

Модул 2 - 10 задачи отворени - отговори

Зад 1

Напишете LINQ заявка, която да извлече последния нечетен елемент от следната колекция:

```
using System;
//using Linq
using System.Linq;

namespace EX_1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            //creating an array nums (code is given in the exercise)
            int[] nums = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 };
            //making a variable for the last ODD element using LINQ.Last()
            int result = nums.LastOrDefault(element => element % 2 != 0);
            //print
            Console.WriteLine(result);
        }
    }
}
```

Зад 2

Посоченият по-долу метод съдържа грешка/и. Отстранете ги и запишете поправения метод.

```
private static int Factorial(int number)
{
    if (number == 0 || number == 1)
        return 1;
    else
        return number * Factorial(number - 1);
}
```

Зад 3 ??

Посоченият по-долу клас Person съдържа валидация за име и възраст, които не сработват. Отстранете причината за това и запишете поправения клас.

Зад 4

Посочете разликата между Dictionary и SortedDictionary

Речниците са по-сложни структури от данни, съвкупност от наредени двойки (ключ, стойност).

Dictionary е по-бърз. Времето за вмъкване / изтриване / търсене на елементи в речника е постоянно - $O(1)$ - което означава, колкото и голям да е речникът, времето, необходимо за намиране на нещо, остава относително постоянно. Единственият недостатък е, че речникът, използвайки хеш-таблицата, е неопределен, така че не може лесно да премества елементите в речника в ред.

Това се случва с помощта на **SortedDictionary**, където ключовете в речника се пазят сортирани. Благодарение на това свойство, ако данните ни трябва подредени по ключ, няма нужда да ги сортираме допълнително. SortedDictionary е подобен на Dictionary по употреба, но много различен в изпълнението. SortedDictionary използва двоично дърво, за да поддържа елементите в ред според ключа. Той използва малко време за търсене за възможността да поддържа елементите в ред, като по този начин времето за вмъкване / изтриване / търсене е логаритмично - $O(\log n)$

SortedDictionary (TKey, TValue) има по-бързи операции за поставяне и премахване на несортирани данни: $O(\log n)$ за разлика от $O(n)$ за SortedList (TKey, TValue).

Общият клас на SortedDictionary (TKey, TValue) е двоично дърво за търсене с извличане на $O(\log n)$, където n е броят на елементите в речника.

Зад 5

Опишете алгоритъма за сортиране по метод на пряката селекция. Приемете, че трябва да сортирате едномерен масив от цели числа във възходящ ред.

Сортиращият алгоритъм е алгоритъм, който подрежда елементите на списък.

Сортиране чрез пряка селекция (selection sort) – прост, но неефективен алгоритъм (онагледяване)

Размяна на първия с минималния от елементите отляво, после втория, третия и т.н.

Памет: $O(1)$

Стабилност: Не

Метод: Селекция

Пример за сортиране на едномерен масив от цели числа във възходящ ред:

Първият елемент от списъка е index, разглеждат се всички други елементи и се намира минималната стойност, която се премества отляво на всички елементи (разменя се с index-a); след това се взема нов index (втория елемент) и се повтаря операцията до сортирането на всички елементи. По време на размените еднакви елементи се прескачат, това прави алгоритъма нестабилен

Зад 6

Опитвате се да стартирате ASP.NET Core проект, който сте изтеглили от GitHub.

Проектът не тръгва. Посочете поне две възможни причини за това и мерките, които бихте взели за отстраняването им.

- Правим проверка дали има някакъв проблем по кода, ако има -> дебъгинг
- Проектът може да е направен за по-нова версия на .NET Core/ VS - изтегляме последния ъпдейт.
- Може да липсва някакъв компонент в системата (проблеми с маршрутизацията, грешен код на грешно местоположение, проблеми с конфигурацията на .csproj, проблеми с разрешенията и много други) - проверяваме дали имаме инсталиран подходящ основен модул ASP.NET в нашата система. (Или x86 или x64), дали сме активирали IIS интеграция в кода, дали имаме код за конфигуриране на грешки

Зад 7

Разполагаме с CategoriesController и Add екшън метод, чиято сигнатура е дадена по-долу. Трябва изрично да се обозначи, че параметърът model трябва да се извлече от тялото на постъпилата заявка. Как можем да постигнем това?

Зад 8

Какво е предназначението на DbContext в EntityFramework?

DbContext представлява сесия с базата данни и може да се използва за заявка и запазване на копия на entities. DbContext е комбинация от Unit Of Work и Repository модели.

След като създадем модел, основният клас, с който приложението взаимодейства, е System.Data.Entity.DbContext (често наричан контекстния клас). Можем да използваме DbContext, свързан с модел, за да:

- Писане и изпълнение на заявки
- Материализиране на резултатите от заявките като обекти
- Проследяване на промените, които са направени в тези обекти
- Запазване на промени на обектите обратно в базата данни

- Свързване на обектите в паметта към UI контролите

Зад 9

Какво е предназначението на контролерът в MVC концепцията?

Контролерът в MVC архитектура обработва всяка входяща заявка за URL адрес. Controller е клас, извлечен от базовия клас `System.Web.Mvc.Controller`. Класът на контролера съдържа обществени методи, наречени методи на действие. Контролерът и неговият метод за действие обработва входящите заявки на браузъра, извлича необходимите данни за модела и връща подходящи отговори.

В ASP.NET MVC всяко име на клас контролер трябва да завършва с дума "Controller".

Например, контролерът за начална страница трябва да бъде HomeController, а контролерът за служител трябва да е EmployeeController. Също така, всеки клас контролер трябва да бъде разположен в папка Controller в структурата на папките MVC.

Зад 10

Опишете поне 2 разлики между Waterfall и Agile методологиите за разработка на софтуер.

Методологията "Waterfall" работи по фиксиран ред и екипът за разработване на проекти не отива на следващия етап от разработката или тестването, докато предишната стъпка не бъде завършена успешно.

Методологията Agile е практика, която поддържа непрекъснатото повтаряне на разработка и тестване в процеса на разработка на софтуер. В този модел дейностите по разработване и тестване се извършват едновременно, за разлика от методологията Waterfall. Този процес автоматично води до повече комуникация между клиенти, разработчици, мениджъри и тестери.

- Една от основните разлики между методологията за развитие на Agile и Waterfall е техният собствен подход към качеството и тестването. При модела Водопад фазата „Тестване“ идва след фазата „Изграждане“, но при метода Agile обикновено извършваме тестване по време на същата итерация като програмирането.
- Можем да разгледаме модела на водопада като строг последователен процес, но методологията на Agile е много съвместен процес на разработване на софтуер, което води до по-добро въвеждане на екип и по-бързо решаване на проблеми.
- Водопадът е структуриран [методика за разработка на софтуер](#) и често това може да бъде доста нестабилно, докато методологията Agile е известна с гъвкавостта си.
- Процесът на разработка на софтуер е разделен на [различни етапи](#) в модела Водопад, докато методологията Agile разделя жизнения цикъл на разработката на проекта в спринтове.
- Докато методологията Waterfall е вътрешен процес и не изисква участие от страна на потребителите, подходът на Agile Development Software се фокусира върху удовлетвореността на потребителите и по този начин върху участието на потребителите по време на фазата на разработване.
- Моделът "Водопад" изисква мислене на проекта и се фокусира изключително върху завършването на разработването на проекта. Agile е въвела продукт, който има за цел да гарантира, че разработеният продукт отговаря на изискванията на потребителите и е адаптиран, ако се променят нуждите на потребителите.
- Моделът на водопада е най-подходящ за проекти с ясно дефинирани изисквания и при които не очакваме никаква промяна. Agile развитие подкрепя процес, при който очакваме

изискванията да се променят и развиват. Така че, ако планираме да разработим софтуер, който трябва да преглеждаме редовно и да сме в крак с технологичния пейзаж и изискванията на потребителите, Agile е най-добрият подход, който следваме.