**2024-2025 BAHAR DÖNEMİ**

**ALGORİTMALAR VE PROGRAMLAMA II**

**UYGULAMA 1**

**SORULAR**

1. **M** uzunluğundaki bir sayı dizisinde en az **X** kere tekrar eden sayıları ve en fazla tekrar eden sayıyı bulup ekrana yazdıran algoritmanın C kodunu yazınız.

**X, M** ve sayı dizisi kullanıcı tarafından girilecektir.

(Fonksiyon oluşturarak kodlama yapmayı unutmayınız.)

**Cevap:**

#include <stdio.h>

#define MAX\_SIZE 100

void findFrequentNumbers(int arr[], int size, int X) {

int freq[MAX\_SIZE] = {0};

int maxFreq = 0, i, j;

// Frekansları hesapla

for (i = 0; i < size; i++) {

freq[arr[i]]++;

if (freq[arr[i]] > maxFreq) {

maxFreq = freq[arr[i]];

}

}

// En az X kere tekrar eden sayıları yazdır

printf("En az %d kere tekrar eden sayılar: ", X);

for (i = 0; i < MAX\_SIZE; i++) {

if (freq[i] >= X) {

printf("%d ", i);

}

}

printf("\n");

// En fazla tekrar eden sayıyı bul ve yazdır

printf("En fazla tekrar eden sayı: ");

for (i = 0; i < MAX\_SIZE; i++) {

if (freq[i] == maxFreq) {

printf("%d ", i);

}

}

printf("(Tekrar sayısı: %d)\n", maxFreq);

}

int main() {

int M, X, i;

int arr[MAX\_SIZE];

// Kullanıcıdan girişleri al

printf("Dizinin uzunluğunu (M) girin: ");

scanf("%d", &M);

printf("Dizinin elemanlarını girin: ");

for (i = 0; i < M; i++) {

scanf("%d", &arr[i]);

}

printf("En az kaç kez tekrar eden sayıları görmek istiyorsunuz (X)?: ");

scanf("%d", &X);

// Fonksiyonu çağır

findFrequentNumbers(arr, M, X);

return 0;

}

1. Kullanıcının verdiği bir sayı dizisinin **varyansını** bulan algoritmayı yazınız.   
   Varyans, tüm değerlerin ortalama değerden farklarının karelerinin toplamının, değer sayısına bölümüyle bulunur. (Fonksiyon oluşturarak kodlama yapmayı unutmayınız.)

**Cevap:**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

// Varyansı hesaplayan fonksiyon

double calculateVariance(int arr[], int size) {

double sum = 0, mean, variance = 0;

// Ortalama (mean) hesaplama

for (int i = 0; i < size; i++) {

sum += arr[i];

}

mean = sum / size;

// Varyansı hesaplama

for (int i = 0; i < size; i++) {

variance += pow(arr[i] - mean, 2);

}

variance /= size; // N ile bölme

return variance;

}

int main() {

int n;

// Kullanıcıdan dizi uzunluğunu al

printf("Dizi uzunluğunu girin: ");

scanf("%d", &n);

int arr[n]; // Kullanıcının girdiği uzunluğa uygun dizi oluştur

// Kullanıcıdan diziyi al

printf("Dizi elemanlarını girin: ");

for (int i = 0; i < n; i++) {

scanf("%d", &arr[i]);

}

// Varyansı hesapla ve ekrana yazdır

double variance = calculateVariance(arr, n);

printf("Dizinin varyansı: %.2lf\n", variance);

return 0; }