

## Yarışma

ODTÜ Bilgisayar Topluluğu bir yarışma düzenlemeye karar verir. Yarışma şu şekildedir:

- Yarışma açık bir alanda yapılmaktadır.
- Yarışma alanında bazı yerlerde hakemler vardır.
- Bütün yarışmacılar aynı noktada (hakemde) yarışmaya başlar. Herkesin eline bir dizi kart verilir. Bu kartların her birisinde bir harf yazmaktadır.
- Yarışmacı, ilk hakemden başlayarak elindeki kartlardan sıradakini hakeme gösterir ve bu hakem yarışmacının kendisinden sonra hangi hakeme gitmesi gerektiğini söyler.

• Her hakemde bir liste vardır. Bu listede, kendisine gelen yarışmacıyı elindeki karta göre hangi hakeme yönlendireceği vardır.

• Yarışmacı elindeki kartlar bitene kadar gitmesi gereken hakemleri gezer ve elindeki kartlar bitmiş şekilde gittiği hakemin sorusunu bilirse yarışmayı tamamlamış olur.

Yarışmacımız daha önceden de yarışmaya katıldığı için bilmektedir ki, bazı hakemler çok zor bitiş sorusu sormaktadır ve bunlarda bitirmek pek de iyi olmayacaktır. Yarışma başlamak üzeredir, yarışmacılara kart dizileri getirilmiş ve bunlardan istenileni seçmeleri söylenmiştir. Siz olsanız hangi kart dizisini seçerdiniz?

### Varsayımlar

- $n$  adet hakem vardır ( $2 \leq n \leq 100$ ).
- Kartlardaki olası harflerin sayısı  $k$ 'dir ve bu harfler,  $a$  harfinden İngiliz alfabesinin  $k$ 'ıncı harfine kadardır (örneğin  $k=5$  ise olası harfler  $a,b,c,d$  ve  $e$ 'dir).
- Her hakemin elinde olası bütün harfler için hangi hakeme göndereceğinin listesi vardır.
- Hakemler 1'den  $n$ 'e kadar numaralandırılmıştır ve ilk hakemin numarası 1'dir.

### Girdi

- Girdiler "yarisma.gir" isimli dosyadan okunacaktır.
- Dosyanın ilk satırında hakem sayısını ifade eden  $n$  (bir adet tamsayı) bulunacaktır.
- Takip eden satırda olası harf sayısını ifade eden  $k$  (bir adet tamsayı) bulunacaktır.
- Takip eden  $n$  satırın her birisinde hakemlerin listesi bulunacaktır. Her bir listede  $k$  adet tamsayı bulunacaktır ve bu sayılar  $o$  hakemin gelen yarışmacıları hangi hakemlere göndereceğinin listesini tutmaktadır.
- Takip eden satırda kart dizisi sayısını ifade eden

$t$  bulunacaktır ( $2 \leq t \leq 20$ ).

- Takip eden  $t$  adet satırda kart dizileri bulunacaktır.
- Takip eden satırda zor soru soran hakemlerin sayısını ifade eden  $h$  bulunacaktır.
- Takip eden satırda zor soru soran hakemler verilecektir ( $h$  adet tamsayı).

### Çıktı

- Çıktılar "yarisma.cik" isimli dosyaya yazılmalıdır.
- Tek bir satırda seçilecek kart dizisi basılmalıdır. Birden fazla çözüm olması durumunda çözümlerden birisinin basılması yeterlidir.

Örnek	Açıklama:
<i>yarisma.gir:</i>	
5	5 adet hakem vardır, hakemler 1'den 5'e kadar numaralandırılmıştır.
3	3 adet harf kullanılacaktır, bunlar a, b ve c'dir.
4 2 5	1. hakem, gelen yarışmacının elindeki harf a ise yarışmacıyı 4. hakeme, b ise 2. hakeme, c ise 5. hakeme yönlendirecektir.
4 3 5	2. hakem, gelen yarışmacının elindeki harf a ise yarışmacıyı 4. hakeme, b ise 3. hakeme, c ise 5. hakeme yönlendirecektir.
2 4 5	3. hakem, gelen yarışmacının elindeki harf a ise yarışmacıyı 2. hakeme, b ise 4. hakeme, c ise 5. hakeme yönlendirecektir.
5 3 2	4. hakem, gelen yarışmacının elindeki harf a ise yarışmacıyı 5. hakeme, b ise 3. hakeme, c ise 2. hakeme yönlendirecektir.
1 1 4	5. hakem, gelen yarışmacının elindeki harf a ise yarışmacıyı 1. hakeme, b ise yine 1. hakeme, c ise 4. hakeme yönlendirecektir.
4	4 adet kart dizisi bulunmaktadır.
abaa	Kart dizilerinden birisi
ccc	Diğer bir kart dizisi
bcaa	Diğer bir kart dizisi
aabcc	Diğer bir kart dizisi
3	Zor soru soran 3 adet hakem vardır.
2 4 5	Bunlar 2, 4 ve 5'dir.
<i>yarisma.cik:</i>	
bcaa	Bu diziyi kullanarak 1. hakemde yarışmayı bitirebiliriz.

## Yarışma 2

Ertesi yıl yarışmada bir değişiklik yapılmasına karar verilir. Öyle ki, yarışmacılar kendisine verilen kart grubunu sırasıyla değil de kendi istediği sırada kullanabileceklerdir. Sizden istenen bu durumu da çözecek kodu yazmanız.

### Girdi

- Girdiler "yarisma2.gir" isimli dosyadan okunacaktır.
- Girdi dosyasının formatı yarışma sorusunun formatı ile aynı olacaktır.

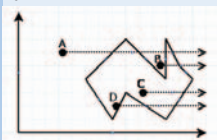
### Çıktı

- Çıktılar "yarisma2.cik" isimli dosyaya yazılmalıdır.
- Çıktı dosyasında kullandığımız kart grubunu ve bu kartları kullanış sıranızı basmalısınız. Birden fazla çözüm olması durumunda birisini basmanız yeterlidir.

Örnek	
<i>yarisma.gir:</i>	4
5	abaa
3	ccc
4 2 5	bcaa
4 3 5	aabcc
2 4 5	4
5 3 2	1 2 4 5
1 1 4	<i>yarisma.cik:</i>
	bcaa caac

## Geçen Sayımızdaki Soruların Çözümleri

**Güvenlik:** Bir nokta ve bir çokgen verilmiş olsun. Bu noktadan çokgene ışın gönderdiğimiz zaman çokgenin çift sayıda kenarını kesiyorsa dışarda, tek sayıda kenarını kesiyorsa içerde diyebiliriz. Örnek verecek olursak:



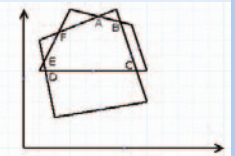
Şekilde, A noktasından gönderdiğimiz ışın çokgenin 4 kenarını, B noktasından gönderdiğimiz ışın çokgenin 2 kenarını kestiği için bu noktalar çokgenin dışında; C noktasından gönderdiğimiz ışın çokgenin 1 kenarını, D noktasından gönderdiğimiz ışın çokgenin 3 kenarını kestiği için bu noktalar çokgenin içinde diyebiliriz.

(Işınlardan iki kenarın birleştiği noktalardan -yani köşelerden- geçeceği duruma dikkat ediniz).

**Güvenlik2:** Şekildeki gibi 2 adet dışbükey çokgen verilmiş olsun. Çokgenlerin -varsa- kesişme noktalarını (bir çokgenin tüm kenarlarının diğerinin tüm kenarlarıyla kesişip kesişmediğine bakarak bulabiliriz) ve -varsa- çok-

genlerden birisinin diğeri içinde kalan köşelerini (önce ilk çokgenin köşelerinden diğeri içerisinde kalan var mı diye bakarak, daha sonra ikinci çokgenin köşelerinden ilki içerisinde kalan var mı diye bakarak bulabiliriz) belirleriz. Eğer böyle noktalar bulamazsak bu çokgenler kesişmiyor demektir. Bu şekilde noktalar bulursak, bu noktaların oluşturduğu dışbükey örtü (convex hull) aradığımız çokgeni verir.

Şeklimizde A, B, C, D, E ve F noktaları bulduğumuz noktalar. Bulunan noktaların dışbükey örtüsünü şu şekilde bulabiliriz:



- y koordinatı en büyük olan nokta alınır (Bu durumda A noktası)

- Bu noktadan diğer bütün noktalara ışınlar çizilir ve ışınların x koordinatı eksenine göre sıralanır (xAB > xAC > xAD > xAE > xAF). Daha sonra bu noktalar sırayla basılır (A B C D E F).