

Derleme komutları

1. gcc Q1.c
2. ./a.out<input1.txt>myOutput1.txt
3. diff myOutput1.txt output1.txt

SORU

İki boyutlu bir kare matriste her bir hücreyi gezip bu hücrenin yeni değerini komşu hücre değerlerinin ortalaması olarak güncellemelisiniz.

Gezilen hücrenin yeni değeri komşularının ortalaması olacaktır. Bu işlem matrisin tüm hücrelerini ziyaret ederek aynı şekilde art arda uygulanır. Bir kez matrisin tüm elemanlarının gezilip tamamlanmasına bir iterasyon denir. Bu işlemi kullanıcıdan alınan iterasyon sayısı kadar tekrarlamamız ve her bir iterasyon tamamlandıktan sonra ekrana yazdırmanız gerekir.

Komşuluk hesaplarırken sağ, sol, yukarı, aşağı ve çapraz hücreler dikkate alınır. Aşağıda i,j indeksli hücrenin komşu indeksleri gösterilmiştir.

i-1,j-1	i-1, j	i-1,j+1
i,j-1	i, j	i, j+1
i+1, j-1	i+1, j	i+1, j+1

Kodu aşağıdaki fonksiyonlar ve işlevlerine göre yazmak **zorunludur**.

int calculateAverageOfNeighbors(int i, int j, int size, int array[][size]) --> Verilen indeksteki elemanın komşularının ortalamasını hesaplar. Ortalamayı küçük tam sayıya yuvarlayınız.

void printArray(int size, int array[][size]) --> Matrisin tüm hücrelerini yazdırsın. **Yazdırırken printf fonksiyonunda %5d kullanınız.**

NOT:

Bu iki boyutlu matriste kenardaki hücrelerin sekiz komşusu olmadığına dikkat ediniz. Bu durumda indeksleri kontrol ederek gitmelisiniz. Yani indeksiniz **size**'dan büyük, 0'dan küçük olamaz.

NOT:

Bir elemanın komşularının değerlerini alırken matrisin ilgili iterasyondaki ilk halindeki değerleri kullanınız.

Örneğin Input:

5
3
87 56 34 29 12
6 90 65 12 43
99 88 67 32 13
76 77 55 66 44
97 34 65 29 19

İlk satır matrisin boyutudur. Kare matris olduğu için bu örnekte 5x5 olarak düşünebilirsiniz.

İkinci satır iterasyon sayısıdır. Yani 3 kez tüm matris gezilip hücrelerin değeri güncellenecektir.

Altındaki ise matrisin değerleridir. İlk eleman olan 87'nin komşuları 56, 6 ve 90'dır. Komşularının ortalaması $152/3 = 50.66$, küçük tam sayıya yuvarlayınca 50 olur. Hücrenin yeni değeri 50 olacaktır.

İkinci eleman olan 56'nın komşuları 34, 65, 90, 87 ve 6'dır. Komşularının ortalaması $282/5=56.4$, küçük sayıya yuvarlayınca hücrenin değeri 56 olacaktır. Soldaki komşusunun 1.iterasyondaki ilk değeri olduğuna dikkat ediniz.

İkinci iterasyona geçildiğinde birinci iterasyonda oluşan değerler üzerinden hesaplamaları yapınız.

Output:

50 56 50 33 28
84 62 51 36 19
67 66 60 45 39
79 72 57 40 31
62 74 52 49 46

67 59 47 36 29
60 60 51 40 36
72 66 53 41 34
68 64 57 47 43
75 64 58 45 40

59 57 49 40 37
64 59 50 40 36
63 60 53 45 41
68 64 54 46 41
65 64 55 49 45

NOT: Her bir iterasyondaki sonuçlar arasına bir boşluk bırakınız.