**BLGM371 ALGORİTMALARIN ÇÖZÜMLENMESİ**

**ÇALIŞMA SORULARI 1**

S.1. Aşağıda verilen eşitliklerin doğruluğunu asimptotik ifadelerin tanımlarını kullanarak gösteriniz.

a) $n^{2}+n=O(n^{3})$

b) $n^{3}+4n^{2}=Ω\left(n^{2}\right)$

c) $0.5\*n^{2}-3n=θ(n^{2})$

d) $n^{2}+4n=ω(n)$

e) $n^{2}+n=o(n^{3})$

S.2. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma ÖnOrtalama(X,n)

1. For i=1 to n
2. S=X(1)
3. For j=2 to i
4. S=S+X(j)
5. A(i)=S/(i+1)
6. Return A

S.3. Bubble Sort Algoritması: bu algoritmayı çözümleyerek çalışma zamanı karmaşıklığını hesaplayınız.

**Algoritma** bubbleSort(A : sort edilecek elemenlar listesi )

 n=length(A)

 for i=1 to n

 **for** j = 1 **to** n-1

 **if** A[j-1] > A[j] **then**

 Temp=A[i-1]

 A[i-1]=A[i]

 A[i]=Temp

 **end** **if**

 **end** **for**

 **end for**

**Retrun A**

S.4. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma AA(n)

1. Toplam=0
2. For i= 1 to n
3. For j=i+1 to n
4. Toplam=Toplam+i\*j
5. Return Toplam

S.5. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma Kontrol(A[1,...,n],B[1,...,m])

1. For i=1 to n
2. For j=1 to m
3. İf A[i] != B[j]
4. Return False
5. End if
6. End for
7. End for
8. Return True

S.6. Eğer f(n)=O(g(n)) ve h(n)=ω(g(n)) ise, f(n) ile g(n) arasındaki asimptotik ilişli için ne söyleyebilirsiniz?

S.7. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma QA(A[1,...,n],B[1,...,n])

1. S=0
2. For i=1 to n
3. j=1
4. While j<=1
5. S=S+A(i)\*B(j)
6. j=j+1
7. End for
8. Return S

S.8. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma Q**B**(A[1,...,n],B[1,...,n])

1. M=1
2. For j=1 to n
3. i=1; L=0
4. While A(i) > B(j) AND i<=n
5. L=L+A(i)+B(j)
6. i=i+1
7. M=M+L
8. End for
9. Return M

S.9. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma A1(C,n)

1. Toplam=0
2. For i=0 to (n+100)
3. For j=0 to i\*n
4. Toplam=Toplam+j
5. For k=0 to (3n-1)
6. C(k) = k\*Toplam
7. Return C

S.10. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma A2(n)

1. For (j=4; j<n; j=j+2)
2. Val=0
3. For (i=0; i<j; ++i)
4. Val=Val+i\*j
5. For (k=0; k<n; k++)
6. Val=Val+1
7. Return Val

S.11. Aşağıda verilen algoritmanın çalışma zamanı karmaşıklığını (T(n)) çözümleyiniz.

Algoritma A3(n,Toplam)

1. For (i=0; i<n\*1000; i++)
2. Toplam=(Toplam\*Toplam)/(n\*(i+1))
3. For (j=0; j<i; ++j)
4. Toplam=Toplam+j\*i
5. Return Toplam