

ПРИМЕРЕН ТЕСТ

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. Кое от посочените използва оператор за остатък от целочислено деление?
 - A. Math.Remainder()
 - B. 5%2
 - C. 5/2
 - D. Нито едно от посочените
2. Кое от посочените създава списък от цели числа?
 - A. `int[] list = new int[100];`
 - B. `var items = new List<int>()`
 - C. `object list = new List();`
 - D. Нито едно от посочените
3. Как се премахват празни позиции отдясно в низ ?
 - A. Trim()
 - B. TrimStart()
 - C. TrimEnd()
 - D. Всички посочени са верни
4. Как се нарича клас, който не може да бъде наследяван?
 - A. static
 - B. protected
 - C. overloaded
 - D. sealed
5. Кои стъпки от процеса на проектиране на БД са излишни?
 - A. Идентифициране на видовете данни

- B. Идентифициране на колоните в таблицата
 - C. Задаване на основен ключ за всяка таблица
 - D. Идентифициране и моделиране на отношенията
 - E. Наливане на информация в таблиците
 - F. Всички изброени са част от стъпките при процеса на проектиране на БД.
6. Кой пример премахва дублиращите се резултати?
- A. `SELECT DISTINCT `department_id` FROM `employees`;`
 - B. `SELECT `last_name`, `salary` FROM `employees` WHERE `salary` BETWEEN 20000 AND 22000;`
 - C. `SELECT `last_name`, `manager_id` FROM `employees` WHERE `manager_id` IS NOT NULL;`
 - D. `SELECT `last_name` FROM `employees` WHERE NOT (`manager_id` = 3 OR `manager_id` = 4);`
7. Как с SQL може да получите броя на записите в таблицата "Persons"?
- A. `SELECT COUNT(*) FROM Persons;`
 - B. `SELECT COLUMNS(*) FROM Persons;`
 - C. `SELECT COUNT() FROM Persons;`
 - D. `SELECT COLUMNS() FROM Persons;`
8. Коя ключова дума в SQL се използва за сортиране на записи?
- A. ORDER
 - B. ORDER BY
 - C. SORT BY
 - D. SORT
9. Какво е "/" в Linux?
- A. Директория, която се нарича "root"
 - B. "/" е най-горната директория от файловата система
 - C. Всички директории се намират/монтират под нея
 - D. Всички посочени са верни
10. Коя команда се използва, за да се променят правата за достъп до файл/директория?
- A. modify
 - B. change
 - C. chmod
 - D. Нито едно от посочените

11. Какво означава абривиатурата PWM?
- A. Power write modulation
 - B. Pulse width modulation
 - C. Pull wire modulation
 - D. Pull width modulation
12. Какво е предназначението на loop() функцията в Ардуино?
- A. Да зададе начално състояние
 - B. Да повтаря блок от код
 - C. Да извежда съобщения за грешки
 - D. Нито едно от посочените
13. За какво служи класът DbContext в EntityFramework?
- A. Създава C# обекти с данни, от резултатите от заявки към базата от данни
 - B. За конфигурация на ASP.NET приложението
 - C. За описание на това как се валидират данните в моделите на изгледите
 - D. За описание на това как се генерира HTML от Razor шаблоните
14. Web API, обект, който обработва HTTP заявки се нарича?
- A. Модел
 - B. Контролер
 - C. Свойство
 - D. Уеб сървър
15. Кои атрибути могат да се използват за валидация във ViewModel класовете на ASP.NET MVC?
- A. DataAnnotations
 - B. Fluent API
 - C. DataModel
 - D. HtmlHelper
16. Какво описва клас диаграмата?
- A. Класовете в една система, характеристиките им, поведението им и връзките между тях
 - B. Последователността от действия с класове, реализиращи конкретна функционалност от системата
 - C. Връзките между географски разделени системи, в контекста на обектно-ориентирания модел
 - D. Предназначението на модулите в дадена система

17. Какво не се включва в процесът по рефакториране?
- A. Подобряване на именуването на елементи в кода
 - B. Редуциране на сложността
 - C. Редуциране на зависимостите в системата
 - D. Добавяне на нова функционалност
18. Къде добавя промените GIT командата commit?
- A. Към локалния регистър на промените (репозитори)
 - B. Към отдалечен регистър на промените (репозитори)
 - C. Към централизирания регистър на промените (репозитори), който всички потребители използват
 - D. Към списъка с промени, които са планирани за добавяне към локалния регистър на промените (репозитори)
19. Какво представляват случаите на употреба (use cases) в софтуерната документация?
- A. Списък от действия или постъпкови събития, които дефинират интеракция между потребител и система, за да се постигне дадена цел
 - B. Кратко описание на функционалност, което се лимитира до едно единствено действие в системата
 - C. Последователност от действия, които основно действащо лице е задължително човек
 - D. Последователност от инструкции, написани на език за програмиране, които реализират конкретна функционалност
20. Кое от изброените е вярно за модулните тестове (unit tests), в контекста на софтуерното тестване?
- A. Състоят се от 3 фази – Подготовка (arrange), действие (act), оценка (assert)
 - B. Използват се за тестване на процеси, ангажиращи всички елементи и системи в архитектурата на приложението наведнъж
 - C. Изпълняват се ръчно от не-техническо лице под формата на действия, които той изпълнява в системата
 - D. Няма възможност за изолиране на модул от системата, който да бъде тестван отделно от останалата част на системата

ВТОРИ МОДУЛ (60 минути)

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

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

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

```
int Factorial(int number)

{

return number * Factorial(number - 1);

}
```

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

```
class Person
{
    // Име
    private string name;
    public string Name
    {
        get
        {
            return name;
        }
        set
        {
            if (value.Length < 3)
            {
                throw new ArgumentException("Name cannot be less than
3 symbols");
            }
        }
    }
}
```

```

        }

        name = value;
    }
}
private int age;
public int Age
{
    get
    {
        return age;
    }

    set
    {
        if (value < 0)
        {
            throw new ArgumentException("Age cannot be zero or
negative integer");
        }

        age = value;
    }
}
public Person(string name, string age)
{
    this.name = name;
    this.age = age;
}
}

```

4. Посочете разликата между Dictionary и SortedDictionary
5. Опишете алгоритъма за сортиране по метод на пряката селекция. Приемете, че трябва да сортирате едномерен масив от цели числа във възходящ ред.
6. Опитвайте 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.

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?

```
[HttpPost]  
public IActionResult Add(NewCategoryModel model)
```

8. Какво е предназначението на DbContext в EntityFramework?
9. Какво е предназначението на контролерът в MVC концепцията?
10. Опишете поне 2 разлики между Waterfall и Agile методологиите за разработка на софтуер.

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. Дадени са служители (*Employee*) с техните имена, възраст и заплата. При въвеждане на процент бонус, той се добавя към заплата на всеки служител. Служителите на възраст под 30 получават половината бонус спрямо останалите.

Реализирайте класа Employee по следната диаграма:

<i>Employee</i>
Name
Age
Salary
+ IncreaseSalary(double bonus)

Примери:

Вход	Изход
5 Asen Ivanov 65 2200 Boiko Borisov 57 3333 Ventsislav Ivanov 27 600 Asen Harizanoov 44 666.66 Boiko Angelov 35 559.4 20	Asen Ivanov get 2640.00 leva Boiko Borisov get 3999.60 leva Ventsislav Ivanov get 660.00 leva Asen Harizanoov get 799.99 leva Boiko Angelov get 671.28 leva

Фрагмент:

Employee.cs
<pre> class Employee { public String Name { get; set; }; public int Age { get; set; } public int Salary { get; set; } public void IncreaseSalary(double bonus) { if (this.age <= 30) { this.Salary += this.Salary * bonus / 100; } else { this.Salary += this.Salary * bonus / 200; } } } </pre>

Класът Employee трябва да работи със следния програмен фрагмент:

Program.cs

```
var lines = int.Parse(Console.ReadLine());
var employees = new List<Employee>();
for (int i = 0; i < lines; i++)
{
    var cmdArgs = Console.ReadLine().Split();
    var employee = new Employee(cmdArgs[0],
                                cmdArgs[1],
                                int.Parse(cmdArgs[2]),
                                double.Parse(cmdArgs[3]));
    employees.Add(employee);
}
var bonus = double.Parse(Console.ReadLine());
employees.ForEach(item => Console.WriteLine(item.ToString()));
```