Strings(Karakter Dizisi)

Gömülü Sistemler Laboratuvarı

Örn-1: Tanımlama ve Kullanım

```c
#include <stdio.h>
int main() {
	char ad[20];
	printf("adinizi girin: ");

	scanf("%s", ad);

	printf("\nmerhaba %s\n\n", ad);

	return 0;
}
```

Örn-2: Tanımlama ve Kullanım

```c
// Tanimlarken deger atama
#include <stdio.h>
int main() {

	char s1[20] = "deneme2";

	printf("%s\n", s1);

		return 0;
}
```

Örn-3: Tanımlama ve Kullanım

```c
// sabit yapma
#include <stdio.h>
int main() {

        const char *s2 = "deneme3";

    printf("%s\n", s2);

        return 0;
}
```

Örn-4: Tanımlama ve Kullanım

```c
// dizinin boyutunu atanan degere gore otomatik belirleme
#include <stdio.h>
int main() {

        char s3[] = "deneme4";

    printf("%s\n", s3);

        return 0;
}
```

Örn-1: Sonlandırma Karakteri

```c
#include <stdio.h>
int main() {
		char kelime[20];

		printf("bir kelime girin: ");
		scanf("%s", kelime);

		int i;

		// tamamini karakter karakter yazdirirsak, girilmemis kisim rastgele olur
		for (i = 0 ; i < 20 ; i++)
			printf("%c", kelime[i]);

		printf("\n\n");

		return 0;
}
```

Örn-2: Sonlandırma Karakteri

```c
#include <stdio.h>
int main() {
	char kelime[20];

	printf("bir kelime girin: ");
	scanf("%s", kelime);

	int i;

	// stringin bittigini anlamak icin '\0' karakteri kullaniliyor
	// printf %s asagidaki dongu gibi calisiyor
	for (i = 0 ; kelime[i] != '\0' ; i++)
		printf("%c", kelime[i]);

	printf("\n\n");

	return 0;
}
```

Karakterleri Say Tersten Yazdır

```c
#include <stdio.h>
int main() {
	char kelime[20];
	int karakter_sayisi;
	int i;
	printf("bir kelime girin: ");
	// NOT: birden fazla kelime girilirse ilkini okur. bosluk, tab ve enter
	//kelime sonunu belirler
	scanf("%s", kelime);
	printf("girilen kelime: %s\n", kelime);

	return 0;
}
```

Karakterleri Say Tersten Yazdır

```
// karakter sayisini sayma islemi
karakter_sayisi = 0;
while (kelime[karakter_sayisi] != '\0')
        karakter_sayisi++;
printf("karakter sayisi: %d\n", karakter_sayisi);
// karakter sayisini sayma islemi
for (karakter_sayisi = 0 ; kelime[karakter_sayisi] != '\0' ; karakter_sayisi++) {
        /* bos dongu. sadece harf sayisini arttiriyor */
}
printf("karakter sayisi: %d\n", karakter_sayisi);
```

Karakterleri Say Tersten Yazdır

```
// tersten yazdirma
printf("tersten yazilisi: ");
for (i = karakter_sayisi-1 ; i >= 0; i--)
        printf("%c", kelime[i]);
printf("\n");
```

gets ve puts fonksiyonları

```c
#include <stdio.h>
int main() {
	char s[100];
	// gets fonksiyonu ile cumle okunabilir (bosluklar dahil).
	// scanf %s ile kelime okunabiliyor. scanf %s bosluklari almiyor.

	printf("cumle girin: ");
	gets(s);

	printf("cumle: ");
	puts(s);

	return 0;
}
```

gets fonksiyonunun hatası

```c
#include <stdio.h>
int main() {
	int a = 10;
	char yazi[8];
	int b = 20;

	printf("a: %d ve b: %d\n\n", a, b);

	printf("programi 8 veya daha fazla karakter girerek test edin\n");
	printf("yazi girin: ");
	gets(yazi);

	// scanf'de de ayni problem var
	// scanf("%s", yazi);

	printf("girilen kelime: ");
	puts(yazi);

	printf("\na: %d ve b: %d\n", a, b);

	return 0;
}
```

gets fonksiyonu!!!

ISO C11 (2011) standartında gets fonksiyonu kaldırıldı. Derste kullanılan derleyici C99 (1999) standartını kullanmaktadır.

Gets fonksiyonu güvenlik açıgı (buffer overflow) olusturmaktadır.

Büyük bir string girerek programın akısını bozulabilmektedir.

string yerine makine kodu girilirse, programın içindeki verilere hatta bilgisayarın dosya sistemine erisime bile sebep olabilir.

Buffer overflow problemi scanf %s ile de ortaya çıkabilir. Dolayısıyla eleman sayısına göre okuma yapılmalıdır.

Örnegin string 50 elemanlı ise scanf("%49s", str); seklinde kullanılmalıdır.

gets yerine fgets

Kullanılısı;

```
char *fgets(char *str, int n, FILE *stream)
```

Parametreler;

*str: Okunan string'in saklandıgı yeri tutan isaretçi

n: Okunacak maksimum karakter sayısı (son bos karakter de dahil)

*stream: Sring'in okundugu yeri tutan isaretçi

gets yerine fgets

Kullanılısı;

```
char *fgets(char *str, int n, FILE *stream)
```

Geri dönüs degeri;

islem basarılı ise, str isaretçisi döner

Dosya Sonu ile karsılasıldıgında veya hiçbir karakter okunmazsa,

str isaretçisinin içerigi degismeden kalır ve bos isaretçisi (Null Pointer) döndürülür.

Bir hata olusursa, bos isaretçi(Null Pointer) döner.

gets fonksiyonunun alternatifi

```c
#include <stdio.h>
int main() {
		int a = 10;
		char s[8]; // 7 karakter + 1 sonlandirma karakteri sigabilir
		int b = 20;
		printf("a: %d ve b: %d\n\n", a, b);
		printf("programi 8 veya daha fazla karakter girerek test edin\n");
		printf("kelime girin: ");
		fgets(s, 8, stdin); // gets yerine bu sekilde kullanabiliriz
		// scanf ile kelime okumak istersek
		// scanf("%7s", s);
		printf("girilen kelime: ");
		puts(s);
		printf("\na: %d ve b: %d\n", a, b);
		return 0;
}
```

string içinde karakter arama

```
#include <stdio.h>
int main() {
		char cumle[100];
		printf("bir cumle girin: ");
		fgets(cumle, 100, stdin); // gets yerine bu sekilde kullanabiliriz
		// gets(cumle);
		printf("cumlenin uzunlugu: %d\n", karakter_sayisi(cumle));
		int yer = karakter_ara(cumle, 'a');
		if (yer == -1)
			printf("cumlede a karakteri yok\n");
		else
			printf("cumlede a karakteri %d. indexte var\n", yer);
		return 0;
}
```

string içinde karakter arama

```
int karakter_sayisi(const char *s) {
        int i;
        for (i = 0 ; s[i] != '\0' ; i++) {
                /* islem yapmadan say */
        }
        return i;
}
int karakter_ara(const char *s, char c) {
        int i;
        for (i = 0 ; s[i] != '\0' ; i++) {
                if (s[i] == c)
                        return i;
        }
        return -1;
}
```

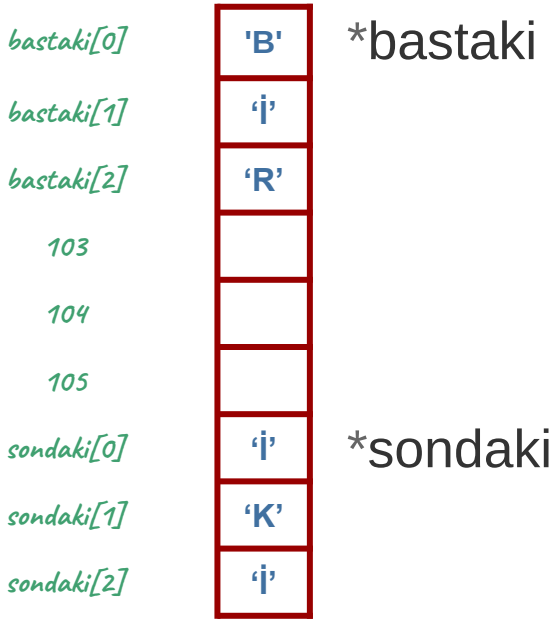
string birlestirme

```c
#include <stdio.h>
int main() {

		char cumle_1[100];
		char cumle_2[50];

	printf("bir cumle girin: ");
		fgets(cumle_1, 50, stdin);

	printf("eklenecek cumle girin: ");
		fgets(cumle_2, 50, stdin);
		// cumle_1'in sonuna cumle_2'yi ekle

	string_ekle(cumle_1, cumle_2);
		printf("ikinci cumle, birinci cumleye eklendi.\n\n");
		puts(cumle_1);
		return 0;
}
```

string birlestirme

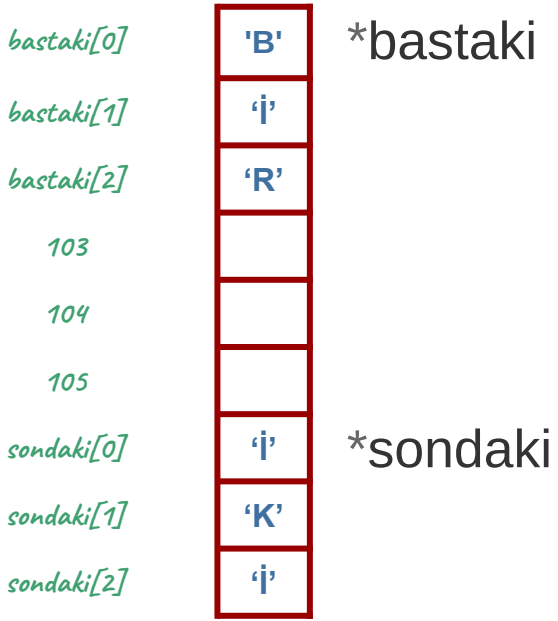
```
int karakter_sayisi(const char *s) {
        int i;
        for (i = 0 ; s[i] != '\0' ; i++) {
                /* islem yapmadan say */
        }
        return i;
}
// bastaki isimli stringe, sondaki isimli stringi ekler
void string_ekle(char *bastaki, const char *sondaki) {
        int bastaki_N = karakter_sayisi(bastaki);
        int sondaki_N = karakter_sayisi(sondaki);









}
```

string birlestirme



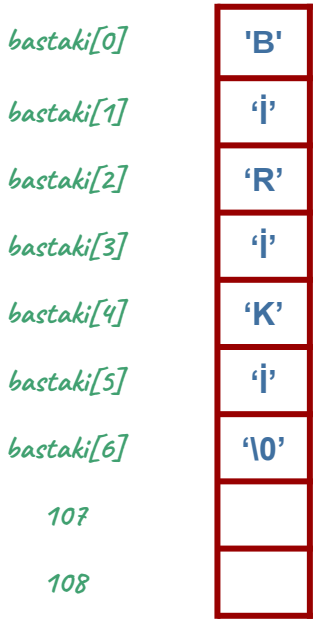

```
char cumle_1[3] = {'B', 'İ', 'R'}
char cumle_2[3] = {'İ', 'K', 'İ'}
int bastaki_N = karakter_sayisi(bastaki);
int sondaki_N = karakter_sayisi(sondaki);
```

string birlestirme




```
int bastaki_N = 3
int sondaki_N = 3

 for (i = 0 ; i < sondaki_N ; i++)
       bastaki[i+bastaki_N] = sondaki[i];

 for (i = 0 ; i < 3 ; i++)
       bastaki[i+3] = sondaki[i];
```

string birlestirme



*bastaki

```
bastaki[bastaki_N+sondaki_N] = '\0';
```

```
bastaki[3+3] = '\0';
```

string birlestirme

```
int karakter_sayisi(const char *s) {
        int i;
        for (i = 0 ; s[i] != '\0' ; i++) {
                /* islem yapmadan say */
        }
        return i;
}
// bastaki isimli stringe, sondaki isimli stringi ekler
void string_ekle(char *bastaki, const char *sondaki) {
        int bastaki_N = karakter_sayisi(bastaki);
        int sondaki_N = karakter_sayisi(sondaki);

        int i;
        for (i = 0 ; i < sondaki_N ; i++)
                bastaki[i+bastaki_N] = sondaki[i];
        bastaki[bastaki_N+sondaki_N] = '\0';
}
```

string içerisinde string arama

```
#include <stdio.h>
int main() {
		char cumle[100];
		char aranan[20];
		printf("bir cumle girin: ");
		fgets(cumle, 100, stdin); // gets yerine bu sekilde kullanabiliriz
		// gets(cumle);
		printf("aranan kelime: ");
		scanf("%20s", aranan);
		printf("cumlenin uzunlugu: %d\n", karakter_sayisi(cumle));
	printf("aranan kelimenin uzunlugu: %d\n", karakter_sayisi(aranan));
		int var = string_ara(cumle, aranan);
		if (var == 0) {
				printf("aranan kelime cumlede yok\n");
		} else {
				printf("aranan kelime cumlede var\n");
		}
		return 0;
}
```

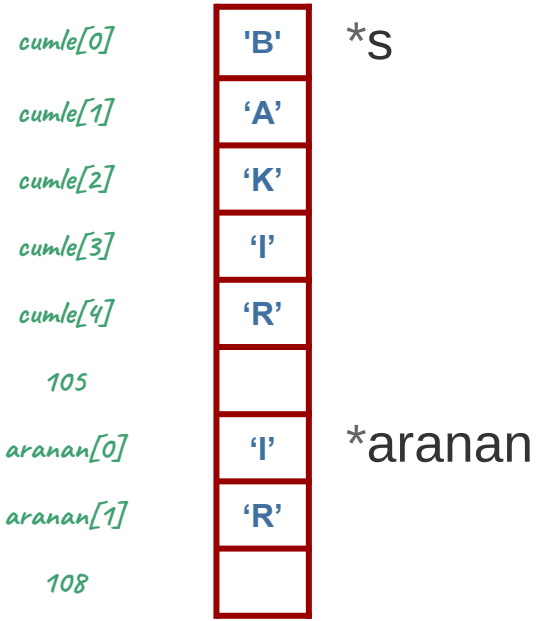
string içerisinde string arama

```
int karakter_sayisi(const char *s) {
        int i;
        for (i = 0 ; s[i] != '\0' ; i++) {
                /* islem yapmadan say */
        }
        return i;
}
```

string içerisinde string arama

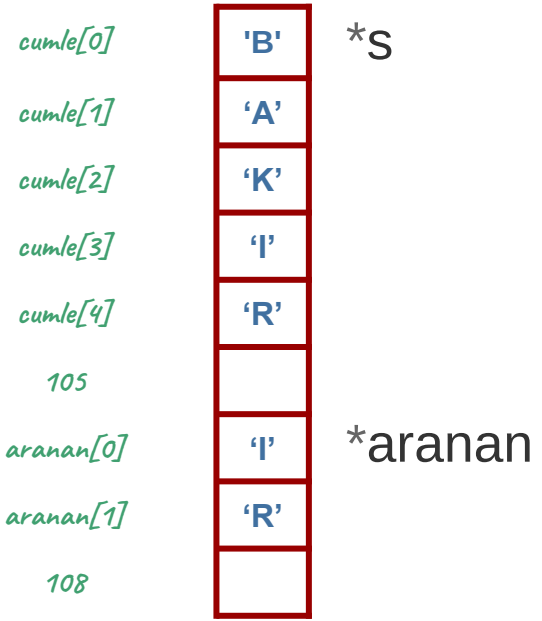
```
int string_ara(const char *s, const char * aranan) {
        int i, j;
        int s_n = karakter_sayisi(s);
        int aranan_N = karakter_sayisi(aranan);









        return 0;
}
```

string içerisinde string arama




```
char cumle[5] = {'B', 'A', 'K', 'I', 'R'}
char aranan[2] = {'I', 'R'}
int s_n = karakter_sayisi(s);
int aranan_N = karakter_sayisi(aranan);
```

string içerisinde string arama

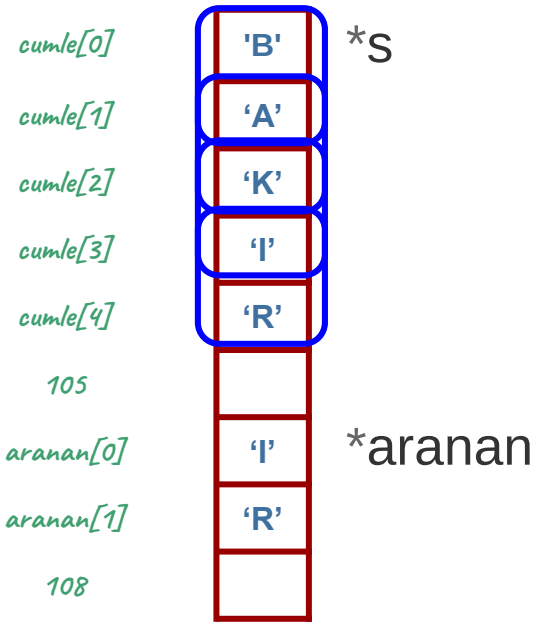



```
char cumle[5] = {'B', 'A', 'K', 'I', 'R'}
char aranan[2] = {'I', 'R'}
int s_n = 5
int aranan_N = 2
for (i = 0 ; i <= s_n-aranan_N ; i++)
for (i = 0 ; i <= (5-2) ; i++)
```

string içerisinde string arama

```
int string_ara(const char *s, const char * aranan) {
        int i, j;
        int s_n = karakter_sayisi(s);
        int aranan_N = karakter_sayisi(aranan);

        for (i = 0 ; i <= s_n-aranan_N ; i++) {
                // i'den basla, aranan_N tanesi ayni mi bak









        }
        return 0;
}
```

string içerisinde string arama




```
char cumle[5] = {'B', 'A', 'K', 'I', 'R'}
char aranan[2] = {'I', 'R'}
```

```
for (i = 0 ; i <= 3 ; i++) {
    for (j = 0 ; j < 2 ; j++) {
        if (s[i+j] != aranan[j])
            break;
    }
}
```

string içerisinde string arama

```
int string_ara(const char *s, const char * aranan) {
        int i, j;
        int s_n = karakter_sayisi(s);
        int aranan_N = karakter_sayisi(aranan);

        for (i = 0 ; i <= s_n-aranan_N ; i++) {

                for (j = 0 ; j < aranan_N ; j++) {
                        if (s[i+j] != aranan[j])
                                break;
                }
                // eger j == aranan_N olduysa: j dongusu bitmis ve aranan_N tanesi aynidir
                if (j == aranan_N)
                        return 1; // return var
        }
        return 0;
}
```

Sorular