식, Packed format − 10진수 입출력 형식
② Unpacked format − 10진수 연산 형식, Packed format − 10진수 연산 형식
③ Unpacked format − 10진수 입·출력 형식, Packed format − 10진수 연산형식
④ Unpacked format − 10진수 연산 형식, Packed format − 10진수 입·출력 형식

1회 ▶ 산 05-1추

7. CPU에서 연산 처리된 데이터를 출력하기 위한 데이터의 형식은?

① pack된 10진법 형식　② pack된 2진법 형식
③ unpack된 10진법 형식　④ unpack된 2진법 형식

[정답] 핵심문제 ③ / 유사문제 1. ① 2. ① 3. ④ 4. ③ 5. ④ 6. ③ 7. ③

THEME

042 2진 데이터 표현법(고정 소수점 표현)

3회 ▶ 산 03-3, 02-2, 99-2

음수를 표시하는 방법이 아닌 것은?

① 1의 보수(1's Complement)

② 부호 및 크기(Signed Magnitude)

③ 2의 보수(2's Complement)

④ 10의 보수(10's Complement)

핵심이론

부호화 절대치(Signed Magnitude)

- 최상위 1비트는 부호 비트(양수:0, 음수:1), 나머지 n-1 비트들은 2진수로 표현된 정수값의 크기(절대치)가 저장된다.
- 고정 소수점 표현에서 음수로의 변환이 가장 쉬운 방법이다.

부호화 1의 보수(Signed 1's Complement)

- 부호화 절대치에서 부호 비트를 제외한 나머지 n-1 비트들을 1의 보수 형태로 변환한다.

부호화 2의 보수(Signed 2's Complement)

- 부호화 절대치에서 부호 비트를 제외한 나머지 n-1 비트들을 2의 보수 형태로 변환한다.

유사문제

1회 ▶ 산 04-2

1. 컴퓨터 내부에서 음수를 표현하는 방법에 속하지 않는 것은?

① 부호~크기(절대치) 표현법

② 크기~부호~크기 표현법

③ 부호~1의 보수 표현법

④ 부호~2의 보수 표현법

1회 ▶ 산 07-2

2. 컴퓨터에서 음수를 표현하는 방법으로 옳지 않은 것은?

① 부호와 절대값 표시

② 부호화된 1의 보수 표시

③ 부호화된 2의 보수 표시

④ 부호화된 16의 보수 표시

2회 ▶ 산 09-2, 05-2

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

① 1의 보수에 의한 표현

② 2의 보수에 의한 표현

③ 9의 보수에 의한 표현

④ 부호와 절대값에 의한 표현

1회 ▶ 산 06-4

4. 고정소수점에서 음수를 표현하는 방법 중 거리가 먼 것은?

① 언팩(unpack) 형식의 십진법

② 부호와 1의 보수

③ 부호와 2의 보수

④ 부호와 절대치

1회 ▶ 산 05-1

5. 수치를 표현하는데 있어서 0의 판단이 가장 쉬운 방법은?

① 1의 보수

② 2의 보수

③ 부호와 절대치

④ 부동 소수점

1회 ▶ 산 11-3

6. 고정 소수점 수에 대한 표현에서 음수로의 변환이 가장 쉬운 것은?

① 부호와 절대치 방법

② 1의 보수

③ 2의 보수

④ r의 보수

[정답] 핵심문제 ④ / 유사문제 1. ② 2. ④ 3. ③ 4. ① 5. ② 6. ①

Gisapass

THEME 043

부호화 1의 보수 / 부호화 2의 보수 표현법

1회 ▶ 11-3

8비트 메모리 워드에서 비트패턴 (1110 1101)2 는 "㉠ 부호 있는 절대치(signed magnitude), ㉡ 부호와 1의 보수, ㉢ 부호화 2의 보수"로 해석될 수 있다. 각각에 대응되는 10진수를 순서대로 나타낸 것은?

① ㉠ −109 ㉡ −19 ㉢ −18
② ㉠ −109 ㉡ −18 ㉢ −19
③ ㉠ 237 ㉡ −19 ㉢ −18
④ ㉠ 237 ㉡ −18 ㉢ −19

핵심이론

부호화 1의 보수(Signed 1's Complement)

값								
+0	0	0	0	0	0	0	0	0
−0	1	0	0	0	0	0	0	0
+8	0	0	0	0	1	0	0	0
−8	1	1	1	1	0	1	1	1
+36	0	0	1	0	0	1	0	0
−36	1	1	0	1	1	0	1	1
+127	0	1	1	1	1	1	1	1
−127	1	0	0	0	0	0	0	0

부호화 2의 보수(Signed 2's Complement)

값								
+0	0	0	0	0	0	0	0	0
−0	X	X	X	X	X	X	X	X
+8	0	0	0	0	1	0	0	0
−8	1	1	1	1	1	0	0	0
+36	0	0	1	0	0	1	0	0
−36	1	1	0	1	1	1	0	0
+127	0	1	1	1	1	1	1	1
−127	1	0	0	0	0	0	0	1
+127	X	X	X	X	X	X	X	X
−128	1	0	0	0	0	0	0	0

유사문제

1회 ▶ 산 08-4

1. 10진수 −11을 부호화 1의 보수 표현에 대한 16진 표현으로 옳은 것은? (단, 8비트 데이터 형식임)

① $(F4)_{16}$ ② $(B4)_{16}$
③ $(8F)_{16}$ ④ $(C4)_{16}$

1회 ▶ 산 07-2

2. 부호가 붙어있는 십진수 −1을 2의 보수 표시법으로 표현하면?

① 00000001 ② 10000001
③ 10000010 ④ 11111111

1회 ▶ 13-1

3. 8비트로 −9를 부호와 2의 보수(signed-2's complement)로 표현한 것은?

① 10001001 ② 11111001
③ 11110110 ④ 11110111

2회 ▶ 산 13-3, 02-3

4. −14를 부호화된 2의 보수 표현법으로 표현한 것은? (단, 8bit로 표시)

① 10001110 ② 11100011
③ 11110010 ④ 11111001

1회 ▶ 산 07-1

5. −121을 표시하는 부호화된 2’s complement number는 어느 것인가?

① 00000111 ② 10000111
③ 01111000 ④ 11111000

1회 ▶ 산 00-2

6. 1의 보수(1 ‘s complement)로 표시되는 16비트 수에 0을 나타내는 표현은 몇 개 있는가?

① 3개 ② 2개
③ 1개 ④ 없다.

[정답] 핵심문제 ② / 유사문제 1. ① 2. ④ 3. ④ 4. ③ 5. ② 6. ②

THEME 044 고정 소수점의 수 표현 범위

1회 ▶ 13-3

정수 n bit를 사용하여 1의 보수(1's complement)로 표현하였을 때 그 값의 범위는?

① $-2^{n-1}-1 \sim 2^{n-1}-1$
② $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}-1$
③ $-2^{n} \sim 2^{n}-1$
④ $-2^{n}-1 \sim 2^{n-1}-1$

핵심이론

종 류	비 고	표현 범위 (n: 비트 개수)
부호화 절대치 (=부호 및 크기) (Signed Magnitude)	2가지 형태의 0 존재 (−0, +0)	$-(2^{n-1}-1) \sim +(2^{n-1}-1)$ $= -2^{n-1}+1 \sim 2^{n-1}-1$
부호화 1의 보수 (Signed 1's Complement)		
부호화 2의 보수 (Signed 2's Complement)	한 가지 형태의 0만 존재 (+0)	$-2^{n-1} \sim +(2^{n-1}-1)$

유사문제

1회 ▶ 09-4

1. 8bit로 된 register가 있다. 첫째 bit는 부호 bit로서 0,1 일 때 각각 양(+), 음(−)을 나타낸다고 할 때 2의 보수로 숫자를 표시한다면 이 register로 표시할 수 있는 10진수의 범위는?

① −256 ~ +256
② −128 ~ +127
③ −128 ~ +128
④ −256 ~ +127

5회 ▶ 산 06-1, 04-4, 04-1, 02-3, 01-2

2. 2의 보수 표현 방식으로 8비트의 기억 공간에 정수를 표현할 때 표현 가능 범위는?

① $-2^{7} \sim +2^{7}$
② $-2^{8} \sim +2^{8}$
③ $-2^{7} \sim +(2^{7}-1)$
④ $-2^{8} \sim +(2^{8}-1)$

1회 ▶ 산 14-2

3. 고정소수점 수에서 10비트로써 표현할 수 있는 수의 범위는? (단, 2의 보수로 표현)

① −511 ~ 511
② −511 ~ 512
③ −512 ~ 511
④ −512 ~ 512

[정답] 핵심문제 ①,②,③,④ / 유사문제 1. ② 2. ③ 3. ③

THEME

045 고정 소수점 – 기타

1회 ▶ 09-4

부호화된 2의 보수로 표현된 데이터를 연산할 때 overflow에 대해서 잘못 설명한 것은? (단, 가장 왼쪽 비트는 부호 비트이고, 그 다음 비트는 MSB라 한다.)

① 양수끼리 더할 때 MSB에서 자리올림이 발생하지 않으면 overflow가 일어난다.
② 음수끼리 더할 때 MSB에서 자리올림이 발생하지 않으면 overflow가 일어난다.
③ 부호 bit로 들어온 자리올림이 carry bit로 나가지 못하면 overflow가 일어난다.
④ 부호 bit로 들어온 자리올림이 없는데 carry가 발생하면 overflow가 일어난다.

유사문제

1회 ▶ 10-4

1. 부호를 포함하여 6비트로 수를 표현할 때 오버플로우가 발생하는 경우는?

① 14+18
② 30−14
③ −20−4
④ 24+6

1회 ▶ 06-4

2. 2의 보수 표현이 1의 보수 표현보다 더 널리 사용되고 있는 주요 이유는?

① 음수 표현이 가능하다.
② 10진수 변환이 더 용이하다.
③ 보수 변환이 더 편리하다.
④ 표현할 수 있는 수의 개수가 하나 더 많다.

1회 ▶ 10-1

3. 2의 보수 표현이 1의 보수 표현보다 더 널리 사용되고 있는 주요 이유는?

① 음수 표현이 가능하다.
② 10진수 변환이 더 용이하다.
③ 보수 변환이 더 편리하다.
④ 덧셈 연산이 더 간단하다.

1회 ▶ 산 03-2

4. 정수 표현에서 음수를 나타내는데 부호화된 2의 보수법이 1의 보수법에 비해 장점은?

① 산술 연산 속도가 빠른 점과 양수 표현이 좋다.
② 2의 보수에서는 carry가 발생하면 무시한다.
③ 양수 표현이 유리하다.
④ 보수 취하기가 쉽다.

1회 ▶ 산 08-4

5. 정수 표현에서 음수를 나타내는데 부호화된 2의 보수법이 1의 보수법에 비해 장점은?

① 양수 표현이 용이하고 연산 속도가 빠르다.
② 올림수(carry)가 발생하면 무시한다.
③ 음수로의 변환이 용이하다.
④ 보수 취하기가 쉽다.

1회 ▶ 산 11-2

6. 보수 연산에 있어서 부호화된 2의 보수를 이용하여 계산할 때, 부호화된 1의 보수를 이용하여 계산하는 경우에 비해 갖는 장점은?

① 산술 연산 속도가 빠르다.
② 산술 가산에서 올림수가 발생하면 1을 더해주면 된다.
③ 양수 표현에 있어 유리하다.
④ 산술 가산에서 올림수가 발생하면 무시한다.

1회 ▶ 13-1

7. 2의 보수를 사용하여 음수를 표현할 때의 설명으로 옳은 것은?

① 0은 두 가지로 표현된다.
② 보수를 구하기가 쉽다.
③ 보수를 이용한 연산 과정 중 end around carry 과정이 있다.
④ 음수의 최대 절대치가 양수의 최대 절대치 보다 1만큼 크다.

1회 ▶ 산 11-3

8. 고정 소수점 수와 부동 소수점 수의 표현에서 숫자 표현 크기를 제한하는 요소는?

① 제한이 없다.
② 기억 용량
③ Word의 bit수
④ 기억장치의 품질

[정답] 핵심문제 ① / 유사문제 1. ① 2. ④ 3. ④ 4. ② 5. ② 6. ④ 7. ④ 8. ③

THEME 046 부동 소수점 표현 형식

1회 ▶ 산 05-4

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

①

부호	지수부	가수부

②

부호	가수부	지수부

③

지수부	부호	가수부

④

가수부	지수부	부호

핵심이론

부동 소수점 표현 방식

부호 (Sign)	지수부 (Exponent)	가수부 (Mantissa)

유사문제

1회 ▶ 산 11-2

1. 부동소수점 연산의 일반적인 형식은?

①

부호	지수부	가수부

②

지수부	가수부

③

가수부	지수부

④

부호	가수부	지수부

3회 ▶ 산 09-4, 08-1, 05-2

2. FLOATING POINT NUMBER에서 저장 비트가 필요 없는 것은?

① 부호
② 지수
③ 소수점
④ 소수(가수)

1회 ▶ 산 05-1

3. 부동 소수점 숫자가 기억장치 내에 있을 때 다음 4가지 정보 중에서 비트를 차지하지 않아도 되는 것은?

① 소수점
② 소수
③ 지수
④ 부호

[정답] 핵심문제 ① / 유사문제 1. ① 2. ③ 3. ①

THEME 047

부동 소수점 표현 방식의 특징

1회 ▶ 산 00-1

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

① 고정 소수점 표현보다 표현의 정밀도를 높일 수 있다.
② 아주 작은 수와 아주 큰 수의 표현에는 부적합하다.
③ 수 표현에 필요한 자리 수에 있어서 효율적이다.
④ 과학이나 공학 또는 수학적인 응용에 주로 사용되는 수 표현이다.

핵심이론

부동 소수점 표현 방식의 특징

- 실수 데이터의 표현 및 연산에 사용되는 방식이다.
- 소수점의 위치를 움직일 수 있도록 함으로써 고정 소수점 표현 방식보다 표현의 정밀도를 높일 수 있다.
- 매우 큰 수나 작은 수를 표현할 수 있다.
- 수 표현에 필요한 자리 수에 있어서 효율적이다.
- 고정 소수점 표현 방식보다 연산 절차가 복잡하고 많은 시간이 걸리며, 하드웨어적으로 복잡하다.
- 과학이나 공학 또는 수학적인 응용에 주로 사용된다.

예 274,000,000,000,000 → 2.74×10^{14}
0.0000000000000274 → 2.74×10^{-14}

유사문제

1회 ▶ 05-1추

1. 부동 소수점 연산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 부동 소수점 수에 대한 가감산의 경우 먼저 두 수의 지수부가 같도록 소수점의 위치를 조정해야 한다.
② 부동 소수점 수의 연산은 고정 소수점 수의 연산에 비해 단순하며 계산속도 역시 빠르게 처리된다.
③ 부동 소수점 수의 연산에서 승제산의 경우 지수부와 가수부를 별도로 처리해야 하며 경우에 따라 계산 결과를 정규화 시켜야 한다.
④ 부동 소수점 수의 연산에서 승산의 경우 지수부는 더하고 가수부는 곱해야 한다.

[정답] 핵심문제 ② / 유사문제 1. ②

THEME

048 부동 소수점 표현

1회 ▶ 산 06-4

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

① 지수부 = 16진수 44(부호 +), 소수부 = 3A4D(부호 +)
② 지수부 = 16진수 43(부호 +), 소수부 = 3A4B(부호 +)
③ 지수부 = 16진수 42(부호 +), 소수부 = 3A4C(부호 +)
④ 지수부 = 16진수 41(부호 +), 소수부 = 3A4E(부호 +)

핵심이론

부동 소수점 표현 방식

• 단일-정밀도(Single-Precision, 단정도) : 32비트

부호 (Sign)	지수부 (Exponent)	가수부 (Mantissa)
1비트	8비트	23비트

• 복수-정밀도(Double-Precision, 배정도) : 64비트

부호 (Sign)	지수부 (Exponent)	가수부 (Mantissa)
1비트	8비트	55비트

• 부호(Sign) : 0(양수), 1(음수)
• 지수부(Exponent) : 정규화시켜 분리한 지수값에 바이어스(Bias) 값을 더해서 표현한다.
• 가수부(Mantissa) : 정규화시켜 분리한 소수 이하를 왼쪽에서부터 채우고, 자릿수를 맞추기 위해 빈 자리는 0으로 채운다.
• 2진 부동 소수점 수의 표현 형태 : $N = (-1)^{S}M \times 2^{E}$ (S: 부호, M: 가수, E: 지수)

유사문제

1회 ▶ 08-4

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

① 0000 0100
② 1000 0000
③ 1000 0100
④ 0110 1101

1회 ▶ 산 10-4

2. 수 13.625를 2진수 형태의 IEEE 754 표준 부동소수점 형식으로 표현했을 때 가수(mantissa)의 처음 다섯 비트는? (단, 소수점 바로 다음이 가수의 1번째 비트이다.)

① 10110
② 01100
③ 00110
④ 01011

1회 ▶ 13-2

3. 실수 0.01101_2을 32비트 부동 소수점으로 표현하려고 한다. 지수부에 들어갈 알맞은 표현은? (단, 바이어스된 지수(biased exponent)는 01111111_2로 나타내며 IEEE 754 표준을 따른다.)

① 01111100_2
② 01111101_2
③ 01111110_2
④ 10000000_2

[정답] 핵심문제 ① / 유사문제 1. ③ 2. ① 3. ②

THEME
049 부동소수점 수의 연산

2회 ▶ 11-3, 09-2

부동 소수점인 두 수의 나눗셈을 위한 순서를 올바르게 나열한 것은?

ㄱ. 가수의 나눗셈을 한다.
ㄴ. 피제수를 위치 조정한다.
ㄷ. 레지스터를 초기화시키고 부호를 결정한다.
ㄹ. 지수의 뺄셈을 한다.
ㅁ. 0(ZERO) 인지의 여부를 조사한다.

① ㄷ-ㄴ-ㄹ-ㄱ-ㅁ
② ㅁ-ㄷ-ㄴ-ㄱ-ㄹ
③ ㄷ-ㄴ-ㄱ-ㄹ-ㅁ
④ ㅁ-ㄷ-ㄴ-ㄹ-ㄱ

핵심이론

덧셈, 뺄셈	❶ 0(Zero)인지의 여부를 조사한다. ❷ 가수의 위치를 조정한다.(지수의 크기가 다르면 지수가 큰 쪽에 맞춘다.) ❸ 가수부 값끼리 더하거나 뺀다. ❹ 결과를 정규화한다. 예 $(0.12\times10^5) + (0.34\times10^3) = (0.12\times10^5) + (0.0034\times10^5) = (0.12+0.0034)\times10^5 = 0.1234\times10^5$
곱셈	❶ 0(Zero)인지의 여부를 조사한다.(한쪽이라도 0이면 결과가 0이 된다.) ❷ 지수는 서로 더한다. ❸ 가수는 서로 곱한다. ❹ 결과를 정규화한다. 예 $(0.12\times10^5) \times (0.34\times10^3) = (0.12\times0.34) \times (10^5\times10^3) = (0.12\times0.34) \times 10^{(5+3)} = 0.0408 \times 10^8 = 0.408 \times 10^7$
나눗셈	❶ 0인지의 여부를 조사한다.(피제수가 0이면 결과가 0이 되고, 제수가 0이면 오류다) ❷ 부호를 결정한다. ❸ 피제수의 위치를 조정한다.(피제수가 제수보다 작게 조정) ❹ 지수의 뺄셈을 한다. ❺ 가수의 나눗셈을 한다. 예 $(0.27\times10^5) \div (0.18\times10^3) = (0.027\times10^6) \div (0.18\times10^3) = (0.027\div0.18) \times 10^{(6-3)} = 0.15 \times 10^3$

유사문제

1회 ▶ 10-2, 09-1

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

① B-C-D-A ② C-B-D-A ③ A-C-B-D ④ A-B-C-D

1회 ▶ 14-2

2. 다음 내용은 산술 파이프라인(arithmetic) 구조에서 정규화된 부동소수점 수의 연산을 할 때 실행되는 단계이다. 실행 순서가 옳은 것은?

㉮ 정규화 ㉯ 가수 합산 ㉰ 가수 조정 ㉱ 지수 비교

① ㉮→㉯→㉰→㉱ ② ㉰→㉮→㉱→㉯
③ ㉱→㉰→㉯→㉮ ④ ㉮→㉰→㉱→㉯

3회 ▶ 산 14-1, 08-1, 01-2

3. 부동소수점 표현의 수들 사이의 곱셈 알고리즘 과정에 해당하지 않은 것은?

① 0(zero)인지 여부를 조사한다. ② 가수의 위치를 조정한다.
③ 가수를 곱한다. ④ 결과를 정규화한다.

2회 ▶ 산 05-1추, 02-1

4. 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?

① 지수가 큰 쪽에 일치시킨다.
② 지수가 작은 쪽에 일치시킨다.
③ 어느 쪽에 일치시켜도 상관없다.
④ 큰 쪽과 작은 쪽의 평균값에 일치시킨다.

1회 ▶ 11-3

5. 유효자리에는 4자리, 지수에는 2자리까지 저장할 수 있는 시스템에서 $(1.110 * 10^{10}) * (9.200 * 10^{-5})$의 부동소수점 곱셈을 계산한 결과를 올바르게 표시한 것은?(단, IEEE 754 정규화 표현에 따르며 바이어스 등은 고려하지 않음)

① $10.212 * 10^5$ ② $1.0212 * 10^6$
③ $1.021 * 10^6$ ④ $0.1021 * 10^7$

[정답] 핵심문제 ④ / 유사문제 1. ① 2. ③ 3. ② 4. ① 5. ③

THEME

050 부동 소수점 – 기타

1회 ▶ 07-1

부동 소수점 수(Floating Point Number)에서 음수를 나타내는 방법을 가장 잘 설명한 것은?

① 가수의 부호가 (+)이면 1, (-)이면 0으로 나타낸다.
② 지수는 부호에 관계없이 bias 값에 더한다.
③ 지수는 부호 (-)이면 2의 보수로 나타낸다.
④ 지수는 부호 (-)이면 1의 보수로 나타낸다.

핵심이론

유사문제

1회 ▶ 11-2

1. 다음 중 IEEE 754에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 고정소수점 표현에 대한 국제 표준이다.
② 가수는 부호 비트와 함께 부호화-크기로 표현된다.
③ $0.M \times 2^{E}$ 의 형태를 취한다.(단, M:가수, E:지수)
④ 64비트 복수-정밀도 형식의 경우 지수는 10비트이다.

1회 ▶ 산 11-2

2. 부동소수점(floating point) 숫자 연산에서 정규화(normalize) 하는 주된 이유는?

① 연산 속도를 증가시키기 위해서이다.
② 숫자 표시를 간단히 하기 위해서이다.
③ 유효숫자를 늘리기 위해서이다.
④ 연산 결과의 정확성을 높이기 위해서이다.

1회 ▶ 산 13-2

3. 다음 중 부동소수점 연산에서 정규화를 하는 주 목적은?

① 연산 속도를 증가시키기 위해서
② 숫자 표시를 간단히 하기 위해서
③ 수의 정밀도를 높이기 위해서
④ 부호 비트를 생략하기 위해서

1회 ▶ 산 08-4

4. 어떤 수를 32비트 단정도 부동 소수점 표현 방법으로 표현할 때 지수 부분에서 underflow가 발생되는 것은? (단, 지수부분의 bias는 64이다.)

① 2^{-65}
② 2^{-64}
③ 2^{64}
④ 2^{65}

1회 ▶ 11-1

5. 메가플롭스(MFLOPS)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 1클록펄스 간에 실행되는 부동소수점 연산의 수를 10만을 단위로 하여 나타낸 수
② 1클록펄스 간에 실행되는 고정소수점 연산의 수를 10만을 단위로 하여 나타낸 수
③ 1초 간에 실행되는 부동소수점 연산의 수를 100만을 단위로 하여 나타낸 수
④ 1초 간에 실행되는 고정소수점 연산의 수를 100만을 단위로 하여 나타낸 수

[정답] 핵심문제 ② / 유사문제 1. ② 2. ③ 3. ③ 4. ① 5. ③