**Лабораторная работа 11 по теме “Алгоритмы сортировки”**

**Задание 1:**

1. Создать тип Сотрудник с полями ФИО; возраст; уникальный id; дата рождения

1.1. Сделать 3 типа сортировки по возрасту, id и дате рождения.

(Всего 9 типа сортировок. Могут повторяться)

**Решение:**

***Сортировка пузырьком***

using System;

namespace ConsoleApp18

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 1:");

string name1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 1:");

string surname1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 1:");

string patronymic1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 2:");

string name2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 2:");

string surname2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 2:");

string patronymic2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 3:");

string name3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 3:");

string surname3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 3:");

string patronymic3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 4:");

string name4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 4:");

string surname4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 4:");

string patronymic4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 5:");

string name5 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 5:");

string surname5 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 5:");

string patronymic5 = Console.ReadLine();

//По возрасту

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По возрасту:");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 1:");

int age1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 2:");

int age2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 3:");

int age3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 4:");

int age4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 5:");

int age5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] age\_Sotrydniks = { age1, age2, age3, age4, age5 };

int age\_temp = 0;

for (int write = 0; write < age\_Sotrydniks.Length; write++)

{

for (int sort = 0; sort < age\_Sotrydniks.Length - 1; sort++)

{

if (age\_Sotrydniks[sort] > age\_Sotrydniks[sort + 1])

{

age\_temp = age\_Sotrydniks[sort + 1];

age\_Sotrydniks[sort + 1] = age\_Sotrydniks[sort];

age\_Sotrydniks[sort] = age\_temp;

}

}

}

for (int i = 0; i < age\_Sotrydniks.Length; i++)

Console.Write(age\_Sotrydniks[i] + " ");

//По дате рождения

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По дате рождения:");

Console.WriteLine("Дату рождения вводите так: 22042004");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 1:");

int birthday1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 2:");

int birthday2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 3:");

int birthday3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 4:");

int birthday4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 5:");

int birthday5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] birthday\_Sotrydniks = { birthday1, birthday2, birthday3, birthday4, birthday5 };

int birthday\_temp = 0;

for (int write = 0; write < birthday\_Sotrydniks.Length; write++)

{

for (int sort = 0; sort < birthday\_Sotrydniks.Length - 1; sort++)

{

if (birthday\_Sotrydniks[sort] > birthday\_Sotrydniks[sort + 1])

{

birthday\_temp = birthday\_Sotrydniks[sort + 1];

birthday\_Sotrydniks[sort + 1] = birthday\_Sotrydniks[sort];

birthday\_Sotrydniks[sort] = birthday\_temp;

}

}

}

for (int i = 0; i < birthday\_Sotrydniks.Length; i++)

Console.Write(birthday\_Sotrydniks[i] + " ");

Console.ReadKey();

//id

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По id:");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("id сотрудника 1:");

int id1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 2:");

int id2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 3:");

int id3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 4:");

int id4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 5:");

int id5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] id\_Sotrydniks = { birthday1, birthday2, birthday3, birthday4, birthday5 };

int id\_temp = 0;

for (int write = 0; write < id\_Sotrydniks.Length; write++)

{

for (int sort = 0; sort < id\_Sotrydniks.Length - 1; sort++)

{

if (id\_Sotrydniks[sort] > id\_Sotrydniks[sort + 1])

{

id\_temp = id\_Sotrydniks[sort + 1];

id\_Sotrydniks[sort + 1] = id\_Sotrydniks[sort];

id\_Sotrydniks[sort] = id\_temp;

}

}

}

for (int i = 0; i < id\_Sotrydniks.Length; i++)

Console.Write(id\_Sotrydniks[i] + " ");

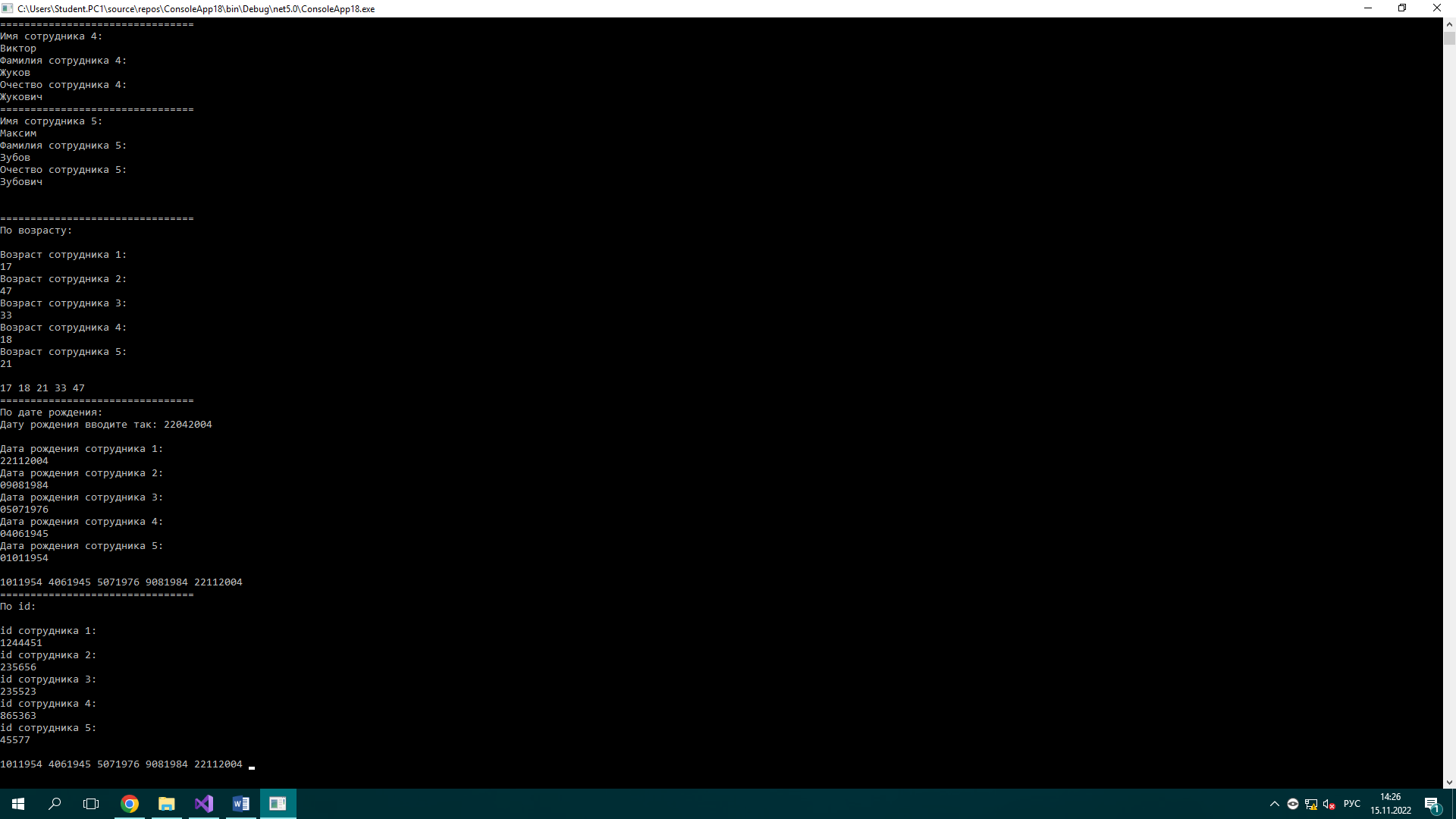
Console.ReadKey();

}

}

}

**В результате консоль нам выведет:**



================================

Имя сотрудника 1:

Дмитрий

Фамилия сотрудника 1:

Малякин

Очество сотрудника 1:

Алексей

================================

Имя сотрудника 2:

Константин

Фамилия сотрудника 2:

Вольвович

Очество сотрудника 2:

Константинович

================================

Имя сотрудника 3:

Александр

Фамилия сотрудника 3:

Дубов

Очество сотрудника 3:

Дубович

================================

Имя сотрудника 4:

Виктор

Фамилия сотрудника 4:

Жуков

Очество сотрудника 4:

Жукович

================================

Имя сотрудника 5:

Максим

Фамилия сотрудника 5:

Зубов

Очество сотрудника 5:

Зубович

================================

По возрасту:

Возраст сотрудника 1:

17

Возраст сотрудника 2:

47

Возраст сотрудника 3:

33

Возраст сотрудника 4:

18

Возраст сотрудника 5:

21

17 18 21 33 47

================================

По дате рождения:

Дату рождения вводите так: 22042004

Дата рождения сотрудника 1:

22112004

Дата рождения сотрудника 2:

09081984

Дата рождения сотрудника 3:

05071976

Дата рождения сотрудника 4:

04061945

Дата рождения сотрудника 5:

01011954

1011954 4061945 5071976 9081984 22112004

================================

По id:

id сотрудника 1:

1244451

id сотрудника 2:

235656

id сотрудника 3:

235523

id сотрудника 4:

865363

id сотрудника 5:

45577

1011954 4061945 5071976 9081984 22112004

***Сортировка вставками***

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp18

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 1:");

string name1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 1:");

string surname1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 1:");

string patronymic1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 2:");

string name2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 2:");

string surname2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 2:");

string patronymic2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 3:");

string name3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 3:");

string surname3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 3:");

string patronymic3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 4:");

string name4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 4:");

string surname4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 4:");

string patronymic4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 5:");

string name5 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 5:");

string surname5 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 5:");

string patronymic5 = Console.ReadLine();

//По возрасту

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По возрасту:");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 1:");

int age1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 2:");

int age2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 3:");

int age3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 4:");

int age4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 5:");

int age5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] a\_age = { age1, age2, age3, age4, age5 };

for (int i = 1; i < a\_age.Length; i++)

{

int k = a\_age[i];

int j = i - 1;

while (j >= 0 && a\_age[j] > k)

{

a\_age[j + 1] = a\_age[j];

a\_age[j] = k;

j--;

}

}

for (int i = 0; i < a\_age.Length; i++)

{

Console.WriteLine(a\_age[i]);

}

Console.ReadKey();

//По дате рождения

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По дате рождения:");

Console.WriteLine("Дату рождения вводите так: 22042004");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 1:");

int birthday1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 2:");

int birthday2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 3:");

int birthday3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 4:");

int birthday4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 5:");

int birthday5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] a\_birthday = { birthday1, birthday2, birthday3, birthday4, birthday5 };

for (int i = 1; i < a\_birthday.Length; i++)

{

int k = a\_birthday[i];

int j = i - 1;

while (j >= 0 && a\_birthday[j] > k)

{

a\_birthday[j + 1] = a\_birthday[j];

a\_birthday[j] = k;

j--;

}

}

for (int i = 0; i < a\_birthday.Length; i++)

{

Console.WriteLine(a\_birthday[i]);

}

Console.ReadKey();

//id

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По id:");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("id сотрудника 1:");

int id1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 2:");

int id2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 3:");

int id3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 4:");

int id4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 5:");

int id5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] a\_id = { id1, id2, id3, id4, id5 };

for (int i = 1; i < a\_id.Length; i++)

{

int k = a\_id[i];

int j = i - 1;

while (j >= 0 && a\_id[j] > k)

{

a\_id[j + 1] = a\_id[j];

a\_id[j] = k;

j--;

}

}

for (int i = 0; i < a\_id.Length; i++)

{

Console.WriteLine(a\_id[i]);

}

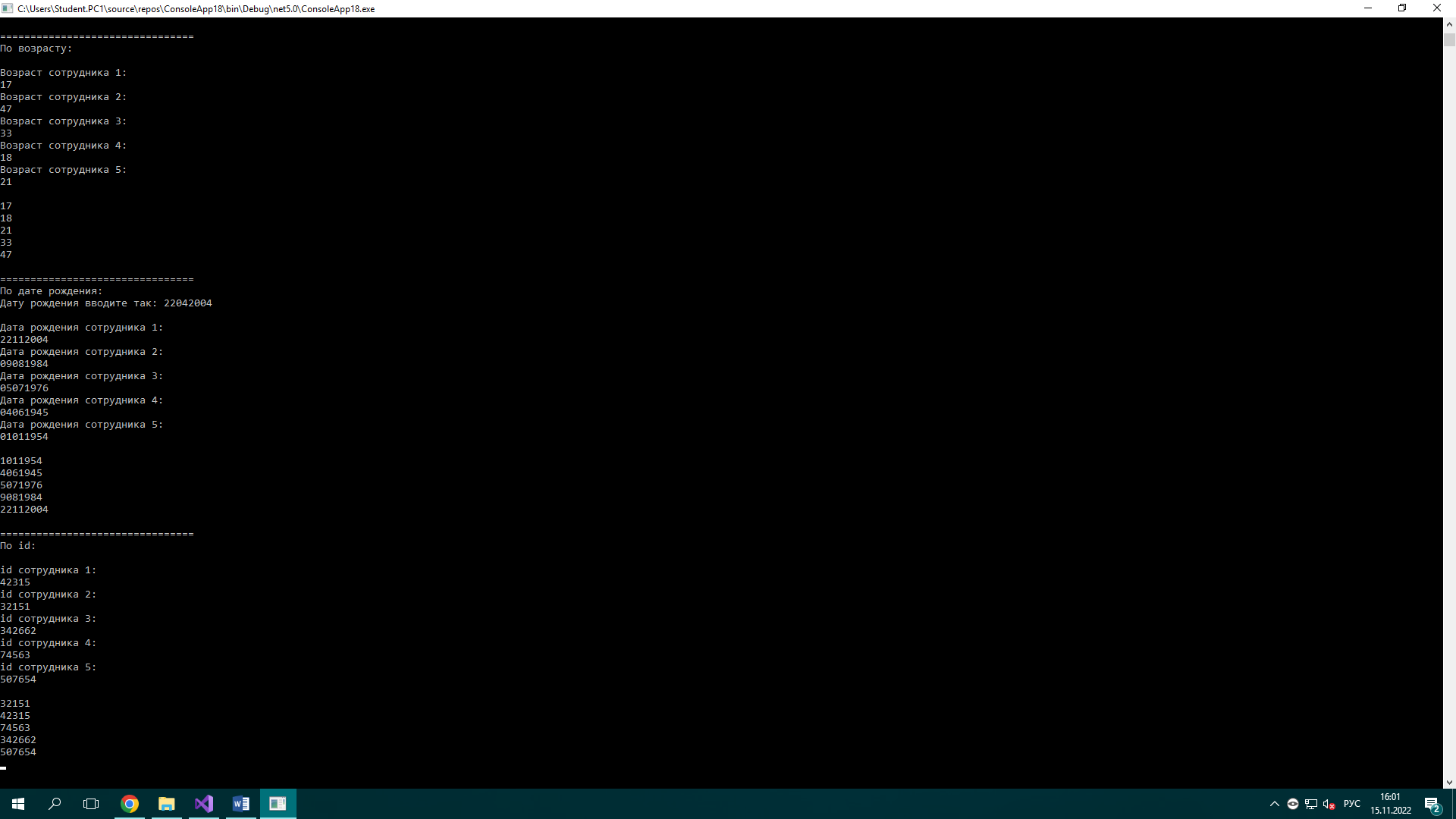
Console.ReadKey();

}

}

}

**В результате консоль нам выведет:**



================================

Имя сотрудника 1:

Дмитрий

Фамилия сотрудника 1:

Малякин

Очество сотрудника 1:

Алексеевич

================================

Имя сотрудника 2:

Константин

Фамилия сотрудника 2:

Вольвович

Очество сотрудника 2:

Константинович

================================

Имя сотрудника 3:

Александр

Фамилия сотрудника 3:

Дубов

Очество сотрудника 3:

Дубович

================================

Имя сотрудника 4:

Виктор

Фамилия сотрудника 4:

Жуков

Очество сотрудника 4:

Жукович

================================

Имя сотрудника 5:

Максим

Фамилия сотрудника 5:

Зубов

Очество сотрудника 5:

Зубович

================================

По возрасту:

Возраст сотрудника 1:

17

Возраст сотрудника 2:

47

Возраст сотрудника 3:

33

Возраст сотрудника 4:

18

Возраст сотрудника 5:

21

17

18

21

33

47

================================

По дате рождения:

Дату рождения вводите так: 22042004

Дата рождения сотрудника 1:

22112004

Дата рождения сотрудника 2:

09081984

Дата рождения сотрудника 3:

05071976

Дата рождения сотрудника 4:

04061945

Дата рождения сотрудника 5:

01011954

1011954

4061945

5071976

9081984

22112004

================================

По id:

id сотрудника 1:

42315

id сотрудника 2:

32151

id сотрудника 3:

342662

id сотрудника 4:

74563

id сотрудника 5:

507654

32151

42315

74563

342662

507654

***Сортировка выбором***

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp18

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 1:");

string name1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 1:");

string surname1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 1:");

string patronymic1 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 2:");

string name2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 2:");

string surname2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 2:");

string patronymic2 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 3:");

string name3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 3:");

string surname3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 3:");

string patronymic3 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 4:");

string name4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 4:");

string surname4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 4:");

string patronymic4 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("Имя сотрудника 5:");

string name5 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Фамилия сотрудника 5:");

string surname5 = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Очество сотрудника 5:");

string patronymic5 = Console.ReadLine();

//По возрасту

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По возрасту:");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 1:");

int age1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 2:");

int age2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 3:");

int age3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 4:");

int age4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Возраст сотрудника 5:");

int age5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] age\_a = { age1, age2, age3, age4, age5 };

int age\_i, age\_j, age\_min, age\_temp;

for (age\_i = 0; age\_i < age\_a.Length - 1; age\_i++)

{

age\_min = age\_i; //устанавливаем начальное значение минимального индекса

//находим минимальный индекс элемента

for (age\_j = age\_i + 1; age\_j < age\_a.Length; age\_j++)

{

if (age\_a[age\_j] < age\_a[age\_min])

age\_min = age\_j;

}

//меняем значения местами

age\_temp = age\_a[age\_i];

age\_a[age\_i] = age\_a[age\_min];

age\_a[age\_min] = age\_temp;

}

for (age\_i = 0; age\_i < age\_a.Length; age\_i++)

{

Console.WriteLine(age\_a[age\_i]);

}

Console.ReadKey();

//По дате рождения

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По дате рождения:");

Console.WriteLine("Дату рождения вводите так: 22042004");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 1:");

int birthday1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 2:");

int birthday2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 3:");

int birthday3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 4:");

int birthday4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Дата рождения сотрудника 5:");

int birthday5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] birthday\_a = { birthday1, birthday2, birthday3, birthday4, birthday5 };

int birthday\_i, birthday\_j, birthday\_min, birthday\_temp;

for(birthday\_i = 0; birthday\_i < birthday\_a.Length - 1; birthday\_i++)

{

birthday\_min = birthday\_i;

for (birthday\_j = birthday\_i + 1; birthday\_j < birthday\_a.Length; birthday\_j++)

{

if (birthday\_a[birthday\_j] < birthday\_a[birthday\_min])

birthday\_min = birthday\_j;

}

birthday\_temp = birthday\_a[birthday\_i];

birthday\_a[birthday\_i] = birthday\_a[birthday\_min];

birthday\_a[birthday\_min] = birthday\_temp;

}

for(birthday\_i = 0; birthday\_i < birthday\_a.Length; birthday\_i++)

{

Console.WriteLine(birthday\_a[birthday\_i]);

}

Console.ReadKey();

//id

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("================================");

Console.WriteLine("По id:");

Console.WriteLine("");

Console.WriteLine("id сотрудника 1:");

int id1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 2:");

int id2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 3:");

int id3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 4:");

int id4 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("id сотрудника 5:");

int id5 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("");

int[] id\_a = { id1, id2, id3, id4, id5 };

int id\_i, id\_j, id\_min, id\_temp;

for (id\_i = 0; id\_i < id\_a.Length - 1; id\_i++)

{

id\_min = id\_i;

for (id\_j = id\_i + 1; id\_j < id\_a.Length; id\_j++)

{

if (id\_a[id\_j] < id\_a[id\_min])

id\_min = id\_j;

}

id\_temp = id\_a[id\_i];

age\_a[id\_i] = id\_a[id\_min];

age\_a[id\_min] = id\_temp;

}

for (id\_i = 0; id\_i < id\_a.Length; id\_i++)

{

Console.WriteLine(id\_a[id\_i]);

}

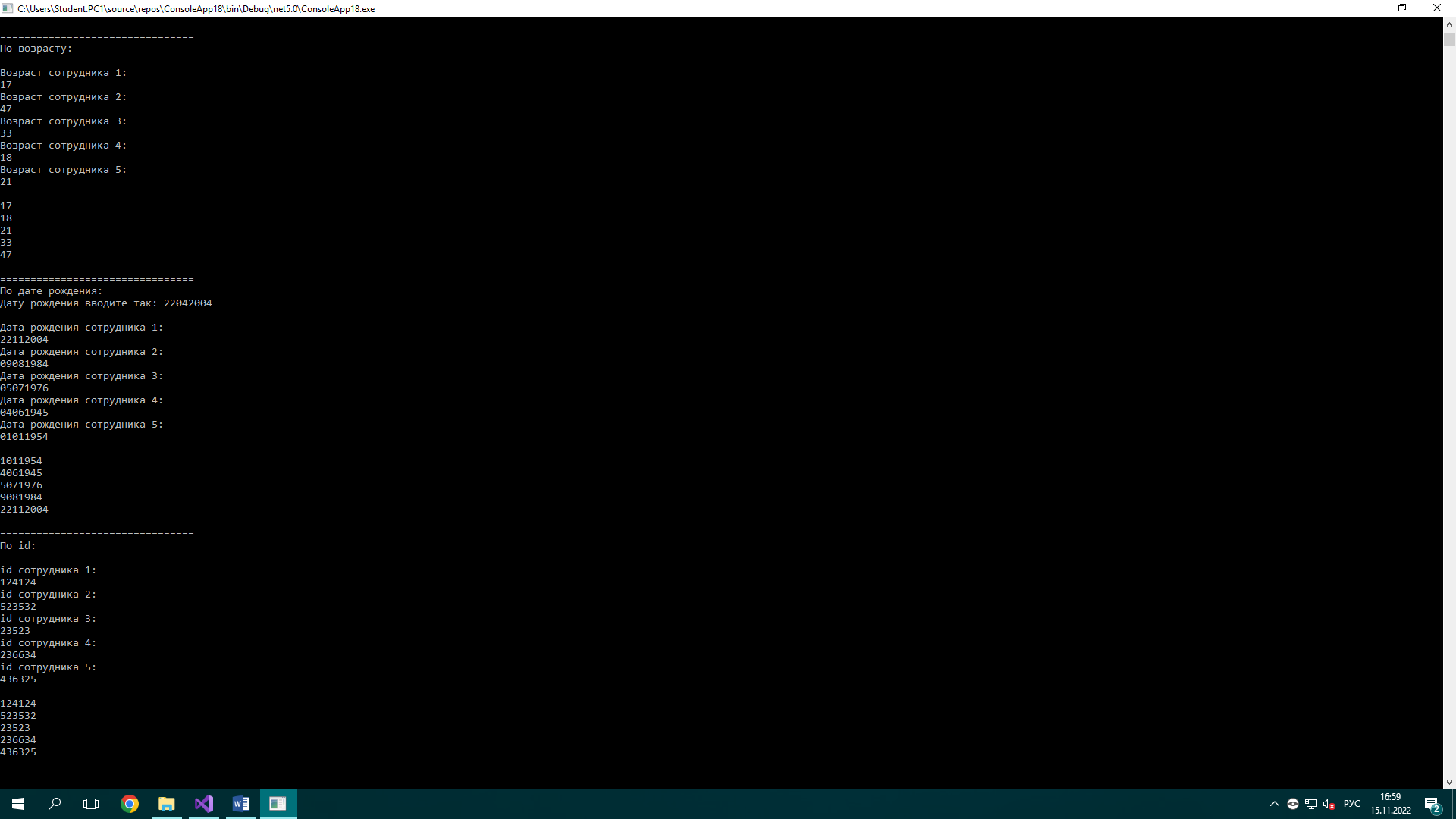
Console.ReadKey();

}

}

}

**В результате консоль нам выведет:**



================================

Имя сотрудника 1:

Дмитрий

Фамилия сотрудника 1:

Малякин

Очество сотрудника 1:

Алексеевич

================================

Имя сотрудника 2:

Константин

Фамилия сотрудника 2:

Вольвович

Очество сотрудника 2:

Константинович

================================

Имя сотрудника 3:

Александр

Фамилия сотрудника 3:

Дубов

Очество сотрудника 3:

Дубович

================================

Имя сотрудника 4:

Виктор

Фамилия сотрудника 4:

Жуков

Очество сотрудника 4:

Жукович

================================

Имя сотрудника 5:

Максим

Фамилия сотрудника 5:

Зубов

Очество сотрудника 5:

Зубович

================================

По возрасту:

Возраст сотрудника 1:

17

Возраст сотрудника 2:

47

Возраст сотрудника 3:

33

Возраст сотрудника 4:

18

Возраст сотрудника 5:

21

17

18

21

33

47

================================

По дате рождения:

Дату рождения вводите так: 22042004

Дата рождения сотрудника 1:

22112004

Дата рождения сотрудника 2:

09081984

Дата рождения сотрудника 3:

05071976

Дата рождения сотрудника 4:

04061945

Дата рождения сотрудника 5:

01011954

1011954

4061945

5071976

9081984

22112004

================================

По id:

id сотрудника 1:

124124

id сотрудника 2:

523532

id сотрудника 3:

23523

id сотрудника 4:

236634

id сотрудника 5:

436325

124124

523532

23523

236634

436325