

SİSTEM PROGRAMLAMA DERSİ
ARA SINAV YERİNE PROJE ÇALIŞMASI

Önemli Not: Ödevler bireysel yapılacaktır.
Tespit edilen kopya ödevlerin notu 0 (sıfır) olacaktır.

Proje verilış tarihi : 20.4.2020 Pazartesi 00:00
Geri döndürme tarihi: 24.4.2020 Cuma saat: 23:59

Teslim şekli: Ödev teslimleri SABİS üzerinden ve bireysel yapılacaktır. Her bir soru için sadece *.c, *.h ve her iki soru için derleme kurallarını içeren tek bir Makefile teslim edilecektir. İcra edilebilir dosyaların adları aşağıdaki örneklerde verildiği üzere "soru1" ve "soru2" olmalıdır ve Makefile yanında oluşmalıdır.

SORULAR

- 1) Bir prosesin data, yığıt (heap) ve yığın (stack) gibi bölümleri için aşağıda istenilen bilgileri bulup ekrana yazdıran programı C dilinde yazınız.
- Her bir bölümün başlangıç adresi (0x ile başlayan hexodesimal formatta),
 - Her bir bölümün boyutu (byte cinsinden).

Yol gösterme: Program istenmeyen bir şekilde sonlanmaması için signal'lerden istifade edebilirsiniz.

Örnek çıktı:

```
> ./soru1  
  
Data bölümü : başlangıç= 0x123456fe, boyut= 8156345 Byte  
Yığıt bölümü: başlangıç= 0x62345623, boyut= 2156123 Byte  
Yığın bölümü: başlangıç= 0xb23456cde, boyut= 4156567 Byte
```

Not: Yukarıdaki rakamlar farazidir.

- 2) Bir C programında buffer-overflow problemine sebep olan C fonksiyon çağrılarını bulup, bulundukları satır ile beraber rapor eden ve aşağıdaki tabloda verilen güvenli eşdeğeri ile değiştirilmesini öneren programı C dilinde geliştiriniz. Program iki anahtar parametre kabul etmelidir:
- s search : Sadece satır numaralarını bulur ve güvensiz komutu rapor eder.
 - r recommend: -s de tanımlı aktiviteleri yapar, ilave olarak yukarıdaki tabloya uygun öneride bulunur.

Güvenli olmayan fonksiyonlar	Yerine önerilebilecek fonksiyonlar
strcpy()	strncpy (BSD library) or strncpy
strcat()	strlcat (BSD library) or strncat
sprintf()	snprintf
gets()	fgets
getpw()	getpwuid

Güvensiz kod örnekleri:

```
sprintf(str, "%s", message);  
strcpy(str, message);
```

Güvenli kod örnekleri:

```
snprintf(str, sizeof(str), "%s", message);  
strncpy(str, message, sizeof(str));
```

```
strncpy(str, message, sizeof(str) -1); // Sonlandırma için mutlaka yer bırakılmalı  
str[sizeof(str) - 1] = '\0'; // Strncpy kullanıldığında mutlaka sonlandırma yapılmalı
```

Örnek çalışma: "pro1.c" C dilinde yazılmış ve test edilmek istenen program dosyası olsun.

```
> ./soru2 -r pro1.c  
  
Satır 22: gets() kullanılmış, yerine fgets() kullanmalısınız.  
Satır 35: strcpy() kullanılmış, yerine strncpy() kullanmalısınız.
```