**Assignment 2:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int\*\* createMatrix(int rows, int cols) {

    int \*\*matrix = (int\*\*) malloc(rows \* sizeof(int\*));

    for(int i = 0; i < rows; i++)

        matrix[i] = (int\*) malloc(cols \* sizeof(int));

    return matrix;

}

void inputMatrix(int \*\*matrix, int rows, int cols) {

    printf("Enter elements (%d x %d):\n", rows, cols);

    for(int i = 0; i < rows; i++)

        for(int j = 0; j < cols; j++)

            scanf("%d", &matrix[i][j]);

}

int\*\* multiplyMatrices(int \*\*A, int \*\*B, int r1, int c1, int c2) {

    int \*\*C = createMatrix(r1, c2);

    for(int i = 0; i < r1; i++) {

        for(int j = 0; j < c2; j++) {

            C[i][j] = 0;

            for(int k = 0; k < c1; k++) {

                C[i][j] += A[i][k] \* B[k][j];

            }

        }

    }

    return C;

}

void displayMatrix(int \*\*matrix, int rows, int cols) {

    printf("Matrix (%d x %d):\n", rows, cols);

    for(int i = 0; i < rows; i++) {

        for(int j = 0; j < cols; j++)

            printf("%d ", matrix[i][j]);

        printf("\n");

    }

}

int main() {

    int r1, c1, r2, c2;

    printf("Enter rows and columns of Matrix A: ");

    scanf("%d %d", &r1, &c1);

    printf("Enter rows and columns of Matrix B: ");

    scanf("%d %d", &r2, &c2);

    if(c1 != r2) {

        printf("Matrix multiplication not possible. Columns of A must equal rows of B.\n");

        return 1;

    }

    int \*\*A = createMatrix(r1, c1);

    int \*\*B = createMatrix(r2, c2);

    printf("Enter Matrix A:\n");

    inputMatrix(A, r1, c1);

    printf("Enter Matrix B:\n");

    inputMatrix(B, r2, c2);

    int \*\*C = multiplyMatrices(A, B, r1, c1, c2);

    printf("Resultant Matrix C:\n");

    displayMatrix(C, r1, c2);

    for(int i = 0; i < r1; i++) free(A[i]);

    for(int i = 0; i < r2; i++) free(B[i]);

    for(int i = 0; i < r1; i++) free(C[i]);

    free(A); free(B); free(C);

    return 0;

}