УИТП – Лабораторная работа № 2

Организация информационно-технического проекта

**Задание**: решить задачу из двух частей по варианту и организовать структуру проекта на одном из сервисов gitlab или github или локально.

**Требования**

1. Создать публичный репозиторий на одном из ресурсов gitlab или github или локально
2. Оформить структуру проекта на любом языке программирования и сделать первоначальную фиксацию пустого проекта
3. Оформить ветки «master» и «dev»
4. Зафиксировать в ветке «dev» промежуточные этапы разработки
5. В ветку «master» зафиксировать версию 1.0.0 полностью готовое решение задачи
6. Создать документацию:
   1. В корне проекта: файл README.md с кратким описанием и интерфейсом программы в разметке markdown.
   2. В корне проекта: файл DOC.md с описанием варианта задачи в разметке markdown

**Функциональные требования:**

1. Решить задачи на любом языке программирования
2. По реализации интерфейса ограничений нет, он может быть как консольный, так и графический
3. Данные для части 1 вводятся пользователем, например с консоли
4. Данные для части 2 могут браться из консоли/файла/БД (sqlite)

**Варианты**

Варианты по номеру в списке группы, состоит из 2-х цифр% 1 части задания и 2-й

1. (5, 19)
2. (12, 10)
3. (15, 9)
4. (16, 5)
5. (12, 15)
6. (8, 2)
7. (10, 19)
8. (17, 15)
9. (14, 17)
10. (5, 1)
11. (18, 15)
12. (6, 18)
13. (8, 11)
14. (12, 8)
15. (14, 9)
16. (13, 15)
17. (20, 9)
18. (13, 2)
19. (10, 17)
20. (10, 12)
21. (16, 18)
22. (3, 18)
23. (6, 6)
24. (9, 2)
25. (16, 9)
26. (15, 19)
27. (7, 13)
28. (16, 13)
29. (18, 13)
30. (13, 12)

**Задача 1 часть**

1. Напишите функцию bool IsUpper(char), которая определяет, является ли входной символ заглавной буквой латинского алфавита, без использования стандартной библиотеки.
2. Напишите функцию bool IsDigit(char), которая определяет, является ли входной символ цифрой, без использования стандартной библиотеки.
3. Напишите функцию char ToUpper(char), которая переводит строчный символ латинского алфавита в аналогичный заглавный., без использования стандартной библиотеки
4. Написать рекурсивную функцию для вычисления факториала натурального числа n.
5. Написать рекурсивную функцию для расчета степени n вещественного числа a (n — натуральное число).
6. Написать функцию, которая определяет в какой из двух целочисленных переменных больше цифр
7. Написать функцию, которая определяет в какой из двух вещественных переменных больше цифр после запятой
8. Написать функцию, которая объединяет два одномерных массива в один, состоящий только из уникальных элементов, входящие в оба массива
9. Написать функцию, которая объединяет два одномерных массива в один, состоящих только из элементов входящих в первый массив
10. Написать функцию, которая принимает переменную char, если она оказывается цифрой, то возвращает ее значение типа integer.
11. Напишите функцию, принимающую три параметра. (Часы, минуты, секунды). Верните эквивалент указанного времени в секундах
12. Напишите две функции. Первая функция заполняет массив случайными значениями, вторая функция выводит массив на экран
13. Написать функцию, генерирующую пароль от 8 до 32 символов, которая включает буквы, цифры и спец символы
14. Напишите функцию, которая начинает, записывает с определенной позиции, в первый массив, все значения второго (без использования стандартной библиотеки)
15. Написать функцию генерации случайного email адреса формата <name>@<domen>.<local>
16. Написать функцию перевода курса валют «рубли в доллары» и на оборот.
17. Написать функцию, которая принимает в качестве аргумента строку и определяет количество слов в ней
18. Написать функцию, которая принимает аргумент целочисленное число и выводит его представление в восьмеричной и шестнадцатеричной системе исчисления
19. Написать функцию, которая увеличивает размерность массива на заданное количество единиц, с сохранением старых значений
20. Написать функцию, которая принимает в качестве аргумента массив и возвращает массив, состоящий только из уникальных элементов

**Задача 2 часть**

Составить список учебной группы, включающий Х человек. Для каждого студента указать: фамилию и имя, дату рождения (год, месяц и число), также у каждого студента есть зачетка, в которой указаны: предмет (от трех до пяти), дата экзамена, ФИО преподавателя.

Программа должна обладать следующим функционалом:

1. Вывод виде таблицы ФИО и даты рождения всех студентов группы
2. Вывод виде таблицы ФИО всех преподавателей, в зачетке
3. Вывод виде таблицы предмета и оценки определенного студента
4. Вывод виде таблицы ФИО и даты рождения всех студентов моложе n лет
5. Вывод виде таблицы ФИО всех студентов, у которых все оценки отлично
6. Вывод виде таблицы ФИО всех студентов, у которых есть двойки
7. Вывод виде таблицы ФИО всех преподавателей, которые поставили оценку отлично
8. Вывод виде таблицы ФИО и среднеарифметическую оценку по всем предметам по зачетке
9. Вывод виде таблицы ФИО и даты рождения всех студентов, отсортированных по дате рождения
10. Вывод виде таблицы ФИО и даты рождения всех студентов, отсортированных по успеваемости одного из предмета в зачетке
11. Вывод виде таблицы ФИО тех студентов, у которых дата сдачи экзамена не раньше n
12. Вывод в виде таблице всех дат экзаменов из зачеток
13. Вывод виде таблице предмета и даты всех экзаменов
14. Вывод в виде ФИО таблицы всех студентов одного из преподавателей
15. Вывести ФИО и дату рождения, самого младшего и самого старшего студента
16. Вывести в виде таблицы все предметы и количество пятерок, полученных студентами по этим предметам
17. Вывести в виде таблицы все предметы и количество студентов, получивших оценки по этим предметам
18. Вывести ФИО, предмет и оценки студента с самой лучшей успеваемостью
19. Вывести ФИО, предмет и оценки студента с самой худшей успеваемостью
20. Вывести в виде таблицы предмет и количество, в процентах, сколько студентов получили 5,4,3 из группы