**2023 Spring OOP Assignment Report**

과제 번호 : 3

학번 : 20210236

이름 : 최 우 혁

Povis ID : asaf0121

**명예서약 (Honor Code)**

나는 이 프로그래밍 과제를 다른 사람의 부적절한 도움 없이 완수하였습니다.

I completed this programming task without the improper help of others.

1. **프로그램 개요**
   * 이 프로그램은 앞 두 문제를 합친 것과 비슷한 문제로, 진수 변환과 계산을 같이 해야 하는 프로그램이다.
   * 일단 주어진 2, 8, 혹은 16진수인 두 수를 10진수로 변환시킨 후, 이를 입력받은 연산자로 연산을 하는 프로그램이다.
2. **프로그램의 구조 및 알고리즘**

* 연산자 (operator)를 의미하는 oper를 char type으로, 2,8,혹은 16진수인 num1, num2를 string type으로, 그리고 결과를 의미하는 result를 double type으로 선언했다. 초기에 oper, num1, num2를 입력받는다.
* 이제 설명해야 할 것은 10진수로 변환시키는 함수인 convert 함수인데, 이는 string type의 number 하나만을 변수로 갖는다. 이 함수 내에 string type의 neededstr이라는 변수를 선언해두었는데, 이는 진수를 표기하는 0b, 0, 0X를 제거한, 즉 진짜로 필요한 string이라는 의미에서 선언해두었다. 0b가 앞에 붙어 있으면 2진법, 0X가 앞에 붙어 있으면 16진법, 0만 앞에 붙어있으면 8진법이라는 의미이므로, number[0] == '0' 이면서 number[1] == 'b' 이면 이를 2진법 표기로 인식하겠다는 if 조건문, 같은 논리로 아래 else if 문을 배치해 두었다. 더 첨언할 부분은 16진법 부분인데, 숫자를 아스키코드로 저장받을 때는 그 숫자 값을 얻기 위해 48을 빼주지만, 대문자 알파벳으로 올라갔을 때에는 55를 빼줘야 하기 때문에 48을 빼준 값이 15보다 클 때 7을 더 빼줘야 한다는 생각을 하게 되었다. 이렇게 설계된 convert 함수를 num1, num2에 대해 각각 사용하여 10진수로 바꾸고, oper와 +, -, \*, / 를 비교하여 해당되는 연산을 실행한다.
* 이번에도 역시 소수점 아래 셋째 자리까지만 나오도록 반올림하기 위해, round(result \*1000) / 1000 를 이용하였다.

1. **토론 및 개선**
   * + 마지막 문제를 풀 때에는 convert 함수를 만들면서 난관에 봉착했다. 일단, 진수를 표기하는 앞의 문자열 때문에, 이를 어떻게 처리해야 할지 고민이 많았고, 결국 number.substr 함수를 사용하여 잘라야겠다는 결론을 얻었다.
     + 처음 결과값을 얻었을 때는 엉뚱한 값이 나와서 무엇이 문제일지 고민을 했는데, 문제가 생길 부분은 16진수 부분일 것이라고 생각하여 디버깅을 해본 결과 예상했던 아스키코드 값의 차이가 숫자 부분과 알파벳 부분이 다르다는 것을 알게 되었다. 그 결과 서로 다른 값을 빼는 방법으로 이를 해결할 수 있었다.
2. **참고 문헌**
   * + https://www.w3schools.com/cpp/cpp\_strings\_length.asp / strlen 함수에 대해 찾기 위해 참고
     + https://www.geeksforgeeks.org/substring-in-cpp/ / substr 함수에 관해 찾기 위해 참고