**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра Информатики**

отчет

**по лабораторной работе №2**

**по дисциплине «Защита информации в компьютерных сетях»**

Тема: Элементы теории чисел

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 6373 |  | Солодов М.П. |
| Преподаватель |  | Копыльцов |

Санкт-Петербург

2018

**Цель работы:** Ознакомиться с канонической формой представления чисел, нахождением количества делителей произвольного числа, нахождением наименьшего общего кратного (НОК) и наибольшего общего делителя (НОД) нескольких чисел, нахождением евклидовых чисел.

**Протокол.**

1. Задача: найти НОК и НОД чисел.

Алгоритм решения:

1. Представить числа в канонической форме.

2. Найти

;

Выполненные Примеры:

1) Пример 1.

а)

Наибольший общий делитель НОД (575; 155) = 5

Наименьшее общее кратное НОК (575; 155) = 17825

b)

Наибольший общий делитель НОД (840; 188650) = 70

Наименьшее общее кратное НОК (840; 188650) = 2263800

c) 4851 и 29106

4851: 3 3 7 7 11

29106: 2 3 3 3 7 7 11

Наибольший общий делитель НОД (4851; 29106) = 4851

Наименьшее общее кратное НОК (4851; 29106) = 29106

d) 975 и 616

975: 3 5 5 13

616: 2 2 2 7 11

Наибольший общий делитель НОД (975; 616) = 1

Наименьшее общее кратное НОК (975; 616) = 600600

2) Пример 2.

a) N1 = 440; N2 = 6050

440: 2 2 2 5 11

6050: 2 5 5 11 11

Наибольший общий делитель НОД (440; 6050) = 110

Наименьшее общее кратное НОК (440; 6050) = 24200

b) N1 = 234; N2 = 4125

234: 2 3 3 13

4125: 3 5 5 5 11

Наибольший общий делитель НОД (234; 4125) = 3

Наименьшее общее кратное НОК (234; 4125) = 321750

c) N1 = 66550 ; N2 = 40131

66550: 2 5 5 11 11 11

40131: 3 3 7 7 7 13

Наибольший общий делитель НОД (66550; 40131) = 1

Наименьшее общее кратное НОК (66550; 40131) = 2670718050

d) N1 =388 ; N2 = 1647

388: 2 2 97

1647: 3 3 3 61

Наибольший общий делитель НОД (388; 1647) = 1

Наименьшее общее кратное НОК (388; 1647) = 639036

3) Пример 3.

а) N1 = 60; N2 = 350; N3 = 495;

60: 2 2 3 5

350: 2 5 5 7

495: 3 3 5 11

Наибольший общий делитель НОД (60; 350; 495) = 5

Наименьшее общее кратное НОК (60; 350; 495) = 69300

b) N1 =265; N2 = 104; N3 = 93.

265: 5 53

104: 2 2 2 13

93: 3 31

Наибольший общий делитель НОД (265; 104; 93) = 1

Наименьшее общее кратное НОК (265; 104; 93) = 2563080

c) N1 = 2100; N2 = 630; N3 = 5880; N4 = 9450;

2100: 2 2 3 5 5 7

630: 2 3 3 5 7

5880: 2 2 2 3 5 7 7

9450: 2 3 3 3 5 5 7

Наибольший общий делитель НОД (2100; 630; 5880; 9450) = 210

Наименьшее общее кратное НОК (2100; 630; 5880; 9450) = 264600

d) N1 = 700; N2 = 495; N3 = 104;

700: 2 2 5 5 7

495: 3 3 5 11

104: 2 2 2 13

Наибольший общий делитель НОД (700; 495; 104) = 1

Наименьшее общее кратное НОК (700; 495; 104) = 1801800

e) N1 = 103; N2 = 260; N3 = 121.

103: 103

260: 2 2 5 13

121: 11 11

Наибольший общий делитель НОД (103; 260; 121) = 1

Наименьшее общее кратное НОК (103; 260; 121) = 3240380

4) Пример 4.

Проверьте, какие из приведенных простых чисел при вычитании 1 являются евклидовыми: 11,29,31,43,53,59,71.

Евклидовы: 11 (2 \* 5), 31 (5 \* 3 \* 2), 43 (2 \* 3 \* 7), 59 (2 \* 29).

2. Найти 3 трехразрядных евклидовых числа.

1) 103: 102 = 2 \* 3 \* 17.

2) 347: 346 = 2 \* 173.

3) 383: 382 = 2 \* 191.