

1. 다음은 정수의 덧셈에 대한 문제들이다. 물음에 답하시오.
 - (a) 4 bit signed integer 1000과 1001의 합을 4 bit signed integer로 표현하시오.
 - (b) 4 bit unsigned integer 1000과 1001의 합을 4 bit unsigned integer로 표현하시오.
 - (c) ADD instruction과 ADDU instruction의 공통점과 차이점을 쓰시오.
2. 다음은 이진수 1000과 1001의 정수의 뺄셈에 대한 문제들이다. 2's complement 방법을 채택한다고 가정하고, 물음에 답하시오.
 - (a) 1001의 부호를 바꿔서 이진수로 표현하시오.
 - (b) 뺄셈기가 별도로 제공되지 않는다는 점을 고려하여 앞의 연산을 실행하는 방법을 설명하시오.
 - (c) 주어진 이진수를 십진수로 바꿔서 연산하고, (b)에서의 연산 결과와 비교하시오.
3. 다음은 이진수 1000과 1001의 곱셈에 대한 문제들이다. 물음에 답하시오.
 - (a) 슬라이드 3-7을 8-bit ALU에 맞도록 바꾼다고 가정한다. 우선 Multiplicand, Multiplier, Product의 초기값을 결정하시오. 단, Multiplicand와 Product는 8 비트이지만, Multiplier는 4비트임에 주의하시오.
 - (b) (a)에 제시된 방법으로 각 단계를 마쳤을 때의 Multiplicand, Product, Multiplier를 표 형태로 보이시오.
 - (c) 슬라이드 3-8을 4-bit ALU에 맞도록 바꾼다고 가정한다. 우선 Multiplicand와 Product의 초기값을 결정하시오.
 - (d) (c)에 제시된 방법으로 각 단계를 마쳤을 때의 Multiplicand, Product를 표 형태로 보이시오. 단, Multiplier를 저장하기 위하여 Product의 일부를 사용한다는 점에 주의하시오.
4. 다음은 이진수 1011과 0011의 나눗셈에 대한 문제들이다. 물음에 답하시오.
 - (a) 슬라이드 3-11을 8-bit ALU에 맞도록 바꾼다고 가정한다. 3(a)와 같은 요령으로 Divisor, Remainder, Quotient의 초기값을 결정하시오.
 - (b) 3(b)를 참조해서 각 단계를 마쳤을 때의 Divisor, Remainder, Quotient를 표 형태로 보이시오.
 - (c) 슬라이드 3-12를 4-bit ALU에 맞도록 바꾼다고 가정한다. 3(c)와 같은 요령으로 Divisor와 Remainder의 초기값을 결정하시오.
 - (d) 3(d)를 참조해서 각 단계를 마쳤을 때의 Divisor, Remainder 를 표 형태로 보이시오. 단, Quotient를 저장하기 위하여 Remainder의 일부를 사용한다는 점에 주의하시오.
5. Floating-point representation에 관한 문제들이다. 물음에 답하시오.
 - (a) 표준이 필요한 이유를 쓰시오.
 - (b) Bias를 사용하는 이유를 설명하시오

6. 십진수 -10.25를 IEEE 표준에 맞춰서 표현하려고 한다. 이진수로 답하시오.
- (e) Single precision floating point로 표현하시오.
 - (f) Double precision floating point로 표현하시오.
7. 이진수 1.11×2^3 과 1.01×2^{-1} 에 대한 연산을 수행하려고 한다.
- (a) 합을 계산하되, 슬라이드 3-24에서의 단계별로 과정을 보이시오.
 - (b) 곱을 계산하되, 슬라이드 3-28에서의 단계별로 과정을 보이시오.
8. 다음과 같은 32비트 정보가 주어진다. 아래 방식에 맞추어 주어진 32비트 정보의 의미를 설명하시오.
- 1010 1101 0001 0000 0000 0000 0000 0010
- (a) 2의 보수를 채택한 정수
 - (b) 부호 없는 정수
 - (c) Single precision floating point
 - (d) MIPS instruction