

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет информационной безопасности

Кафедра инфокоммуникационных технологий

**ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
Часть 2**

**Лабораторная работа 1
Введение в Java. Основы языка**



Минск 2023

Лабораторная работа 1

Введение в Java. Основы языка

Цель работы: На основании изученного материала в практической работе 1 решить поставленные задачи.

Задание к лабораторной работе 1

1. Напишите программу, которая выводит на экран первые четыре степени числа n .

2. Напишите программу, которая запрашивает пароль (например, четырехзначное число) до тех пор, пока он не будет правильно введен.

3. Найдите сумму всех n -значных чисел ($1 \leq n \leq 4$).

4. Напишите программу, которая загадывает случайное целое число из отрезка $[1;10]$ и просит пользователя его угадать, вводя варианты с клавиатуры, пока пользователь не угадает число, программа будет ему подсказывать, сообщая больше или меньше число загаданное, чем то, что ввел пользователь.

5. Напишите программу, выводющую на экран все четырехзначные числа последовательности 1000 1003 1006 1009 1012 1015

6. Выведите на экран первые 11 членов последовательности Фибоначчи. Первый и второй члены последовательности равны единицам, а каждый следующий – сумме двух предыдущих.

7. В городе N проезд в трамвае осуществляется по бумажным отрывным билетам. Каждую неделю трамвайное депо заказывает в местной типографии рулон билетов с номерами от 000001 до 999999. "Счастливым" считается билетик, у которого сумма первых трех цифр номера равна сумме последних трех цифр, как, например, в билетах с номерами 003102 или 567576. Трамвайное депо решило подарить сувенир обладателю каждого счастливого билета и теперь раздумывает, как много сувениров потребуется. С помощью программы подсчитайте, сколько счастливых билетов в одном рулоне.

9. Напишите программу, которая будет проверять попало ли случайно выбранное из отрезка $[5;155]$ целое число в интервал $(25;100)$ и выводить результат на экран.

10. На некотором предприятии инженер Петров создал устройство, на табло которого показывается количество секунд, оставшихся до конца рабочего дня. Когда рабочий день начинается ровно в 9 часов утра – табло отображает "28800" (т.е. остается 8 часов), когда времени 14:30 – на табло "9000" (т.е. остается два с половиной часа), а когда наступает 17 часов – на табло отображается "0" (т.е. рабочий день закончился). Программист Иванов заметил, как страдают офисные сотрудницы – им неудобно оценивать остаток рабочего дня в секундах. Иванов вызвался помочь сотрудницам и написать программу, которая вместо секунд будет выводить на табло понятные фразы с информацией о том, сколько полных часов осталось до конца рабочего дня. Например, "осталось 7 часов", "осталось 4 часа", "остался 1 час", "осталось менее часа". Итак, в переменную n должно записываться случайное (на время тестирования программы) целое число из $[0;28800]$, далее оно должно выводиться на экран (для Петрова) и на следующей строке (для сотрудниц) должна выводиться фраза о количестве полных часов, содержащихся в n секундах.

11. Создайте массив из 12 случайных целых чисел из отрезка $[-15;15]$. Определите какой элемент является в этом массиве максимальным и сообщите индекс его последнего вхождения в массив.

12. Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число большее 3, которое сохраняется в переменную n . Если пользователь ввел не подходящее

число, то программа должна просить пользователя повторить ввод. Создайте массив из n случайных целых чисел из отрезка $[0;n]$ и выведите его на экран. Создайте второй массив только из четных элементов первого массива, если они там есть, и выведите его на экран.

13. Для проверки остаточных знаний учеников после летних каникул, учитель младших классов решил начинать каждый урок с того, чтобы задавать каждому ученику пример из таблицы умножения, но в классе 15 человек, а примеры среди них не должны повторяться. В помощь учителю напишите программу, которая будет выводить на экран 15 случайных примеров из таблицы умножения (от $2*2$ до $9*9$, потому что задания по умножению на 1 и на 10 – слишком просты). При этом среди 15 примеров не должно быть повторяющихся (примеры $2*3$ и $3*2$ и им подобные пары считать повторяющимися).

14. Дана матрица $A[N, M]$. Найдите в каждой строке матрицы максимальный и минимальный элементы и поменяйте их местами с первым и последним элементом строки соответственно.