

BLM 112- Programlama Dilleri II

Hafta 3

Rekürsif (Özyinelemeli) Fonksiyonlar Örnekler

Dr. Öğr. Üyesi Caner Özcan

Vicdan yoksa, bilgi ruha sadece zarar verir.

~Rabelais

Özyineleme (Rekürsif)

- ▶ Aşağıdaki programın çıkışını bulunuz. Genel olarak fun3() ne yapar?

```
#include <stdio.h>

int fun(int a[], int n){
    int x;
    if (n == 1)
        return a[0]; //base case - temel durum
    else
        x = fun3(a, n - 1);
    if (x > a[n - 1])
        return x;
    else
        return a[n - 1];
}

int main(){
    int arr[] = { 12, 10, 300, 50, 100 };
    printf(" %d ", fun(arr, 5));
    getchar();
    return 0;
}
```

Özyineleme (Rekürsif)

a={ 12, 10, 300, 50, 100 }

Starting Point

fun(int a[], int 5)	n=5
x = fun(a, n - 1)	n=4

fun(int a[], int 4)	n=4
x = fun(a, n - 1)	n=3

fun(int a[], int 3)	n=3
x = fun(a, n - 1)	n=2

fun(int a[], int 2)	n=2
x = fun(a, n - 1)	n=1

fun(int a[], int 1)	n=1
return a[0]	

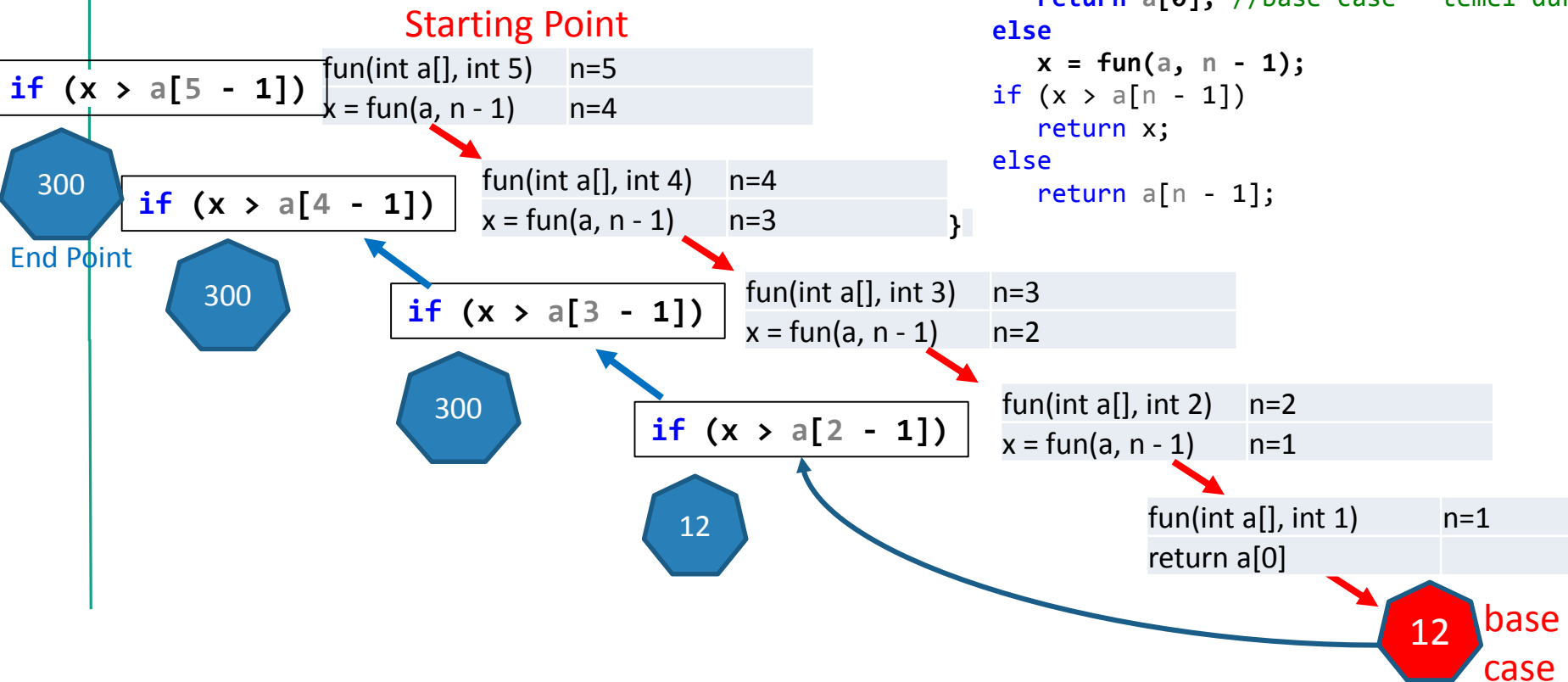
12 base case

```
int fun(int a[], int n){
    int x;
    if (n == 1)
        return a[0]; //base case - temel durum
    else
        x = fun(a, n - 1);
    if (x > a[n - 1])
        return x;
    else
        return a[n - 1];
}
```

Özyineleme (Rekürsif)

a={ 12, 10, 300, 50, 100 }

```
int fun(int a[], int n){
    int x;
    if (n == 1)
        return a[0]; //base case - temel durum
    else
        x = fun(a, n - 1);
    if (x > a[n - 1])
        return x;
    else
        return a[n - 1];
}
```



Özyineleme (Rekürsif)

```
#include <stdio.h>
int fun1(int x, int y){
    if (x == 0)
        return y;//base case - temel durum
    else
        return fun1(x - 1, x + y);
}
void fun2(int n){
    int i = 0;
    if (n > 1)
        {
            fun2(n - 1);
            printf("\n");
        }
    for (i = 0; i < n; i++) //base case - temel durum
        printf(" * ");
}
int main(){
    int a = 5, b = 2,c;
    c = fun1(a, b);
    printf("Value from the function: %d\n",c);
    fun2(5);
    getchar();
}
```

Özyineleme (Rekürsif)

```
#include <stdio.h>

int SumOfElement(int[], int);

int main(){
    int n=5 ,dizi[5]={3,7,2,9,1};
    int toplam=SumOfElement(dizi,n-1);
    printf("Toplam = %d",toplam);
    return 0;
}

int SumOfElement(int dizi[], int n){
    if(n==0)
        return dizi[0];
    return dizi[n]+SumOfElement(dizi,n-1);
}
```


Özyineleme (Rekürsif)

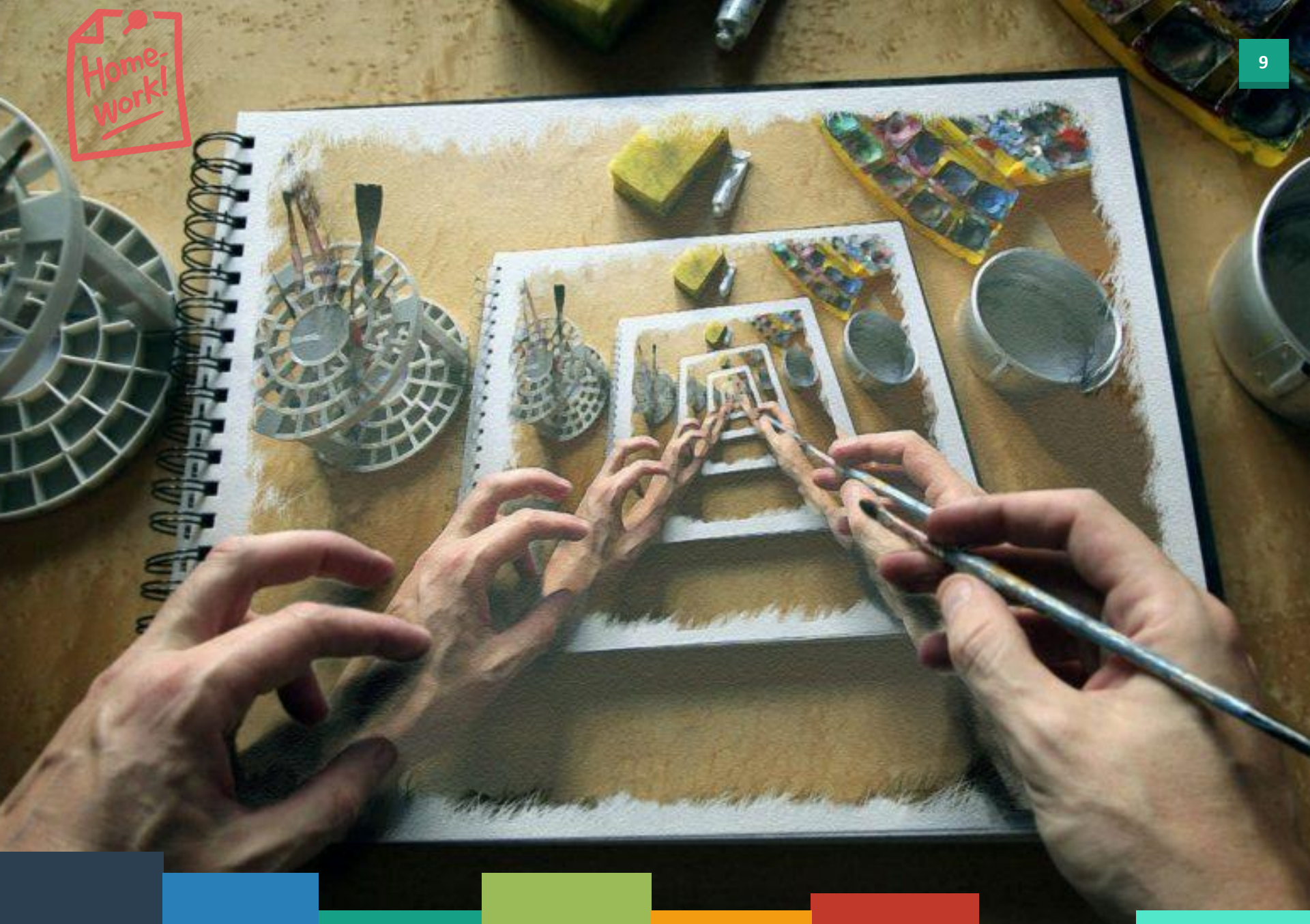
```
#include <stdio.h>
unsigned int multiply(unsigned int x, unsigned int y){
    if (x == 1){
        /* Terminating case */
        return y;
    }
    else if (x > 1){
        /* Recursive step */
        return y + multiply(x-1, y);
    }
    /* Catch scenario when x is zero */
    return 0;
}
int main() {
    printf("7 times 5 is %d", multiply(7, 5));
    return 0;
}
```

Özyineleme (Rekürsif)

```
#include <stdio.h>
int sum (int num){
    if (num != 0){
        return (num % 10 + sum (num / 10));
    }
    else{
        return 0;
    }
}
int main(){
    int num, result;

    printf("Enter the number: ");
    scanf("%d", &num);
    result = sum(num);
    printf("Sum of digits in %d is %d\n", num, result);
    return 0;
}
```

A decorative horizontal bar at the bottom of the slide, composed of several colored rectangular segments in shades of blue, green, orange, red, and grey.



Kaç farklı rekürsif fonksiyon örneği bulabilir ve kodlayabilirsin?

Gelecek Hafta

- ▶ İşaretçiler
- ▶ Değer Yoluyla Çağırma
- ▶ Referans Yoluyla Çağırma
- ▶ Dinamik Bellek Yönetimi



Kaynaklar

- ▶ Doç. Dr. Fahri Vatansever, “Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş”, Seçkin Yayıncılık, 12. Baskı, 2015.
- ▶ Kaan Aslan, “A’dan Z’ye C Klavuzu 8. Basım”, Pusula Yayıncılık, 2002.
- ▶ Paul J. Deitel, “C How to Program”, Harvey Deitel.
- ▶ “A book on C”, All Kelley, İra Pohl

S o r u l a r
?



Dinlediğiniz için teşekkürler

CANER ÖZCAN

 canerozcan@karabuk.edu.tr