**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; }