

* 주요 키워드 *

- (1) 연산자 분류 > 논리 연산자, 논리 shift (비수치적)
- (2) 연산자 분류 > 산술 연산자, 산술 shift (수치적)
- (3) 연산자 분류 > 단항, 이항 연산자
- (4) 마이크로 오퍼레이션 정의
- (5) 마이크로 오퍼레이션 종류
- (6) 2008년 기출문제(중복제거)
- (7) 2009년 기출문제(중복제거)

(1) 연산자 분류

> 논리 연산자, 논리 shift (비수치적)

[산-03년3월]

1. A 레지스터 내용이 11010100이고, B 레지스터 내용이 10101100일 때 A와 B의 AND 연산 결과는?

- 가. 11010100 나. 10101100
다. 10000100 라. 11111100

[기-99년4월][기-05년9월]

2. 인터럽트 비트(interrupt bits)10010과 마스크 비트(mask bits)01110을 상호 AND하였을 때의 출력 비트는?

- 가. 11100 나. 00011
다. 11101 라. 00010

[기-04년3월][기-00년3월]

3. 논리 마이크로 연산에 있어서 레지스터 A와 B의 값이 단서와 같이 주어졌을 때 selective-set 연산을 수행하면 어떻게 되는가?(단, A는 프로세서 레지스터이고, B는 논리 오퍼랜드, A=1010, B=0011)

- 가. 1100 나. 1011 다. 0011 라. 1010

[기-04년5월][산-99년4월]

4. 비수치 데이터에서 마스크를 이용하여 불필요한 부분을 제거하기 위한 연산은?

- 가. OR 나. XOR 다. AND 라. NOT

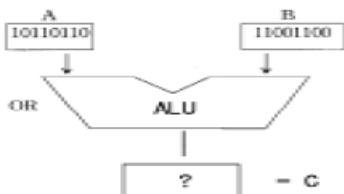
[기-05년3월][산-03년3월]

5. 논리 마이크로 동작 중 Exclusive-OR과 같은 동작을 하는 것은?

- 가. Selective-set 동작 나. mask 동작
다. compare 동작 라. selective-clear 동작

[기-05년5월]

6. 다음 그림과 같이 A, B 2개의 레지스터에 있는 자료에 대해 ALU가 OR 연산을 행하면 그 결과의 출력 레지스터 C의 내용은? (A : 10110110 B : 11001100)



- 가. 11101110 나. 11111110
다. 10000000 라. 10110110

[기-06년9월]

7. AND 마이크로 동작과 유사한 것은?

- 가. insert 동작 나. OR 동작
다. 패킹(packing) 동작 라. mask 동작

[기-01년9월]

8. 논리 연산에 들어가지 않는 것은?

- 가. NOT 나. Complement 다. OR 라. Load

[기-03년3월]

9. 두 개의 데이터를 섞거나 일부에 삽입하는데 사용되는 연산은?

- 가. AND 연산 나. OR 연산
다. MOVE 연산 라. Complement 연산

[산-99년6월][산-06년5월]

10. 논리연산기능으로만 나열된 것은?

- 가. MOVE, AND, COMPLEMENT
나. ROTATE, ADD, SHIFT
다. MOVE, EXCLUSIVE OR, SUBTRACT
라. MULTIPLY, AND, DIVIDE

[산-00년10월]

11. 이항(Binary) 연산의 하나로 자료의 특정 비트를 반전시키 고자 하는 경우에 사용하는 연산은?

- 가. AND 연산 나. OR 연산
다. XOR 연산 라. NOT(Complement)연산

[산-00년5월]

12. A의 내용이 1010, B의 내용이 1100 이다. masking operation 후의 A 내용은?

- 가. 1000 나. 0010 다. 1110 라. 0110

[산-02년3월]

13. 레지스터에 저장되어 있는 몇 개의 비트를 1로 하기 위해서는 그 장소에 x를 가진 데이터를 y 연산을 하면 된다. 이 때 x와 y는?

- 가. x=0, y→AND
나. x=1, y→AND
다. x=1, y→OR
라. x=0, y→OR

[산-01년3월]

14. 비교(compare) 동작과 같은 동작을 하는 논리 연산은?

- 가. 마스크(mask) 동작 나. OR 동작
다. 배타적(exclusive) 라. AND 동작

[산-05년3월]

15. 비수치적 연산을 설명한 것으로 옳은 것은?

- 가. AND 연산은 레지스터 내에 특정 비트를 삽입하기 위한 연산으로 주로 사용된다.
나. X-OR 연산은 레지스터내의 모든 비트를 0으로 클리어(clear) 할 때 사용하는 연산이다.
다. COMPLEMENT 연산은 자료의 특정 비트 혹은 문자를 삭제하고자 할 때 사용된다.
라. MOVE 연산은 특정 레지스터의 내용을 다른 레지스터로 옮기고자 하는 경우 사용한다.

[산-05년3월]

16. 산술연산에서 overflow가 발생했을 경우 이것을 검출해야

하는데 이 때 사용되는 논리 게이트는?

- 가. NOR 나. OR
다. Exclusive-OR 라. NAND

[산-00년3월]

17. 자료의 병렬 전송을 직렬 전송으로 변환하는데 사용하기에 적합한 소자는?

- 가. decoder 나. encoder
다. shift register 라. ring counter

[산-07년3월] [산-05년3월]

18. 다음 3가지의 연산자(operator)가 혼합되어 나오는 식에서 시행(연산) 순서는? (단, 가장 왼쪽에 기술된 것이 가장 우선순위가 높다.)

- ① 관계 연산자(Relative operator)
② 논리 연산자(Logical operator)
③ 산술 연산자(Arithmetic operator)

- 가. ①→②→③ 나. ②→①→③
다. ③→①→② 라. ①→③→②

(2) 연산자 분류

> 산술 연산자, 산술 shift (수치적)

[산-05년3월] [산-01년3월]

19. 레지스터에 있는 내용을 왼쪽으로 2비트 시프트 시키는 기능과 관계 있는 것은?

- 가. 제어 기능 나. 연산 기능
다. 전송 기능 라. 레지스터 기능

[기-06년9월]

20. 74라는 수가 8비트의 레지스터에 기록되어 있다. 그중 가장 좌측비트는 부호를 나타내고, 나머지 7비트는 절대값을 나타낸다. 이 레지스터를 우측으로 한 비트 산술적 이동(arithmetic shift)을 한 결과는?

- 가. 35 나. 36 다. 37 라. 38

[기-00년3월]

21. 다음의 레지스터 중에서 2배 길이 레지스터(double-length register)라고도 불리워지는 것은?

- 가. 시프트 레지스터(shift register)
나. 어드레스 레지스터(address register)
다. A 레지스터(Accumulator)
라. 버퍼 레지스터(buffer register)

[기-00년3월]

22. 다음은 이동(shift)의 경우이다. 8-비트로 구성된 레지스터 7번의 내용이 11011001일 때 SRA 7,3을 실행하고 난 후의 레지스터 7의 내용은?

(단, SRA 7, 3은 레지스터 7번을 우측으로 산술 이동(Arithmetic Shift to the right) 3회 수행함을 뜻한다.)

- 가. 11111101 나. 00011011
다. 11111011 라. 01111011

[기-00년7월]

23. 8비트 부호와 2의 보수로 나타낸 수 -77을 오른쪽으로 두 비트 산술 시프트 수행한 결과는?

- 가. OVERFLOW 나. -20

- 다. -19.5 라. +19

[산-00년10월]

24. 시프트 레지스터(shift register)의 내용을 오른쪽으로 두 번 시프트하면 원래의 data는 어떻게 변화하는가?

- 가. 원래 data의 1/2배 나. 원래 data의 1/4배
다. 원래 data의 2배 라. 원래 data의 4배

[산-00년7월]

25. 1의 보수에 의해 표현된 수를 좌측으로 1 bit shift 하는 경우 입력되는 비트는?

- 가. 1 나. 0
다. sign bit 라. LSB(Least Significant Bit)

[산-07년3월]

26. Shift register에 있는 binary number가 여섯(6)번 Shift-left 되었을때의 값은?

(단, Shift register는 충분히 크다고 가정한다.)

- 가. number x 6 나. number / 6
다. number x 64 라. number / 64

[기-07년3월]

27. 다음 중 2의 보수(2's complement) 가산 회로로서 정수 곱셈을 이행할 경우 필요 없는 것은?

- 가. shift 나. add
다. complement 라. normalize

(3) 연산자 분류 > 단항, 이항 연산자

[산-08년5월] [기-06년5월] [산-04년9월] [기-04년5월] [기-06년3월] [산-99년6월] [산-00년5월] [산-05년9월] [산-06년5월] [산-06년9월] [산-05년3월]

28. 단항 연산자(Unary operation)가 아닌 것은?

- 가. ROTATE 나. COMPLEMENT
다. AND 라. SHIFT

[산-04년3월] [산-07년9월]

29. 다음 중 기능이 다른 연산자는?

- 가. COMPLEMENT 나. OR
다. AND 라. EXCLUSIVE OR

[기-05년5월]

30. 연산 방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

가. 직렬 연산 방식은 병렬 연산 방식 보다 시간이 많이 소요된다.

나. 병렬 연산 방식은 직렬 연산 방식에 비해 속도가 느리다.

다. 직렬 연산 방식은 hardware가 간단하다.

라. 병렬 연산 방식은 hardware가 복잡하다.

(4) 마이크로 오퍼레이션 정의

[기-06년9월]

31. 마이크로 오퍼레이션에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

가. 마이크로 오퍼레이션은 CPU 내의 레지스터들과 연산 장치에 의해서 이루어진다.

나. 프로그램에 의한 명령의 수행은 마이크로 오퍼레이션의 수행으로 이루어진다.

- 다. 마이크로 오퍼레이션 중에 CPU 내부의 연산 레지스터, 인덱스 레지스터는 프로그램으로 레지스터의 내용을 변경 할 수 없다.
라. 마이크로 오퍼레이션은 실행될 때마다 CPU 내부의 상태는 변하게 된다.

[기-06년9월][기-00년10월]

32. 다음 중 마이크로 오퍼레이션은 어디에 기준을 두고서 실행되나?

- 가. Flag 나. Clock 다. Memory 라. RAM

[산-00년7월]

33. 레지스터 전송 마이크로 오퍼레이션의 전송 형태가 아닌 것은?

- 가. 직렬 전송 나. 병렬 전송
다. 메모리 전송 라. 버스 전송

[산-01년9월]

34. 마이크로 동작(Micro-operation)에 대한 정의로서 옳은 것은?

- 가. 레지스터에 저장된 데이터에 의해서 이루어지는 동작
나. 컴퓨터의 빠른 계산 동작
다. 플립플롭 내에서 기억되는 동작
라. 2진수 계산에 쓰이는 동작

[산-05년9월]

35. 다음이 설명하고 있는 것은?

- 하나의 클럭 펄스 동안에 실행되는 기본적인 동작을 의미한다.
- 명령을 수행하기 위하여 CPU 내의 레지스터와 플래그의 상태 변환을 일으키는 동작을 의미한다.

- 가. Program Operation 나. Fetch
다. Count Operation 라. Micro Operation

[산-07년3월]

36. 기억장치로부터 명령어를 인출하여 해독하고, 해독된 명령어를 실행하기 위해 제어신호를 발생시키는 각 단계의 세부 동작을 무엇이라 하는가?

- 가. Fetch operation 나. Control operation
다. Macro operation 라. Micro operation

[산-05년3월]

37. 마이크로 동작(Micro - operation)에 대한 정의로서 옳은 것은?

- 가. 컴퓨터의 빠른 계산 동작
나. 2진수 계산에 쓰이는 동작
다. 플립플롭 내에서 기억되는 동작
라. 레지스터에 저장된 데이터에 의해서 이루어지는 동작

[산-02년9월]

38. 마이크로 동작(Micro - operation)에 대한 정의로서 옳은 것은?

- 가. 레지스터에 저장된 데이터에 의해서 이루어지는 동작
나. 컴퓨터의 빠른 계산 동작
다. 플립플롭 내에서 기억되는 동작
라. 2진수 계산에 쓰이는 동작

[기-03년3월][기-02년9월][기-04년5월][기-06년5월][기

-99년10월][기-00년10월][기-01년6월][기-01년9월][산-99년6월][산-00년10월]

39. 중앙연산 처리장치에서 micro-operation이 순서적으로 일어나게 하려면 무엇이 필요한가?

- 가. 스위치(switch) 나. 레지스터(register)
다. 누산기(accumulator) 라. 제어신호(control signal)

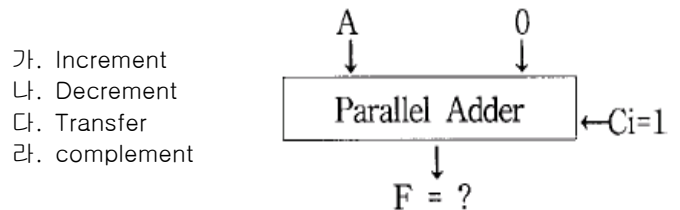
[기-03년8월][기-04년5월]

40. 명령을 수행하기 위해 CPU내의 레지스터와 플래그의 상태 변환을 일으키는 작업을 무엇이라 하는가?

- 가. fetch 나. program operation
다. micro operation 라. count operation

[기-04년9월]

41. 다음 그림에 해당하는 마이크로 오퍼레이션 동작은 어떤 기능을 수행하는가?



- 가. Increment
나. Decrement
다. Transfer
라. complement

(5) 마이크로 오퍼레이션 종류

[기-99년4월][기-00년7월]

42. 다음 마이크로 사이클에 대한 내용 중 가장 관계가 적은 것은?

- 가. 마이크로 오퍼레이션 수행에 필요한 시간을 마이크로 사이클 타임이라 한다.
나. 마이크로 오퍼레이션 중에서 수행시간이 가장 긴 것을 정의한 방식이 동기 고정식이다.
다. 마이크로 오퍼레이션에 따라서 수행시간을 다르게 하는 것을 동기 가변식이라 한다.
라. 마이크로 오퍼레이션 중에서 수행시간의 차이가 큰 것을 약 30개로 구분해서 사용한다.

[산-09년5월][기-03년8월][기-07년5월][산-00년3월]

43. 동기 가변식(Synchronous Variable) 동작에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 각 마이크로 오퍼레이션의 사이클 타임이 현저한 차이를 나타낼 때 사용한다.
나. 모든 마이크로 오퍼레이션의 수행 시간이 유사한 경우에 사용된다.
다. 중앙처리장치의 시간을 효율적으로 이용할 수 있다.
라. 마이크로 오퍼레이션에 대하여 서로 다른 사이클을 정의 할 수 있다.

[기-07년3월]

44. 마이크로 사이클에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 마이크로 오퍼레이션 수행에 필요한 시간을 마이크로 사이클 타임이라 한다.
나. 마이크로 오퍼레이션 중에서 수행 시간이 가장 긴 것을 정의한 방식이 동기 고정식이다.
다. 마이크로 오퍼레이션에 따라서 수행 시간을 다르게 하는 것을 동기 가변식이라 한다.
라. 모든 마이크로 오퍼레이션들의 수행 시간이 유사한

경우에 유리한 방식은 동기 가변식이다.

[산-06년5월]

45. 제어방식 중 일정한 시간 간격으로 발생한 펄스에 따라 계산기의 각 부분의 동작을 규칙적으로 진행시키는 방식은?

- 가. 비동기식 제어 방식 나. 동기식 제어 방식
다. 비주기식 제어 방식 라. 직류 방식

[산-05년3월]

46. CPU 클럭 중 동기 가변식에 관한 설명이 아닌 것은?

- 가. 마이크로 오퍼레이션 수행 시간의 차이가 현저할 때 사용된다.
나. 중앙처리장치의 시간을 효율적으로 이용할 수 있다.
다. 수행 시간이 가장 긴 마이크로 오퍼레이션의 사이클 타임을 클럭 주기로 정한다.
라. 모든 마이크로 오퍼레이션에 대하여 서로 다른 사이클을 정의할 수 있다.

(6) 2008년 기출문제(중복제거)

[산-08년3월]

47. $(-24)_{10}$ 을 부호화 절대치 방법에서의 1비트 좌측 시프트할 경우 올바른 것은?(단, 표현은 8 비트로 한다.)

- 가. 11011110 나. 0101110
다. 10110000 라. 01010111

[산-08년5월]

48. 다음 설명 중 옳은 것은?

- 가. 10101100의 오른쪽 4비트만 0(zero)으로 하려면 마스크 내용을 00001111로 OR 연산을 한다.
나. 0(zero)은 부동소수점으로 표현할 수 없다.
다. 논리적 시프트(왼쪽이나 오른쪽 모두)는 시프트된 공간에 항상 0(zero)이 들어온다.
라. 산술 시프트(왼쪽이나 오른쪽 모두)는 시프트된 공간에 항상 0(zero)이 들어온다.

[산-08년5월]

49. 마이크로 오퍼레이션들 중 수행시간이 유사한 마이크로오퍼레이션들끼리 모아 집합을 이루고 각 집합에 대해서 서로 다른 마이크로 오퍼레이션 사이클 타임을 정의하며 그 시간을 중앙처리장치의 클럭 주기로 정하는 방식으로 제어는 복잡하지만 중앙처리장치 효율을 높일 수 있는 마이크로오퍼레이션 사이클 타임 방식은?

- 가. 동기 고정식 나. 동기 가변식
다. 비동기 고정식 라. 비동기 가변식

[산-08년5월]

50. 마이크로 오퍼레이션 수행에 필요한 시간을 무엇이라 하는가?

- 가. search time 나. seek time
다. access time 라. CPU clock time

[기-08년5월]

51. 논리연산 명령을 사용해서 기억영역을 clear 시킬 수 없

는 것은?

- 가. exclusive OR 연산 한다.
나. 0(zero)으로 mask 씌운 AND 연산한다.
다. 원하는 비트 수만큼 왼쪽으로 rotate 한다.
라. 원하는 비트 수만큼 왼쪽으로 논리 shift 한다.

[기-08년5월]

52. 마이크로오퍼레이션에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 마이크로 오퍼레이션이란 컴퓨터의 모든 명령을 구성하고 있는 몇 가지 종류의 기본 동작이다.
나. 컴퓨터에서 수행이 가능한 마이크로 오퍼레이션의 종류는 그 컴퓨터 내에 존재하는 레지스터들과 연산기의 종류, 그들 서로 간에 연결된 형태로 의해 결정된다.
다. 일반적으로 마이크로 오퍼레이션은 $F(R,R) \rightarrow R$ 마이크로 오퍼레이션과 $R \rightarrow R$ 마이크로 오퍼레이션으로 구분하며 이 때 F는 처리기를 의미한다.
라. $F(R,R) \rightarrow R$ 마이크로 오퍼레이션은 자료의 처리나 변형없이 다른 레지스터로 자료가 옮겨지는 마이크로 오퍼레이션이다.

[기-08년5월]

53. 10110101 이라는 이진 자료가 2's complement 방식으로 표현되어 있다. 이를 우측으로 3비트만큼 산술적 이동(Arithmetic shift) 하였을 때의 결과는?

- 가. 11110110 나. 11010110
다. 10000110 라. 00010110

[산-08년9월]

54. 클럭 주파수가 3.3GHz인 CPU의 클럭 주기는?

- 가. 약 0.3μs 나. 약 3.3μs 다. 약 0.3ns 라. 약 3.3ns

[기-08년9월]

55. 마이크로 오퍼레이션은 어디에 기준을 두고 실행되는가?

- 가. flag 나. 펄스 다. 메모리 라. RAM

(7) 2009년 기출문제(중복제거)

[산-09년3월]

56. 레지스터에 저장되어 있는 비트들을 모두 1로 만들기 위해 해당 레지스터에 데이터 A를 연산 B로 계산할 때 옳은 것은?

- 가. A : ff, B : OR 나. A : 00, B : AND
다. A : 00, B : OR 라. A : ff, B : AND

[산-09년5월]

57. 마이크로 오퍼레이션 수행에 필요한 시간을 무엇이라 하는가?

- 가. 마이크로사이클 타임 나. 액세스 타임
다. 서치 타임 라. 클럭 타임

[산-09년5월]

58. 8bit register의 데이터가 00101001 이다. 이 데이터를 4배 증가시키려고 할 때 취하는 연산 명령은?

- 가. Shift Left 4회 나. Shift Left 2회
다. Shift Right 4회 라. Shift Right 2회

[기-09년3월]

59. 동기 고정식 마이크로 오퍼레이션 제어의 특성을 설명한 것이 아닌 것은?

- 가. 제어장치의 구현이 간단하다.
나. 중앙처리장치의 시간 이용이 비효율적이다.
다. 여러 종류의 마이크로 오퍼레이션의 수행시 CPU사이클 타임이 실제적인 오퍼레이션 시간보다 길다.
라. 마이크로 오퍼레이션이 끝나고 다음 오퍼레이션이 수행될 때까지 시간지연이 있게 되어 CPU 처리 속도가 느려진다.

[기-09년5월]

60. 부동 소수점 파이프라인의 비교기, 쉬프트, 가산-감산기, 인크리멘터/디크리멘터가 모두 조합회로로 구성된다. 이때 네 세그먼트의 시간 지연이 $t_1 = 60ns$, $t_2 = 70ns$, $t_3 = 100ns$, $t_4 = 80ns$ 이고, 중간 레지스터의 지연이 $t_r = 10ns$ 라고 가정하면 클럭 사이클은 얼마로 결정되어야 하는가?

- 가. 60ns 나. 110ns
다. 310ns 라. 320ns

[기-09년5월]

61. 다음은 산술 시프트(Arithmetic shift)에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- 가. 레지스터의 값을 우측으로 쉬프트할 때 새로운 입력비트는 1의 보수, 2의 보수 모두 0 이 입력된다.
나. 레지스터의 값을 좌측으로 쉬프트할 때 새로운 입력 비트는 1의 보수 경우 부호 비트가 입력되고, 2의 보수의 경우 무조건 0이 입력된다.
다. 레지스터의 값을 n비트 우측으로 시프트하면 2^n 으로 나누는 효과를 갖는다.
라. 1의 보수 표현방식으로 레지스터에 저장된 값이 최상위 비트인 부호비트와 최하위 비트인 LSB가 서로 다를 때 우측 시프트를 수행하면 잘림 에러(Truncation Error)가 발생한다.

[산-09년8월]

62. 다음 중 논리 마이크로 동작을 표현한 것은?

(단, R1, R2, R3은 레지스터를 의미한다.)

- 가. $R3 \leftarrow R2 + R1$ 나. $R1 \leftarrow \overline{R2 + 1}$
다. $R1 \leftarrow R1 \oplus R2$ 라. $R1 \leftarrow R1 - 1$

[CA06-연산자분류, 마이크로오퍼레이션]

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