

C++

미니계산기 만들기

진척 보고서 #3

제출일자 : 2024.12.15

제출자명 : 성다은

제출자학번 : 234089

1. 프로젝트 목표 (16 pt)

1) 배경 및 필요성 (14 pt)

대학교에 와서 수학을 포함한 다양한 과목을 배우면서 계산기를 이용하는 경우가 많았음. 그래서 C++을 공부하면서 코딩을 이용해서 자동으로 사칙연산을 수행해주는 미니 계산기를 만들어 보면 재밌지 않을까 라는 생각이 들어서 미니 계산기 프로그램을 만들어보려고 함.

2) 프로젝트 목표

사용자가 입력한 값으로 사칙연산을 수행할 수 있는 미니 계산기 만들기.

3) 차별점

단위변환 기능과 히스토리 기능을 추가해 사용자가 원하는 계산을 쉽게 사용하고 계산기 활용도를 높임.

2. 기능 계획

1) 기능 1

- 사용자가 입력한 값으로 기본 사칙연산 수행

- (1) 덧셈 수행
- (2) 뺄셈 수행
- (3) 곱셈 수행
- (4) 나눗셈 수행

2) 기능 2

- 단위변환 기능 : 길이, 무게, 온도 등의 단위를 변환하는 기능을 추가하여 계산기 활용도 높이기

3) 기능 3

- 히스토리 기능 : 사용자가 이전에 수행한 계산 결과를 저장하고 불러올 수 있는 히스토리 기능을 구현하여 사용자가 원하는 계산을 쉽게 다시 사용할 수 있음.

3. 진척사항

1) 기능 구현

(1) 구현한 기능 이름

기능1

- 덧셈 수행

: 두 수를 입력받아 두 수를 더하는 기능

- 뺄셈 수행

: 두 수를 입력받아 두 수를 빼는 기능

- 곱셈 수행

: 두 수를 입력받아 두 수를 곱하는 기능

- 나눗셈 수행

: 두 수를 입력받아 두 수를 나누는 기능

● 적용된 배운 내용

: switch 조건문을 이용하여 +, -, *, /를 선택하여 사칙연산을 할 수 있도록 하였다.

● 코드 스크린샷

```

switch (op) {
    case '+':
        cout << "결과: " << num1 + num2 << endl;
        break;
    case '-':
        cout << "결과: " << num1 - num2 << endl;
        break;
    case '*':
        cout << "결과: " << num1 * num2 << endl;
        break;
    case '/':
        if (num2 != 0) {
            cout << "결과: " << num1 / num2 << endl;
        } else {
            cout << "오류: 0으로 나눌 수 없습니다." << endl;
        }
        break;
    default:
        cout << "잘못된 연산자입니다." << endl;
        break;
}

return 0;

```

기능1 + 두 개이상의 수로 사칙연산

● 적용된 배운 내용

- while 조건문을 이용하여 사용자가 원하는 만큼 수들을 입력하고 필요하지 않으면 q를 입력하여 종료 시킬 수 있음.

● 코드 스크린샷

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double result, num;
    char op;

    // 첫 번째 숫자 입력
    cout << "첫 번째 숫자를 입력하세요: ";
    cin >> result;

    while (true) {
        // 연산자 입력
        cout << "연산자를 입력하세요 (+, -, *, /). 종료하려면 'q'를 입력하세요: ";
        cin >> op;

        // 종료 조건
        if (op == 'q') {
            break;
        }
    }

```

```

    // 두 번째 숫자 입력
    cout << "다음 숫자를 입력하세요: ";
    cin >> num;

    // switch문을 사용하여 사칙연산 수행
    switch(op) {
        case '+':
            result += num;
            break;
        case '-':
            result -= num;
            break;
        case '*':
            result *= num;
            break;
        case '/':
            if (num != 0) {
                result /= num;
            }

```

```

    } else {
        cout << "오류: 0으로 나눌 수 없습니다!" << endl;
        continue; // 잘못된 입력이 있을 경우 계속해서 반복
    }
    break;
default:
    cout << "유효하지 않은 연산자입니다. (+, -, *, /만 사용하세요)" << endl;
    continue; // 잘못된 연산자가 입력될 경우 계속해서 반복
}

// 중간 결과 출력
cout << "현재 결과: " << result << endl;
}

// 최종 결과 출력
cout << "최종 결과: " << result << endl;

return 0;
}

```

기능2

- 단위변환 기능 : 길이, 무게, 온도 등의 단위를 변환하는 기능을 추가하여 계산기 활용도 높이기

●적용된 배운 내용

: switch, while문을 이용함.

●코드 스크린샷

```

1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  using namespace std;
4
5  // 길이 변환 함수
6  double convertLength(double value, string fromUnit, string toUnit) {
7      if (fromUnit == "m" && toUnit == "cm") {
8          return value * 100;
9      } else if (fromUnit == "m" && toUnit == "km") {
10         return value / 1000;
11     } else if (fromUnit == "cm" && toUnit == "m") {
12         return value / 100;
13     } else if (fromUnit == "km" && toUnit == "m") {
14         return value * 1000;
15     }
16     return -1; // 유효하지 않은 변환
17 }
18
19 // 무게 변환 함수
20 double convertWeight(double value, string fromUnit, string toUnit) {
21     if (fromUnit == "kg" && toUnit == "g") {
22         return value * 1000;
23     } else if (fromUnit == "g" && toUnit == "kg") {
24         return value / 1000;
25     } else if (fromUnit == "kg" && toUnit == "lb") {
26         return value * 2.20462;
27     } else if (fromUnit == "lb" && toUnit == "kg") {
28         return value / 2.20462;
29     }
30     return -1; // 유효하지 않은 변환
31 }
32
33 // 온도 변환 함수
34 double convertTemperature(double value, string fromUnit, string toUnit) {

```

```

35     if (fromUnit == "C" && toUnit == "F") {
37     } else if (fromUnit == "F" && toUnit == "C") {
38         return (value - 32) * 5/9;
39     } else if (fromUnit == "C" && toUnit == "K") {
40         return value + 273.15;
41     } else if (fromUnit == "K" && toUnit == "C") {
42         return value - 273.15;
43     }
44     return -1; // 유효하지 않은 변환
45 }
46
47 int main() {
48     int choice;
49     double value, convertedValue;
50     string fromUnit, toUnit;
51
52     while (true) {
53         cout << "계산기 기능 선택:" << endl;
54         cout << "1. 사칙연산" << endl;
55         cout << "2. 길이 단위 변환" << endl;
56         cout << "3. 무게 단위 변환" << endl;
57         cout << "4. 온도 단위 변환" << endl;
58         cout << "5. 종료" << endl;
59         cout << "선택: ";
60         cin >> choice;
61
62         switch (choice) {
63             case 1: {
64                 double num1, num2, result;
65                 char op;
66                 cout << "첫 번째 숫자를 입력하세요: ";
67                 cin >> num1;
68                 cout << "연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): ";

```



```

69     cin >> op;
70     cout << "두 번째 숫자를 입력하세요: ";
71     cin >> num2;
72
73     switch(op) {
74         case '+':
75             result = num1 + num2;
76             break;
77         case '-':
78             result = num1 - num2;
79             break;
80         case '*':
81             result = num1 * num2;
82             break;
83         case '/':
84             if (num2 != 0) {
85                 result = num1 / num2;
86             } else {
87                 cout << "오류: 0으로 나눌 수 없습니다!" << endl;
88                 continue;
89             }
90             break;
91         default:
92             cout << "유효하지 않은 연산자입니다." << endl;
93             continue;
94     }
95     cout << "결과: " << result << endl;
96     break;
97 }

```

```

98     case 2: {
99         cout << "길이 단위 변환:" << endl;
100        cout << "변환할 값을 입력하세요: ";
101        cin >> value;
102        cout << "변환할 단위 (m, cm, km): ";
103        cin >> fromUnit;
104        cout << "변환할 단위 (m, cm, km): ";
105        cin >> toUnit;
106
107        convertedValue = convertLength(value, fromUnit, toUnit);
108        if (convertedValue != -1) {
109            cout << value << " " << fromUnit << "은(는) " << convertedValue << " " << toUnit << "입니다."
110        } else {
111            cout << "유효하지 않은 단위 변환입니다." << endl;
112        }
113        break;
114    }
115    case 3: {
116        cout << "무게 단위 변환:" << endl;
117        cout << "변환할 값을 입력하세요: ";
118        cin >> value;
119        cout << "변환할 단위 (kg, g, lb): ";
120        cin >> fromUnit;
121        cout << "변환할 단위 (kg, g, lb): ";
122        cin >> toUnit;
123
124        convertedValue = convertWeight(value, fromUnit, toUnit);
125        if (convertedValue != -1) {
126            cout << value << " " << fromUnit << "은(는) " << convertedValue << " " << toUnit << "입니다."

```

```

127         } else {
128             cout << "유효하지 않은 단위 변환입니다." << endl;
129         }
130         break;
131     }
132     case 4: {
133         cout << "온도 단위 변환:" << endl;
134         cout << "변환할 값을 입력하세요: ";
135         cin >> value;
136         cout << "변환할 단위 (C, F, K): ";
137         cin >> fromUnit;
138         cout << "변환할 단위 (C, F, K): ";
139         cin >> toUnit;
140
141         convertedValue = convertTemperature(value, fromUnit, toUnit);
142         if (convertedValue != -1) {
143             cout << value << " " << fromUnit << "은(는) " << convertedValue << " " << toUnit << "입니다."
144         } else {
145             cout << "유효하지 않은 단위 변환입니다." << endl;
146         }
147         break;
148     }
149     case 5:
150         cout << "계산기를 종료합니다." << endl;
151         return 0;
152     default:
153         cout << "잘못된 선택입니다. 다시 선택하세요." << endl;
154     }
155 }
156 }
157

```

기능3

- 히스토리 기능 : 사용자가 이전에 수행한 계산 결과를 저장하고 불러올 수 있는 히스토리 기능을 구현하여 사용자가 원하는 계산을 쉽게 다시 사용할 수 있음.

(계산 기록 저장, 이전 결과 불러오기, 계산 기록 삭제)

● 적용된 배운 내용

: switch, while문을 이용함.

● 코드 스크린샷

```

1  #include <iostream>
2  #include <vector>
3  #include <string>
4  using namespace std;
5
6  // 계산 결과 구조체
7  struct History {
8      string operation; // 연산자 (+, -, *, / 등)
9      double result;    // 계산 결과
10 };
11
12 vector<History> history; // 히스토리 저장 벡터
13
14 // 길이 단위 변환 함수
15 double convertLength(double value, string fromUnit, string toUnit) {
16     if (fromUnit == "m" && toUnit == "cm") {
17         return value * 100;
18     } else if (fromUnit == "m" && toUnit == "km") {
19         return value / 1000;
20     } else if (fromUnit == "cm" && toUnit == "m") {
21         return value / 100;
22     } else if (fromUnit == "km" && toUnit == "m") {
23         return value * 1000;
24     }
25     return -1; // 유효하지 않은 변환
26 }
27
28 // 무게 단위 변환 함수
29 double convertWeight(double value, string fromUnit, string toUnit) {
30     if (fromUnit == "kg" && toUnit == "g") {
31         return value * 1000;
32     } else if (fromUnit == "g" && toUnit == "kg") {
33         return value / 1000;
34     } else if (fromUnit == "kg" && toUnit == "lb") {

```

```

34     } else if (fromUnit == "kg" && toUnit == "lb") {
35         return value * 2.20462;
36     } else if (fromUnit == "lb" && toUnit == "kg") {
37         return value / 2.20462;
38     }
39     return -1; // 유효하지 않은 변환
40 }
41
42 // 온도 단위 변환 함수
43 double convertTemperature(double value, string fromUnit, string toUnit) {
44     if (fromUnit == "C" && toUnit == "F") {
45         return (value * 9/5) + 32;
46     } else if (fromUnit == "F" && toUnit == "C") {
47         return (value - 32) * 5/9;
48     } else if (fromUnit == "C" && toUnit == "K") {
49         return value + 273.15;
50     } else if (fromUnit == "K" && toUnit == "C") {
51         return value - 273.15;
52     }
53     return -1; // 유효하지 않은 변환
54 }
55
56 // 히스토리 출력 함수
57 void printHistory() {
58     if (history.empty()) {
59         cout << "히스토리가 없습니다." << endl;
60     } else {
61         cout << "---- 계산 히스토리 ----" << endl;
62         for (size_t i = 0; i < history.size(); ++i) {
63             cout << i + 1 << ". " << history[i].operation << " = " << history[i].result << endl;
64         }
65     }

```

```

66     }
67
68     int main() {
69         int choice;
70         double value, convertedValue;
71         string fromUnit, toUnit;
72         string operation;
73         double result;
74
75         while (true) {
76             cout << "계산기 기능 선택:" << endl;
77             cout << "1. 사칙연산" << endl;
78             cout << "2. 길이 단위 변환" << endl;
79             cout << "3. 무게 단위 변환" << endl;
80             cout << "4. 온도 단위 변환" << endl;
81             cout << "5. 히스토리 보기" << endl;
82             cout << "6. 히스토리 삭제" << endl;
83             cout << "7. 종료" << endl;
84             cout << "선택: ";
85             cin >> choice;
86
87             switch (choice) {
88                 case 1: {
89                     double num1, num2;
90                     char op;
91                     cout << "첫 번째 숫자를 입력하세요: ";
92                     cin >> num1;
93                     cout << "연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): ";
94                     cin >> op;
95                     cout << "두 번째 숫자를 입력하세요: ";
96                     cin >> num2;
97

```

```

98     switch(op) {
99         case '+':
100             result = num1 + num2;
101             operation = to_string(num1) + " + " + to_string(num2);
102             break;
103         case '-':
104             result = num1 - num2;
105             operation = to_string(num1) + " - " + to_string(num2);
106             break;
107         case '*':
108             result = num1 * num2;
109             operation = to_string(num1) + " * " + to_string(num2);
110             break;
111         case '/':
112             if (num2 != 0) {
113                 result = num1 / num2;
114                 operation = to_string(num1) + " / " + to_string(num2);
115             } else {
116                 cout << "오류: 0으로 나눌 수 없습니다!" << endl;
117                 continue;
118             }
119             break;
120         default:
121             cout << "유효하지 않은 연산자입니다." << endl;
122             continue;
123     }
124     cout << "결과: " << result << endl;
125
126     // 히스토리에 결과 저장

```

```

127     history.push_back({operation, result});
128     break;
129 }
130 case 2: {
131     cout << "길이 단위 변환:" << endl;
132     cout << "변환할 값을 입력하세요: ";
133     cin >> value;
134     cout << "변환할 단위 (m, cm, km): ";
135     cin >> fromUnit;
136     cout << "변환할 단위 (m, cm, km): ";
137     cin >> toUnit;
138
139     convertedValue = convertLength(value, fromUnit, toUnit);
140     if (convertedValue != -1) {
141         cout << value << " " << fromUnit << "은(는) " << convertedValue << " " << toUnit << "입니다." << endl;
142         history.push_back({to_string(value) + " " + fromUnit + " to " + toUnit, convertedValue});
143     } else {
144         cout << "유효하지 않은 단위 변환입니다." << endl;
145     }
146     break;
147 }
148 case 3: {
149     cout << "무게 단위 변환:" << endl;
150     cout << "변환할 값을 입력하세요: ";
151     cin >> value;
152     cout << "변환할 단위 (kg, g, lb): ";
153     cin >> fromUnit;
154     cout << "변환할 단위 (kg, g, lb): ";
155     cin >> toUnit;

```

```

156         convertedValue = convertWeight(value, fromUnit, toUnit);
157
158         if (convertedValue != -1) {
159             cout << value << " " << fromUnit << "은(는) " << convertedValue << " " << toUnit << "입니다." << endl;
160             history.push_back((to_string(value) + " " + fromUnit + " to " + toUnit, convertedValue));
161         } else {
162             cout << "유효하지 않은 단위 변환입니다." << endl;
163         }
164         break;
165     }
166     case 4: {
167         cout << "온도 단위 변환:" << endl;
168         cout << "변환할 값을 입력하세요: ";
169         cin >> value;
170         cout << "변환할 단위 (C, F, K): ";
171         cin >> fromUnit;
172         cout << "변환할 단위 (C, F, K): ";
173         cin >> toUnit;
174
175         convertedValue = convertTemperature(value, fromUnit, toUnit);
176         if (convertedValue != -1) {
177             cout << value << " " << fromUnit << "은(는) " << convertedValue << " " << toUnit << "입니다." << endl;
178             history.push_back((to_string(value) + " " + fromUnit + " to " + toUnit, convertedValue));
179         } else {
180             cout << "유효하지 않은 단위 변환입니다." << endl;
181         }
182         break;
183     }
184     case 5: {
185         printHistory();
186         break;
187     }
188     case 6: {
189         history.clear();
190         cout << "히스토리가 삭제되었습니다." << endl;
191         break;
192     }
193     case 7: {
194         cout << "계산기를 종료합니다." << endl;
195         return 0;
196     default:
197         cout << "잘못된 선택입니다. 다시 선택하세요." << endl;
198     }
199 }
200 }
201

```

2) 테스트 결과

기능1

(1) 덧셈 수행


```
첫 번째 숫자를 입력하세요: 3  
두 번째 숫자를 입력하세요: 7  
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): +  
결과: 10
```

(2) 뺄셈 수행

```
첫 번째 숫자를 입력하세요: 3  
두 번째 숫자를 입력하세요: 7  
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): -  
결과: -4
```

(3) 곱셈수행

```
첫 번째 숫자를 입력하세요: 4  
두 번째 숫자를 입력하세요: 5  
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): *  
결과: 20
```

(4) 뺄셈 수행

```
첫 번째 숫자를 입력하세요: 4  
두 번째 숫자를 입력하세요: 5  
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): /  
결과: 0.8
```

기능1 + 두 개이상의 수로 사칙연산


```
첫 번째 숫자를 입력하세요: 4
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /). 종료
하려면 'q'를 입력하세요: +
다음 숫자를 입력하세요: 3
현재 결과: 7
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /). 종
료하려면 'q'를 입력하세요: *
다음 숫자를 입력하세요: 6
현재 결과: 42
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /). 종
료하려면 'q'를 입력하세요: /
다음 숫자를 입력하세요: 14
현재 결과: 3
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /). 종
료하려면 'q'를 입력하세요: -
다음 숫자를 입력하세요: 1
현재 결과: 2
연산자를 입력하세요 (+, -, *, /). 종
료하려면 'q'를 입력하세요: □
```

기능2

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 종료

선택: 1

첫 번째 숫자를 입력하세요: 3

연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): *

두 번째 숫자를 입력하세요: 4

결과: 12

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 종료

선택: 2

길이 단위 변환:

변환할 값을 입력하세요: 300

변환할 단위 (m, cm, km): m

변환할 단위 (m, cm, km): cm

300 m은(는) 30000 cm입니다.

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 종료

선택: 3

무게 단위 변환:

변환할 값을 입력하세요: 4000

변환할 단위 (kg, g, lb): g

변환할 단위 (kg, g, lb): kg

4000 g은(는) 4 kg입니다.

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 종료

선택: 4

온도 단위 변환:

변환할 값을 입력하세요: 40

변환할 단위 (C, F, K): C

변환할 단위 (C, F, K): F

40 C은(는) 104 F입니다.

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 종료

선택: 5

계산기를 종료합니다.

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 히스토리 보기
6. 히스토리 삭제
7. 종료

선택: 1

첫 번째 숫자를 입력하세요: 4

연산자를 입력하세요 (+, -, *, /): *

두 번째 숫자를 입력하세요: 3

결과: 12

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 히스토리 보기
6. 히스토리 삭제
7. 종료

선택: 5

---- 계산 히스토리 ----

1. 4.000000 * 3.000000 = 12

계산기 기능 선택:

1. 사칙연산
2. 길이 단위 변환
3. 무게 단위 변환
4. 온도 단위 변환
5. 히스토리 보기
6. 히스토리 삭제
7. 종료

선택 : 6

히스토리가 삭제되었습니다.

계산기 기능 선택 :

1. 사칙연산

2. 길이 단위 변환

3. 무게 단위 변환

4. 온도 단위 변환

5. 히스토리 보기

6. 히스토리 삭제

7. 종료

선택 : 5

히스토리가 없습니다.

계산기 기능 선택 :

1. 사칙연산

2. 길이 단위 변환

3. 무게 단위 변환

4. 온도 단위 변환

5. 히스토리 보기

6. 히스토리 삭제

7. 종료

선택 : █

4. 계획 대비 변경 사항

1) 두 개 이상의 수로 사칙연산할 수 있는 미니계산기

- 이전 : 두 개의 수로만 사칙연산 가능한 미니계산기

- 이후 : 두 개 이상의 수들로 사칙연산 가능한 미니계산기
- 사유 : 여러 개의 수가 있는 식을 계산할 수 있는 계산기가 더 활용도가 높을 것이기 때문

5. 프로젝트 일정

(진행한 작업과 진행 중인 작업 등을 표기)

업무		11/3	11/17	12/15	12/22
제안서 작성		완료			
기능1			완료		
기능2, 기능3	+ 두 개 이상의 수로 사칙연산하 기			완료	