**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И**

**МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский технический университет связи и информатики»**

Лабораторная работа №1

по дисциплине:

«Введение в информационные технологии»

Выполнил:

Студент группы БФИ19

Бардюк Д. В.

Москва, 2021

**Задание на лабораторную работу**

1. Переменные res – это значения val или настоящие переменные   
var?

2."crazy" \* 3 в REPL

3. Что означает выражение 10 max 2? В каком классе определен   
метод max?

4. Используя число типа BigInt, вычислите 2^1024

5. Что нужно импортировать, чтобы найти случайное простое число   
вызовом метода probablePrime(100, Random) без использования каких-либо   
префиксов перед именами probablePrime и Random?

6. Один из способов создать файл или каталог со случайным   
именемсостоит в том, чтобы сгенерировать случайное число типа BigInt и   
преобразовать его в систему счисления по основанию 36, в результате   
получится строка, такая как "qsnvbevtomcj38o06kul". Отыщите в Scaladoc   
методы, которые можно было бы использовать для этого.

7. Как получить первый символ строки в языке Scala? А последний   
символ?

8. Что делают строковые функции take, drop, takeRight и dropRight?   
Какие преимущества и недостатки они имеют в сравнении с substring?

9. Сигнум числа равен 1, если число положительное. -1 – если   
отрицательное, и 0 – если равно нулю. Напишите функцию, вычисляющую   
это значение.

10. Какое значение возвращает блок {}? Каков его тип?

11. Напишите на языке Scala цикл, эквивалентный циклу на языке   
Java   
for (int i=10; i>=0; i--) System.out.println(i);

12. Напишите процедуру countdown (n: Int), которая выводит числа   
от n до 0

13. Напишите цикл for для вычисления кодовых пунктов Юникода   
всех букв в строке. Например, произведение символов в строке «Hello» равно   
9415087488L.

14. Решите предыдущее упражнение без применения цикла.   
Напишите функцию product(s: String), вычисляющую произведение, как   
описано в предыдущих упражнениях.

16. Сделайте функцию из предыдущего упражнения рекурсивной.

17. Напишите функцию, вычисляющую xn, где n – целое число.   
Используйте следующее рекурсивное определение:   
• xn = y2, если n – четное и положительное число, где y=xn/2   
• xn = x\*xn-1, если n – нечетное и положительное число.   
• x0=1.   
• xn=1/x-n, если n – отрицательное число.   
Не используйте инструкцию return.

18. f(m,n) - сумма всех натуральных чисел от m до n включительно, в   
десятичной записи которых нет одинаковых цифр.

19. Список содержит целые числа, а также другие списки, такие же   
как и первоначальный. Получить список, содержащий только целые числа из   
всех вложенных списков. Пример:   
f(List(List(1, 1), 2, List(3, List(5, 8)))) = List(1, 1, 2, 3, 5, 8)

20. f(n) - сумма цифр наибольшего простого делителя натурального   
числа n.

21. Список содержит элементы одного, но любого типа. Получить   
список, содержащий каждый имеющийся элемент старого списка k раз   
подряд. Число k задается при выполнении программы.

22. f(n) - сумма цифр наибольшего простого делителя натурального   
числа n.

23. Список содержит элементы одного, но любого типа. Получить   
список, содержащий каждый имеющийся элемент старого списка k раз   
подряд. Число k задается при выполнении программы.

24. f(m,n) - наименьшее общее кратное натуральных чисел m и n.

25. Список содержит элементы одного, но любого типа. Получить   
список, из элементов исходного, удаляя каждый k-й элемент. Число k   
задается при выполнении программы.

26. f(n,k) - число размещений из n по k. Факториал не использовать.

27. Список содержит элементы одного, но любого типа. Получить   
новый список, перемещая циклически каждый элемент на k позиций влево   
(при перемещении на одну позицию первый элемент становится последним,   
второй первым и так далее). Число k задается при выполнении программы.   
Если k отрицательное, то перемещение происходит вправо.

28. f(n) - наибольшее совершенное число не превосходящее n.   
Совершенным называется натуральное число n равное сумме своих   
делителей, меньших n, например 6 = 1 + 2 + 3 ( f(6) = 6, f(7) = 6, ... ).

29. Список содержит элементы одного, но любого типа. Получить   
два списка из элементов исходного, выбирая в первый элементы с четными   
индексами, а во второй с нечетными.

30. f(n) - наибольшее из чисел от 1 до n включительно, обладающее   
свойством: сумма цифр n в некоторой степени > 1 равна самому числу n.   
Пример: 512 = 83

31. Список в качестве элементов содержит кортежи типа: (n, s), где n   
— целые числа, а s — строки. Получить два списка из элементов исходного,   
выбирая в первый числа, а во второй строки из кортежей.

**Результат выполнения работы**















































