ASSIGNMENT II

TOPIC – 2

JAVA

MATHEMATICAL

PROGRAMMING

SUBMITTED

BY

LOGESHWARAN S (LOKI)

TENTACLES TECHNOLOGY

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EX.NO** | **EXERCISE** | **OPT** |
| 1A | Basic Arithmetic Operations (★★✩✩✩) | (✓) |
| 1B | Statistics (★✩✩✩✩) | (✓) |
| 1C | Even or Odd Number (★✩✩✩✩) | (✓) |
| 2 | Number as Text (★★✩✩✩) | (✓) |
| 3 | Perfect Numbers (★★✩✩✩) | (✓) |
| 4 | Prime Numbers (★★✩✩✩) | (✓) |
| 5 | Prime Number Pairs (★★✩✩✩) | (✓) |
| 6 | Checksum (★★✩✩✩) | (✓) |
| 7A | Roman Numbers → Decimal Numbers (★★★✩✩) | (✓) |
| 7B | Decimal Numbers → Roman Numbers (★★★★✩) | (✓) |
| 8A | Computation of a2 + b2 = c2 (★★★✩✩) | (✓) |
| 8B | Computation of a2 + b2 = c2 + d 2 (★★★✩✩) | (✓) |
| 9 | Armstrong Numbers (★★✩✩✩) | (✓) |
| 10 | Max Change Calculator (★★★★✩) |  |
| 11 | Related Numbers (★★✩✩✩) | (✓) |
| 12 | Prime Factorization (★★★✩✩) | (✓) |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**C O N T E N T S**

**EXERCISE 1A : BASIC ARITHMETIC OPERATIONS**

**CODE:**

public class Arithmetic {

  public static void main(String [] args)

     {

            int m , n;

            Scanner scan = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\nM : ");

    m = scan.nextInt();

            System.out.print("\nN : ");

    n = scan.nextInt();

        int mul = m \* n;

        int div = n \* m/2;

        int res= div%7;

            System.out.println("\nResult of m \* n : " +mul);

            System.out.println("\nResult of m \* n/2 : " +div);

            System.out.println("\nResult of [(m \* n/2) % 7] : " +res);

    }

    }

**OUTPUT :**

M : 6

N : 7

Result of m \* n : 42

Result of m \* n/2 : 21

Result of [(m \* n/2) % 7] : 0

M : 5

N : 5

Result of m \* n : 25

Result of m \* n/2 : 12

Result of [(m \* n/2) % 7] : 5

M : 3

N : 4

Result of m \* n : 12

Result of m \* n/2 : 6

Result of [(m \* n/2) % 7] : 6

**EXERCISE 1B : STATISTICS**

**CODE:**

 public class statistic

{

public static void main(String[] args) {

         Scanner scan = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\n value of max : ");

                int value = scan.nextInt();

                System.out.println("\n\nDivisible by 2");

                int count = 0 , sum = 0;

        for (int i = 1; i < value; i++)

        {

               if (i%2 ==0 )

               {

                   System.out.print(i+",");

}

        }

           System.out.println("\n\nDivisible by 7 :");

        for (int j = 1; j < value; j++)

        {

               if ( j%7 ==0)

               {

                   System.out.print(j+",");

             }

        }

        for (int i = 1; i < value; i++)

        {

               if ( i%2==0 || i%7 ==0)

               {

                 sum = sum +i;

                 count++;

            }

        }

           System.out.println("\n\nResult count is " +count);

        System.out.println("\nSum is "+ sum);

            }

}

**OUTPUT :**

value of max : 15

Divisible by 2

2,4,6,8,10,12,14,

Divisible by 7 :

7,14,

Result count is 8

Sum is 63

value of max : 3

Divisible by 2

2,

Divisible by 7 : 0

Result count is 1

Sum is 2

**EXERCISE 1C : EVEN OR ODD NUMBER**

**CODE:**

 public class boolean

{

public static void main(String[] args)

        {

Scanner scan = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\nEnter your number : ");

           int num = scan.nextInt();

         if (num%2==0)

            {

             System.out.print("\nTrue . its is even number");

            }

         else

         {

             System.out.print("\nFalse . its is odd number");

     }

        }

    }

**OUTPUT :**

Enter your number : 2

True . its is even number

Enter your number : 11

False . its is odd number

**EXERCISE 2 : NUMBER AS TEXT**

**CODE:**

public class numtext

{

    public static final String[] units = {"", "one", "two", "three", "four", "five", "six", " seven", "eight", "nine", "ten"};

public static final String[] tens = { "", "", "twenty", "thirty", "fourty", "fivty", "sixty", "seventy", "eighty", "ninety","hundread"};

    public static String numberasText( int n)

    {

        if(n<0)

        {

            return "minus" + numberasText(-n);

        }

        if(n<20)

        {

            return units[n];

        }

            return tens[n/10] + ( ( n % 10 != 0) ? " " : " ") +units[n%10];

    }

public static void main(String[] args)

    {

        Scanner s = new Scanner(System.in);

        System.out.println("enter the number upto 100 : ");

        int n = s.nextInt();

        System.out.println( numberasText(n));

    }

}

**OUTPUT :**

enter the number upto 100 : 77

seventy seven

**EXERCISE 3 : PERFECT NUMBERS**

**CODE:**

public class perfectnumber

{

static List<Integer> calcPerfectNumber(int n)

     {

         List<Integer> l = new LinkedList<>();

          int i,j , count=0,num;

          int sum=0;

          int min,max;

  for(i = 1; i <= n; i++)

        {

            for(j = 1, sum =0; j < i; j++)

            {

                if(i % j == 0)  {

                    sum = sum + j;

                }

            }

            if (sum == i)

            {

                l.add(i);

            }

        }

        return l;

     }

public static void main(String[] args)

     {

            Scanner scan = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\n Give a value : ");

            int m = scan.nextInt();

        List<Integer> result = calcPerfectNumber(m);

        System.out.println("\nPerfect numberr for this value  : " +result);

   }}

**OUTPUT :**

Give a value : 1000

Perfect numberr for this value : [6, 28, 496]

**EXERCISE 4** : **PRIME NUMBERS**

**CODE:**

public class primenumber

    {

    static List<Integer> calcPrimesUpTo(int n)

    {

         List<Integer> l = new LinkedList<>();

          int i,j , count=0;

     for (i = 2; i <= n; i++)

{

               count = 0;

               for (j = 3; j <= i / 2; j++)

{

                if (i % j == 0)

{

                 count++;

                 break;

                }

              }

if (count == 0)

               {

                   l.add(i);

               }

  }

        return l;

    }

public static void main(String[] args)

    {

            Scanner scan = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\n Give any value : ");

            int m = scan.nextInt();

List<Integer> result = calcPrimesUpTo(m);

        System.out.println("These are prime numbers  : " +result);

}}

**OUTPUT :**

Give any value : 25

These are prime numbers : [2, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23]

**EXERCISE 5 : PRIME NUMBERS PAIRS**

**CODE:**

public class primepairs

 {

    static boolean isPrime (int n)

    {

        int c=0;

        for(int i=1 ; i<=n ; i++)

        {

            if(n%i==0)

                c++;

        }

        if (c==2)

            return true;

        else

            return false;

    }

public static void main(String[] args) {

    Scanner scan = new Scanner(System.in);

    System.out.print("\nGive a value for pairs : ");

    int n = scan.nextInt();

System.out.print("\nTwin : ");

    for(int i=1;i<=n-2;i++)

    {

        if(isPrime(i)&&isPrime(i+2)) // twin cond

        {

            System.out.print(i+ "=" + (i+2)+","+" ");

        }

    }

System.out.print("\n\nCousin : ");

    for(int i=1;i<=n-4;i++)

    {

        if(isPrime(i)&&isPrime(i+4)) // twin cond

        {

            System.out.print(i+ "=" + (i+4)+","+" ");

        }

    }

System.out.print("\n\nSexy : ");

    for(int i=1;i<=n-6;i++)

    {

        if(isPrime(i)&&isPrime(i+6)) // twin cond

        {

            System.out.print(i+ "=" + (i+4)+","+" ");

        }

    }

}}

**OUTPUT :**

Give a value for pairs : 50

Twin : 3=5, 5=7, 11=13, 17=19, 29=31, 41=43

Cousin : 3=7, 7=11, 13=17, 19=23, 37=41, 43=47

Sexy : 5=9, 7=11, 11=15, 13=17, 17=21, 23=27, 31=35, 37=41, 41=45

**EXERCISE 6** : **CHECK SUMS**

**CODE:**

public class checksum

    {

        static int calcCheckSum(int n)

        {

         int i=1, sum=0,res=0,r,s;

             while (n>0)

             {

                 r = n%10;

                 sum = sum + r\*i;

                 s = sum;

                System.out.println(s);

                 res = res + sum;

                 n = n/10;

                 i = i +1;

             }

             return res%10;

        }

        public static void main(String[] args) {

            Scanner scan = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\n Give any value : ");

            int n = scan.nextInt();

            System.out.println("\nSum is :");

            int result = calcCheckSum(n);

            System.out.println(" \nResult is : " +result);

        }

    }

**OUTPUT :**

Give any value : 11111

Sum is :

1

3

6

10

15

Result is : 5

**EXERCISE 7A** : **ROMAN TO DECIMAL NUMBERS**

**CODE:**

public class romtodec

     {

      public static void main(String args[])

         {

           sec obj = new sec();

           String inputRoman= "XL";

           System.out.println("\nThe roman is : "+inputRoman);

           System.out.println("\nThe value of given Roman number is: "+obj.romanToint(inputRoman));

        }

 int value(char r)

 {

     if (r == 'I')

         return 1;

     if (r == 'V')

         return 5;

     if (r == 'X')

         return 10;

     if (r == 'L')

         return 50;

     if (r == 'C')

         return 100;

     if (r == 'D')

         return 500;

     if (r == 'M')

         return 1000;

     return 0;

 }

 int romanToint(String str) {

     int res = 0;

     for (int i=0; i<str.length(); i++) {

        int r1 = value(str.charAt(i));

        if (i+1 <str.length()) {

          int r2 = value(str.charAt(i+1));

          if (r1 >= r2) {

             res = res + r1;

          }

          else {

             res = res - r1;

          }

       }

       else {

          res = res + r1;

       }

    }

    return res;

  }

}

**OUTPUT :**

The roman is : XL

The value of given Roman number is: 40

**EXERCISE 7B** : **DECIMAL TO ROMAN NUMBERS**

**CODE:**

 public class integertoroman

    {

      public static void main(String[] args) {

            Scanner sc = new Scanner(System.in);

            System.out.println("\nEnter the number :");

            int n = sc.nextInt();

            System.out.println("\nThe roman for my integer : ");

            while (n>0)

            {

                if(n >= 1000)

                {

                    System.out.println("M");

                }

                else if (n >= 900)

                {

                    System.out.println("CM");

                }

                else if (n >=500)

                {

                    System.out.println("D");

                }

                else if (n >= 400)

                {

                    System.out.println("CD");

                    n = n - 400;

                }

                else if (n >= 100)

                {

                    System.out.println("C");

                    n = n -100;

                }

                else if (n >= 90)

                {

                    System.out.println("XC");

                    n = n - 90;

                }

                else if (n >= 50)

                {

                    System.out.println("L");

                    n = n - 50;

                }

                else if (n >= 40)

                {

                    System.out.println("XL");

                    n = n - 40;

                }

                else if (n >= 10)

                {

                    System.out.println("X");

                    n = n - 10;

                }

                else if (n >= 9)

                {

                    System.out.println("IX");

                    n = n - 9;

                }

                else if (n >= 5)

                {

                    System.out.println("V");

                    n = n - 5;

                }

                else if (n >= 4)

                {

                    System.out.println("IV");

                    n = n - 4;

                }

                else if (n >= 1)

                {

                    System.out.println("I");

                    n = n - 1;

                }

            }

    }

 }

**OUTPUT :**

Enter the number :

40

The roman for my integer :

XL

**EXERCISE 8A** : **COMPUTATION OF A2 + B2 = C2**

**CODE:**

  public class abc

    {

        public static void main(String[] args)

          {

            Scanner sc = new Scanner(System.in);

            double a2, b2, c2;

            System.out.print("Enter a value a2 : ");

            a2 = sc.nextDouble();

            System.out.print("Enter a value b2 : ");

            b2 = sc.nextDouble();

            c2 = Math.sqrt((a2\*a2)+(b2\*b2));

            System.out.println("The value of c2: " + c2);

        }

    }

**OUTPUT :**

Enter a value a2 : 3

Enter a value b2 : 4

The value of c2: 5.0

**EXERCISE 8B** : **COMPUTATION OF A2 + B2 = C2 + D2**

**CODE:**

public class abcd

    {

        public static void main(String[] args)

          {

            Scanner sc = new Scanner(System.in);

            double a2, b2, c2,d2 ;

            System.out.print("\nEnter a value a2 : ");

            a2 = sc.nextDouble();

            System.out.print("\nEnter a value b2 : ");

            b2 = sc.nextDouble();

            System.out.print("\nEnter a value c2 : ");

            c2 = sc.nextDouble();

            System.out.print("\nEnter a value d2 : ");

            d2 = sc.nextDouble();

           double a2b2 = Math.sqrt((a2\*a2)+(b2\*b2));

           double c2d2 = Math.sqrt((c2\*c2)+(d2\*d2));

           if (a2b2 == c2d2)

           {

            System.out.println("\n Yes. a2 + b2 = c2 + d2 is True. ");

        }

           else

           {

               System.out.println("\n No . a2 + b2 = c2 + d2 is False ");

           }

    }

    }

**OUTPUT :**

Enter a value a2 : 3

Enter a value b2 : 5

Enter a value c2 : 5

Enter a value d2 : 3

Yes. a2 + b2 = c2 + d2 is True.

**EXERCISE 9 : ARMSTRONG NUMBERS**

**CODE:**

 public class armstrong

{

static int calcArmstrongNumber(int x,int y,int z)

        {

           int sum2 = 0;

           int sum1;

          System.out.print("\nHere the number is : ");

           System.out.print(x);

           System.out.print(y);

           System.out.print(z);

           sum1 = x\*100+y\*10+z;

           System.out.println("\n\nThe sum of x & y & z is: " +sum1);

           sum2 = (x\*x\*x)+(y\*y\*y)+(z\*z\*z);

        System.out.println("\ncube of x,y,z is: " +sum2);

           if(sum1 == sum2)

           {

               System.out.println("yah. This is armstrong number");

           }

           else

           {

               System.out.println("sorry. This is not armstrong number.");

           }

           return sum1;

           }

        public static void main(String[] args)

           {

           Scanner scan = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\n value of x : ");

               int x = scan.nextInt();

               System.out.print("\n value of y : ");

               int y = scan.nextInt();

               System.out.print("\n value of z : ");

               int z = scan.nextInt();

           int r = calcArmstrongNumber(x,y,z);

       }

}

**OUTPUT :**

value of x : 3

value of y : 7

value of z : 1

Here the number is : 371

The sum of x & y & z is: 371

cube of x,y,z is: 371

yah. This is armstrong number

**EXERCISE 10: MAX CHANGE CALCULATOR**

**CODE:**

**EXERCISE 11 : RELATED NUMBERS**

**CODE:**

public class relatednum

    {

        public static void main(String args[])

        {

            Scanner sc = new Scanner(System.in);

            System.out.print("\nGive a value = ");

            int a = sc.nextInt();

            System.out.print("\nDivisors of value :");

            int sumA = 0;

            for (int i = 1; i < a; i++)

            {

                if (a % i == 0)

                {

                    sumA += i;

System.out.print(i+",");

                }

          }

System.out.print("\n\nDiv friends are : "+ a);  System.out.print(" is "+ sumA);

        }

    }

**OUTPUT :**

Give a value = 220

Divisors of value : 1,2,4,5,10,11,20,22,44,55,110,

Div friends are : 220 is 284

**EXERCISE 12 : PRIME FACTORIZATION**

**CODE:**

public class primefactors {

        static List<Integer> calcPrimeFactors(int x)

       {

           List<Integer> primeFactors = new ArrayList<Integer>();

           for(int i = 2; i <= x; i++)

           {

               if (x%i == 0)

               {

                   primeFactors.add(i);

                   primeFactors.addAll(calcPrimeFactors(x/i));

                   return primeFactors;

               }

           }

           return primeFactors;

       }

public static void main (String[] args)

           {

Scanner scan = new Scanner(System.in);

               System.out.print("\n value of x : ");

                  int x = scan.nextInt();

List<Integer> primeFactors = calcPrimeFactors(x);

               System.out.print("\nPrime factors are : ");

                      System.out.println(primeFactors);

               System.out.print("\nResult : ");

                      System.out.println(primeFactors);

           }

   }

**OUTPUT :**

value of x : 2222

Prime factors are : [2, 11, 101]

Result : [2, 11, 101]

**T H E E N D**