**ОСНОВЕН ВАРИАНТ**

***ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА***

***ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН***

***НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ***

***по професията код 481030  „Приложен програмист“***

***специалността код 4810301  „Приложно програмиране“***

**ПЪРВИ МОДУЛ (60 минути)**

1. Резултатът на кой от изразите по-долу е от тип Double?
   1. 10%5
   2. 10/5
   3. 10/5.0
   4. Нито едно от посочените
2. Кое от посочените е коректна дефиниция на масив от цели числа?
   1. int[100] list = new int[];
   2. var items = new List<int>()
   3. var items = new List();
   4. int[] items = new int[100];
3. Кой от посочените методи ще върне стойност 5?
   1. Math.Ceiling(4.2)
   2. Math.Round(4.2)
   3. Math.Floor(4.2)
   4. Math.Sqrt(4.2)
4. Кой от следните видове класове не може да има инстанции?
   1. sealed
   2. abstract
   3. generic
   4. Нито един от изброените не може да има инстанции
5. Външния ключ гарантира?
   1. Уникалност по колоните, които свърза
   2. Бързо търсене по колоните, за които е дефиниран
   3. Референтния интегритет на данните
   4. Че колоните, които свързва са от различен тип
6. Кой от примерите използва агрегатна функция?
   1. SELECT \* FROM Persons;
   2. SELECT TOP 10 person\_id FROM Persons;
   3. SELECT DISTINCT person\_id FROM Persons;
   4. SELECT COUNT(\*) FROM Persons;
7. Как с SQL може да извлечете максималната стойност по колона person\_id в таблицата Persons?
   1. SELECT MAX(person\_id) FROM Persons;
   2. SELECT person\_id FROM Persons WHERE person\_id = MAX(person\_id);
   3. SELECT COUNT(person\_id) FROM Persons WHERE person\_id > person\_id;
   4. SELECT person\_id FROM Persons HAVING person\_id = MAX(person\_id);
8. Коя ключова дума в SQL се използва за извличане на уникални стойности?
   1. UNIQUE
   2. DISTINCT
   3. GROUP
   4. EXCERPT
9. Какво е “~” в Linux?
   1. Псевдоним на най-горната директория от файловата система
   2. Псевдоним на home директорията на активния потребител
   3. Директорията, в която се намирате
   4. Този символ няма никакво значение в Linux
10. Коя команда се използва за преместване на файлове в Linux?
    1. mv
    2. mkdir
    3. rm
    4. cp
11. В Ардуино Sketch е?
    1. Библиотека за работа със серийни портове
    2. Клас за модулация на сигнал
    3. Диаграма описваща работен процес в Ардуино борд
    4. Термин, описващ „програма“ – код, който се качва и се изпълнява от Ардуино борд
12. Функцията setup() в Ардуино?
    1. Позволява на програмата ви да се променя и да отговаря на събития
    2. Позволява на програмата да идентифицира грешки
    3. Инициализира и дава начални стойности
    4. Нито едно от посочените
13. Кое от твърденията е вярно за класовете, наследяващи класът DbContext?
    1. Не могат да работят с релационни бази от данни
    2. Изброяват типовете данни, които ще управляват под формата на свойства от generic типа DbSet
    3. Използват се за комуникация с браузъри
    4. Нито едно от горните не е вярно
14. Кой от изброените класове се използва за генериране на HTML съдържание от шаблон?
    1. ViewResult
    2. JsonResult
    3. ActionResult
    4. RedirectResult
15. От какъв тип са елементите на обекта ViewData в ASP.NET MVC?
    1. Елементите на ViewData са силно типизирани
    2. object
    3. Типа на елементите на ViewData обекта зависят от ViewModel-a на изгледа
    4. Елементите на обекта ViewData нямат тип
16. С какво се характеризират проблемите от тип набухвател (bloaters) в процеса по рефакториране?
    1. Нарушават полиморфизма
    2. Създават тесни зависимости
    3. Липсва разпределение на отговорностите
    4. Правят кода излишно голям
17. Процесът по рефакториране представлява?
    1. Промяна във вътрешната структура на софтуера
    2. Добавяне на функционалност в съществуваща система
    3. Отстраняване на дефекти в съществуваща система
    4. Анализ на максималния капацитет за натоварване на съществуваща система
18. GIT командата push?
    1. Добавя промените към локалния регистър на промените (репозитори)
    2. Качва съдържание от локалния регистър на промените (репозитори) към отдалечен регистър на промените (репозитори)
    3. Отказва последните промени, направени в локалния регистър на промените (репозитори)
    4. Игнорира списък от файлове, като промените в тях не се следят от локалния регистър на промените (репозитори)
19. Потребителските истории в софтуерната документация са?
    1. Подробно и изчерпателно описание на действия или постъпкови събития, които дефинират интеракция между потребител и система, за да се постигне дадена цел
    2. Техническо описание на функционалност в системата
    3. Едно или повече изречения на всекидневен или бизнес език, които обхващат действия на потребител
    4. Последователност от инструкции, написани на език за програмиране, които реализират конкретна функционалност
20. Mocking е?
    1. Метод, използван за изолиране на поведението на даден обект, като зависимостите му се заменят с обекти, които имитират поведението на реалните такива
    2. Техника за изграждане на регресионни тестове
    3. Похват в софтуерното тестване, чрез който се описват най-често срещаните проблеми и се подготвя списък с тестове, които проверяват дали основните функционалности в софтуерното решение работят
    4. Техника, която се отнася единствено за интеграционни тестове

**ВТОРИ МОДУЛ (60 минути)**

1. Напишете LINQ заявка, която да извлече първия елемент от колекцията **nums**, който да е по-голям от 3 и да се дели на 3 без остатък:

|  |
| --- |
| int[] nums = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 } |

1. Посоченият по-долу метод извежда nтото число от редицата на Фибоначи:  
   1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, …  
   Приемайки че в горната редица 1вото и 2рото число на Фибоначи имат стойност 1, е ясно, че всяко следващо е равно на сборът от предните две. В кода на метода има грешка. Отстранете я!

|  |
| --- |
| int Fibonachi(int n)  {  if (number < 1)  return 1;  return Fibonachi(n - 2) + Fibonachi(n - 1);  } |

1. В кода по-долу има проблем, който пречи той да бъде компилиран. Отстранете грешката

Program.cs

|  |
| --- |
| public class Student  {  public string FacultyNumber { get; set; }  public string FirstName { get; set; }  public string LastName { get; set; }  private Student(string FacultyNumber, string FirstName, string LastName)  {  this.FacultyNumber = FacultyNumber;  this.FirstName = FirstName;  this.LastName = LastName;  }  }  class Program  {  static void Main(string[] args)  {  Student s = new Student("0126120", "John", "Smith");  }  } |

1. Посочете разликата между List и масив.
2. Имате масивът nums:

|  |
| --- |
| int[] nums = { 6, 2, 8, 16, 3, 1 } |

Сортирайте го в низходящ ред по метода на мехурчето.

1. В ASP.NET Core проект имате HomeController със екшън Login, който ви позволява да влезете в системата. Проектът се компилира и стартира нормално, но когато посетите /Home/Login се получава грешка:

AmbiguousMatchException: The request matched multiple endpoints.

Отстранете грешката:

|  |
| --- |
| public class HomeController : Controller  {  public IActionResult Index()  {  return View();  }  public IActionResult Login()  {  return View();  }  public IActionResult Login(string username, string password)  {  return View();  }  } |

1. Даден е класът MyDbContext, който трябва да дефинира връзка със релационната база от данни Microsoft SQL Server, към който можем да се свържем със следния ConnectionString:

@"Data Source=localhost\SQLEXPRESS;Initial Catalog=UsersDb;"

Разширете MyDbContext, така че да се свърже към правилния сървър.

|  |
| --- |
| public class MyDbContext : DbContext  {  public virtual DbSet<User> Users { get; set; }  } |

1. Каква е разликата между RedirectResult и JsonResult?
2. Какво е предназначението на пътищата на контролерите (controller routes) в ASP.NET MVC Core?
3. Какво представлява „Ретроспекция на спринт“?

**ТРЕТИ МОДУЛ (120 минути)**

**Приложна задача:**

По време на теоретичния изпит се предоставя непълен/неработещ/некоректен програмен фрагмент на приложната задача. Предоставеният фрагмент да се приведе в работещ вид.

**Условие:**

Да се напише програма, която да обработва информация за служители в предприятие.

Проектът, с който разполагате поддържа основна CRUD функционалност и служи за управление на списъци от задачи. Всеки потребител се пази в базата от данни, като за него се съхранява id, потребителско име, парола, име, фамилия и дали е администратор. Потребителите се управляват единствено от администратори. След вход в системата, всеки потребител може да създаде нов проект. Проектите се пазят в базата от данни и за тях се съхранява – id, заглавие, описание и ръководител (собственик – потребителя, който го е създал). Всеки към всеки проект могат да бъдат добавяни задачи. Задачите се пазят в базата от данни, като за всяка задача се съхранява – id, заглавие, описание, отговорник (потребител, на който е зачислена задачата) и проект (проекта, на който задачата принадлежи). Задачите могат да бъдат разгледани както от подробния изглед на проекта, така и от изгледа „Мои Задачи“ (My Tasks), където потребителя вижда всички задачи, които са му зачислени (задачите, в които той е отбелязан като Assignee). От подробния изглед на дадена задача потребителите могат да отчитат време, прекарано в работа по тази задача. Отчетеното време се пази в базата от данни, като за всеки запис, с който са отчетени часове се съхранява – id, отчетени часове, дата (на която са отчетени часовете), потребител (който е отчел часовете), задача (по която са отчетени часовете).

За работата на проекта е нужна работната рамка .NET Core 3.x, която можете да изтеглите и инсталирате от <https://dotnet.microsoft.com/download/dotnet-core/3.0>. Изтеглете SDK 3.0.101, а след инсталацията можете да проверите дали е успешна, като отворите конзолата/терминала и напишете командата dotnet --info. При успешна инсталация ще видите, че SDK 3.0.101 е инсталирано под секцията .NET Core SDK.

Задача: Да се коригират следните дефекти в проекта (проекта е достъпен за сваляне и от <https://github.com/it-career/To-Do-Manager>):

1. Кода на проекта не се компилира. Намерете проблема, който пречи на компилацията и го отстранете.
2. При опит са вход, системата не успява да се свърже с източника на данни.
3. Връзката “new” в Index екшъна на контролера Project не работи.
4. В изгледа, показващ всички проекти не се показват всички данни.
5. След успешно създаване на нов проект не се зарежда страницата, на която се визуализират всички проекти.
6. Когато администратор редактира потребител не може да редактира дали потребителя е администратор или не.
7. Когато потребител отчита часове (създава нов WorkLog запис) формата не се зарежда с днешна дата.