

```
In [ ]: #Name: Nikhil khade
        #BE A COBA14
        #HPC ASS 4
```

```
In [2]: USE_GPU = False

if USE_GPU:
    import cupy as xp
else:
    import numpy
as xp

# User Input
N = int(input("Enter size of vector/matrix (N): "))

# Input Vectors
print("Enter elements for Vector A:")
A = xp.array([int(input(f"A[{i}]: ")) for i in range(N)])
print("Enter elements for Vector B:")
B = xp.array([int(input(f"B[{i}]: ")) for i in range(N)])

# Vector Addition
C = A + B

print("\nVector A:", A)
print("Vector B:", B)
print("Addition (A + B):", C)

# Input Matrices
print("\nEnter elements for Matrix D:")
D = xp.zeros((N, N), dtype=int)
for i in range(N):
    for j in range(N):
        D[i, j] = int(input(f"D[{i}][{j}]: "))

print("Enter elements for Matrix E:")
E = xp.zeros((N, N), dtype=int)
for i in range(N):
    for j in range(N):
        E[i, j] = int(input(f"E[{i}][{j}]: "))

# Matrix Multiplication
F = D @ E

print("\nMatrix D:")
print(D)

print("\nMatrix E:")
print(E)

print("\nMultiplication Result (D x E):")
print(F)
```

Enter

```
        elements for Vector A:
Enter elements for Vector B:
Vector A: [7 8 6]
Vector B: [2 0 3]
Addition (A + B): [9 8 9]
```

```
Enter elements for Matrix D:
```

Enter elements for Matrix E:

Matrix D:

```
[[1 2 3]
 [4 5 6]
 [7 8 9]]
```

Matrix E:

```
[[5 4 3]
 [2 1 7]
 [8 6 9]]
```

Multiplication Result (D x E):

```
[[ 33  24  44]
 [ 78  57 101]
 [123  90 158]]
```

In [1]: !pip install cupy-cuda11x

Collecting cupy-cuda11x

Downloading cupy\_cuda11x-13.4.1-cp310-cp310-win\_amd64.whl.metadata (2.7 kB)  
Requirement already satisfied: numpy<2.3,>=1.22 in c:\users\abhis\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (from cupy-cuda11x) (1.23.5)  
Collecting fastrlock>=0.5 (from cupy-cuda11x)

Downloading fastrlock-0.8.3-cp310-cp310-win\_amd64.whl.metadata (7.9 kB)  
Downloading cupy\_cuda11x-13.4.1-cp310-cp310-win\_amd64.whl (77.0 MB)

```
----- 0.0/77.0 MB ? eta -:--:--
- ----- 3.7/77.0 MB 21.8 MB/s eta 0:00:04
- ----- 3.7/77.0 MB 21.8 MB/s eta 0:00:04
  -- ----- 5.8/77.0 MB 9.3 MB/s eta 0:00:08
  --- ----- 6.3/77.0 MB 7.6 MB/s eta 0:00:10
  --- ----- 6.8/77.0 MB 6.8 MB/s eta 0:00:11
  --- ----- 7.6/77.0 MB 6.1 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 8.9/77.0 MB 6.0 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 10.0/77.0 MB 6.0 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 11.0/77.0 MB 5.6 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 12.1/77.0 MB 5.6 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 13.6/77.0 MB 5.7 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 14.4/77.0 MB 5.5 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 15.5/77.0 MB 5.5 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 16.8/77.0 MB 5.5 MB/s eta 0:00:11
  ---- ----- 17.3/77.0 MB 5.3 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 18.1/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:12
  ---- ----- 19.4/77.0 MB 5.3 MB/s eta 0:00:11
  ---- ----- 20.7/77.0 MB 5.3 MB/s eta 0:00:11
  ---- ----- 21.5/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:11
  ---- ----- 22.8/77.0 MB 5.3 MB/s eta 0:00:11
  ---- ----- 23.9/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:11
  ---- ----- 24.4/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:11
  ---- ----- 25.7/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:10
  ---- ----- 27.3/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:10
  ---- ----- 28.0/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:10
  ---- ----- 28.8/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:10
  ---- ----- 30.1/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:10
  ---- ----- 31.7/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:09
  ---- ----- 32.5/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:09
  ---- ----- 33.0/77.0 MB 5.2 MB/s eta 0:00:09
  ---- ----- 33.8/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:09
  ---- ----- 34.9/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:09
  ---- ----- 36.4/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:08
  ---- ----- 37.5/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:08
```

```

----- 38.5/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:08
----- 39.3/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:08
----- 40.4/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:08
----- 41.7/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:07
----- 43.0/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:07
----- 44.0/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:07
----- 44.8/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:07
----- 45.6/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:07
----- 46.9/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:06
----- 48.2/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:06
----- 49.3/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:06
----- 50.3/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:06
----- 50.9/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:06
----- 51.9/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:06
----- 53.2/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:05
----- 54.3/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:05
----- 55.3/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:05
----- 56.4/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:05 --
----- 57.4/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:04
----- 58.7/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:04
----- 60.0/77.0 MB 5.1 MB/s eta 0:00:04
----- 60.8/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:04
----- 61.3/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:04
----- 62.4/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:03
----- 64.0/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:03
----- 65.0/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:03
----- 66.1/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:03
----- 67.4/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:02
----- 68.2/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:02
----- 68.9/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:02
----- 70.5/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:02
----- 71.3/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:02
----- 72.4/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:01
----- 73.1/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:01
----- 74.4/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:01
----- 75.5/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:01
----- 76.3/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:01
----- 76.8/77.0 MB 5.0 MB/s eta 0:00:01 -----
----- 77.0/77.0 MB 4.9 MB/s eta 0:00:00
Downloading fastrlock-0.8.3-cp310-cp310-win_amd64.whl (30 kB)
Installing collected packages: fastrlock, cupy-cuda11x
Successfully installed cupy-cuda11x-13.4.1 fastrlock-0.8.3 In

```

[ ]:

