

실험.실습 보고서

(3) 반

조원: (학번:12131489,이름:김영훈)

1. 제목

2주차 실습과제 - Bit-wise operations

2. 목적

bit operation에 대해 이해하고 실습한다. 또한 임베디드 시스템에 대한 기본적인 동작 원리에 대해 체험한다.

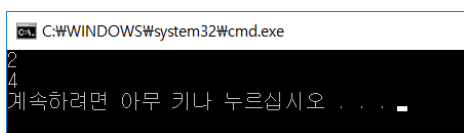
3. 실습에 필요한 기초지식

Bit operator에 대한 기본지식과 사용방법에 대해 알고 있어야한다.

2진수, 10진수, 16진수에 대한 이해가 필요하다.

4. 실습 절차, 내용 및 결과

(1) Programming exercises(1)



input 변수를 통하여 사용자로 부터 0~7 사이 숫자를 입력 받는다.

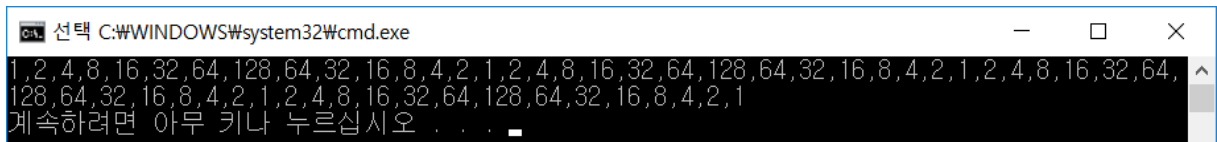
LED_function 함수에 매개변수로 input을 넣고 함수를 실행시킨다.

함수에서는 매개변수의 값만큼 왼쪽 쉬프트 연산을 하여 반환한다.

LEDs 변수의 값으로 반환 값을 받아 출력한다.

화면과 같이 2(10진수)를 입력했을 경우 4(10진수)가 출력된다.

(2) Programming exercises(2)

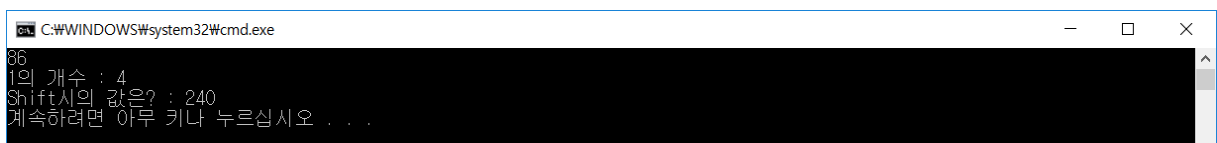


4번 반복을 위해 T변수를 4로 설정하고 while이 반복될 때마다 T를 1씩 감소한다.

초기 LEDs 변수의 값을 00000001(2진수)로 설정한다. for문을 통하여 LEDs를 10진수로 출력하고 왼쪽 쉬프트 연산을 한다. for문이 7번 돌아 값이 128을 빠져나오고 다음 for문을 실행한다.

이번 for문에서는 LEDs 값을 출력하고, 오른쪽 쉬프트 연산을 수행하여 값이 절반씩 감소된다. 4번 반복을 완료하면 while문을 빠져나오고 마지막으로 오른쪽 쉬프트 연산 된 값 (1)을 출력하고 종료한다.

(3) Programming exercises(3)



input 변수를 통해 사용자로 부터 0 ~ 255 사이의 값을 10진수로 입력 받는다.

첫번째 while문을 통해 input이 0이 될 때까지 input을 2로 나누면서 input을 2로 나눈 나머지가 1이면 num 변수의 값을 1씩 증가시킨다. num 변수는 받은 input이 2진수일 때 1의 개수를 나타낸다.

input 값이 0이 되면 num 값을 출력시키고, num이 0이 될 때까지 while을 반복한다. 모

든 1을 왼쪽으로 쉬프트한 형태를 보이면 되므로, 2진수 8자리에서 첫번째(10진수 : 128)부터 채워 넣는다. 이때 result 변수를 이용하여 결과값을 받고 temp를 이용하여 128부터 result에 더하며 2로 나뉘 while문이 끝날 때까지 반복하여 더한다. while문 종료 시 result 값을 출력한다.

5. 결론

쉬프트 연산을 사용함으로써 보다 상세히 알 수 있었고, &, &, ^, ~ 등을 통하여 각 비트를 어떻게 조작하는 지에 대해 알 수 있었고 Bit operator에 대해 배울 수 있었다. 또한 임베디드가 어떤 방식으로 동작되는지 원리에 대하여 간접적으로 알 수 있었다.