



## Algoritma Analizi Ödev -3

Öğrenci Adı: Ömer Diner

Öğrenci Numarası: 20011017

Dersin Öğretmeni: M. Amaç Güvensan

Video Linki:

[https://drive.google.com/file/d/1Q4rfiSFYT5xsKbOAI\\_PPkk2I9YCQ8a-5/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Q4rfiSFYT5xsKbOAI_PPkk2I9YCQ8a-5/view?usp=sharing)

## 1- Problem Tanımı:

Bu ödevde, bir C programındaki değişkenlerin kontrolü için bir algoritma tasarlanması isteniyor. Amaç, değişkenlerin doğru tanımlanıp tanımlanmadığını ve doğru kullanılıp kullanılmadığını kontrol etmek. Kontrol edilecek durumlar:

- Aynı isimle birden fazla değişken tanımlandığında uyarı verilmesi ,
- Tanımlanmadan kullanılan değişkenlerin tespit edilmesi,
- Değişkenlerin hash tablosuna uygun şekilde yerleştirilmesi

Bu işlemleri yapmak için bir hash tablosu kullanmamız isteniyor. Hash tablosu, değişken isimlerini yerleştirmek ve çakışmaları çözmek için double hashing yöntemiyle çalışacak. Tablo boyutu, programdaki tanımlanan değişken sayısının iki katından büyük olan ilk asal sayı olacak. Program, NORMAL ve DEBUG modlarında çalışacak. NORMAL modda sadece hata kontrolleri yapılacak, DEBUG modda ise sembol tablosuyla ilgili ek bilgiler de gösterilecek.

## 2-Problemin Çözümü:

C programı bir .txt dosyasından satır satır okunarak işlenmiştir. Dosyadan okunan her satır, programın farklı bileşenlerini ayırmak için tokenize edilmiştir. Programdaki tanımlanan değişken sayısı belirlenmiş ve bu sayının iki katından büyük ilk asal sayı, hash tablosunun boyutu olarak seçilmiştir. Değişken isimlerini hash fonksiyonlarında kullanmak için Horner Kuralı kullanılmıştır. Çakışma problemleri için double hashing yöntemi uygulanmıştır. Insert fonksiyonu ile değişkenler eğer daha önce tanımlanmamışsa tabloya yerleştirilmiştir. Eğer aynı isimli bir değişken daha önce tanımlanmışsa hata mesajı verilmiştir. Lookup fonksiyonu ile bir değişkenin daha önce tanımlanıp tanımlanmadığı kontrol edilmiştir. Kullanıcıdan mod seçimi yapması istenmiş ve program akışı buna göre tasarlanmıştır.

NORMAL Mod: Programdaki değişkenler sembol tablosuna yerleştirilmiş ve yalnızca hata mesajları üretilmiştir.

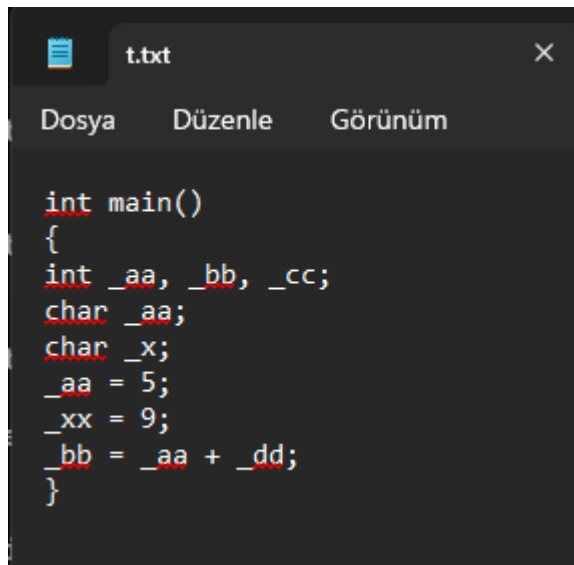
DEBUG Mod: NORMAL modun yanı sıra, değişken sayısı, tablo boyutu, değişkenlerin hash adresleri ve sembol tablosunun son hali gibi ek bilgiler gösterilmiştir.

## 2- Karşılaşılan Sorunlar:

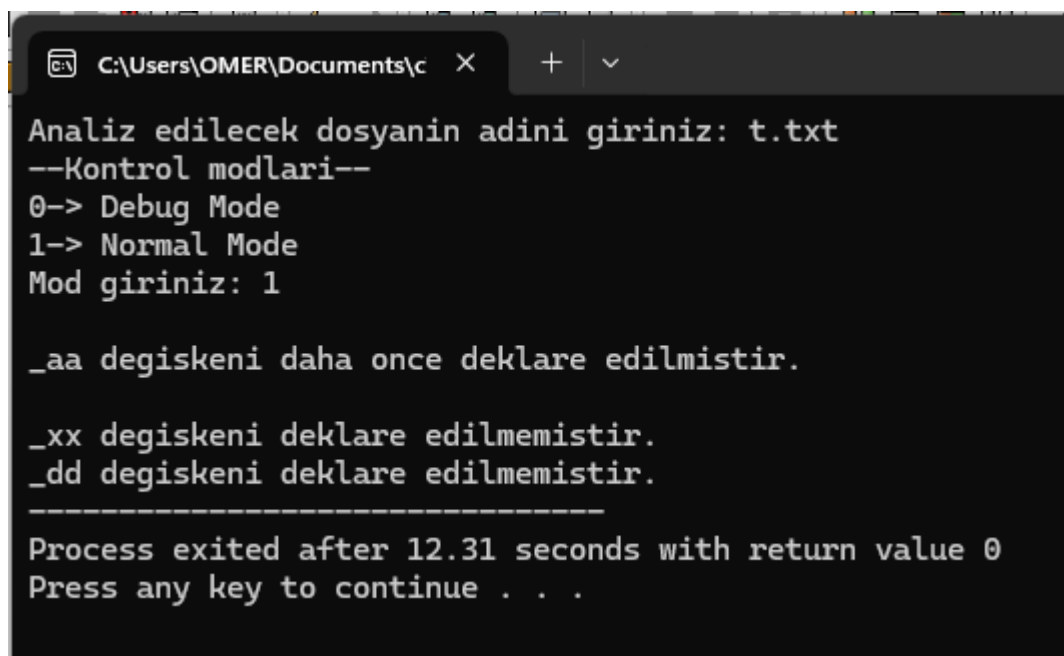
Programda, dosyadan satır satır okuma işlemi sırasında bazı durumlarda dosyanın tamamını yeniden işlemek gerekti. Örneğin, dosya ilk kez taranarak değişkenlerin sayısı belirlendi ve tablonun boyutu hesaplandı. Ardından değişkenlerin tabloya yerleştirilmesi için dosya tekrar tarandı. fopen ile dosyayı tekrar açmak yerine dosya konumunun sıfırlanması gerekti. Bunun için rewind fonksiyonu kullanıldı. Aynı satırda birden fazla değişken bulunması durumu için ekstra kontroller eklendi.

### 3- Çıktılar:

#### Örnek 1



```
int main()
{
    int _aa, _bb, _cc;
    char _aa;
    char _x;
    _aa = 5;
    _xx = 9;
    _bb = _aa + _dd;
}
```



```
C:\Users\OMER\Documents\c X + v
Analiz edilecek dosyanin adini giriniz: t.txt
--Kontrol modlari--
0-> Debug Mode
1-> Normal Mode
Mod giriniz: 1

_aa degiskeni daha once deklare edilmistir.

_xx degiskeni deklare edilmemistir.
_dd degiskeni deklare edilmemistir.
-----
Process exited after 12.31 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
Analiz edilecek dosyanin adini giriniz: t.txt
--Kontrol modlari--
0-> Debug Mode
1-> Normal Mode
Mod giriniz: 0

_aa icin baslangic indexi: 8
_aa degiskeni 8. indexe yerlestirildi.

_bb icin baslangic indexi: 7
_bb degiskeni 7. indexe yerlestirildi.

_cc icin baslangic indexi: 6
_cc degiskeni 6. indexe yerlestirildi.

_aa degiskeni daha once deklare edilmistir.

_x icin baslangic indexi: 7
_x degiskeni 4. indexe yerlestirildi.

_xx degiskeni deklare edilmemistir.
_dd degiskeni deklare edilmemistir.

Deklare edilen degisken sayisi: 5, Tablo boyutu: 11

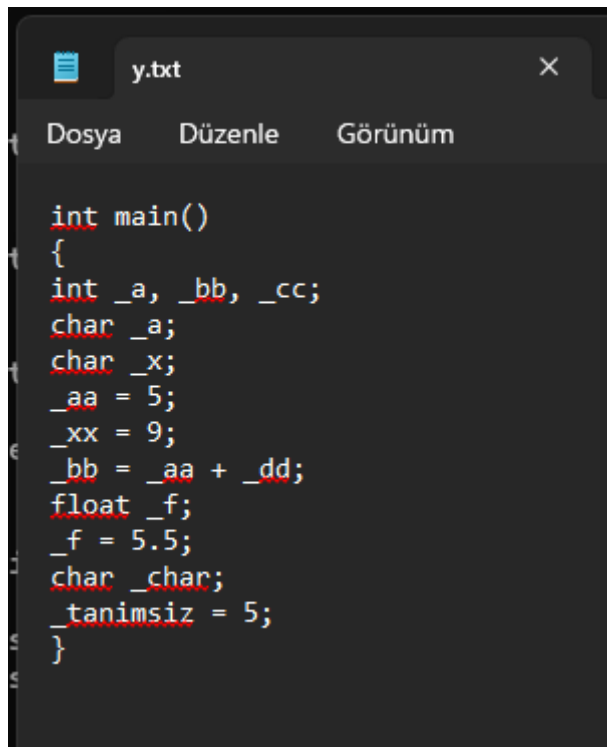
Tablo icerigi:


| Index | Name | Type |
|-------|------|------|
| 0     | ---  | ---  |
| 1     | ---  | ---  |
| 2     | ---  | ---  |
| 3     | ---  | ---  |
| 4     | _x   | char |
| 5     | ---  | ---  |
| 6     | _cc  | int  |
| 7     | _bb  | int  |
| 8     | _aa  | int  |
| 9     | ---  | ---  |
| 10    | ---  | ---  |



-----
Process exited after 2.862 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . |
```

## Örnek 2

A screenshot of a code editor window titled 'y.txt'. The editor has a menu bar with 'Dosya', 'Düzenle', and 'Görünüm'. The code is written in C and contains several variable declarations and assignments, some of which are redundant or undeclared.

```
int main()
{
    int _a, _bb, _cc;
    char _a;
    char _x;
    _aa = 5;
    _xx = 9;
    _bb = _aa + _dd;
    float _f;
    _f = 5.5;
    char _char;
    _tanimsiz = 5;
}
```

Analiz edilecek dosyanın adını giriniz: y.txt

--Kontrol modları--

0-> Debug Mode

1-> Normal Mode

Mod giriniz: 1

\_a degiskeni daha once deklare edilmistir.

\_aa degiskeni deklare edilmemistir.

\_xx degiskeni deklare edilmemistir.

\_aa degiskeni deklare edilmemistir.

\_dd degiskeni deklare edilmemistir.

\_tanimsiz degiskeni deklare edilmemistir.

-----  
Process exited after 3.375 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .

Mod giriniz: 0

\_a icin baslangic indexi: 16

\_a degiskeni 16. indexe yerlestirildi.

\_bb icin baslangic indexi: 13

\_bb degiskeni 13. indexe yerlestirildi.

\_cc icin baslangic indexi: 11

\_cc degiskeni 11. indexe yerlestirildi.

\_a degiskeni daha once deklare edilmistir.

\_x icin baslangic indexi: 5

\_x degiskeni 5. indexe yerlestirildi.

\_aa degiskeni deklare edilmemistir.

\_xx degiskeni deklare edilmemistir.

\_aa degiskeni deklare edilmemistir.

\_dd degiskeni deklare edilmemistir.

\_f icin baslangic indexi: 4

\_f degiskeni 4. indexe yerlestirildi.

\_char icin baslangic indexi: 1

\_char degiskeni 1. indexe yerlestirildi.

\_tanimsiz degiskeni deklare edilmemistir.

Deklare edilen degisken sayisi: 7, Tablo boyutu: 17

Tablo icerigi:

Index	Name	Type
0	---	---
1	_char	char
2	---	---
3	---	---
4	_f	float
5	_x	char
6	---	---
7	---	---
8	---	---
9	---	---
10	---	---
11	_cc	int
12	---	---
13	_bb	int
14	---	---
15	---	---
16	_a	int