

ÖDEV-1

Dersin Adı: Veri Yapıları ve Algoritmalar

Veriliş tarihi: 06.10.2016 Perşembe

Teslim Tarihi: 19.10.2016 Çarşamba, Saat 17:00'e kadar (Sadece kaynak kod)

Kontrol Tarihi: 21.10.2016 Cuma, Saat 14:00 (Rapor ile birlikte)

ACIKLAMALAR:

1. Ödev tek bir kod parçası halinde olmalıdır. Kodun ilk satırında açıklama olarak öğrenci ismi ve numarası verilmelidir.
2. Kodun içerisinde gerekli görülen yerlerde açıklama yapılmalıdır.
3. **goto** komutu kullanan programlar değerlendirmeye alınmaz.
4. Kaynak kod dosyası (.c uzantılı), dosya adı öğrenci numarası olacak şekilde (örneğin 141601001.c), elektronik posta ile ensararif@gmail.com adresine dosya eki (attachment) olarak belirtilen zamana kadar gönderilmelidir. Mesajın konusu **BSM2017-ODEV1** olmalıdır. Alıcı e-posta adresini doğru yazdığınızdan ve ödev dosyasını eklediğinizden emin olunuz.
5. Rapor, çıktı olarak kontrol tarihinde teslim edilmelidir.
6. Ödevin değerlendirmesinde; programın doğru ve eksiksiz çalışmasının yanında uygun veri tipleri ve veri yapılarının kullanılması, etkinlik, yapısal ve modüler programlama ilkelerine uygunluk dikkate alınacaktır.
7. Kopya çekildiği tespit edildiğinde, o kişiler ödevden sıfır alacaktır.
8. Kodu göndermiş olsa da kontrole gelmeyen veya raporunu getirmeyen öğrencinin ödevi değerlendirmeye alınmaz.

İstenilen program:

C programlama dili kullanarak bir program yazılması isteniyor. Program ilk çalıştırıldığında ekranda 4 seçenekten oluşan bir menü görüntülenmelidir. 1., 2. ve 3. seçenekler istenilen program parçalarını çalıştırmak için, 4. seçenek ise çıkış içindir. Her bir seçenek fonksiyon şeklinde tanımlanarak çağrılmalı ve her bir işlemten sonra program ana menüye geri dönmelidir.

- 1- **Sayı Bulma:** Program 1-100 arasında rasgele bir sayı üretsın. Kullanıcı bu sayıyı en az tahmin ile bulmaya çalışırken, program kullanıcıyı “YUKARI” ve “AŞAĞI” mesajları ile yönlendirsın. Kullanıcı sayıyı bulduğunda “TEBRİKLER” mesajı verilsın ve kullanıcının sayıyı kaç tahminde bulduğu belirtilsın ve kullanıcının tekrar oynamak isteyip istemediği sorulsın. Bu oyunu gerçekleştiren bir program yazınız. (Global değişken kullanılmaması, kullanıcıdan tahmin alma ve bu tahmine göre ekrana uygun mesajı yazdırma işini yapan özyinelemeli bir fonksiyon yazılıp kullanılması beklenmektedir. Programın rasgele sayı üretmesi için `stdlib.h` standart kütüphanesinde yer alan `rand` fonksiyonu kullanılabilir.)
- 2- **XOX (Tic Tac Toe) Simülasyonu:** 3X3'lük bir tablo üzerinde oynanan iki kişilik bir oyundur. Oyunculardan biri X biri O ile temsil edilir. Oyuna X başlar ve oyuncular sırayla boş bir hücreye kendi karakterlerini yerleştirirler. Herhangi bir satır, sütun ya da köşegen aynı karakter ile doldurulduğunda oyunu o karakterin sahibi kazanmış olur. Tüm hücreler dolmuş ve oyunu iki taraf ta kazanamamışsa oyun berabere bitmiş olur. Oyunculara tekrar oynamak isteyip istemedikleri sorulur, istemiyorlarsa ana menüye dönlür. (oyunu hiç bilmeyenler için : <http://playtictactoe.org>)
- 3- **Sayısal Loto Simülasyonu:** Bir kişilik bir oyundur. Öncelikle ekranda bir alt menü (sayısal loto alt menüsü) görüntülenir. Kullanıcı loto çekilişi için 1, istatistikler için 2, ana menüye dönmek için 3 girmelidir.

Sayısal loto çekilişi: Yeni bir çekiliş için oyuncu 1-49 arasında 6 farklı sayı girer. Bilgisayar da 1-49 arasında rasgele 6 farklı sayı belirler. Çekiliş sonucunda çıkan sayılar ve oyuncunun sayıları küçükten büyüğe sıralı olarak ekrana basılır ve oyuncunun kaç tutturduğu belirtilir. Oyuncuya yeni bir çekiliş isteyip istemediği sorulur, istemiyorsa sayısal loto alt menüsüne dönlür.

Sayısal loto istatistikleri: Şimdiye kadar yapılan tüm çekilişler sonucunda sayıların çıkma istatistikleri 2 farklı yöntemle listelenebilmelidir. Önce kullanıcıdan listeleme yöntemi için tercihi alınır. Birinci yöntemde tüm sayılar ve tekrar istatistikleri aşağıdakine benzer bir şekilde listelenir:

Sayı	Kez	Çubuk Grafik
---	---	-----
1	5	*****
2	11	*****
3	0	
4	1	*
5	0	
..
48	2	**
49	15	*****

İkinci yöntemde ise en az bir kez çıkan sayılar tekrar istatistiklerine göre büyükten küçüğe doğru sıralı olarak aşağıdakine benzer bir şekilde listelenir (hiç çıkmayan sayılar listelenmez):

Sayı	Kez	Çubuk Grafik
---	---	-----
7	24	*****
49	15	*****
2	11	*****
6	6	*****
1	5	*****
..
4	1	*
26	1	*

Listelemeden sonra sayısal loto alt menüsüne dönülür.

Raporda bulunması gerekenler:

- **Kapak** (Örnek kapak dersin internet sitesinden alınmalıdır)
- **Analiz** (her bir seçeneğe ait problemi kendi cümlelerinizle tanımlayıp açıklayınız)
- **Tasarım** (her bir seçeneğe ait problemin çözüm yoluna yönelik düşüncelerinizi yazınız, doğal dil ya da pseudo code ya da akış şeması ile çözüm algoritmasını veriniz)
- **Programcı Kataloğu** (programdaki prosedür ve/veya fonksiyonların arayüzlerini verip ne yaptıklarını açıklayınız, kullanılan veri yapılarını açıklayınız, kaynak kodun çıktısını ekleyiniz)
- **Kullanıcı Kataloğu** (programın kullanım kılavuzu [çalışan programın ekran görüntüleri ile açıklama yapılabilir], programdaki kısıtlamalar vb.)
- Programdaki her bir seçenek için **bellek gereksinimi, çalışma zamanı ve zaman karmaşıklığını** hesaplayarak gösteriniz.

Puanlama

Algoritma Tasarımı ve Programın Çalışması: (%70)

1. Ödev, istenilen işlerin tamamını yerine getirmelidir.
2. Gereksiz kontrollerden ve işlemlerden arınmış bir tasarım yapılmalıdır.
3. Program hatasız çalışmalıdır.
4. Programın çalışması sırasında, konuyu hiç bilmeyen kişilerin rahatlıkla anlayabilmesi için, giriş ve çıkışlarda mesajlarla bilgi verilmelidir.

Rapor Dokümantasyonu: (%30)

1. Rapor anlaşılır yazılmalı, gerekli bütün bilgileri içermeli ama gereksiz detaylarla uzatılmamalıdır. (Times New Roman ve 12 punto olarak yazılmalıdır.)
2. Ödev A4 kağıda, yazıcıdan çıkış alınarak verilmelidir.
3. Gereksiz kod tekrarı olmamalıdır.
4. Kaynak kodun formatı düzgün (okunabilir) olmalıdır.