

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 № 3
з дисципліни «Основи програмування –
2. Метидології програмування»

«Класи та об'єкти»

Варіант 23

Виконав студент ІП-13 Недельчев Євген Олександрович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів Вєчерковська Анастасія Сергіївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Лабораторна робота 1

Варіант 23

23. Розробити клас "Працівник", який характеризується ПІБ працівника, датою його народження (у форматі ММ-ДД-РРРР). Створити масив об'єктів даного класу. Визначити найстаршого працівника (на вказану дату).

Код програми

C++

main.cpp

```
#include "Worker.h"

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "rus");
    cout << "Введите размер вашего массива: ";
    size_t size; cin >> size;
    cin.ignore();
    Worker* arr = new Worker[size];
    cout << "Введите информацию в формате [Фамилия Имя Отчество ММ-ДД-ГГГГ]\n";
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        string str; getline(cin, str);
        arr[i] = str;
    }
    Worker a = arr[0];
    cout << "Введите дату в формате ММ-ДД-ГГГГ: ";
    string date; getline(cin, date);
    cout << "Возраст сотрудников по состоянию на введенную дату:\n";
    Worker oldest = arr[0];
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        cout << arr[i].GetName() << ' ';
        arr[i].ShowAgeOnGivenDate(date);
        if (arr[i].FindAge() > oldest.FindAge()) oldest = arr[i];
    }
    cout << "Старший среди сотрудников: " << oldest.GetName() << endl;
    delete[] arr;
}
```

Worker.h

```
#pragma once
#include <string>
#include <iostream>
#include <vector>

using namespace std;

class Worker {
private:
    string name;
    int birth_day, birth_month, birth_year;
public:
    Worker();
    Worker(string line);
    void ShowAgeOnGivenDate(string date);
    int FindAge();
    string GetName();
};

vector<string> split(string line, char sep = ' ');
```

Worker.cpp

```
#include "Worker.h"

Worker::Worker(){} //конструктор по умолчанию

Worker::Worker(string line) {
    int pos = 0;
    for (int i = 0; i < line.size(); i++) {
        if (isdigit(line[i])) {
            pos = i;
            break;
        }
    }
    name = line.substr(0, pos);
    string date = line.substr(pos, line.size());
    birth_day = stoi(split(date, '-')[0]);
    birth_month = stoi(split(date, '-')[1]);
    birth_year = stoi(split(date, '-')[2]);
}

string Worker::GetName() {
    return this->name;
}

void Worker::ShowAgeOnGivenDate(string date) {
    int given_year = stoi(split(date, '-')[2]);
    int given_month = stoi(split(date, '-')[1]);
    int given_day = stoi(split(date, '-')[0]);
    int d_day, d_month, d_year;
    d_year = given_year - this->birth_year;
    if (given_month < this->birth_month) { d_month = given_month + 12 - this->birth_month; }
    else { d_month = given_month - this->birth_month; }
    if (given_day < this->birth_day) { d_day = given_day + 30 - this->birth_day; }
    else { d_day = given_day - this->birth_day; }
```

```

        if (given_month < this->birth_month || given_month == this->birth_month && given_day <
birth_day) {
            d_year--;
        }
        printf("%d лет %d месяцев %d дней\n", d_year, d_month, d_day);
    }

int Worker::FindAge() {
    return (birth_day + birth_month * 30 + birth_year * 365);
}

vector<string> split(string line, char sep) {
    vector<string> words;
    string temp_word = "";
    line += sep;
    for (int i = 0; i < line.length(); i++) {
        if (line[i] == sep) {
            if (temp_word.length() > 0) {
                words.push_back(temp_word);
            }
            temp_word = "";
        }
        else {
            temp_word += line[i];
        }
    }
    return words;
}

```

Тестування:

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Введите размер вашего массива: 3
Введите информацию в формате [Фамилия Имя Отчество ММ-ДД-ГГГГ]
Ivanov Ivav Ivanich 23-02-1980
Petrov Petr Petrovich 14-07-1979
Smirnov Semen Mikhailovich 30-12-1981
Введите дату в формате ММ-ДД-ГГГГ: 21-04-2022
Возраст сотрудников по состоянию на введенную дату:
42 лет 2 месяцев 28 дней
42 лет 9 месяцев 7 дней
40 лет 4 месяцев 21 дней
Старший среди сотрудников: Petrov Petr Petrovich
```

Висновки:

Я вивчив та використав механізми створення і використання класів та об'єктів.