

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ  
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

ОТЧЁТ  
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10

**Работа со структурами**

Руководитель,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Помогалова А. В.

Исполнитель,  
группа ИКПИ-33

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Коньков М. Д.

Санкт-Петербург 2023

## УСЛОВИЯ РАБОТЫ

### Вариант № 12:

Создать программу по выводу информации о работниках:

12	Массив должен содержать сведения о сотрудниках кафедры. Каждая структура должна содержать следующие поля: фамилия, имя и отчество, должность, год поступления на работу. Вывести на экран сведения о сотрудниках, работающие на кафедре не менее “k” лет.
----	---

### Общая формулировка:

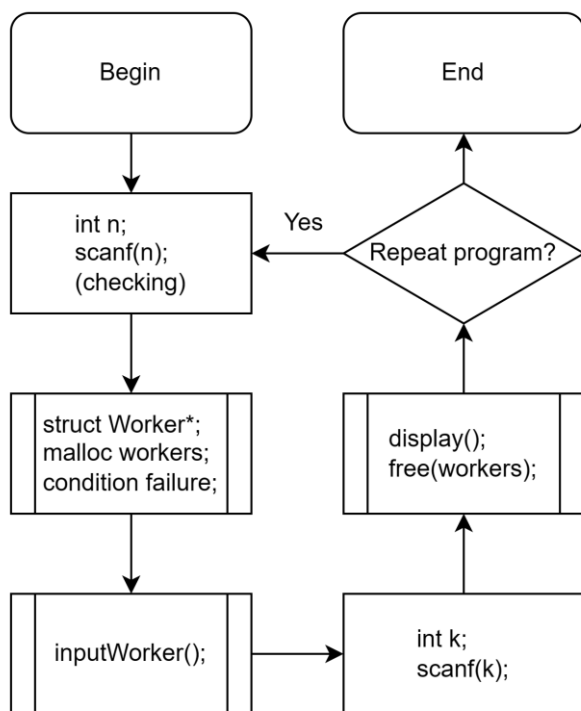
Необходимо написать программу для введения различных данных о работниках, а затем выводу всей этой информации о работниках, чей параметр отработки подходит под введённое пользователем значение.

## 1 Общий алгоритм решения

Процесс выполнения лабораторной работы можно разбить на подзадачи:

1. Пользователю необходимо ввести количество работников, необходимо сделать проверку этого числа (оно должно быть неотрицательным, в случае с 0 выводится прощальное сообщение);
2. Создаётся структура 'Worker', содержащая в качестве элементов массив структур workers, выделяется память для динамического массива, в случае неудачи выводится сообщение и выполняется выход;
3. Функция 'inputWorker();' позволяет пользователю поочерёдно ввести данные о каждом работнике, программа считывает эти данные;
4. Пользователя просят ввести параметр k, отвечающий за условие, отбирающее необходимые значения (в нашем случае, отработка по годам должна быть не меньше этого числа);
5. Функция 'display();' выводит всю информацию о работниках, условие k у которых выполнилось (отработка не меньше числа k), затем очищается память, выделенная для массива структур);

## 1.1 Общий алгоритм решения



N	Обозначение в задаче	Идентификатор	Назначение
1	<i>again</i>	<i>again</i>	Повторение
2	<i>n</i>	<i>n</i>	Число работников
3	<i>k</i>	<i>k</i>	Главное условие
4	<i>Worker</i>	<i>Worker</i>	Структура (работник)

## 1.2 Тестирование

Для тестирования программы выбираем контрольный набор исходных данных:  $n = 2$ ;  $again = 0$ ;  $k = 3$ ;  $Worker\ 1(*) \{Mario, Luka, Luidgio, Rector, 9\}$ ;  $Worker\ 2(**) \{Francesco, Stefanello, Luchini, Professor, 5\}$ :

### Переменные:

Переменная	n	k	again	Worker 1	Worker 2
Рабочий набор	2	3	not('y'/'Y')	*	**

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ LAB10.C (C)

```
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "functions.h"
#include "functions.c"

int main()
{
    char again;
    while (1)
    {
        system("cls");

        // Entering count of workers
        int n;
        printf("\033[0;36mEnter count of workers: \033[0m");
        scanf("%d", &n);
        while (n < 0)
        {
            printf("\033[0;31m(Error!) Number of workers should be '>=
0'\033[0m\n");
            printf("\033[0;36mEnter count of workers: \033[0m");
            scanf("%d",&n);
        }
        if (n == 0)
        {
            printf("\033[0;32mSee you soon!\033[0m");
            break;
        }

        // Creatring an array of structures and memory allocating
        struct Worker *workers = (struct Worker*)malloc(n * sizeof(struct
Worker));
        if (workers == NULL)
        {
            perror("\033[0;31mMemory allocation failed\033[0m");
            exit(EXIT_FAILURE);
        }
    }
}
```

```

        // Input info about workers
        inputWorker(workers, n);

        // Main task (k input) and displaying it
        int k;
        printf("\n\nEnter condition of 'k' (years on work): ");
        scanf("%d", &k);

        // Displaying this information and releasing memory
        display(workers, n, k);
        free(workers);

        // Checking for repetiotion of program
        printf("\nRepeat program? ('y'/'Y' --- yes / other --
- no)\nAnswer: ");
        scanf(" %c", &again);
        if ( (again != 'y') && (again != 'Y') )
        {
            break;
        }
    }
    return 0;
}

```

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### ЛИСТИНГ ФАЙЛА FUNCTIONS.C (C)

```
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"

struct Worker
{
    char name[30];
    char famName[30];
    char surName[30];
    char post[30];
    int year;
};

void inputWorker(struct Worker *workers, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        printf("\n\033[0;32mInfo about worker %d:\033[0m\n", i + 1);
        printf("First name: ");
        scanf("%s", workers[i].name);
        printf("Family name: ");
        scanf("%s", workers[i].famName);
        printf("Surname: ");
        scanf("%s", workers[i].surName);
        printf("Post: ");
        scanf("%s", workers[i].post);
        printf("Year: ");
        scanf("%d", &workers[i].year);
    }
}

void display(struct Worker *workers, int n, int k)
{
    printf("\n\033[0;32mWorker(s) with '%d and more' year(s) of job experience here:\033[0m\n", k);
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        if (workers[i].year >= k)
        {
```



```
        printf("First name: %s,\nFamily Name: %s,\n"
               "Surname: %s,\nPost: %s,\nYear: %d.\n",
               workers[i].name, workers[i].famName, workers[i].surName,
               workers[i].post, workers[i].year);
        printf("\n");
    }
}
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### ЛИСТИНГ ФАЙЛА FUNCTIONS.H (C)

```
#ifndef functions_h
#define functions_h
struct Worker;
void inputWorker(struct Worker *workers, int n);
void display(struct Worker *workers, int n, int k);
#endif
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ LAB10.C (C)

```
Enter count of workers: 2
```

```
Info about worker 1:
```

```
First name: Mario
```

```
Family name: Luka
```

```
Surname: Luidgio
```

```
Post: Rector
```

```
Year: 9
```

```
Info about worker 2:
```

```
First name: Francesco
```

```
Family name: Stefanello
```

```
Surname: Luchini
```

```
Post: Professor
```

```
Year: 5
```

```
Enter condition of 'k' (years on work): 3
```

```
Worker(s) with '3 and more' year(s) of job experience here:
```

```
First name: Mario,
```

```
Family Name: Luka,
```

```
Surname: Luidgio,
```

```
Post: Rector,
```

```
Year: 9.
```

```
First name: Francesco,
```

```
Family Name: Stefanello,
```

```
Surname: Luchini,
```

```
Post: Professor,
```

```
Year: 5.
```

```
Repeat program? ('y'/'Y' --- yes / other --- no)
```

```
Answer: no
```

```
D:\Univer\Prog\My\10>
```