

#3.17

$$0x33 \times 0x55 = 61 \times 85$$

$$= (32 + 16 + 2 + 1) \times (64 + 16 + 4 + 1) \text{ 이다.}$$

$$0x33 = 61$$

$$= 32 + 16 + 2 + 1$$

$$= 2^5 + 2^4 + 2^1 + 2^0 \text{ 을 이용해서 계산하면}$$

$0x55$ 를 왼쪽으로 4비트, 4비트, 1비트 시프트한 값과  $0x55$ 를 더하면 된다.

$$\therefore 0x33 \times 0x55 = 0x110 + 0x110 + 0x11 + 0x55$$

$$= 0x10EF \text{ 로 계산할 수 있다.}$$

#3.20 . 부호가 있는 정수, 부호가 없는 정수 둘다 201326592 이다.

부호가 있는 경우에는 부호 비트가 0이므로 양수이고,

부호가 없는 경우에는 그대로 해석한다.

#3.21

$$\text{jump } 0x00000000.$$

$$0x0C000000 \Rightarrow 0000 \overset{\uparrow}{11}00 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000$$

$$\text{opcode} = 000011. \text{ (jump을 의미).}$$

$$\text{jump target. } 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 0000 \ 00.$$

$$\hookrightarrow \text{26비트로 확장해서 된.} \rightarrow \underline{0x06000000.}$$

#Q.1.1

Reg Write. (true)

ALUSrc (0)

ALU operation (and)

Mem Write. (false)

Mem Read. (false)

Mem To Reg. (0)

#Q.1.6.1

파이프라인 프로세서의 클럭 사이클 시간. (350 ps)

파이프라인되지 않은 프로세서의 클럭 사이클 시간. (1250 ps)

#Q.1.7

$$(n+k-1) > n$$

각 명령어가 WB 단계에 있는 동안  $k$  단계 파이프라인이 있는 첫 번째 명령어가  $k$  사이클까지 WB 단계에 들어가지 않는다.

그리고 그 후부터  $n$ 개의 명령어 중  $n-k$ 개의 명령어는  $k$  사이클보다 WB에 앞선다.

따라서 최소 사이클 수는  $k+(n-k)$ 이 된다.

$$\therefore n+k-1$$



#4.22.4

(35%)

모든 데이터 집합이 상태를 변화시키므로.

#4.23.1

(명함들 끼치지 못한다.)

가장 느린 단계에 어떠한 변화도 주지 않기 때문이다.