

第6回 C++ プログラミング II 実験

出題日：2021 年 5 月 14 日（金）15:00

第一提出期限：2021 年 5 月 14 日（金）16:40

第二提出期限：2021 年 5 月 20 日（木）23:59

提出方法：コースパワーの指定された箇所に提出

実験課題 6

問題 1

CoursePower から `prac06-1.cpp` をダウンロードし、以下の問題に解答しなさい。

`std::list` にはメンバ関数として要素を削除する機能がある `erase()` を持つ。実際に、`prac06-1.cpp` の 25 行目から 31 行目では `erase` 関数を使って先頭に一番近い 3 を削除している。ここでは `prac06-1.cpp` の既に記述されている部分や、下記のヒントを参考にしながら、メンバ関数としての `erase()` を用いずに、「あるリスト l に対し、指定された値を持つ要素の中で先頭に一番近いものを削除したリストを新たに作成し、それを l に代入することで l を更新させる」ような `erase` 関数を一般関数として作成し、`prac06-1.cpp` を完成させよ。ただし、この一般関数の `erase` 関数において、要素に存在しない値が指定されたときは元のリストは変化しない。また、要素を削除し更新されたリストにおいては、他の要素の置かれている場所情報は変わっても構わない（メンバ関数と機能が異なっても良い）。

ヒント 1：リスト L 内の要素は `for(auto& e : L)` を用いることで先頭から順に探索できる。

ヒント 2：`std::list` のメンバ関数 `splice()` を用いて、2 つのリスト $L1$, $L2$ に対し、`L1.splice(L1.end(), L2)` とすれば、 $L1$ の末尾に $L2$ が結合される。

実行例 1

```
./prac06-1
```

元のリストは

```
L= 1 3 8 4 5 3 5 9
```

3 を見つけてリストから消すと

```
L= 1 8 4 5 3 5 9
```

消す数字を選んでください: 5

5 を見つけてリストから消すと

```
L= 1 8 4 3 5 9
```

実行例 2

```
./prac06-1
```

元のリストは

```
L= 1 3 8 4 5 3 5 9
```

3 を見つけてリストから消すと

```
L= 1 8 4 5 3 5 9
```

消す数字を選んでください: 3

3 を見つけてリストから消すと

```
L= 1 8 4 5 5 9
```

```
1 //prac06-1.cpp
2
3 #include<iostream>
4 #include<list>
5 using std::list, std::cout, std::cin;
6
7
8 void erase(list<int>& l, int n){
9     list<int> L1{}, L2{1};
10
11     /*
12     erase関数を完成させよ
13     */
14
15     L1.splice(L1.end(), L2);
16     l = L1;
17 }
18
19 int main(){
20     list<int> L{1,3,8,4,5,3,5,9};
21
22     cout << "元のリストは\nL= ";
23     for(auto& e: L)
24         cout << e << " ";
25     cout << "\n";
26
27     //メンバ関数のerase()を使って要素を削除
28     for(auto it=L.begin(); it != L.end(); it++){
29         if(*it == 3){
30             it = L.erase(it);
31             break;
32         }
33     }
34     cout << "\n3 を見つけてリストから消すと\nL= ";
35     for(auto& e: L)
36         cout << e << " ";
37     cout << "\n";
38
39     //一般関数のerase()を使って要素を削除
40     cout << "\n消す数字を選んでください: ";
41     int x;
42     cin >> x;
43     erase(L,x);
44
45     cout << "\n" << x << " を見つけてリストから消すと\nL= ";
46     for(auto& e: L)
47         cout << e << " ";
48     cout << "\n";
49
50 }
51
```



```
1 //prac06-2.cpp
2
3 /*
4 空欄 1 必要なヘッダをインクルードしなさい。
5 */
6
7 int main(){
8
9 //ある日のお弁当屋さんにおける開店時の各弁当の在庫を表す連想配列
10 std::map<std::string, int> stocklist{
11     {"シウマイ弁当", 50},
12     {"チャーハン弁当", 25},
13     {"お赤飯弁当", 5},
14     {"幕の内弁当", 15},
15     {"松花堂弁当", 10},
16     {"初夏の彩弁当", 20}
17 };
18
19
20 std::string s;
21 while (std::cin >> s){
22     /*
23     空欄 2 正しく注文された弁当を在庫から減らしていくプログラムを作成せよ。
24     ただし、在庫切れになった弁当はstocklistから削除せよ。
25     */
26 }
27
28
29
30 std::cout << "--売れ残った弁当--\n";
31 /*
32 空欄 3 余った在庫を出力せよ。
33 */
34
35 }
```

※ おまけ問題 (余裕のある人のみ)： 誤った実行結果例が表示されるにはどうすればよいか。正しい実行結果が表示できた人は、空欄 2 を埋めた部分の下にコメントアウト機能を使って誤ったバージョンのコードを記せ。 (/* ... */の中にコードを書き、実行されないようにせよ。)