

BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA 3

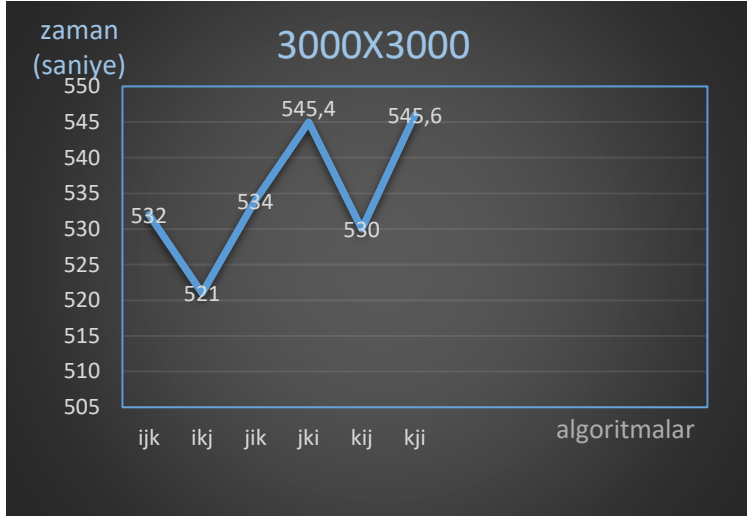
Matris-Matris Çarpımı
Rapor

Merve Çınar

1821221025

A)Grafikler Ve Yorumlar

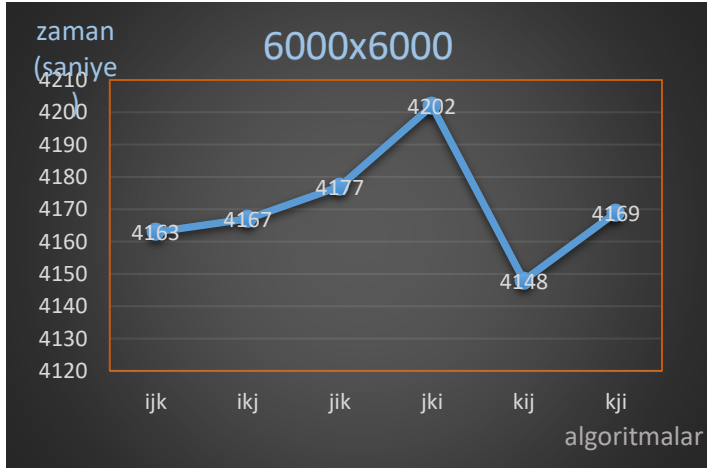
1)3000x3000 Matris Ölçümleri



algoritmalar	Zaman(saniye)
i-j-k	532
i-k-j	521
j-i-k	534
j-k-i	545,4
k-i-j	530
k-j-i	545,6

Rastgele oluşturulan iki 3000x3000lik matrisin çarpımı sonucu ile çıkan 3000x3000 lik matrisin farklı algoritma döngüleri ile oluşma süreleridir. Grafiğe baktığımda en hızlı çalışan algoritmanın ikj en yavaş olanın ise kji olduğunu görmekteyim matris boyutumuz 3000x3000 olduğu için değerler arasında çok yüksek farklar bulunmamaktadır. Burdan anladığım kadarıyla değer ne kadar Küçükse ölçümler o kadar hassas ve arasındaki fark o kadar az çıkmaktadır.

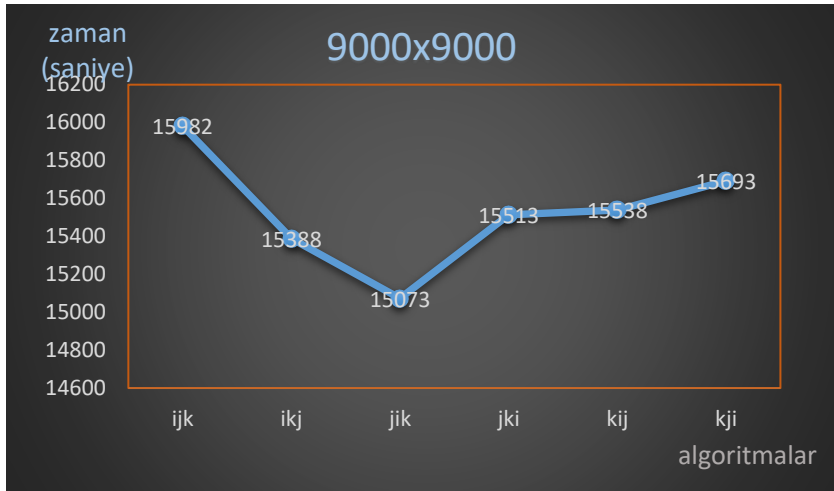
2)6000x6000 Matris Ölçümleri



algoritmalar	Zaman(saniye)
i-j-k	4163
i-k-j	4167
j-i-k	4177
j-k-i	4202
k-i-j	4148
k-j-i	4169

Rastgele oluşturulan iki 6000x6000 matrisin çarpımı sonucu ile çıkan 6000x6000lik farklı algoritma döngüleri ile matrisin oluşma süreleridir.Grafiğe baktığımda en hızlı algoritmanın kij en yavaş algoritmanın ise jki olduğunu görmekteyim ölçümler ortalama 70 dk gibi bir süre olduğu için bilgisayarı ölçüm süresinde kullanmaktaydım ve arkada kullandım uygulamaların ölçümü etkilediğini farkettim. Aralarındaki fark 3000x3000 e nazaran arttığını farkediyorum ve bunun da değerlerin büyüdükçe hassasiyetin azalmasına bağlıyorum.

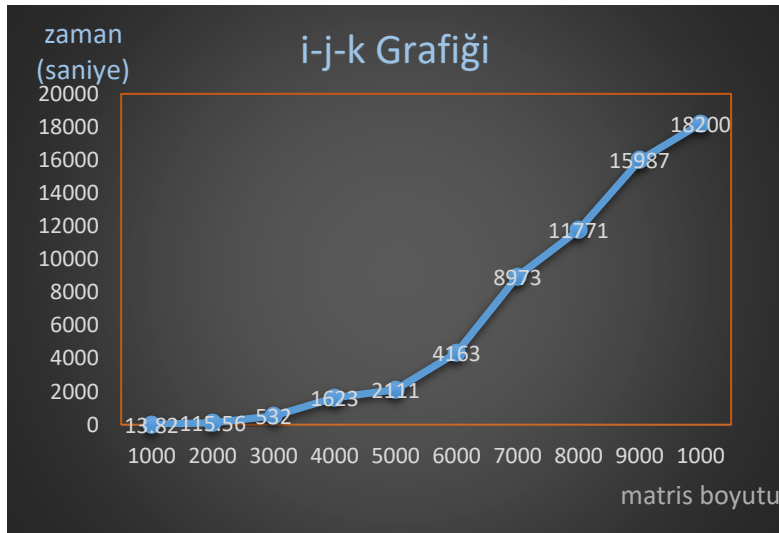
3)9000x9000 Matris Ölçümleri



algoritmalar	Zaman(saniye)
i-j-k	15982
i-k-j	15388
j-i-k	15073
j-k-i	15513
k-i-j	15538
k-j-i	15693

Rastgele oluşturulan iki 9000x9000 matrisin çarpımı sonucu ile çıkan 9000x9000lik matrisin farklı algoritma döngüleri ile oluşma süreleridir en hızlı çıkan algoritmanın jik en yavaş çıkanın ise ijk olduğunu görmekteyim. Ve arasındaki fark daha da artmaktadır.ön bellekte sürekli değerler tutulup başka bir yere gittiği için bilgisayar zamanla ölçümün sonuna doğru daha da yavaşlamaktadır.

4)i-j-k Matris Ölçümleri



matrisBoyları	Zaman(saniye)
1000x1000	13,82
2000x2000	115,56
3000x3000	532
4000x4000	1623
5000x5000	2111
6000x6000	4163
7000x7000	8973
8000x8000	11771
9000x9000	15987
10000x10000	18200

Rastgele oluşturulan iki 1000x1000 ,2000x2000,3000x3000,.....,9000x9000,10000x10000 matrisin çarpımı sonucu ile çıkan matrisin i-j-k döngüsü ile oluşma süreleridir. Değerler arttıkça süre farkının da artmakta olduğunu görmekteyiz. Aslında aralarında süre gelen de bir oran vardır çünkü 2000 sn yeden direk 10000 saniyeye geçmemektedir. Bu ölçümler hassas değildir çünkü bilgisayar bazen kullanımda bazen de kullanımda değildir. Ön bellekte yer tutumu burada önemlidir.

B)Yorum

Bu ödevi yaparken malloc pointer ve döngüler üzerine yoğunlaştım ödevdeki asıl amaç malloc ile sınırları belli olmayan 2 tane matrisimiz için yer ayırtıp bunları çarpıp oluşan yeni matrisi de mallocta yer ayırtıp ne kadar sürede meydana gelen ölçümü yaptık. Ve tabiki bu matrislerimizi pointerlı olarak yaptık. ve Bu ödevde bilgisayarın teknik özelliklerinin ne kadar önemli olduğunu daha iyi anladım. Çünkü ölçüm süreleri bilgisayarın gelişmişliğine bağlı maalesef 9000 x 9000 lik matrislerin ölçümü benim için çok zor oldu 4 saati geçen zamanlar oldu. Bunun sebebi intel işlemcimin nesil olarak eski

olmasından ve hızının yavaş olmasından kaynaklanmakta olduğunu farketdim. Ölçümlemleri yaparken Bilgisayarda farklı bir şeyler yaptığım için ölçümlerin daha uzun sürdüğünü farketdim bu süreçte görev yöneticisinden bilgisayarın ne gibi işlemler yaptığını izledim ve CPU ,Disk,Bellek ve Ağ sürekli olarak işlemler yaptığını ve bu durumda ne kadar çok şeye bölünürse o kadar performansın düştüğünü gördüm. Algoritmalarda döngüleri farklı sıralarda ele aldık grafiğimizde de görüldüğü üzere hiçbirinin sonucu aynı değildir bunun sebebi tabiki bilgisayarın teknik özellikleri arkada başka programların çalışıp çalışmamasına bağlı olsa bile asıl sebebi i-j-k nin insanların yaptığı standart döngüsü olmasından kaynaklıdır.k-i-j algoritmasında ise en dıştaki for döngüsünden her satır ve her sütun için ön belleğe fazladan taşıma ve silme işlemi yapmaktadır bu yüzden daha yavaştır. Bu yüzden asıl nokta döngülerinin ön bellekteki yer tutumuyla ilgilidir. Ön bellekten sonrada bilgiler Ram a iletilir çünkü ön belleğe yüksek boyutlu Ramler sığmamaktadır. Sürekli getirip götürülen bir işleme sistemi vardır. Bu yüzden 9000x9000 ile 3000x3000 lik matrislerin arasındaki süre ölçümünde bu kadar fark olmaktadır çok yüksek boyutlu dizilerde ön bellek sürekli git gel yaptığı için daha uzundur. Ve bu ölçümlerin hassas olduğunu düşünmüyorum çünkü küçük bir matris ölçümü için bile farklı son uçlar aldım ki bu çok uzun süreli matrislerde bilgisayar hep kullanım halindeydi o yüzde hassas değildir.

-Kodumu; DevC, Eclipse ve netbeans te denedim ve çalışmaktadır.-

C)Kullandığım Bilgisayar Özellikleri

Intel(R) Core(TM) i7-4702MQ CPU @ 2.20GHz

Temel hız: 2,19 GHz

Yuvalar: 1

Çekirdekler: 4

Mantıksal işlemciler: 8

Sanallaştırma: Devre Dışı

Hyper-V desteği: Evet

Cache;

L1 ön belleği: 256 KB

L2 ön belleği: 1,0 MB

L3 ön belleği: 6,0 MB