

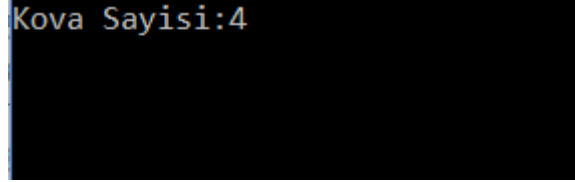
# 1. Ödev [Tüm Şubeler İçin]

## Teslim Tarihi

**3 Kasım 2019 (Pazar günü saat 23:59'a kadar.)**

## Ödev İçeriği

Yazacağınız program C++ konsol uygulaması olup çalıştırıldığında aşağıdaki gibi kova sayısını kullanıcıdan istemelidir.



Kullanıcının girdiği kova sayısı kadar kova nesnesi oluşturulacaktır. Normalde her kova içerisinde bir top taşımaktadır. Fakat başlangıçta kovalar boş olmalıdır. İlk çalıştığında kova sayısı girildikten sonra aşağıdaki gibi bir ekran gelmelidir. Şekilde de görüldüğü gibi her kovanın bir rengi ve içerisinde topu temsil edecek olan bir harf fakat başlangıçta boş olduğu için – karakteri ile boş olduğu gösterilmektedir. Her kovanın altında kova nesnesinin Heap bellek bölgesindeki adresi ve içerisinde barındırdığı top nesnesinin Heap bellek bölgesindeki adresi yazdırılacaktır. Eğer kovada top yoksa NULL yazdırılmalıdır. Bir kovanın içerisinde en fazla bir top olabilir. **Ekran çıktısı verilen ile birebir aynı olmalıdır.**

Kovaların altına işlem yapılmasını sağlayan menü gelecektir.

- [1] Toplari Yerlestir
- [2] Toplari Yoket
- [3] Kova Degistir
- [4] Top Degistir
- [5] Kovalari Tersten Yerlestir
- [6] Toplari Tersten Yerlestir
- [7] Cikis

```
1. Kova
  .|.
  .|.
  .|.
#   #
# - #
#   #
#####
Kova adresi:0xe71a00
Topun adresi: NULL
2. Kova
  .|.
  .|.
  .|.
#   #
# - #
#   #
#####
Kova adresi:0xe71a10
Topun adresi: NULL
3. Kova
  .|.
  .|.
  .|.
#   #
# - #
#   #
#####
Kova adresi:0xe71a20
Topun adresi: NULL
4. Kova
  .|.
  .|.
  .|.
#   #
# - #
#   #
#####
Kova adresi:0xe71a30
Topun adresi: NULL

[1] Toplari Yerlestir
[2] Toplari Yoket
[3] Kova Degistir
[4] Top Degistir
[5] Kovalari Tersten Yerlestir
[6] Toplari Tersten Yerlestir
[7] Cikis
>>_
```

Program 7 sayısı girilmediği sürece devam etmelidir. Seçenekler aşağıdaki işlemleri yapmalıdır.

#### [1] Toplari Yerlestir

İlk açıldığında kovada toplar olmamalıdır. Kovalara toplar bu seçenek yardımıyla yerleştirilmelidir. Zaten kovalarda top varsa bu seçenek seçildiğinde herhangi bir işlem yapılmamalıdır.

#### [2] Toplari Yoket

Bu seçenek seçildiğinde eğer kovalarda top varsa bunlar yok edilmelidir.

### [3] Kova Degistir

Bu seçenek seçildiğinde aşağıdaki gibi ekrana hangi iki kovanın değiştirilmesi gerektiği gelmelidir.

```
[1] Toplari Yerlestir
[2] Toplari Yoket
[3] Kova Degistir
[4] Top Degistir
[5] Kovalari Tersten Yerlestir
[6] Toplari Tersten Yerlestir
[7] Cikis
>>3
Hangi Kova :1
Hangi Kova ile :3_
```

1 ve 3 numaralı kovalar seçildiği için değişim aşağıdaki gibi olmalıdır.

Öncesi	Sonrası
<pre>1. Kova .   . .   . .   . #   # # N # #   # ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a40 2. Kova .   . .   . .   . #   # # R # #   # ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a50 3. Kova .   . .   . .   . #   # # W # #   # ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a60 4. Kova .   . .   . .   . #   # # L # #   # ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a70</pre>	<pre>1. Kova .   . .   . .   . #   # # W # #   # ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a60 2. Kova .   . .   . .   . #   # # R # #   # ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a50 3. Kova .   . .   . .   . #   # # N # #   # ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a40 4. Kova .   . .   . .   . #   # # L # #   # ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a70</pre>

#### [4] Top Degistir

Bu seçenek seçildiğinde aşağıdaki gibi ekrana hangi iki topun değiştirilmesi gerektiğini soran ekran gelmelidir.

```
[1] Toplari Yerlestir
[2] Toplari Yoket
[3] Kova Degistir
[4] Top Degistir
[5] Kovalari Tersten Yerlestir
[6] Toplari Tersten Yerlestir
[7] Cikis
>>4
Hangi Top :2
Hangi Top ile :3
```

2 ve 3 numaralı toplar seçildiği için değişim aşağıdaki gibi olmalıdır.

Öncesi	Sonrası
<pre>1. Kova .   . . . . #   # # W # #   # ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a60</pre>	<pre>1. Kova .   . . . . #   # # W # #   # ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a60</pre>
<pre>2. Kova .   . . . . #   # # R # #   # ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a50</pre>	<pre>2. Kova .   . . . . #   # # N # #   # ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a40</pre>
<pre>3. Kova .   . . . . #   # # N # #   # ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a40</pre>	<pre>3. Kova .   . . . . #   # # R # #   # ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a50</pre>
<pre>4. Kova .   . . . . #   # # L # #   # ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a70</pre>	<pre>4. Kova .   . . . . #   # # L # #   # ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a70</pre>

#### [5] Kovalari Tersten Yerlestir

Bu seçenek seçildiğinde kovaların yerleşimi tersine dönmelidir.

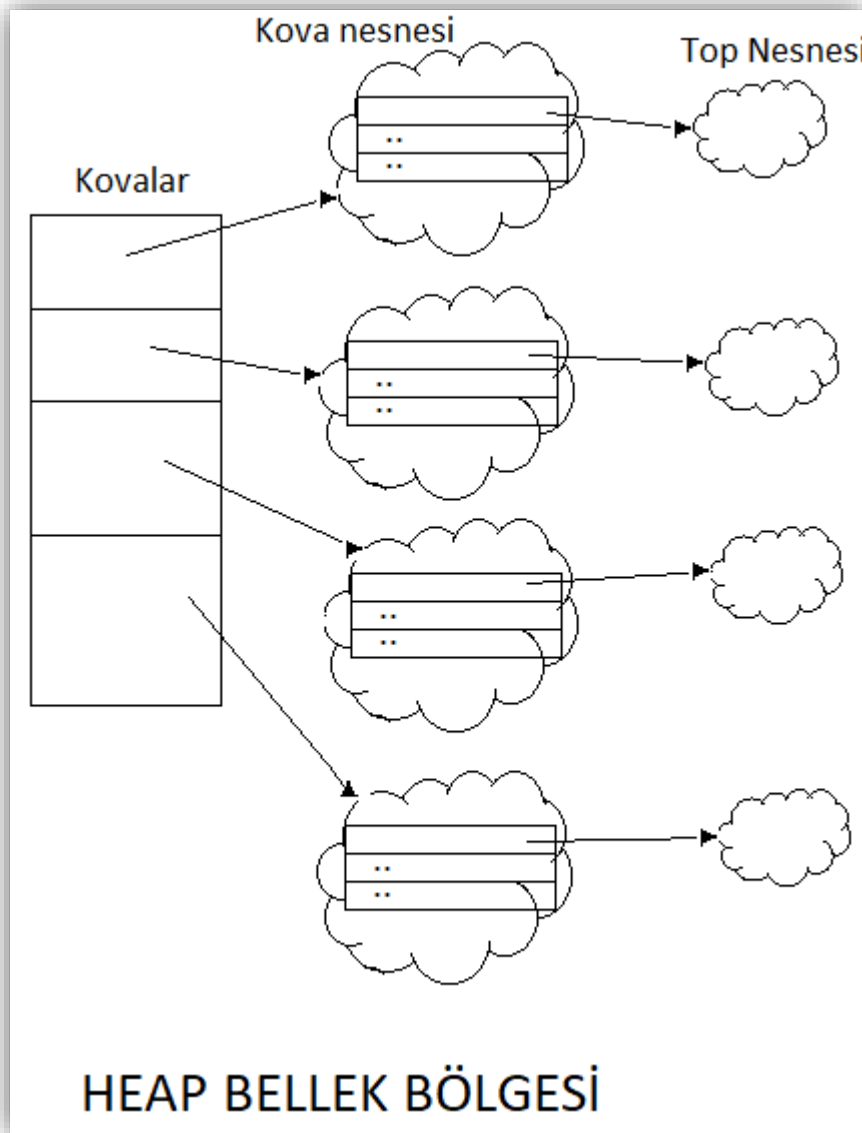
Öncesi	Sonrası
<pre>1. Kova   . .   . .   #   #   # W #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a60 2. Kova   . .   . .   #   #   # N #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a40 3. Kova   . .   . .   #   #   # R #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a50 4. Kova   . .   . .   #   #   # L #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a70</pre>	<pre>1. Kova   . .   . .   #   #   # L #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a70 2. Kova   . .   . .   #   #   # R #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a50 3. Kova   . .   . .   #   #   # N #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a40 4. Kova   . .   . .   #   #   # W #   #   #   ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a60</pre>

#### [6] Toplari Tersten Yerlestir

Bu seçenek seçildiğinde Kovalar yerinde kalacak fakat toplar ters sırada kovalara yerleşecektir. Örnek için aşağıdaki resme bakınız.

Öncesi	Sonrası
<pre> 1. Kova .   . .   . .   . #   # # L # #   # ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a70 2. Kova .   . .   . .   . #   # # R # #   # ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a50 3. Kova .   . .   . .   . #   # # N # #   # ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a40 4. Kova .   . .   . .   . #   # # W # #   # ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a60 </pre>	<pre> 1. Kova .   . .   . .   . #   # # W # #   # ##### Kova adresi:0xe71a30 Topun adresi:0xe71a60 2. Kova .   . .   . .   . #   # # N # #   # ##### Kova adresi:0xe71a00 Topun adresi:0xe71a40 3. Kova .   . .   . .   . #   # # R # #   # ##### Kova adresi:0xe71a10 Topun adresi:0xe71a50 4. Kova .   . .   . .   . #   # # L # #   # ##### Kova adresi:0xe71a20 Topun adresi:0xe71a70 </pre>

Ödevde veri yapısı olarak mutlaka Dizi kullanılmalıdır. Heap bellek bölgesinde oluşması gereken görüntü aşağıdaki gibidir. Bu görüntüye uygun olarak nesneler üretilmelidir.



Tasarlayacağınız sınıf yapısı en az aşağıdaki gibi olmalıdır. **Başlık ve kaynak dosyaları her sınıf için mutlaka ayrı olmalı ve başlık dosyasında metod gövdesi bulunmamalıdır. Şablon sınıf kullanılamaz.**

Top Sınıfı

Kova Sınıfı

KovaKontrol Sınıfı

Test Programı

Oluşturulacak sınıf nesnelerinin hepsi **Heap Bellek Bölgesinde** oluşturulmalı ve program süresince ve kapandığında kesinlikle çöp oluşmamalıdır. Sınıfların alt alanları private olmalı ve bu alt alanlara erişim metotlar yardımıyla yapılmalıdır.

**Önemli Not:** Raporunuz detaylı olmalı ve kendi cümleleriniz olmalıdır. Kopya ödevler sıfır olarak değerlendirilecektir. SABİS şifreniz sizin sorumluluğunuz altındadır eğer arkadaşınız sizden habersiz ödevinizi alırsa bundan sizde sorumlu tutulur ve sıfır alırsınız.

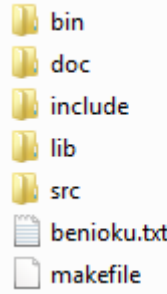
## Teslim Formatı

### Klasör Hiyerarşisi

- src Klasörü (Kaynak dosyalarınızın bulunduğu klasör)
- **lib Klasörü** (.o dosyalarının bulunduğu klasör)
- include Klasörü (Başlık dosyalarınızın bulunduğu klasör)
- doc Klasörü (Raporunuzun ve eğer varsa diğer dokümanların bulunduğu klasör.)
- bin Klasörü (Çalıştırılabilir dosyalarınızın (.exe) bulunduğu klasör.)
- benioku.txt (Program için ayrıca belirtmek istedikleriniz. Önerileriniz. Boş kalabilir.)
- **Makefile**

**Makefile olmayan ödev derlenmemiş olarak kabul edilmektedir. (-50 puan)**

**Rapor Yoksa veya yetersiz ise (-15 Puan)**



Rapor pdf formatında olmalıdır. Raporu ayrıca çıktı olarak getirmenize gerek yoktur. Raporunuzda kısaca sizden istenilen, öğrendikleriniz, ödevde yaptıklarınız, eksik bıraktığınız yerler, zorlandığınız kısımlar anlatılabilir. **Ödev raporunda yazı boyutu 12 puntodan büyük olamaz ve en az 1 sayfa en çok 2 sayfa olabilir.**

Klasörlerinizi bir ana klasör içine koyarak .rar'layıp <http://www.csoev.sakarya.edu.tr> adresi üzerinden gönderiniz. Bu sistem üzerinden nasıl gönderileceği SABİS'teki eklenmiş dosyada gösterilmektedir. Yukarıda belirtilen teslim tarihinden sonra gönderilen ödev **kesinlikle kabul edilmeyecektir.**

Yazmış olduğunuz bütün kaynak kodların en başında aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır. Bilgileri kendinize göre güncelleyiniz.

```
/**
 * @file          Dosyaadı
 * @description   Programınızın açıklaması ne yaptığını dair.
 * @course        Dersi aldığınız eğitim türü ve grup
 * @assignment    Kaçınıcı ödev olduğu
 * @date          Kodu oluşturduğunuz Tarih
 * @author        Gruptakilerin yazar adları ve mail adresleri
 */
```

**Önemli: Yazacağınız kodlar GNU derleyicisinde (MinGW) kesinlikle derlenmelidir. Derlenmeyen kod itibar görmez ve çok düşük puan üzerinden değerlendirilir. Ödevi grup olarak gönderebilirsiniz gruplar 2 kişiden oluşabilir. Herkes kendi şubesi ile grup oluşturabilir.**

**KOPYA ÖDEV SIFIR OLARAK DEĞERLENDİRİLMEKTEDİR\***

**\* Şubeler farklı dahi olsa kopya ödev gönderenler sıfır alacaklardır.**