

Додаток 1  
Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря  
Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт  
з лабораторної роботи № 2 з дисципліни «Основи програмування»  
«Класи та об'єкти»  
Варіант 12

Виконав студент: ІП-13 Дойчев Костянтин Миколайович

Перевірила: Вечерковська Анастасія Сергіївна

Київ 2021

# Лабораторна робота №2

Тема: Класи та об'єкти

## Постановка задачі

Розробити клас “Абонент”, який характеризується ПІБ абонента, його адресою і номером телефону (у форматі XXX-XXX-XX-XX). Створити масив об'єктів даного класу. Визначити абонента, у якого найбільша сума цифр телефону.

Код:

Файл - main.cpp

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include "Subscriber.h"
#include "File.h"

int main() {
    std::vector<Subscriber> subscribers;
    try {
        File file("../data.csv");
        std::vector<std::vector<std::string>> data = file.getCsvContent();
        /**
         * @description: starting from the second line of the csv file
         */
        for (int i = 1; i < data.size(); i++) {
            Subscriber subscriber(data[i][0], data[i][1], data[i][2]);
            subscribers.push_back(subscriber);
        }
    } catch (std::exception &e) {
        std::cout << e.what() << std::endl;
    }

    Subscriber subscriberWithTheBiggestPhoneNumberSum = subscribers[0];
    for (Subscriber subscriber: subscribers) {
```

```
int sum = subscriber.phoneNumber.getDigitsSum();
if (sum >
subscriberWithTheBiggestPhoneNumberSum.phoneNumber.getDigitsSum()) {

    subscriberWithTheBiggestPhoneNumberSum = subscriber;
}

std::cout << subscriberWithTheBiggestPhoneNumberSum.fullName
    << "'s phone number has the biggest sum of digits, which is "
    <<
subscriberWithTheBiggestPhoneNumberSum.phoneNumber.getDigitsSum() << std::endl;

return 0;
}
```

Файл: File.cpp

```
1      #include "File.h"
2
3      File::File(string fileName){
4          this->name = fileName;
5      }
6
7      vector<vector<string>> File::getCsvContent() {
8          vector<vector<string>> content;
9          vector<string> row;
10
11          string line, word;
12
13          fstream file( s: this->name);
14          if (!file.is_open()){
15              throw runtime_error("An error has occurred while changing the file");
16          }
17
18          while(getline( &: file, &: line)){
19              row.clear();
20
21              stringstream ss( s: line);
22              while(getline( &: ss, &: word, dlm: ',')){
23                  row.push_back(word);
24              }
25              content.push_back(row);
26          }
27          return content;
28      }
```

Файл:PhoneNumber.cpp

```
Subscriber.cpp x PhoneNumber.cpp x StringUtilities.cpp x PhoneNumber.h x main.cpp x data.csv x File.cpp x File.h x Subscriber.h x
1 #include "PhoneNumber.h"
2 #include "StringUtilities.h"
3
4
5 PhoneNumber::PhoneNumber(std::string number) {
6     this->number = number;
7 }
8
9 bool PhoneNumber::isValid() {
10     if (number.length() != 13) {
11         return false;
12     }
13     std::vector<std::string> parts = StringUtilities::split(string number, divider: "-");
14     if (parts.size() != 4) {
15         return false;
16     }
17
18     /**
19      * @description: i < 4 as we have already checked that length
20      */
21     for (int i = 0; i < 4; i++) {
22         size_t partLength = parts[i].length();
23         if (i <= 1 && partLength != 3) {
24             return false;
25         } else if (i > 1 && partLength != 2) {
26             return false;
27         }
28     }
29     return true;
30 }
31
32 int PhoneNumber::getDigitsSum() {
33     if (!isValid()) {
34         throw std::invalid_argument(s: "Invalid phone number");
35     }
36     std::vector<std::string> parts = StringUtilities::split(string number, divider: "-");
37     int sum = 0;
38     for (const std::string& part : parts) {
39         for (char c : part) {
40             /**
41              * @description c - '0' is to cast char to int. a - '0' is equivalent to ((int)a) - ((int)'0')
42              */
43             sum += c - '0';
44         }
45     }
46     return sum;
47 }
```

## Файл: StringUtilities.cpp

```
Subscriber.cpp x PhoneNumber.cpp x StringUtilities.cpp x PhoneNumber.h x main.cpp x data.csv x File.cpp x File.h x Subscriber.h x
1 #include "StringUtilities.h"
2
3 std::vector<std::string> StringUtilities::split(std::string text, const std::string &divider) {
4     std::vector<std::string> output;
5     size_t position = 0;
6     std::string chunk;
7     while ((position = text.find(divider)) != std::string::npos) {
8         chunk = text.substr(pos: 0, to: position);
9         output.push_back(chunk);
10        text.erase(pos: 0, to: position + divider.length());
11    }
12    if (text.length() > 0) {
13        output.push_back(text);
14    }
15    return output;
16 }
```

## Файл: Subscriber.cpp

```
Subscriber.cpp  PhoneNumber.cpp  StringUtilities.cpp  PhoneNumber.h  main.cpp  data.csv  File.cpp  File.h  Subscriber.h
1
2  #include "Subscriber.h"
3
4  Subscriber::Subscriber(std::string fullName, std::string address, std::string phoneNumber) : phoneNumber( number: phoneNumber) {
5      this->fullName = fullName;
6      this->address = address;
7      this->phoneNumber = PhoneNumber( number: phoneNumber);
8      if (!this->phoneNumber.isValid()) {
9          throw std::invalid_argument( s: fullName + " has invalid phone number");
10     }
11 }
```

## Дані і консоль:

```
Project  lab-2  ~/CLionProjects/labs/lab-2
> cmake-build-debug
CMakeLists.txt
data.csv
File.cpp
File.h
main.cpp
PhoneNumber.cpp
PhoneNumber.h
Text  Data
1  fullName,address,phoneNumber
2  John Doe,123 Main St,111-222-33-44
3  Leanne Graham,456 Broadway,555-666-77-88
4  Ervin Howell,789 Elm St,999-888-77-66
5  Clementine Bauch,Douglas Extension 847,999-999-99-99
Run:  lab_2
/Users/panenco/CLionProjects/labs/Lab-2/cmake-build-debug/lab_2
Clementine Bauch's phone number has the biggest sum of digits, which is 90
Process finished with exit code 0
```