

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Algoritmalar ve Programlama II Vize Sınavı (Cevap Anahtarı)

1. scanf fonksiyonu karakter dizilerini (char *) okumak için kullanıldığında programın güvenliği açısından bir risk oluşturur. Bu riskin ne olduğunu açıklayınız. Riskin giderilmesi için çözüm öneriniz. (10p)

Kullanıcı boşluk karakteri girmeden istediği miktarda karakter girebilir ve bunun sonucunda programın diğer değişkenleri ve kodun üzerine yazarak tamamını bozabilir veya istediği şekilde çalışmasını sağlayabilir. Çözüm olarak scanf fonksiyonunun okuyabileceği maximum karakter sayısı sınırlanmalıdır.

2. Fonksiyonlara gönderilen parametreler değer ve referans olarak iki kısma ayrılır. C dilinde referans parametre kavramı bulunmamakla birlikte, referans parametresinin işlevi işaretçi kullanılarak yerine getirilir.
 - a. Değer ve referans parametrelerin farkını açıklayınız. (10p)

Değer parametresi kendisine gönderilen değişkenin kopyasını alır, üzerinde işlem yapar. Referans parametresi ise adres alır ve kendisine gönderilen adresin gösterdiği yerdeki değeri değiştirir. Orijinal değer değişsin isteniyorsa referans parametresi kullanılmalıdır.

- b. “a, b, c” gibi üç tane double parametre alan ve MAC (Multiply and ACcumulate) yani “a = a + b*c” işlemi yapan void bir fonksiyon yazınız. “a” parametresini referans, diğerlerini değer olarak alınız. Bu fonksiyonu çağıran örnek bir program yazınız. (20p)

```
void MAC(double * x, double y, double z){  
    *x = *x + y * z;  
}  
double a = 5;  
double b = 6;  
double c = 8;  
MAC(&a, b, c);
```

3. string.h kütüphanesi karakter dizileri üzerinde işlemler yapan çeşitli fonksiyonlar sağlar. Bunların en çok kullanılanları strcpy, strcat, strcmp, strlen fonksiyonlarıdır. string.h kütüphanesinin olmadığını varsayarak strcmp fonksiyonunun kendinize ait bir versiyonunu kodlayınız. Kullanımına örnek veriniz. (30p)

```

int mystrcmp(char * s1, char * s2){
    int i;
    for (i = 0; (s1[i] == s2[i]); i++){
        if (s1[i] == '\0'){
            return 0;
        }
    }

    if (s1[i] > s2[i])
        return 1;
    else
        return -1;
}

```

```

int main(){
    int x;
    char str1[] = "Mehmet";
    char str2[] = "Ali";

    x = mystrcmp(str1, str2);
    if (x > 0){
        printf("str1 > str2");
    } else if (x < 0){
        printf("str1 < str2");
    } else {
        printf("str1 = str2");
    }

    return 0;
}

```

4. TCP-IP v4 protokolüne göre ağdaki bir bilgisayar IP adresi kullanılarak kimliklendirilir. IP adreslerine 10.10.11.20, 95.186.68.71, 172.18.34.54 örnek verilebilir. Kural olarak IP adresi 4 tane “1 byte”lık işaretsiz (unsigned) sayıdan oluşur.
- a. IP adresini saklayacak bir yapı (struct) tanımlayınız. (10p)

```

struct ip{
    unsigned char ip0;
    unsigned char ip1;
    unsigned char ip2;
    unsigned char ip3;
};

```

- b. Bu yapının tipinde parametre alıp printf kullanarak ekrana IP adresini (örneklerde görüldüğü gibi noktaları da ekleyerek) çıktı veren bir fonksiyon yazınız. (20p)

```
void printIP(struct ip x){  
    printf("%d.", x.ip3);  
    printf("%d.", x.ip2);  
    printf("%d.", x.ip1);  
    printf("%d", x.ip0);  
}
```