Mátrixok, mutatók

Kormányos Andor

Komplex Rendszerek Fizikája Tanszék

2021 október 20.

Mátrix tárolása vektorban

Adott egy $M \times N$ méretű mátrix, amit tárolni szeretnénk. Ehhez gyakran kényelmes vektorokat és mutatókat használni.

Adattípus definiálásához szükséges:

- két változó a méret tárolására: `cols`, `rows`
- egy $M \times N$ `double` tárolására elegendő memóriaterület
- a mátrixot tároló memória területre mutató `double *mat` pointer
- indexeljük a mátrix sorait az `i`, oszlopait a `j` változókkal

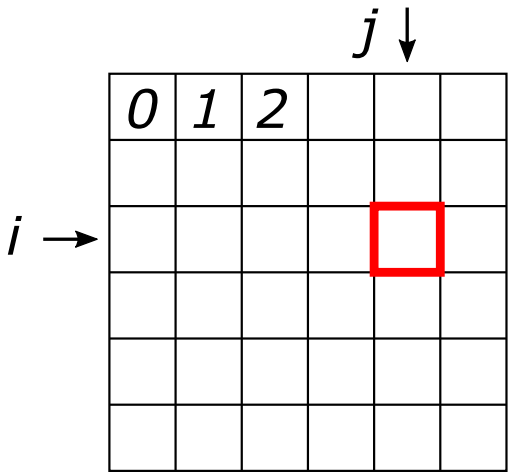
Mátrix tárolása vektorban

Adott egy $M \times N$ méretű mátrix, amit tárolni szeretnénk. Ehhez gyakran kényelmes vektorokat és mutatókat használni.

Adattípus definiálásához szükséges:

- két változó a méret tárolására: `cols`, `rows`
- egy $M \times N$ `double` tárolására elegendő memóriaterület
- a mátrixot tároló memória területre mutató `double *mat` pointer
- indexeljük a mátrix sorait az `i`, oszlopait a `j` változókkal

Mit kell `mat[ ... ]` indexelésekor a zárójelek közé írni?



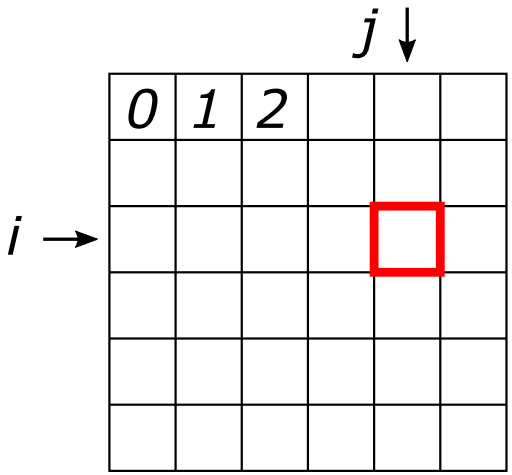
Mátrix tárolása vektorban

Adott egy $M \times N$ méretű mátrix, amit tárolni szeretnénk. Ehhez gyakran kényelmes vektorokat és mutatókat használni.

Adattípus definiálásához szükséges:

- két változó a méret tárolására: `cols`, `rows`
- egy $M \times N$ `double` tárolására elegendő memóriaterület
- a mátrixot tároló memória területre mutató `double *mat` pointer
- indexeljük a mátrix sorait az `i`, oszlopait a `j` változókkal

Mit kell `mat[ ... ]` indexelésekor a zárójelek közé írni?



A mátrix soronkénti (row-major) tárolása esetén az i,j elem:

```
m[i * cols + j]
```

Pédafüggvények mátrixok kezelésére

A vektorok kezelésére használt függvényekhez hasonlóan:

```
1  double *alloc_matrix(int cols, int rows) { //memoria foglalo fuggveny
2    double *matr = (double*)malloc(cols * rows * sizeof(double));
3    if (matr == 0) {
4      printf("Memory allocation error.\n");
5      exit(-1);
6    }
7    return matr;
8  }
9
10 void read_matrix(FILE* f, double *m, int cols, int rows) { //matrix elemeit beolvaso fuggveny
11   for (int i = 0; i < rows; i++) {
12     for (int j = 0; j < cols; j++) {
13       fscanf(f, "%lf", &m[i * cols + j]);  //egyszeru beolvasas fscanf-fel
14     }
15   }
16 }
17
18 void write_matrix(FILE* f, double  *m, int cols, int rows) { //matrix kiirasa
19   for (int i = 0; i < rows; i++) {
20     for (int j = 0; j < cols; j++) {
21       fprintf(f, "%f ", m[i * cols + j]);
22     }
23     fprintf(f, "\n");
24   }
25 }
```