

Dersin Adı : Yapısal Programlama  
Proje No : 2  
Proje Başlığı : Elektronik Tablo  
Verilme Tarihi : 10.04.2015 Cuma  
Teslim Tarihi : 17.04.2015 Cuma, Saat 23:59

Elektronik tablo ([Spreadsheet](#)), her bir hücrelerinde ya bir sayı ya da bir formül içerir. Formül diğer hücrelerdeki değerleri kullanarak belli hesaplamalar yapar.

	A	B	C
1	3	23	
2	4	56	
3	2	234	
4			

Girdi tablosu bir karakter dizisi olarak verilecek ve yazdığınız programa aynen kopyalanıp yapıştırılacaktır. Aşağıdaki örnek girdi dizisini kodunuza ekleyerek kullanabilirsiniz.

Örneğin :

```
char girdi[] = "4,3,10,34,37,=A1+B1+C1,40,17,34,=A2+B2+C2,=A1+A2,=B1+B2,=C1+C2,=D1+D2";
```

- Girdi değerleri virgül (,) karakteri ile ayrılır.
- Girdinin ilk iki değeri elektronik tablonun sütun ve satır sayısını ifade eder. Bu sütun ve satır sayısı en fazla 10 olabilir.
- Bu iki değerden sonra elektronik tablodaki hücrelerin değerleri satır satır sıralı olarak verilir. Bir hücre ya bir sayı ya da bir formül içerir. Bir formül ifadesi (=) karakteri ile başlar ve hiç boşluk karakteri içermez. Formül içerisinde toplama(+), çıkarma(-), çarpma(\*) ve bölme(/) işlemleri yapılabilir.
- Sütunlar A-J arasındaki 10 harf (A,B,C,D,E,F,G,H,I,J) ile ifade edilir. Satırlar ise [1-10] aralığındaki değerler ile ifade edilir.

Aşağıdaki fonksiyonlar, kullanıcıya seçim yapabileceği bir **menü** olarak sunulmalıdır. Her işlem bitiminde kullanıcıya bu menü tekrar gösterilir ve seçim yapması beklenir. Menüde programdan çıkmak için de bir seçenek bulunmalıdır.

Formül hesaplama fonksiyonu (35 puan)	<p>Tabloda formül ile temsil edilen hücrelerin değerlerini hesaplayıp bu hesaplanmış değerlerle tabloyu ekrana yazdırır.</p> <p><u>Örnek girdi:</u></p> <pre>char girdi[] = "4,3,10,34,37,=A1+B1+C1,40,17,34,=A2+B2+C2,=A1+A2,=B1+B2,=C1+C2,=D1+D2";</pre> <p><u>Örnek çıktı:</u></p> <p>10, 34, 37, 81 40, 17, 34, 91 50, 51, 71, 172</p>
Satır ekleme fonksiyonu (25 puan)	<p>Eğer tablo 10 satır sınırına ulaşırsa kullanıcıya uyarı verecektir ve yeni satır eklemeyecektir. Ulaşmadıysa yeni bir satırı tabloya şu şekilde ekleyecektir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Kullanıcıya, yeni satırın tabloda hangi satırdan sonra ekleneceğini sor. Kullanıcının girdiği değer eğer tabloda bulunmayan bir satırı ifade ediyor ise tekrar sor.</li><li>Sütun sayısı kadar elemanın değerini kullanıcıdan alıp satırdaki elemanların değeri olarak tabloya ekle.</li><li>Yeni satır eklenmiş haliyle birlikte tabloyu ekrana yazdır.</li></ol>

Satır silme fonksiyonu (10 puan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kullanıcıya silinmesi istenen satır numarasını sor.</li> <li>2. Satırı tablodan kaldır.</li> <li>3. Tablonun son halini ekrana yazdır.</li> </ol>
Hücre değeri girme veya güncelleme fonksiyonu (15 puan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kullanıcıdan değiştirilmek istenen hücrenin sütun değeri (A-J aralığında) ve satır değerini ([1-10] aralığında) al. Girilen değere karşılık gelen bir hücre yok ise tekrar sor.</li> <li>2. Kullanıcıya hücrenin yeni değerini sor ve tablodaki değeri bu yeni değerle değiştir.</li> <li>3. Tablonun son halini ekrana yazdır.</li> </ol>
Veri filtreleme fonksiyonu (15 puan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kullanıcıdan tabloda filtrelenecek istenen değeri sor.</li> <li>2. Tabloyu <b>değiştirmeden</b>, sadece bu değere <b>eşit veya küçük</b> olan hücre değerlerini (<b>formüller hariç</b>) "!" ünlem karakteri ile gösterecek şekilde ekrana yazdır.</li> </ol> <p><u>Tablo:</u>  10, 34, 37, 81  40, 17, 34, 91  50, 51, 71, 172</p> <p>Kullanıcı filtrelenecek değer olarak 30 girdiyse  <u>Örnek çıktı:</u>  !, 34, 37, 81  40, !, 34, 91  50, 51, 71, 172</p>

#### Açıklamalar ve Kısıtlar:

1. Yukarıda belirtilen işlemler fonksiyonlara ayrılarak kodlanmalıdır.
2. Bu fonksiyonlar haricinde ihtiyacınız olan her türlü fonksiyonu ekleyebilirsiniz.
3. Program başlangıcında tanımlanan ihtiyacınız olan dizilere her türlü erişimi sadece **işaretçiler** (pointer) ile yapmak **zorunludur**. Bunun dışındaki dizi gösterimi şeklindeki erişimlerde (Örneğin a[i]=5) **puan kırılacaktır**.
4. **Derleme hatası** olan projeler **değerlendirilmeyecek** ve notu **sıfır** olacaktır. Kullanılan derleyicinin ANSI C veya ISO C standardında derleme yaptığı kontrol edilmelidir.
5. Değişken isimleri anlaşılır ve anlamlı olacak şekilde seçilmelidir.
6. Kod üzerinde gerekli olan yerlerde yorum satırlarını kullanarak mutlaka açıklama yapılmalıdır.
7. Kodun anlaşılabilirliğinin zayıf olmasından ve yorum satırlarının yetersiz olmasından dolayı puan kırılabilir.
8. Kopya olduğu anlaşılan ödevlere sıfır verilecektir.

#### Proje gönderimi için açıklamalar:

1. Kod dosyası **ÖğrenciNumarası.c** şeklinde olmalıdır. Örnek : 123456.c
2. Kod dosyası email eklentisi olarak gönderilmelidir.
3. Gönderilecek emailin konu (subject) alanına **YAPISALPROJE2** yazılacaktır.
4. Son teslim tarihi geçmediği sürece ödevin tekrar gönderilmesinde bir sakınca yoktur, en son gönderilen ödev değerlendirilecektir.
5. Ödevler [ahmetcumhur@gmail.com](mailto:ahmetcumhur@gmail.com) adresine gönderilecektir.
6. Bu düzende gönderilmeyen projeler değerlendirilmeye alınmayacaktır.
7. Ödev tesliminde en fazla 2 günlük gecikmeler kabul edilecek, ancak son teslim tarihinden sonraki her gün için ödev notunda %20 kesinti yapılacaktır.