

TAHTASIZ, PULSUZ VE ZARSIZ TAVLA

Tavla, iki kişi tarafından 30 pul ve iki zarla özel tavla tahtasında oynanan bir şans oyunu. Tavlaya şans oyunu sıfatını ekleyen, zarları. Oyunun zar atmaya dayanması, onu zeka oyunları kategorisine sokmaz. Bu yüzdendir ki, anne-babalar çocuklarının tavla oynamasını istemezler ve okullarda da satranç gibi göremeyiz. Biz burada çok basit bir teknikle tavla oyunundaki zarları devre dışı bırakarak onu aynen satranç gibi, sonraki hamlelerin düşünülmesi gereken bir zeka oyunu haline sokacağız. Bu arada vereceğimiz yeni tekniklerle tavlanın tahtasız ve pulsuza da oynana bileceğini göstereceğiz.

Tavla, dünyadaki en eski oyunlardan. Tavlanın kaynaklandığı oyunların tarihi, bugünkü Irak toprakları içerisinde bulunan Güney Mezopotamya'da kurulan Sümer uygarlığına dayanan 5000 yıllık bir geçmişe uzanmakta. Günümüzde Hapis, Gülbahar (Hepyek), Müstacil (Müptecil), Otuzbir, Kız Tavlası, Talebe Tavlası gibi çeşitleri olsa da tavla denince akla, Düz Tavla (Küşat) denen türü gelir. Genelde tavla turnuvaları ve dolayısıyla da kitapları Düz Tavlayı göz önüne alırlar. Biz de burada tavla kelimesini, Dünya Tavla Federasyonu'nun turnuvalarda uyguladığı kuralları ile Düz Tavla için kullanacağız [dtf].

Satranç kadar olmasa da, tavla için de akademik çalışmalar yapıldı. Tesauro, tavlaya bilimsel yaklaşarak tavlayı ilk bilgisayar ağına taşıyan TD-Gam-

mon programını yazdı ve bununla ilgili stratejiler geliştirdi.

Şimdi, tavlanın üç temel elemanı olan tavla tahtası, zarlar ve pulları tanıttıktan sonra her birini devreden çıkaracak yeni teknikleri verelim.

B'nin Toplama Alanı													
⊗						⊕						⊗	
⊗						⊕						⊗	
⊗						⊕						⊗	
⊗						⊕						⊗	
12	10	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
⊕						⊗						⊕	
⊕						⊗						⊕	
⊕						⊗						⊕	
⊕						⊗						⊕	
A'nın Toplama Alanı													

Tablo 1

Tavla Tahtası. Dikdörtgen prizma biçimindeki yassı tavla kutusu, açıldığında eşit büyüklükte iki kapaktan oluşan tavla tahtasını meydana getirir. Anlatımda kolaylık sağlama açısından, bir kitap gibi tavla kutusunu önüne açan oyuncuyu A ile ve karşıda oturan rakip oyuncuyu da B ile göstereyim. Yönlere karışıklık olmaması için yazarın tavlaya A oyuncusu tarafından baktığını düşünelim. Tavla tahtasında, kapakları birleştiren menteşeli kenara eşik denir. Oyun sırasında, tavla tahtasının sağ ve sol kanatlarının sadece oyuncular tarafında kalan kısa kenar-

ları hesaba katılır. Özel olarak, sağ kaptaki her bir oyuncunun kendi tarafındaki kenarına, o oyuncunun toplama alanı ya da içerisi denir. Her bir oyuncunun toplama alanının dışındaki kenarlara, dışarısı denir. Tablo 1'deki gibi bu dört kısa kenar altışar haneye bölünmüştür. Bu haneler Tablo 1 deki gibi A için kendi tarafındaki kenarlarda sağdan sola ve karşı taraftaki kenarlar için soldan sağa doğru olmak üzere, saat yönünde, A1, A2, ..., A24 şeklinde numaralanırlar. Benzer numaralandırma B için tam ters istikamette B1, B2, ..., B24 şeklindedir. Burada, $1 \leq n \leq 6$ için A_n ve B_n haneleri sırasıyla A ve B oyuncularının toplama alanlarını meydana getirirler.

Tavla Tahtası Devreden Çıkıyor

Öncelikle şunu belirtelim ki, tavla en güzel tavla tahtasında oynanır. Burada amacımız, tavlanın tahtasız da oynanma alternatifinin olduğu fikrini vermek. Mademki tavla tahtasının sadece kapaklarının kısa kenarlarını kullanıyoruz, o halde biz de diğer kısımları atarak sadece bu kenarları Tablo 2'deki gibi birleştirebiliriz.

Tablo 2

Burada görüldüğü gibi her hane için A ve B için birlikte numaraları yazılmıştır. Daha da ileri giderek alttaki köşeleri B12 ve B13 veya A13

B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24
B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24
A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1

Tablo 2

ve A12 haneleri yan yana gelecek şekilde üstteki köşelerle birleştirirsek Tablo 3'deki gibi karşımıza, bir tersinden bir de düzünden 1 den 24'e kadar numaralandırılmış bir şerit çıkar.

B'nin toplama alanı												A'nın toplama alanı											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Tablo 3

Burada tablo sayfaya sığsın diye A ve B'ler yazılmamıştır. Böylece tavla tahtasından kurtulmuş oluruz. Artık istersek tavla oyununu 24 hücreye bölünmüş Tablo 3'deki gibi bir şerit üzerinde veya Tablo 2'deki gibi iki katlı şerit üzerinde oynayabiliriz. Pratiğe geçirmek için bu şeridi bir kağıt üzerine, yere veya kumsal gibi düz bir zemine çizebiliriz. Çizimin dışında, bu 24 hücreyi yan yana dizilmiş kaplar, eşilmiş kuyucuklar veya tarak gibi dikilmiş çubuklar şeklinde değişik yollarla da elde edebiliriz.

Zarlar. Bir çok masa oyununda hamleleri belirlemede kullanılan zar, kemik, fildişi ve plastik gibi sert maddelerden yapılan, karşılıklı yüzünde bulunan noktaların sayıları 7 olacak şekilde, her yüzünde birden altıya kadar değişen sayıda nokta bulunan küçük bir küptür. Daha önce Mısırlılar tarafından bilinmesine karşın, söylencelerde zarın Truva savaşlarına katılan Yunan komutanlarından Palamedes tarafından bulunduğu inanılır. Mısır mezarlarında İ.Ö. 2000'den, Çin'de yapılan kazılarda da İ.Ö. 600'den kalma küp biçimli altı yüzlü zarlar bulunmuştur.

Zar atıldıktan sonra üstte kalan yüzündeki nokta sayısı o atışın sayısı kabul edilir. Zar oyunlarında genellikle iki zar kullanılır. Usta oyuncular istediği sayıları elde etmek için zar tutarlar; bunu önlemek için bazen zarlar bir fincanın içine konularak atılır.

Zarlar Devreden Çıkıyor

Bu çalışmanın temel taşı bu bölüm: Tavladan şans faktörü olan zarı

çıkartarak işin içine biraz düşünce katmak. Biz burada, istenen sayı çiftini oyunculara seçtireceğiz. Bu elbette rastgele olmayacak; her bir oyuncunun seçimi, hem rakibinin seçimini

ve hem de kendisinden bir sonraki seçimi etkileyecek. Yani bu seçim, hem kendinin ve hem de rakibinin sonraki hamlelerini hesaba katarak yapılacak. Göreceğiz ki, iki zar atıldığında bir sayı çifti gelme ihtimalinin 1/36 olmasına karşın, burada vereceğimiz seçim tekniğinde istenen bir sayı çiftinin seçimi için sadece 4 yol olacak. Bu bize, seçim yapmanın çok karmaşık olmayacağını gösterir. Şimdi, normalde zarla elde edilen sayıları nasıl elde edebileceğimizi göstereyim: Önce, her oyuncuyu anlatım kolaylığı ve karışıklığı önlemek için A ve B ile gösterelim ve seçimlerinden sonra elde edecekleri sayı çiftini farklı parantez içinde gösterelim: A için (x,y) ve B için [x,y] kullanalım. Kabul edelim ki, yazı-tura veya herhangi bir yolla A oyuna önce başlasın. Bu durumda seçim kuralları:

Adım 1: İlk olarak A oyuncusu aldığı sayıdan (1,2,3,4,5,6) birini seçecek. (Örneğin, Tablo 4 deki gibi 5'i seçsin).

Adım 2: Sıradaki B oyuncusu A'nın seçtiği sayının dışındaki beş sayıdan birini seçecek. (Örneğin, Tablo 4'teki gibi 4'ü seçsin).

Adım 3: Şimdi A kendisinin ve B'nin seçtiği sayıların dışında 4 sayıdan birini seçecek ve bu seçtiği sayı ile B'nin 2. adımında seçtiği sayıyı oynayacak. (Örneğin, Tablo 4'teki gibi A 1'i seçer ve ilk olarak (4,1) oynar).

Adım 4: Sıradaki B de benzer şekilde kendisinin ve A'nın en son seçtiği sayının dışında 4 sayıdan birini seçecek ve bu seçtiği sayı ile A'nın en son seçtiği sayıyı oynayacak. (Örneğin, Tablo 4'teki gibi B 6'yı seçerek (1,6) oynayacak).

... ve böylece oyun bitene kadar seçime devam edilecek.

Oyuncu	Seçilen Sayı	Hareket Çifti
A	5	yok
B	4	yok
A	1	(4,1)
B	6	[1,6]
A	4	(6,4)
B	2	[4,2]
...

Tablo 4

Tablo 4

Şimdi bu Tablo 4'teki her bir seçimi tek tek yorumlayarak sistemin nasıl düşünce gerektirdiğini gösterelim; A'nın 5'i seçimi: 5, A'nın oynayacağı sayı çiftine girmeyecek ve B'nin seçimi 5'in dışındaki sayılardan olacak. O halde 5, A'nın istemediği bir sayı olacak.

B'nin 4'ü seçimi: 4, B'nin kendi çiftinde bulunmayacak fakat A'nınkindede bulunacak ve A'nın bundan sonraki seçimi 5 ve 4'ün dışında bir sayı olacak. O halde 4, B'nin istemediği fakat A'nın işini bozacak bir sayı olmalı.

Bu gibi yorumları devam ettirebiliriz. Şu da bir gerçek ki, her oyuncu rakibi ve kendisini etkileyeceğinden seçimini düşünerek yapacaktır. Oyun oynarken, pek tabii ki, seçilen sayılar akılda kalmayabilir ve karışıklık meydana getirebilir. Bunu kolay bir şekilde yapmak için iki pratik yol göstereyim.

1. Burada tabii ki zarları zar olarak kullanmayacağız ve sadece seçtiğimiz sayıları göstermek için bir nevi kalem olarak kullanacağız. Bunun için tavlının eşliğini veya herhangi bir yeri kullanabiliriz. Oyuncular ellerine birer zar alırlar ve önce oyuna ilk başlayacak olmak üzere, zarları seçtikleri sayıyı gösterir konumda eşğin kendileri tarafına koyarlar. Bundan sonra her bir oyuncu (tabii ilk başlayacak önce), kendi zarının konumunu karşısındaki zarın ve kendi zarının eski konumu olmayacak şekilde değiştirir. Her iki zardan elde edilen sayı çifti, en son değişiklik yapanın olacaktır. Böylece oyun bitene kadar bu kural devam ettirilir. Eğer zarların üzerindeki sayıları nokta ile değil de rakamla gösterirsek, Tablo 4'teki zarların konumu, eşik üzerinde aşağıda Tablo 5'teki gibi olur:

5	4	4	6	6	2	...
A	B	A:(4,1)	B:[1,6]	A:(6,4)	B:[4,2]	...

Tablo 5

Tablo 5

2. Bu teknik için uygun bir yere, yine tavla tahtasının eşiğine olabilir, 1'den 6'ya kadar rakamlar sırasıyla yazılarak bir zar şeridi oluşturulur. Oyuncular seçtikleri sayıyı bu şeritte göstermek için birer farklı işaret cismi kullanırlar. Eğer her oyuncu sırası geldiğinde işaretinin konumunu diğer oyuncunun işaretinin üzerine gelmeyecek şekilde yer değiştirirse birinci yoldaki işlemin aynısını yapmış oluruz. Eğer işaretler A için ◀ ve B için ▶ kabul edilirse Tablo 5 ile aynı anlama gelen Tablo 6 elde edilir.

pullarıyla oynanır. Bu bölümün amacı, tavlının bulunmadığı herhangi bir yerde tavla oynayabilmek için pullara alternatif sunmak. Önceki bölümde elde ettiğimiz şeritle tavla oynarken pulları arka arkaya dizmek yerine üst üste koyabiliriz ya da mademki her bir oyuncu için bütün pullar birbirinin aynı, o halde, bir hanede kaç tane pul varsa pul yerine o hanedeki pul sayısını gösteren sayıyı yazabiliriz. Bu durumda, her bir oyuncu için yazılan sayının hangi oyuncu için olduğu belirtmek için aynı parantez gösterimini, yani B için () ve A için [] kullanırsak,

1	1	1◀	1◀	1	1	...
2	2	2	2	2	2◀	...
3	3	3	3	3	3	...
4	4◀	4◀	4	4◀	4◀	...
5	5◀	5	5	5	5	...
6	6	6	6◀	6◀	6	...
A	B	A:(4,1)	B:[1,6]	A:(6,4)	B:[4,2]	...

Tablo 6

Tablo 6

Pullar Devreden Çıkıyor

Tavla kutusunun içinde, her bir oyuncuya 15 tane olmak üzere, 30 tane pul bulunur ve her oyuncunun pulları farklı renkte olur. Pulların dizilimi, oynanacak oyun türüne göre farklılaşır. Belirtmek lazım ki, en iyi tavla

Düz tavla için Tablo 1'deki oyuna başlangıç dizilimi aşağıdaki Tablo 7'deki gibi elde edilir.

Tablo 7

Böylece pulları kullanmadan tavla başlangıcı göstermiş olduk. Pratik olarak, Tablo 7'yi bir kağıt üzerine, yere veya kumsal gibi düz bir zemine çizebiliriz. Bu durumda üst üste dizile-

(5)			[3]	[5]			(2)
[5]			(3)	(5)			[2]

Tablo 7

bilecek her türlü yassı malzeme pul olarak kullanılabilir. Çizimin dışında, bu 24 haneği yan yana dizilmiş kaplar veya eşilmiş kuyucuklar gibi yollar ile elde edersek, pulları da çakıl taşı, misket gibi kapların içine sığabilecek cisimler olabilir. Yine bu haneler tarak gibi dikilmiş çubuklar ile elde edilebilirse, pullar da bu çubuklara geçecek her türlü halkalar pul olarak kullanılabilir. Benzer şekilde örnekler çoğaltılabilir.

Kuralları

Hangi tür tavla oynarsanız oynayın, hepsinde de bir çift zarla elde ettiğiniz sayılar kullanılır. Bu sayıları verdiğimiz yöntemle elde ederseniz, tavlınızın (kuralı ne olursa olsun fark etmez), kuralına göre bu yöntemle oynayabilirsiniz. Eğer dikkat edilirse, zar atmadan elde edilen zarsız sayı çiftlerinde hiç çift oluşmaz. Bunu da şöyle halledebiliriz, (etmesek de olur, çift atmadan da tavla oynanır) eğer bir oyuncu rakibin pulunu kırarsa, bu kırıldığı sayıyı iki defa daha (çift) oynayacaktır. Eğer oyuncu iki farklı sayı oynayıp kapı alarak, iki pul üst üste koyarak kırılmışsa, büyük veya küçük istediği sayıdan birini hemen çift oynar.

Yrd. Doç. Dr. Naim Çağman
Gaziosmanpaşa Üniv., Fen Edebiyat Fakültesi,
Matematik Bölümü, 60100 Tokat
ncağman@gop.edu.tr

Not: Bu çalışma, XV. Ulusal Matematik Sempozyumu'nda sunulan [çağ-02] makalemin matematiksel kısımları çıkarılarak sadeleştirilmiş halidir

Kaynaklar
[bai-95] Baitz, W. Tavla Nasıl Oynanır, çeviren: F. Kaya, İnkılap Kitabevi, İstanbul, 1995.
[büy-lar] Büyük Larousse, Sözlük ve Ansiklopedi, Tavla maddesi.
[bur-99] Buro, M., Efficient approximation of backgammon race equities, ICCA J. 22(2)(1980)133-142.
[çağ-02] Çağman, N. Tavla artık bir zeka oyunudur, XV. Ulusal Matematik Sempozyumu, Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Mersin, 04-07 Eylül 2002.
[gül-76] Gülmen, A. Tavlaya Başlangıç, Minyatür Yayınları, İstanbul, 1976.
[jac-70] Jacoby, O. and Crawford, J.R., The Backgammon Book, Bantam Books, New York, 1970.
[mag-76] Magriel, P., Backgammon, Times Books, New York, 1976.
[mey-lar] Meydan-Larousse, Büyük Lügat ve Ansiklopedi, Tavla maddesi
[pol-98] Pollack, J.B. and Blair, A.D., Co-evolution in the successful learning of backgammon strategy, Machine Learning 32(1998)225-240.
[rob-91] Robertie, B., Advanced Backgammon, vol 1-2, The Gammon Press, Arlington, MA, 1991.
[tem-brl] Temel Britanica, Temel Eğitim ve Kültür Ansiklopedisi, Tavla maddesi
[tes-95] Tesauruo, G., Temporal difference learning and TD-Gammon, Comm. ACM 38(3)(1995)58-68.
[tes-02] Tesauruo, G., Programming backgammon using self-teaching neural nets, Artificial Intelligence 134(2002)181-199.
[dtt] The World Backgammon Federation, <http://www.worldbackgammonfederation.com/> or <http://www.wbf.net/>