# Trabalhos com Matrizes em C

## 1 - Matriz 2x2

#include <stdio.h>  
  
int main() {  
 int dados[2][2];   
 int linha, coluna;  
  
 printf("Digite os 4 valores da matriz 2x2:\n");  
  
 for (linha = 0; linha < 2; linha++) {  
 for (coluna = 0; coluna < 2; coluna++) {  
 printf("Elemento [%d][%d]: ", linha, coluna);  
 scanf("%d", &dados[linha][coluna]);  
 }  
 }  
  
 printf("\nMatriz 2x2:\n");  
 for (linha = 0; linha < 2; linha++) {  
 for (coluna = 0; coluna < 2; coluna++) {  
 printf("%d ", dados[linha][coluna]);  
 }  
 printf("\n");   
 }  
  
 return 0;  
}

## 2 - Matriz 3x3 com soma, média e diagonal

#include <stdio.h>  
  
int main() {  
 int valores[3][3];  
 int total = 0;  
 float media\_final;  
   
 printf("Digite os 9 valores para a matriz 3x3:\n");  
 for (int l = 0; l < 3; l++) {  
 for (int c = 0; c < 3; c++) {  
 printf("Valor na posição [%d][%d]: ", l, c);  
 scanf("%d", &valores[l][c]);  
 total += valores[l][c];  
 }  
 }  
  
 media\_final = total / 9.0;  
  
 printf("\nSoma total: %d\n", total);  
 printf("Média: %.2f\n", media\_final);  
  
 printf("Diagonal principal: ");  
 for (int d = 0; d < 3; d++) {  
 printf("%d ", valores[d][d]);  
 }  
 printf("\n");  
  
 return 0;  
}

## 3 - Controle de presença de alunos

#include <stdio.h>  
  
int main() {  
 char presenca[4][5];   
 const char semana[5][10] = {"Segunda", "Terça", "Quarta", "Quinta", "Sexta"};  
 const char turma[4][20] = {"Estudante 1", "Estudante 2", "Estudante 3", "Estudante 4"};  
  
 printf("Registre presença (P) ou falta (F):\n");  
 for (int i = 0; i < 4; i++) {  
 printf("\n%s:\n", turma[i]);  
 for (int j = 0; j < 5; j++) {  
 do {  
 printf("%s - %s: ", turma[i], semana[j]);  
 scanf(" %c", &presenca[i][j]);  
 } while (presenca[i][j] != 'P' && presenca[i][j] != 'F');  
 }  
 }  
  
 printf("\nTabela de presença:\n");  
 printf(" Segunda Terça Quarta Quinta Sexta\n");  
 for (int i = 0; i < 4; i++) {  
 printf("%-13s", turma[i]);  
 for (int j = 0; j < 5; j++) {  
 printf(" %c ", presenca[i][j]);  
 }  
 printf("\n");  
 }  
  
 return 0;  
}

## 4 - Jogo da velha

#include <stdio.h>  
  
void mostrarJogo(char jogo[3][3]) {  
 printf("\nJogo da Velha:\n");  
 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
 for (int j = 0; j < 3; j++) {  
 printf(" %c ", jogo[i][j]);  
 if (j < 2) printf("|");  
 }  
 printf("\n");  
 if (i < 2) printf("---|---|---\n");  
 }  
 printf("\n");  
}  
  
int checarVencedor(char jogo[3][3], char simbolo) {  
 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
 if (jogo[i][0] == simbolo && jogo[i][1] == simbolo && jogo[i][2] == simbolo) return 1;  
 if (jogo[0][i] == simbolo && jogo[1][i] == simbolo && jogo[2][i] == simbolo) return 1;  
 }  
 if (jogo[0][0] == simbolo && jogo[1][1] == simbolo && jogo[2][2] == simbolo) return 1;  
 if (jogo[0][2] == simbolo && jogo[1][1] == simbolo && jogo[2][0] == simbolo) return 1;  
  
 return 0;  
}  
  
int main() {  
 char tab[3][3] = {{' ', ' ', ' '}, {' ', ' ', ' '}, {' ', ' ', ' '}};  
 int lin, col;  
 int rodadas = 0;  
 char vez = 'X';  
  
 while (1) {  
 mostrarJogo(tab);  
  
 printf("Jogador %c, escolha linha e coluna (0-2): ", vez);  
 scanf("%d %d", &lin, &col);  
  
 if (lin < 0 || lin > 2 || col < 0 || col > 2 || tab[lin][col] != ' ') {  
 printf("Posição inválida. Tente de novo.\n");  
 continue;  
 }  
  
 tab[lin][col] = vez;  
  
 if (checarVencedor(tab, vez)) {  
 mostrarJogo(tab);  
 printf("Parabéns! Jogador %c venceu!\n", vez);  
 break;  
 }  
  
 vez = (vez == 'X') ? 'O' : 'X';  
 rodadas++;  
  
 if (rodadas == 9) {  
 mostrarJogo(tab);  
 printf("Empate!\n");  
 break;  
 }  
 }  
  
 return 0;  
}

## 5 - Notas de alunos e médias

#include <stdio.h>  
  
int main() {  
 float desempenho[3][3];  
 float media\_estudante[3], media\_disciplina[3];  
 float total\_aluno, total\_materia;  
  
 printf("Insira as notas dos alunos:\n");  
 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
 printf("\nEstudante %d:\n", i + 1);  
 for (int j = 0; j < 3; j++) {  
 printf("Nota da disciplina %d: ", j + 1);  
 scanf("%f", &desempenho[i][j]);  
 }  
 }  
  
 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
 total\_aluno = 0;  
 total\_materia = 0;  
  
 for (int j = 0; j < 3; j++) {  
 total\_aluno += desempenho[i][j];  
 total\_materia += desempenho[j][i];  
 }  
  
 media\_estudante[i] = total\_aluno / 3;  
 media\_disciplina[i] = total\_materia / 3;  
 }  
  
 printf("\nMédia por aluno:\n");  
 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
 printf("Estudante %d: %.2f\n", i + 1, media\_estudante[i]);  
 }  
  
 printf("\nMédia por disciplina:\n");  
 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
 printf("Disciplina %d: %.2f\n", i + 1, media\_disciplina[i]);  
 }  
  
 return 0;  
}