**Collage : Vishwakarma Institute of Technology**

**Course Name : Operating System**

**Name : Vedika Vikas Sontakke**

**Roll no : 37**

**PRN NO 12220206**

**Assignment No – 4**

**Banker’s Algorithm**

**Program :**

// Banker's Algorithm

#include <stdio.h>

int main()

{

    // P0, P1, P2, P3, P4 are the Process names here

    int n, m, i, j, k;

    n = 5; // Number of processes

    m = 3; // Number of resources

    int alloc[5][3] = { { 0, 1, 0 }, // P0 // Allocation Matrix

                        { 2, 0, 0 }, // P1

                        { 3, 0, 2 }, // P2

                        { 2, 1, 1 }, // P3

                        { 0, 0, 2 } }; // P4

    int max[5][3] = { { 7, 5, 3 }, // P0 // MAX Matrix

                    { 3, 2, 2 }, // P1

                    { 9, 0, 2 }, // P2

                    { 2, 2, 2 }, // P3

                    { 4, 3, 3 } }; // P4

    int avail[3] = { 3, 3, 2 }; // Available Resources

    int f[n], ans[n], ind = 0;

    for (k = 0; k < n; k++) {

        f[k] = 0;

    }

    int need[n][m];

    for (i = 0; i < n; i++) {

        for (j = 0; j < m; j++)

            need[i][j] = max[i][j] - alloc[i][j];

    }

    int y = 0;

    for (k = 0; k < 5; k++) {

        for (i = 0; i < n; i++) {

            if (f[i] == 0) {

                int flag = 0;

                for (j = 0; j < m; j++) {

                    if (need[i][j] > avail[j]){

                        flag = 1;

                        break;

                    }

                }

                if (flag == 0) {

                    ans[ind++] = i;

                    for (y = 0; y < m; y++)

                        avail[y] += alloc[i][y];

                    f[i] = 1;

                }

            }

        }

    }

    int flag = 1;

    for(int i=0;i<n;i++)

    {

    if(f[i]==0)

    {

        flag=0;

        printf("The following system is not safe");

        break;

    }

    }

    if(flag==1)

    {

    printf("Following is the SAFE Sequence\n");

    for (i = 0; i < n - 1; i++)

        printf(" P%d ->", ans[i]);

    printf(" P%d", ans[n - 1]);

    }

    return (0);

}

**Output:**

