



Programming Assignment: Макрос UPDATE_FIELD

✓ Passed · 1/1 points

Deadline The assignment was due on April 21, 11:59 PM PDT
You can still pass this assignment before the course ends.

Instructions My submission

Discussions

Продолжим работу над сервисом поиска авиабилетов AviaScanner. Наш сервис хранит базу данных билетов в виде `vector<AirlineTicket>`, где `AirlineTicket` — такая же структура, как и в предыдущей задаче. Периодически наш сервис обходит сайты авиакомпаний, собирает свежую информацию о доступных билетах и обновляет записи в своей базе данных. Делается это с помощью функции `void UpdateTicket(AirlineTicket& ticket, const map<string, string>& updates)`. Параметр `updates` содержит пары (имя поля; новое значение). При этом он содержит только те поля, которые поменялись. Пример работы функции `UpdateTicket`:

```
1 void UpdateTicketExample() {  
2     AirlineTicket t;  
3     t.price = 5000;  
4     t.from = "DME";  
5     t.to = "AER";  
6  
7     const map<string, string> updates = {  
8         {"price", "3500"},  
9         {"from", "VKO"}  
10    };  
11    UpdateTicket(t, updates);  
12    ASSERT_EQUAL(t.from, "VKO");  
13    ASSERT_EQUAL(t.to, "AER");  
14    ASSERT_EQUAL(t.price, 3500);  
15 }
```

Функцию `UpdateTicket` можно было бы реализовать так:

```
1 void UpdateTicket(AirlineTicket& ticket, const map<string, string>&  
2     updates) {  
3     map<string, string>::const_iterator it;  
4  
5     it = updates.find("to");  
6     if (it != updates.end()) {  
7         ticket.to = it->second;  
8     }  
9  
10    it = updates.find("from");  
11    if (it != updates.end()) {  
12        ticket.from = it->second;  
13    }  
14  
15    it = updates.find("price");  
16    if (it != updates.end()) {  
17        istringstream is(it->second);  
18        is >> ticket.price;  
19    }  
20    ...  
21 }
```

Здесь налицо дублирование кода — блоки кода внутри функции `UpdateTicket` отличаются только именем поля (конечно, первые два блока не такие, как третий, но их легко к нему свести). При этом имя поля используется не только для обращения к структуре `AirlineTicket`, но и как строковый литерал. Поэтому можно написать макрос, который существенно упростит функцию `UpdateTicket`:

```
1 #define UPDATE_FIELD(ticket, field, values) ...  
2  
3 void UpdateTicket(AirlineTicket& ticket, const map<string, string>&  
4     updates) {  
5     UPDATE_FIELD(ticket, to, updates);  
6     UPDATE_FIELD(ticket, from, updates);  
7     UPDATE_FIELD(ticket, price, updates);  
8     ...  
9 }
```

Напишите макрос `UPDATE_FIELD`. Вам дан файл `airline_ticket.h`, содержащий объявления структур `Time`, `Date` и `AirlineTicket`, а также заготовка решения в виде `cpp`-файла `update_field.cpp`. Пришлите на проверку `cpp`-файл, который

- подключает заголовочный файл `airline_ticket.h`
- содержит макрос `UPDATE_FIELD`
- содержит определения операторов, необходимых для считывания классов `Date` и `Time` из потока `istream` и их использования в макросе `ASSERT_EQUAL` (формат ввода смотрите в юнит-тестах в файле `update_field.cpp`)

update_field.cpp

airline_ticket.h

How to submit

When you're ready to submit, you can upload files for each part of the assignment on the "My submission" tab.