**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.