19. Задача упорядкування матриці. Критерії упорядкування. Ідея, алгоритм і програма.

Упорядкування матриці це її сортування за якимось критерієм. Це може бути, спадання чи зростання, може бути що треба відсортувати тільки рядок(стовбець) матриці, діагональ(головна чи побічна) та інші критерії сортування.

Ідея: Сортування злиттям - це рекурсивний алгоритм сортування, заснований на методі декомпозиції «поділяй та володарюй».

Метод декомпозиції «поділяй та володарюй» на кожному рівні рекурсії включає в себе 3 кроки:

* + ***Поділ*** задачі на декілька підзадач, які представляють менші екземпляри тієї ж задачі.
  + ***Володарювання***  над підзадачами шляхом їх рекурсивного розв'язання. Якщо розміри підзадач достатньо малі, такі задачі можуть розв’язуватися безпосередньо.
  + ***Комбінування*** розв'язків підзадач в розв'язок вихідної задачі.

#include <iostream>

using namespace std;

int\* B = new int[5000];

void Merge(int A[], int low, int mid, int high, int N)

{

for (int i = low; i <= high; i++)

B[i] = A[i];

int l = low;

int r = mid + 1;

int i = low;

while (l <= mid && r <= high)

{

if (B[l] < B[r])

{

A[i] = B[l];

l++;

}

else

{

A[i] = B[r];

r++;

}

i++;

}

while (l <= mid)

{

A[i] = B[l];

l++;

i++;

}

while (r <= high)

{

A[i] = B[r];

r++;

i++;

}

}

void SortMerge(int A[], int low, int high, int N)

{

if (low < high)

{

int mid = (high - low) / 2 + low;

SortMerge(A, low, mid, N);

SortMerge(A, mid + 1, high, N);

Merge(A, low, mid, high, N);

}

}

int main()

{

int N=5000;

int\* A = new int[N];

int \_up, \_down;

cout << "Предел случайных чисел:" << endl;

cout << "Нижний = "; cin >> \_down;

cout << "Верхний = "; cin >> \_up;

for (int i = 1; i <= N; i++)

A[i]= rand() % (abs(\_up) + abs(\_down) + 1) + \_down;

SortMerge(A, 0, N - 1, N);

}