Практическая работа 5. Духаниной Яны ИС222

**1 программа.**

fun main() {  
 for (i in 1..10) {  
 *println*(i)  
 }  
}

**2 программа.**

fun main() {  
var num=2  
 while(num<=20)  
 {  
 *println*(num)  
 num+=2  
 }  
}

**3 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите число: ")  
 val a= *readln*().*toInt*()  
 var i=1  
 var sum=0  
 while(i<=a)  
 {  
 sum+=i  
 i++  
 }  
 *println*("Сумма чисел от 1 до $a: $sum")  
}

**4 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите число:")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 var f = 1  
 for (i in 1..n) {  
 f \*= i  
 }  
 *println*("Факториал $n равен $f")  
}

**5 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите число:")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 var a = true  
 if (n <= 1) {  
 a = false  
 } else {  
 for (i in 2 *until* n) {  
 if (n % i == 0) {  
 a = false  
 break  
 }  
 }  
 }  
 if (a) {  
 *println*("$n - простое число")  
 } else {  
 *println*("$n - не простое число")  
 }  
}

**6 программа.**

fun main() { for(i in 1..10){  
 for(j in 1..10){  
 *print*("${i \* j} \t")  
 }  
 *println*()  
 }  
}

**7 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите количество чисел Фибоначчи, которые вы хотите сгенерировать:")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 var a = 0  
 var b = 1  
 *println*("Первые $n чисел Фибоначчи:")  
 for (i in 1..n) {  
 *println*(a)  
 val t = a  
 a = b  
 b = t + b  
 }  
}

**8 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите первое число:")  
 val num1 = *readln*().*toInt*()  
 *println*("Введите второе число:")  
 val num2 = *readln*().*toInt*()  
 var a=num1  
 var b=num2  
 while (b != 0) {  
 val t = b  
 b = a % b  
 a = t  
 }  
 *println*("НОД ($num1, $num2) = $a")  
}

**9 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите строку:")  
 val string = *readLine*()!!  
 var String = ""  
 for (i in string.length - 1 *downTo* 0) {  
 String += string[i]  
 }  
 *println*("Строка в обратном порядке: $String")  
}

**10 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите число:")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 var sum = 0  
 var temp = n  
 while (temp > 0) {  
 sum += temp % 10   
 temp /= 10

}  
 *println*("Сумма цифр числа $n = $sum")  
}

**11 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите первую строку:")  
 val str1 = *readLine*()!!  
 *println*("Введите вторую строку:")  
 val str2 = *readLine*()!!  
 if (str1.length != str2.length)   
 *println*("Строки не являются анаграммами")  
 else  
 *println*("Строки являются анаграммами")  
}

**12 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите начальное число:")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 *println*("Введите шаг:")  
 val step = *readln*().*toInt*()  
 *println*("Числовая последовательность:")  
 for (i in 0..10)  
 {  
 *println*(n + i \* step)  
 }  
}

**13 программа.**

fun main() {  
 for(n in 1..20){  
 *print*("${n \* n} \t")  
 }  
}

**14 программа.**

import kotlin.random.Random  
fun main() {  
 *println*("10 случайных чисел от 1 до 100:")  
 for (i in 1..10) {  
 *println*(Random.nextInt(1, 101))   
 }  
}

**15 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите первую строку:")  
 val str1 = *readLine*()!!  
 *println*("Введите вторую строку:")  
 val str2 = *readLine*()!!  
 if (str1.length != str2.length)  
 *println*("Строки не являются палиндромами")  
 else  
 *println*("Строки являются палиндромами")  
}

**16 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите число:")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 var sum = 0  
 for (i in 1..n) {  
 sum += i \* i  
 }  
 *println*("Сумма квадратов чисел от 1 до $n = $sum")  
}

**17 программа.**

fun main() {  
 val s = "Hello world"  
 for (i in s) {  
 *println*(i)  
 }  
}

**18 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите высоту:")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 for (i in 1..n) {  
 *println*('#')  
 }  
}

**19 программа.**

fun main() {  
 val numbers = *arrayOf*(44, 27, 61, 32, 89)  
 for (i in 0 *until* numbers.size - 1) {  
 for (j in 0 *until* numbers.size - i - 1) {  
 if (numbers[j] > numbers[j + 1]) {  
 val t = numbers[j]  
 numbers[j] = numbers[j + 1]  
 numbers[j + 1] = t  
 }  
 }  
 }  
 *println*("Отсортированный массив: ${numbers.*contentToString*()}")  
}

**20 программа.**

fun main() {  
 *println*("Простые числа в диапазоне от 1 до 20:")  
 for (i in 1..20) {  
 var a = true  
 if (i <= 1) {  
 a = false  
 } else {  
 for (j in 2..Math.sqrt(i.toDouble()).toInt()) {  
 if (i % j == 0)  
 a = false  
 }  
 }  
 if (a) {  
 *println*("$i ")  
 }  
 }  
}

**21 программа.**

fun main() {  
 *print*("Введите год: ")  
 val year = *readln*().*toInt*()  
 *print*("Введите месяц: ")  
 val month = *readln*().*toInt*()  
 *println*("Даты в $month месяце $year года:")  
 for (day in 1..31) {  
 *println*("$day.$month.$year")  
 }  
}

**22 программа.**

fun main() {  
 *println*("Введите ваше число от 1 до 100: ")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 if (n==47)  
 *println*("Ты угадал число")  
 else  
 *println*("Ты не угадал число")  
}

**23 программа.**

fun main() {  
 while (true) {  
 *print*("Введите первую цифру: ")  
 val num1 = *readln*().*toInt*()  
 *print*("Введите вторую цифру: ")  
 val num2 = *readln*().*toInt*()  
 *print*("Выберите + или \*: ")  
 val n= *readLine*()!!  
 when (n) {  
 "+" -> *println*("$num1 + $num2 = ${num1 + num2}")  
 "\*" -> *println*("$num1 \* $num2 = ${num1 \* num2}")  
 "стоп" -> { *println*("Программа завершена.")  
 break  
 }  
 else -> *println*("Неверная операция")  
 }  
 }  
}

**24 программа.**

fun main() {  
 *println*("Исходная матрица:")  
 val m1 = *arrayOf*(  
 *intArrayOf*(1, 2, 3),  
 *intArrayOf*(4, 5, 6),  
 *intArrayOf*(7, 8, 9)  
 )  
 *println*(m1)  
 val rows = m1.size  
 val cols = m1[0].size  
 val m2 = Array(cols) **{** IntArray(rows) **}** for (i in 0 *until* rows) {  
 for (j in 0 *until* cols) {  
 m2[j][i] = m1[i][j]  
 }  
 }  
 *println*("Транспонированная матрица: ")  
 *println*(m2)  
}

**25 программа.**

fun main() {  
 for (i in 1..10) {  
 *println*("${i} в кубе: ${i \* i \* i}")  
 }  
}

**26 программа.**

fun main() {  
 *print*("Введите n: ")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 var a = 0  
 var b = 0  
 for (i in 1..n) {  
 if (i % 2 == 0) {  
 a += i  
 } else {  
 b += i  
 }  
 }  
 *println*("Сумма четных чисел от 1 до $n: $a")  
 *println*("Сумма нечетных чисел от 1 до $n: $b")  
}

**27 программа.**

fun main() {  
 *print*("Введите n: ")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 for (i in 1..n) {  
 for (j in 1..i) {  
 *print*("$j ")  
 }  
 *println*()  
 }  
}

**28 программа.**

fun main() {  
 *print*("Введите количество чисел (N): ")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 val numbers = IntArray(n)  
 *println*("Введите $n чисел:")  
 for (i in 0 *until* n) {  
 numbers[i] = *readln*().*toInt*()  
 }  
 numbers.*sort*()   
 for (number in numbers) {  
 *print*("$number ")  
 }  
}

**29 программа.**

fun main() {  
 *print*("Введите n: ")  
 val n = *readln*().*toInt*()  
 var sum = 0.0  
 for (i in 1..n) {  
 sum += 1.0 / i  
 }  
 *println*("Сумма ряда = $sum")  
}

**30 программа.**

fun main() {  
 *print*("Введите целое число: ")  
 var num = *readln*().*toInt*()  
 val binary = StringBuilder() //для двоичногопредставления  
 while (num > 0) {  
 val remainder = num % 2 //бит в 2представлении  
 binary.append(remainder) //добаляет остаток в конец StringBuilder  
 num /= 2 //переход к следующему биту  
 }  
 val result = binary.reverse().toString() //переворачивает строку и преобразует  
 *println*("Двоичное представление: $result")  
}