Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

**Кафедра информационных систем и технологий**

**«Отчёт по лабораторной работе №1»**

“Основы теории чисел и их использование в криптографии”

**Выполнил:** студент 4 курса

1 группы специальности ИСИт

Палазник Арсений Викторович

**Проверил:** преподаватель

Сазонова Дарья Владимировна

Минск 2024

**Разработать авторское приложение в соответствии с целью лабораторной работы. Приложение должно реализовывать следующие операции:**

* **вычислять НОД двух либо трех чисел;**
* **выполнять поиск простых чисел.**
* **С помощью созданного приложения выполнить задания по условиям п. 1 и 2**

Реализация приложения:

|  |
| --- |
| const readline = require("readline-sync");  function main() {  let c = 5;  console.log(  "Приложение для подсчёта НОД двух и трёх чисел, а также для поиска простых чисел"  );  while (c === 5) {  console.log();  console.log("Нажмите:");  console.log("1 - Поиск НОД двух чисел");  console.log("2 - Поиск НОД трёх чисел");  console.log("3 - Поиск простых чисел от 1 до n");  console.log("4 - Поиск простых чисел от m до n");  console.log("0 - Выход из консоли");  const selection = readline.question();  switch (selection) {  case "1":  console.log("Поиск НОД двух чисел!");  const a = parseInt(readline.question("a(>0): "), 10);  const b = parseInt(readline.question("b(>0): "), 10);  const result = nod(a, b);  console.log("NOD:", result);  break;  case "2":  console.log("Поиск НОД трёх чисел!");  const x = parseInt(readline.question("x(>0): "), 10);  const y = parseInt(readline.question("y(>0): "), 10);  const z = parseInt(readline.question("z(>0): "), 10);  const resultForThree = nodForThree(x, y, z);  console.log("NOD для трёх чисел:", resultForThree);  break;  case "3":  const n = parseInt(readline.question("n: "), 10);  simple(n);  break;  case "4":  const m = parseInt(readline.question("m: "), 10);  const n2 = parseInt(readline.question("n: "), 10);  simple2(m, n2);  break;  case "0":  console.log("Выход из программы.");  process.exit(0);  default:  console.log("Вы выбрали неизвестный вариант");  break;  }  }  }  function nod(a, b) {  if (a !== 0 && b !== 0) {  if (a > b) {  return nod(a % b, b);  } else {  return nod(a, b % a);  }  } else {  return a + b;  }  }  function nodForThree(a, b, c) {  const nodAB = nod(a, b);  return nod(nodAB, c);  }  function simple(z) {  let num = [];  for (let i = 2; i <= z; i++) {  num.push(i);  }  for (let i = 0; i < num.length; i++) {  for (let j = 2; num[i] \* j <= z; j++) {  const index = num.indexOf(num[i] \* j);  if (index !== -1) num.splice(index, 1);  }  }  if (num.length > 0) {  console.log(`Простые числа от 1 до ${z}:`);  console.log(num.join("; ") + ";");  console.log(`Количество простых чисел: ${num.length}`);  } else {  console.log("Простых чисел в данном диапазоне нет!!!");  }  }  function simple2(m, z) {  let num = [];  for (let i = 2; i <= z; i++) {  num.push(i);  }  for (let i = 0; i < num.length; i++) {  for (let j = 2; num[i] \* j <= z; j++) {  const index = num.indexOf(num[i] \* j);  if (index !== -1) num.splice(index, 1);  }  }  const primesInRange = num.filter((w) => w > m);  if (primesInRange.length > 0) {  console.log(`Простые числа от ${m} до ${z}:`);  console.log(primesInRange.join("; ") + ";");  } else {  console.log("Простых чисел в данном диапазоне нет!!!");  }  }  main(); |

Результат выполнения:

