**Arithmetic operation**

# Store input numbers:

num1 = input('Enter first number: ')

num2 = input('Enter second number: ')

# Add two numbers

sum = float(num1) + float(num2)

# Subtract two numbers

min = float(num1) - float(num2)

# Multiply two numbers

mul = float(num1) \* float(num2)

#Divide two numbers

div = float(num1) / float(num2)

# Display the sum

**print**('The sum of {0} and {1} is {2}'.format(num1, num2, sum))

# Display the subtraction

**print**('The subtraction of {0} and {1} is {2}'.format(num1, num2, min))

# Display the multiplication

**print**('The multiplication of {0} and {1} is {2}'.format(num1, num2, mul))

# Display the division

**print**('The division of {0} and {1} is {2}'.format(num1, num2, div))

Quadratic equation

**import** cmath

a = float(input('Enter a: '))

b = float(input('Enter b: '))

c = float(input('Enter c: '))

# calculate the discriminant

d = (b\*\*2) - (4\*a\*c)

# find two solutions

sol1 = (-b-cmath.sqrt(d))/(2\*a)

sol2 = (-b+cmath.sqrt(d))/(2\*a)

**print**('The solution are {0} and {1}'.format(sol1,sol2))

**Swaping**

x = input('Enter value of x: ')

y = input('Enter value of y: ')

# create a temporary variable and swap the values

temp = x

x = y

y = temp

**print**('The value of x after swapping: {}'.format(x))

**print**('The value of y after swapping: {}'.format(y))

Random

**import** random

**print**(random.randint(100,500))

km-m

1. kilometers = float(input('How many kilometers?: '))
2. # conversion factor
3. conv\_fac = 0.621371
4. # calculate miles
5. miles = kilometers \* conv\_fac
6. **print**('%0.3f kilometers is equal to %0.3f miles' %(kilometers,miles))

celsius-fahrenheit

1. celsius = float(input('Enter temperature in Celsius: '))
3. # calculate temperature in Fahrenheit
4. fahrenheit = (celsius \* 1.8) + 32
5. **print**('%0.1f  Celsius is equal to %0.1f degree Fahrenheit'%(celsius,fahrenheit))
6. Calendar
7. **import** calendar
8. # Enter the month and year
9. yy = int(input("Enter year: "))
10. mm = int(input("Enter month: "))
12. **print**(calendar.month(yy,mm))

matrix addition

1. X = [[1,2,3],
2. [4,5,6],
3. [7,8,9]]
5. Y = [[10,11,12],
6. [13,14,15],
7. [16,17,18]]
9. Result = [[0,0,0],
10. [0,0,0],
11. [0,0,0]]
12. # iterate through rows
13. **for** i **in** range(len(X)):
14. # iterate through columns
15. **for** j **in** range(len(X[0])):
16. result[i][j] = X[i][j] + Y[i][j]
17. **for** r **in** result:
18. **print**(r)

matrix multiplication

1. X = [[1,2,3],
2. [4,5,6],
3. [7,8,9]]
5. Y = [[10,11,12],
6. [13,14,15],
7. [16,17,18]]
9. Result = [[0,0,0],
10. [0,0,0],
11. [0,0,0]]
13. # iterate through rows of X
14. **for** i **in** range(len(X)):
15. **for** j **in** range(len(Y[0])):
16. **for** k **in** range(len(Y)):
17. result[i][j] += X[i][k] \* Y[k][j]
18. **for** r **in** result:
19. **print**(r)

Transpose matrix

1. X = [[1,2],
2. [4,5],
3. [7,8]]
5. Result = [[0,0,0],
6. [0,0,0]]
8. # iterate through rows
9. **for** i **in** range(len(X)):
10. **for** j **in** range(len(X[0])):
11. result[j][i] = X[i][j]
13. **for** r **in** result:
14. **print**(r)

# Sort Words in Alphabetic Order

1. my\_str = input("Enter a string: ")
2. # breakdown the string into a list of words
3. words = my\_str.split()
4. # sort the list
5. words.sort()
6. # display the sorted words
7. **for** word **in** words:
8. **print**(word)

# Remove Punctuation from a String

1. punctuation = '''''!()-[]{};:'"\,<>./?@#$%^&\*\_~'''
2. # take input from the user
3. my\_str = input("Enter a string: ")
4. # remove punctuation from the string
5. no\_punct = ""
6. **for** char **in** my\_str:
7. **if** char **not** **in** punctuation:
8. no\_punct = no\_punct + char
9. # display the unpunctuated string
10. **print**(no\_punct)

check number orginality

1. num = float(input("Enter a number: "))
3. **if** num > 0:
4. **print**("{0} is a positive number".format(num))
5. **elif** num == 0:
6. **print**("{0} is zero".format(num))
7. **else**:
8. **print**("{0} is negative number".format(num))

# Odd or Even

1. num = int(input("Enter a number: "))
2. **if** (num % 2) == 0:
3. **print**("{0} is Even number".format(num))
4. **else**:
5. **print**("{0} is Odd number".format(num))

# Leap Year

1. year = int(input("Enter a year: "))
2. **if** (year % 4) == 0:
3. **if** (year % 100) == 0:
4. **if** (year % 400) == 0:
5. **print**("{0} is a leap year".format(year))
6. **else**:
7. **print**("{0} is not a leap year".format(year))
8. **else**:
9. **print**("{0} is a leap year".format(year))
10. **else**:
11. **print**("{0} is not a leap year".format(year))

# Check Prime Number

1. num = int(input("Enter a number: "))
3. **if** num > 1:
4. **for** i **in** range(2,num):
5. **if** (num % i) == 0:
6. **print**(num,"is not a prime number")
7. **print**(i,"times",num//i,"is",num)
8. **break**
9. **else**:
10. **print**(num,"is a prime number")
12. **else**:
13. **print**(num,"is not a prime number")

# Prime Numbers between an Interval

1. #Take the input from the user:
2. lower = int(input("Enter lower range: "))
3. upper = int(input("Enter upper range: "))
5. **for** num **in** range(lower,upper + 1):
6. **if** num > 1:
7. **for** i **in** range(2,num):
8. **if** (num % i) == 0:
9. **break**
10. **else**:
11. **print**(num)

# Factorial of a Number

1. num = int(input("Enter a number: "))
2. factorial = 1
3. **if** num < 0:
4. **print**("Sorry, factorial does not exist for negative numbers")
5. **elif** num == 0:
6. **print**("The factorial of 0 is 1")
7. **else**:
8. **for** i **in** range(1,num + 1):
9. factorial = factorial\*i
10. **print**("The factorial of",num,"is",factorial)

# multiplication Table

1. num = int(input("Show the multiplication table of? "))
2. # using for loop to iterate multiplication 10 times
3. **for** i **in** range(1,11):
4. **print**(num,'x',i,'=',num\*i)

# Fibonacci sequence

1. nterms = int(input("How many terms you want? "))
2. # first two terms
3. n1 = 0
4. n2 = 1
5. count = 2
6. # check if the number of terms is valid
7. **if** nterms <= 0:
8. **print**("Plese enter a positive integer")
9. **elif** nterms == 1:
10. **print**("Fibonacci sequence:")
11. **print**(n1)
12. **else**:
13. **print**("Fibonacci sequence:")
14. **print**(n1,",",n2,end=', ')
15. **while** count < nterms:
16. nth = n1 + n2
17. **print**(nth,end=' , ')
18. # update values
19. n1 = n2
20. n2 = nth
21. count += 1

# Armstrong Number

1. num = int(input("Enter a number: "))
2. sum = 0
3. temp = num
5. **while** temp > 0:
6. digit = temp % 10
7. sum += digit \*\* 3
8. temp //= 10
10. **if** num == sum:
11. **print**(num,"is an Armstrong number")
12. **else**:
13. **print**(num,"is not an Armstrong number")

# Armstrong Number between an Interval

1. lower = int(input("Enter lower range: "))
2. upper = int(input("Enter upper range: "))
4. **for** num **in** range(lower,upper + 1):
5. sum = 0
6. temp = num
7. **while** temp > 0:
8. digit = temp % 10
9. sum += digit \*\* 3
10. temp //= 10
11. **if** num == sum:
12. **print**(num)

# Sum of Natural Numbers

1. num = int(input("Enter a number: "))
3. **if** num < 0:
4. **print**("Enter a positive number")
5. **else**:
6. sum = 0
7. # use while loop to iterate un till zero
8. **while**(num > 0):
9. sum += num
10. num -= 1
11. **print**("The sum is",sum)

# lcm

1. **def** lcm(x, y):
2. **if** x > y:
3. greater = x
4. **else**:
5. greater = y
6. **while**(True):
7. **if**((greater % x == 0) **and** (greater % y == 0)):
8. lcm = greater
9. **break**
10. greater += 1
11. **return** lcm

14. num1 = int(input("Enter first number: "))
15. num2 = int(input("Enter second number: "))
16. **print**("The L.C.M. of", num1,"and", num2,"is", lcm(num1, num2))

# hcf

1. **def** hcf(x, y):
2. **if** x > y:
3. smaller = y
4. **else**:
5. smaller = x
6. **for** i **in** range(1,smaller + 1):
7. **if**((x % i == 0) **and** (y % i == 0)):
8. hcf = i
9. **return** hcf
11. num1 = int(input("Enter first number: "))
12. num2 = int(input("Enter second number: "))
13. **print**("The H.C.F. of", num1,"and", num2,"is", hcf(num1, num2))

# conversions

1. dec = int(input("Enter a decimal number: "))
3. **print**(bin(dec),"in binary.")
4. **print**(oct(dec),"in octal.")
5. **print**(hex(dec),"in hexadecimal."
6. c = input("Enter a character: ")
8. **print**("The ASCII value of '" + c + "' is",ord(c))

# simple calculator

1. # define functions
2. **def** add(x, y):
3. """This function adds two numbers""
4. return x + y
5. def subtract(x, y):
6. """This function subtracts two numbers"""
7. return x - y
8. def multiply(x, y):
9. """This function multiplies two numbers"""
10. return x \* y
11. def divide(x, y):
12. """This function divides two numbers"""
13. **return** x / y
14. # take input from the user
15. **print**("Select operation.")
16. **print**("1.Add")
17. **print**("2.Subtract")
18. **print**("3.Multiply")
19. **print**("4.Divide")
21. choice = input("Enter choice(1/2/3/4):")
23. num1 = int(input("Enter first number: "))
24. num2 = int(input("Enter second number: "))
26. **if** choice == '1':
27. **print**(num1,"+",num2,"=", add(num1,num2))
29. **elif** choice == '2':
30. **print**(num1,"-",num2,"=", subtract(num1,num2))
32. **elif** choice == '3':
33. **print**(num1,"\*",num2,"=", multiply(num1,num2))
34. **elif** choice == '4':
35. **print**(num1,"/",num2,"=", divide(num1,num2))
36. **else**:
37. **print**("Invalid input")

# Fibonacci Sequence Using Recursion

1. **def** recur\_fibo(n):
2. **if** n <= 1:
3. **return** n
4. **else**:
5. **return**(recur\_fibo(n-1) + recur\_fibo(n-2))
6. # take input from the user
7. nterms = int(input("How many terms? "))
8. # check if the number of terms is valid
9. **if** nterms <= 0:
10. **print**("Plese enter a positive integer")
11. **else**:
12. **print**("Fibonacci sequence:")
13. **for** i **in** range(nterms):
14. **print**(recur\_fibo(i))

# Find Factorial of Number Using Recursion

1. **def** recur\_factorial(n):
2. **if** n == 1:
3. **return** n
4. **else**:
5. **return** n\*recur\_factorial(n-1)
6. # take input from the user
7. num = int(input("Enter a number: "))
8. # check is the number is negative
9. **if** num < 0:
10. **print**("Sorry, factorial does not exist for negative numbers")
11. **elif** num == 0:
12. **print**("The factorial of 0 is 1")
13. **else**:
14. **print**("The factorial of",num,"is",recur\_factorial(num))