**Министерство образования и наук РФ**

**Федеральное государственное образовательное учреждение**

**Высшего образования**

**Рязанский государственный радиотехнический университет**

**Кафедра ЭВМ**

Отчет по лабораторной работе №8:

“Структуры”

Вариант 12

Выполнила: ст. гр 640

Тограева К. О.

Проверила:

Доц. к.т.н. Елесина С.И.

Рязань 2017

**Цель работы:**  
 приобретение навыков разработки алгоритмов и программ с использованием структур

**Вариант №12:**Описать структуру с именем WORKER,

содержащую следующие поля:

– фамилия и инициалы работника;

– название занимаемой должности;

– год поступления на работу.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

– ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из десяти структур типа WORKER;

– вывод таблицы на экран;

– записи упорядочить по алфавиту;

– вывод отсортированной таблицы на экран;

– вывод на дисплей фамилий работников, чей стаж работы в организации превышает значение, введенное с клавиатуры;

– если таких работников нет, вывести на дисплей соответствующее сообщение.

**Программирование**

**#include <iostream>**

**#include "main.h"**

**#include <string.h>**

**// todo библиотека**

**// todo usage # pragma once**

**#define n 10**

**void printSpaces(size\_t strlen, int i);**

**Worker \*readWorker(int i) {**

**Worker \*worker = (Worker \*) calloc(1, sizeof(Worker));**

**printf("Введите фамилию и инициалы работника %i\n", i);**

**scanf("%s", &((\*worker).fioInitcialy));**

**printf("Введите название должности работника\n");**

**scanf("%s", &(\*worker).dolzhnostDescription);**

**printf("Введите год поступления на работу работника\n");**

**scanf("%i", &(\*worker).employmentYear);**

**return worker;**

**}**

**Worker \*readWorkerFromConst(Worker \*pWorker) {**

**char \*workerNames[n] = {**

**(char \*) "Иванов И. К.", (char \*) "Торгаева К. О.", (char \*) "Сердюк С. В.",**

**(char \*) "Шахиджанян К. А.", (char \*) "Шарипов К. О.", (char \*) "Михайлова Т. И.",**

**(char \*) "Дырочкина М. С.", (char \*) "Цымбалист У. И.", (char \*) "Нечаев С. В.",**

**(char \*) "Шалынова У. А."**

**};**

**char \*dolzhnostDescription[n] = {**

**(char \*) "Тестировщик", (char \*) "Дегустатор", (char \*) "Разработчик",**

**(char \*) "Повар", (char \*) "Переводчик", (char \*) "Бухгалтер",**

**(char \*) "Инженер", (char \*) "Управленец", (char \*) "Уборщик",**

**(char \*) "Лентяй"**

**};**

**int yearArray[n] = {**

**1923, 2014, 2016, 2019, 2011, 1998, 1992, 1993, 2017, 2016**

**};**

**for (int i = 0; i < n; ++i) {**

**strcpy(pWorker[i].fioInitcialy, workerNames[i]);**

**strcpy(pWorker[i].dolzhnostDescription, dolzhnostDescription[i]);**

**pWorker[i].employmentYear = yearArray[i];**

**}**

**return pWorker;**

**}**

**int main() {**

**struct Worker \*workerArray = (Worker \*) malloc(n \* sizeof(Worker));**

**int yesNo = 0;**

**printf("Вы хотите ввести массив с клавиатуры (1) или взять из константы (2)?\n");**

**scanf("%i", &yesNo);**

**switch (yesNo) {**

**case 1:**

**for (int i = 0; i < n; i++)**

**workerArray[i] = \*readWorker(i);**

**break;**

**case 2:**

**workerArray = readWorkerFromConst(workerArray);**

**break;**

**default:**

**printf("Нет такого варианта\n");**

**break;**

**}**

**printf("Вывод таблицы с вариантами на экран\n");**

**printArray(workerArray);**

**printf("Вывод упорядоченной таблицы по алфавиту");**

**printf("\n\n\nОТСОРТИРОВННЫЙ МАССИВ\n");**

**workerArray = makeBubbleSort(workerArray);**

**printArray(workerArray);**

**printf("\n\n\nВыборка по стажу\n");**

**printf("Введите, больше какого срока должен проработать работник\n");**

**select(workerArray);**

**return 0;**

**}**

**int select(Worker \*pWorker) {**

**int compareInt;**

**scanf("%i", &compareInt);**

**time\_t t;**

**time(&t);**

**bool founded = false;**

**for (int i = 0; i < n; ++i) {**

**if (2018 - pWorker[i].employmentYear > compareInt) {**

**founded = true;**

**printf("\nРаботник с именем ");**

**printf("%s\n", pWorker[i].fioInitcialy);**

**printf("Стаж с %i\n", pWorker[i].employmentYear);**

**}**

**}**

**if (!founded) {**

**printf("Подобных работников не найдено");**

**}**

**return 0;**

**}**

**void printArray(Worker \*worker) {**

**printf("╔═════════════════╤════════════════════════╤══════════════════════════╗\n");**

**printf("║ Фамилия и инициалы │ Название должности │ Год поступления на работу ║\n");**

**printf("╟───────────────────┼────────────────────────────┼───────────────────────╢\n");**

**for (int i = 0; i < n; ++i) {**

**printf("║%s", worker[i].fioInitcialy);**

**printSpaces(strlen(worker[i].fioInitcialy), 22);**

**printf("│%s", worker[i].dolzhnostDescription);**

**printSpaces(strlen(worker[i].dolzhnostDescription), 33);**

**printf("│%i", worker[i].employmentYear);**

**printf(" ");**

**printf("║\n");**

**if (i != n - 1) {**

**printf("╟───────────────────┼─────────────────────────┼───────────────────────╢\n");**

**}**

**}**

**printf("╚═════════════════╧═════════════════════════╧═══════════════════════╝\n\n\n");**

**}**

**void printSpaces(size\_t strlen, int size) {**

**int length = (int)(size - strlen / 2);**

**for (int i = 0; i < length; ++i) {**

**printf(" ");**

**}**

**}**

**Worker \*makeBubbleSort(Worker \*worker) {**

**int i = 0, j = 0;**

**/\* Сортировка методом пузырька \*/**

**for (i = 1; i < n; i++) {**

**for (j = 0; j < n - i; j++) {**

**if (strcmp(worker[j].fioInitcialy, worker[j + 1].fioInitcialy) > 0) {**

**Worker \*bufferWorker = (Worker \*) malloc(sizeof(Worker));**

**\*bufferWorker = worker[j];**

**worker[j] = worker[j + 1];**

**worker[j + 1] = \*bufferWorker;**

**}**

**}**

**}**

**return worker;**

**}**

Тестовый пример:

Пример 1

Вывод таблицы с вариантами на экран

╔════════════════════════╤═════════════════════════════════╤════════════════════════════╗

║ Фамилия и инициалы │ Название должности │ Год поступления на работу ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Иванов И. К. │Тестировщик │1923 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Торгаева К. О. │Дегустатор │2014 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Сердюк С. В. │Разработчик │2016 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Шахиджанян К. А. │Повар │2019 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Шарипов К. О. │Переводчик │2011 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Михайлова Т. И. │Бухгалтер │1998 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Дырочкина М. С. │Инженер │1992 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Цымбалист У. И. │Управленец │1993 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Нечаев С. В. │Уборщик │2017 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Шалынова У. А. │Лентяй │2016 ║

╚════════════════════════╧═════════════════════════════════╧════════════════════════════╝

Вывод упорядоченной таблицы по алфавиту

ОТСОРТИРОВННЫЙ МАССИВ

╔════════════════════════╤═════════════════════════════════╤════════════════════════════╗

║ Фамилия и инициалы │ Название должности │ Год поступления на работу ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Дырочкина М. С. │Инженер │1992 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Иванов И. К. │Тестировщик │1923 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Михайлова Т. И. │Бухгалтер │1998 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Нечаев С. В. │Уборщик │2017 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Сердюк С. В. │Разработчик │2016 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Торгаева К. О. │Дегустатор │2014 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Цымбалист У. И. │Управленец │1993 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Шалынова У. А. │Лентяй │2016 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Шарипов К. О. │Переводчик │2011 ║

╟────────────────────────┼─────────────────────────────────┼────────────────────────────╢

║Шахиджанян К. А. │Повар │2019 ║

╚════════════════════════╧═════════════════════════════════╧════════════════════════════╝

Выборка по стажу

Введите, больше какого срока должен проработать работник

15

Работник с именем Дырочкина М. С.

Стаж с 1992

Работник с именем Иванов И. К.

Стаж с 1923

Работник с именем Михайлова Т. И.

Стаж с 1998

Работник с именем Цымбалист У. И.

Стаж с 1993

Вывод:

Мы научились использовать структуры и встраивать их в свои программы.