**Лабораторная работа по курсу**

**«C»**

**Тема: Структуры, объединения, битовые поля.**

**Цель:** Научиться применять структуры, объединения и битовые поля.

**Необходимые инструменты:** MS Visual Studio

**Документация:**

**Ориентировочное время исполнения:** 3 часа.

**Требования к отчету:** Отчет должен быть оформлен в виде электронного документа: программный код с комментариями, выводы о результатах выполняемых действий и копии экрана. Размер файла отчета до 2 МБ со скриншотами.

**Задание:**

Напишите информационную систему "Сотрудники" со следующими требованиями:

- динамическое изменение размеров массива для хранения информации;

int main()

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

//int age;

//int birthmonth;

//char gender[10];

//int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname /\*>> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status\*/;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname /\*<< " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status\*/ << endl;

}

}

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

}

- информация о датах хранится в битовом поле;

- организуйте ввод и вывод (отсортированных) данных;

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

//int age;

//int birthmonth;

//char gender[10];

//int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname /\*>> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status\*/;

}

return mas;

}

void sort(A\* mas, int size)

{

A temp;

for (int i = 0; i < size - 1; i++)

{

for (int j = 0; j < size - i - 1; j++)

{

if (strcmp(mas[j].lastname , mas[j + 1].lastname)== 1)

{

temp = mas[j];

mas[j] = mas[j + 1];

mas[j + 1] = temp;

}

}

}

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname /\*<< " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status\*/ << endl;

}

}

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

}

- добавление, изменение и удаление информации о сотрудниках;

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

int age;

int birthmonth;

char gender[10];

int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname >> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

void del(A\* mas, int size)

{

int x;

cout << "Vvedite nomer sotrudnika, kotorogo hitite udalit: ";

cin >> x;

A\* temp = new A[size - 1];

for (int i = x; i < size; i++)

{

mas[i] = mas[i + 1];

}

for (int i = 0; i < size-1; i++)

{

temp[i] = mas[i];

}

for (int i = 0; i < size - 1;i++)

{

cout << temp[i].name << " " << temp[i].lastname << " " << temp[i].age << " " << temp[i].birthmonth << " " << temp[i].gender << " " << temp[i].status << endl;

}

}

void add(A\* mas,int size)

{

cout << "Dobavit sotrudnika: ";

A\* temp = new A[size + 1];

for (int i = 0; i < size; i++)

{

temp[i] = mas[i];

}

for (int i = 0; i < 1; i++)

{

cin >> temp[size].name >> temp[size].lastname >> temp[size].age >> temp[size].birthmonth >> temp[size].gender >> temp[size].status;

}

for (int i = 0; i < size + 1; i++)

{

cout << temp[i].name << " " << temp[i].lastname << " " << temp[i].age << " " << temp[i].birthmonth << " " << temp[i].gender << " " << temp[i].status << endl;

}

}

void change(A\* mas, int size)

{

cout << "Vvedite nomer sotrudnika, informatisyu kotorogo hotite izmenit";

int x, y;

cin >> x;

cout << "Vvedite kakoi element hotite izmenit: 1 - name, 2 - lastname, 3 - age, 4 - birthmonth, 5 - gender, 6 - status";

cin >> y;

switch (y)

{

case 1:cin >> mas[x].name;

break;

case 2:cin >> mas[x].lastname;

break;

case 3:cin >> mas[x].age;

break;

case 4:cin >> mas[x].birthmonth;

break;

case 5:cin >> mas[x].gender;

break;

case 6:cin >> mas[x].status;

break;

}

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << mas[i].name << " " << mas[i].lastname << " " << mas[i].age << " " << mas[i].birthmonth << " " << mas[i].gender << " " << mas[i].status << endl;

}

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

sort(d, size);

int x;

print(d, size);

cout << "1 - Udalit sotrudnika, 2 - Dobavit sotrudnika, 3 - Izmenit danie pro sotrudnika";

cin >> x;

switch (x)

{

case 1:del(d, size);

break;

case 2:add(d, size);

break;

case 3:change(d, size);

break;

}

}

- поиск сотрудника по фамилии;

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

int age;

int birthmonth;

char gender[10];

int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname >> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

void search(int size, A\* x)

{

char lastname[20];

cin >> lastname;

for (int i = 0; i < size; i++)

{

if (strcmp(x[i].lastname, lastname) == 0)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

search(size, mas);

}

- вывод информации обо всех сотрудниках, указанного возраста;

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

int age;

int birthmonth;

char gender[10];

int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname >> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

void search(int size, A\* x)

{

int age;

cin >> age;

for (int i = 0; i < size; i++)

{

if (x[i].age == age)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

search(size, mas);

}

- вывод информации обо всех сотрудниках, фамилия которых начинается на указанную букву;

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

int age;

int birthmonth;

char gender[10];

int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname >> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

void search(int size, A\* x)

{

char bukva;

cin >> bukva;

for (int i = 0; i < size; i++)

{

if (x[i].lastname[0] == bukva)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

search(size, mas);

}

- вывод именинников месяца;

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

int age;

int birthmonth;

char gender[10];

int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname >> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

void search(int size, A\* x)

{

cout << "Vvedite segodnashniy mesyats: ";

int a;

cin >> a;

for (int i = 0; i < size; i++)

{

if (x[i].birthmonth == a)

{

cout << "Imeninnik ";

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << endl;

}

}

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

search(size, mas);

}

- вывод всех сотрудников мужского/женского пола;

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

int age;

int birthmonth;

char gender[10];

int status;

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname >> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender >> mas[i].status;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << " " << x[i].status << endl;

}

}

void search(int size, A\* x)

{

cout << "Вывести сотрудников мужкого пола - 1, женкского - 2: ";

char male[10] = {"male"};

char female[10] = { "female" };

int a;

cin >> a;

for (int i = 0; i < size; i++)

{

if (a == 1)

{

if (strcmp(x[i].gender,male) == 0)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << endl;

}

}

else if (a == 2)

{

if (strcmp(x[i].gender,female) == 0)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << endl;

}

}

}

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

search(size, mas);

}

- вывод всех сотрудников-пенсионеров мужского (более 60 лет) и женского (более 55 лет) пола.

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <math.h>

#include <time.h>

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

using namespace std;

struct A

{

char name[50];

char lastname[50];

int age;

int birthmonth;

char gender[10];

};

A\* Set(int size, A \*mas)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cin >> mas[i].name >> mas[i].lastname >> mas[i].age >> mas[i].birthmonth >> mas[i].gender;

}

return mas;

}

void print(A\* x, int size)

{

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << " " << x[i].age << " " << x[i].birthmonth << " " << x[i].gender << endl;

}

}

void search(int size, A\* x)

{

char male[10] = {"male"};

char female[10] = { "female" };

cout << "Vivod vseh pensionerov" << endl;

for (int i = 0; i < size; i++)

{

if (strcmp(x[i].gender,male) == 0)

{

if (x[i].age > 59)

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << endl;

}

if (strcmp(x[i].gender,female) == 0)

{

if(x[i].age > 54)

cout << x[i].name << " " << x[i].lastname << endl;

}

}

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int size;

cin >> size;

A\* mas = new A[size];

A \*d;

d = Set(size, mas);

print(d, size);

search(size, mas);

}