

SEGMENTATION FAULT – BUS ERROR

By Mustafa Onur Parlak

- **Segmentation Fault?**

- Programın çökmesine sebep olan yaygın bir problemdir. Programın erişim izni olmayan bir **memory** konumuna erişmeyi denemesiyle oluşur.

- **Segmentation Fault Sebepleri?**

- **NULL pointer**'ları atamamak
- **read-only memory (ROM)**'a yazmaya çalışmak
- Var olmayan **memory adresine** yazmaya çalışmak
- Hakkı olmayan **memory**'ye yazmaya çalışmak (Kernel)
- Daha önce var olan **pointer**'ın, yeniden atanması ya da dereference edilmesi
- Serbest bırakılan hafızanın kaldırılması (serbest bırakma fonksiyonu çağırıldıktan sonra)
- Stack overflow
- Buffer overflow

```
// Null pointer
char *p1 = NULL;

/* Wild pointer: Başlatılmadı
 * Wild pointer: İlk değer vermeyen, değer pointer'dır
 */
char *p2;

/* Ayrılan belleğin işaretçisi başlatıldı
 * malloc'un başarısız olmadığı varsayılarak...
 */
char *p3 = malloc(10 * sizeof(char));

/* p3, memoryden serbest kaldığı için dangling pointerdır.
 *
 * Dangling pointer:
 * Pointer'ı değişkene gösterdikten sonra,
 * İkinci pointer'ı, birinciye atadığımızda
 * İki pointer adresi de aynı olur.
 * İlk pointerı deallocate edersek, değer NULL olur.
 * Bu durumda 2. pointer, dangling pointer (asılı tutulur) olur.
 */
free(p3);
```

- **Segmentation Fault (SIGSEGV) vs Bus Error (SIGBUS)?**

- **SegFault** genelde programın erişimi olmadığı yere erişmeyi denendiğinde olur.

SIGSEGV üretildiği durumlar, üstte yazılan sebepler ile aynıdır.

- **Belleğe geçersiz erişimi konu alır**
- **SIGBUS sinyalinin üretildiği, Bus Error** durumlarında ise:
 - **Adrese geçersiz erişimi konu alır**
 - Geçersiz ya da hizalanmamış memory'ye erişilirken oluşur.
 - Var olmayan adres
 - Hizalanmamış erişim (unaligned Access)
 - Çağrı hataları (paging errors)