**Задание 1.**

Основы языка Java. Создать класс для работы с большими положительными целыми числами (имеющие большое число разрядов и позволяющие хранить числа больше, чем long). Написать функцию для тестирования класса. Посчитать факториал 1000.

Примерная структура класса:

**class** BigNum {

// Класс для работы с числами с большим числом разрядов

// Число хранится в массиве num из lenNum элементов

// Элемент массива хранит цифру в base-ичной системе счисления

**static** **int** *base* = 100;

**static** **int** *lenNum* = 4;

**private** **byte** num[];

// Обязательные функции

// Конструкторы

BigNum() {}

BigNum(**int** x) {}

BigNum(BigNum x){}

// Арифметические операции

**void** add(BigNum x){}

**void** sub(BigNum x){}

**void** mul(BigNum x){}

**void** div(BigNum x){}

// Необязательные функции

// Вспомогательные арифметические операции

**private** **void** mulBase(){

// Умножает число на base, фактически -

// сдвиг на позицию в сторону старших разрядов

}

**private** **void** divBase(){

// Делит число на base, фактически -

// сдвиг на позицию в сторону младших разрядов

}

**private** **void** mulDigit(**byte** x, BigNum y){

// Умножает 1-разрядное число x на число y

}

**private** **int** divDigit(BigNum x){

// Возвращает 1 разряд от деления на число x

// Текущее число должно быть больше x не более чем в base раз

}

// Служебные функции

**void** copy(BigNum x){}

Boolean great(BigNum x){} // Сравнение

String show(){}

}

Примерная структура тестирующей программы (в итоге должно быть несколько тестов для каждой функции):

**public** **class** BigNumTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

BigNum num1 = **new** BigNum(140); *pr*(num1);

BigNum num2 = **new** BigNum(280); *pr*(num2);

num2.add(num1); *pr*(num2);

num2.sub(num1); *pr*(num2);

num1 = **new** BigNum(203);

BigNum num3 = **new** BigNum(600);

num2.mul(num1); *pr*(num2);

num2.add(num3);

num2.div(num1); *pr*(num2);

}

**public** **static** **void** pr(BigNum x){

System.***out***.println(x.show());

}

}

**Задание 2**

1. Отношения между классами. Создать класс для работы с большими целыми знаковыми числами. Дописать функцию для тестирования классов больших чисел.

Примерная структура класса (имя лучше выбрать другое, в процессе кодирования можно классы перепутать):

**public** **class** BigSNum {

BigNum num;

**boolean** sign;// true - -1, false - 1

// Конструкторы

BigSNum(){}

BigSNum(**int** x}

BigSNum(BigSNum x){}

// Арифметические операции

**void** add(BigSNum x){}

**void** sub(BigSNum x){}

**void** mul(BigSNum x){}

**void** div(BigSNum x){}

// Служебные функции

String show(){}

}

2. Наследование. Создать **под**класс для работы с большими числами с плавающей точкой. Дописать функцию для тестирования классов больших чисел.