Лабораторная работа № 46-47

«Программная реализация обработка структур»

Цель работы: получение навыков работы реализации обработки структур в С#.

Задания для лабораторной работы:

Описать структуру в соответствии с вариантом задания. Заполнить данными массив из n элементов. В полученной базе данных осуществить поиск по критерию, указанному преподавателем. Отсортировать данные по ключевому полю. Таким образом, программа должна содержать следующие функции:

- создание и заполнение базы данных;

- поиск информации;

- сортировка данных.

25. Структура: STOREHOUSE, поля: номер склада, вид продукции, количество продукции на данном складе. Ключевые поля: номер склада. Определить, достаточно ли запасов данной продукции на всех складах, если заказчику необходимо N -ое количество.

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

public class Storehouse

{

public int WarehouseNumber { get; set; }

public string ProductType { get; set; }

public int Quantity { get; set; }

public Storehouse(int warehouseNumber, string productType, int quantity)

{

WarehouseNumber = warehouseNumber;

ProductType = productType;

Quantity = quantity;

}

}

public class Program

{

private static List<Storehouse> storehouses = new List<Storehouse>();

public static void Main(string[] args)

{

CreateAndFillDatabase();

Console.Write("Введите вид продукции для поиска: ");

string productTypeToSearch = Console.ReadLine();

SearchProduct(productTypeToSearch);

SortStorehouses();

Console.Write("Введите необходимое количество продукции: ");

int requiredQuantity = int.Parse(Console.ReadLine());

CheckSufficientStock(productTypeToSearch, requiredQuantity);

}

private static void CreateAndFillDatabase()

{

storehouses.Add(new Storehouse(1, "Товар A", 100));

storehouses.Add(new Storehouse(2, "Товар B", 200));

storehouses.Add(new Storehouse(3, "Товар A", 150));

storehouses.Add(new Storehouse(4, "Товар C", 50));

storehouses.Add(new Storehouse(5, "Товар B", 300));

Console.WriteLine("База данных успешно создана.");

}

private static void SearchProduct(string productType)

{

var foundProducts = storehouses.Where(s => s.ProductType.Equals(productType, StringComparison.OrdinalIgnoreCase)).ToList();

if (foundProducts.Any())

{

Console.WriteLine($"Найденные склады для продукции '{productType}':");

foreach (var storehouse in foundProducts)

{

Console.WriteLine($"Склад №{storehouse.WarehouseNumber}, Количество: {storehouse.Quantity}");

}

}

else

{

Console.WriteLine($"Продукция '{productType}' не найдена на складах.");

}

}

private static void SortStorehouses()

{

var sortedStorehouses = storehouses.OrderBy(s => s.WarehouseNumber).ToList();

Console.WriteLine("Склады отсортированы по номеру:");

foreach (var storehouse in sortedStorehouses)

{

Console.WriteLine($"Склад №{storehouse.WarehouseNumber}, Вид продукции: {storehouse.ProductType}, Количество: {storehouse.Quantity}");

}

}

private static void CheckSufficientStock(string productType, int requiredQuantity)

{

var totalQuantity = storehouses.Where(s => s.ProductType.Equals(productType, StringComparison.OrdinalIgnoreCase))

.Sum(s => s.Quantity);

if (totalQuantity >= requiredQuantity)

{

Console.WriteLine($"Достаточно запасов для '{productType}'. Общая доступная сумма: {totalQuantity}");

}

else

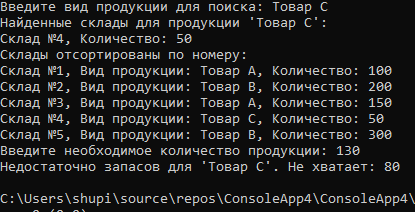
{

Console.WriteLine($"Недостаточно запасов для '{productType}'. Не хватает: {requiredQuantity - totalQuantity}");

}

}

}



Контрольные вопросы:

1. Что такое структура?

Структура – это более простая версия классов.

1. Как объявить структуру?

Структуры объявляются при помощи ключевого слова struct:

Public struct Book  
 {  
    public string Name;  
   public string Year;   
    public string Author;

1. Где может быть использован структурный тип данных?

Структуры подходят для создания несложных типов, таких как точка, цвет, окружность. Если необходимо создать множество экземпляров подобного типа, используя структуры, мы экономим память, которая могла бы выделяться под ссылки в случае с классами.

1. Структуры стандартной библиотеки классов.

Примерами структур в стандартной библиотеке классов .Net являются такие типы

как int, float, double, bool и другие. Также DateTime, Point (точка), Color.

Вывод: получил навыки работы реализации обработки структур в С#.