

DÜŞÜNME KUTUSU

Geçen sayımızdaki yer alan soruların cevapları

DOĞUM GÜNLERİ : Bu olasılık $p = \frac{p_{50}^{365}}{(365)^{50}} = 0.03$ dür. (% 3)

(Daha küçük bir örnekle anlayalım: Sınıfta A ve B gibi iki öğrenci var, bize bunların 1,2 veya 3 Ocak'ta doğmuş oldukları söyleniyor. Farklı günlerde doğma olasılıkları nedir? Farklı doğum günleri durumu : A1, A2, A3, B1, B2, B3'den A1 B2, A2 B1, A1 B3, A3 B1, A2 B3, B3 A2 toplam 6 gün. Farklı veya aynı doğum günleri : Yukarıki 6 terime A1 B1, A2 B2 ve A3 B3 eklenecek, toplam 9 gün. Burada 6 sayısını veren 3^2 dir (3 şeyden 2 şeyi sıralı seçmek, yani permütasyon) 9 sayısını veren 3^2 dir. Öğrenci sayısını 50'ye, gün sayısını 365'e çıkartırsak yukardaki sonucu alırız.

$$p_{50}^{365} = \frac{365!}{(365-50)!} = \frac{365!}{315!} = 316.317.318...$$

365 (50 terim)

P'yi şöyle de yazabiliriz: $\frac{316}{350} \cdot \frac{317}{350} \cdot \frac{318}{350} \dots \frac{365}{365}$

(Bilgisayarı olanlar bu çarpımı ona yaptırabilir, sonuç 0.03 çıkacaktır).

ST. PETERSBURG PARADOKSU a- 9 frank kazanma şansınız 1/10, koyduğunuz parayı kaybetme şansınız 9/10.

Koyduğunuz paraya m dersek: $\frac{1}{10} \times 9 = \frac{9}{10} \times m$ ve buradan $m = 1$ frank. b- Aynı formülle $m = 1000$ frank bulunur. Böyle bir oyunu bir kere oynamayı kabul edemezsiniz, çünkü 9/10 olasılıkla 1000 frank kaybedecek, 1/10 olasılıkla, 9000 frank kazanacaksınız. Ancak bu şartlarla birçok kere oynarsanız 1/10 dan fazla kere kazanabilirsiniz (1/10 ortalamadır). c- Yukardaki formülle oyuna 1 milyon frank koymanız gerekirdi, buna karşı milyonda bir olasılıkla 1 trilyon frank kazanabilirsiniz. Ancak kim böyle küçük bir kazanma olasılığı için 1 milyon frankı riske şokar? Demek ki matematik mantık oyunlara tam uygulanamamaktadır.

St. Petersburg paradoksu : Parayı 1 atışta 1/2 şansıla 2 frank alırdınız (tek para ile tura şansı = 1/2), Parayı 2 atışta yazıdan sonra tura olasılığı 1/4'dür. (TT, YY, YV ve YT gibi 4 olasılıktan YT olasılığı 1/4 dür); o halde 1/4 olasılıkla 4 frank alırdınız. Benzer mantıkla $\frac{1}{16}$ olasılıkla 16 frank

vb. kazanırdınız. Toplam kazanç beklentiniz :

$$\frac{1}{2} \times 2 + \frac{1}{4} \times 4 + \frac{1}{8} \times 8 + \frac{1}{16} \times 16 + \dots + \frac{1}{2^n}$$

$2^1 + \dots = 1 + 1 + 1 + 1 + \dots + 1 + \dots$
= sonsuz olurdu (bu sonsuz bir seridir). Kazanç beklentiniz sonsuz olduğuna göre oyuna sonsuz para koymamız gerekirdi. Bu ise olanaksızdır. Ancak şu söylenebilir: Oyuna ne

kadar fazla para koyarsanız koyun, yeterli kadar fazla oyun oynarsanız mutlaka kazançlı çıkarsınız.

DAHİLER SATRANCI : 1. Ka6 → b6 Va8 2. Kc8+! V: c8 3. Kb3... Bundan sonra şu 3 varyant olabilir: 3... Vd8 4. Ke3X veya 3... Şd8 4. Kf3 V herhangi bir hamle 5. Kf8X veya 3... Va8 4. Ke3+ Şd8 5. Şf8 V herhangi bir hamle 6. Ke8X (5... Şc8 6. Ke8+ Şb7 7. K: a8 Ş: a8 8. Şe7 ve beyaz şah siyah piyonu aralar Vezir çıkar).



Beyaz oynar ve kazanır

CARROLL PROBLEMİ : Torbadan 1. beyaz topu çektiğimizde torbanın beyaz top eklenmeden önceki haline döndüğünü sanırsız, başlangıçta (Beyaz top eklenmeden önce) beyaz top çekme olasılığı 1/2 olduğundan yine aynı olasılığın geçerli olduğunu düşünüürüz, bu bir yanılgıdır. Lewis Carroll torbada bir beyaz top kalma olasılığının 2/3 olduğunu kanıtlamıştır. Torbadan bir beyaz top çektikten sonra şu olasılıklar vardır (B1 ve S torbada başlangıçta bulunabilen beyaz veya siyah top, B2 sonradan eklenen beyaz top):

Durum	Torbanın/İçinde	Torbanın/Dışında
1.	B ₁	B ₂
2.	B ₂	B ₁
3.	5	B ₂

UÇUŞ PLANI : Birlikte kalkıp birbirlerine benzin veren üç uçak gereklidir.

KURTULUŞ KAPISI : Suçlu bekçiye şu soruyu sorar: "Şu önerme doğru mudur ? Eğer bu kapı özgürlük kapısıysa sen bu sorduğum soruya yanlış cevap vereceksin, eğer bu kapı özgürlük kapısı değilse sen bu sorduğum soruya doğru cevap vereceksin". Bekçi ister doğru, ister yalan konuşsun, "Hayır" cevabı özgürlük kapısını gösterir. Buradaki mantığı bir cetvelde inceleyelim :

Bekçi	Kapı özgürlük kapısıdır	Yukardaki önermenin doğru veya yanlış olduğu	Bekçinin cevabı
Gerçeği söylüyor	Evet	Yanlış	Hayır
Yalan söylüyor	Evet	Doğru	Hayır
Gerçeği söylüyor	Hayır	Doğru	Evet
Yalan söylüyor	Hayır	Yanlış	Evet

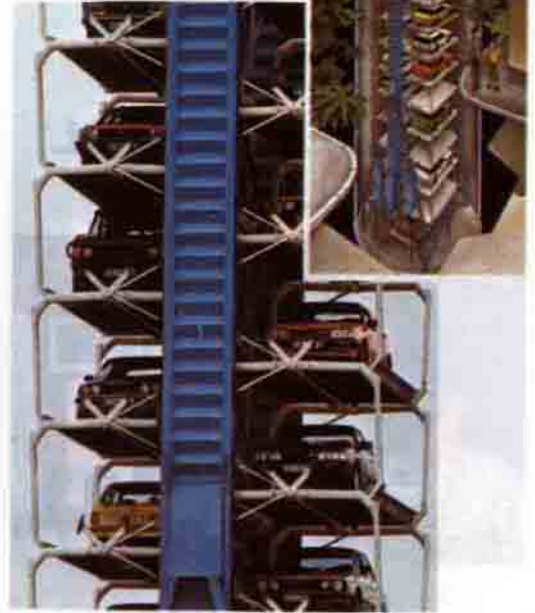
YENİ PARKEVLERİ

Yer darlığı ve personel alımının pahalıya mal olması yüzünden park yerleri artık bilgisayar yardımıyla mümkün olduğunca daraltılıyor ve çok büyük binalardan düğmeye basmakla çalışan, personel istemeyen vagon tipi asansörlere dönüştürülüyor. Yeni parkevelerinde otomobiller paletler üzerinde düzenli olarak aşağı itiliyor veya mühendislik bürosu Istass'ın geliştirdiği gibi, toprak altında otomobil silosu oluşturuluyor. Otomobiller asansörlerle boş bir kata indiriliyor ve döner bir sistemle yeraltına kaydırılıyor. Bilgisayar boş yeri tespit edip aracı oraya sevk ediyor. Park paternosteri "Vertipark" yüzeyde yalnızca 50 m² yer kaplıyor, fakat yerin dibine doğru genişliyor. Vertipark chip komutası ile 22 aracı üstüste yığabiliyor. Yani yeryüzündeki alanın on katı araç yerleştirilebiliyor. ADAC ürünü sistemde ise 22 metre yükseklik ve oynar platformlar var. Bunlar bir elektromotorla harekete geçiyor. Aracın park yerinden alınması 2 dakika sürüyor.

Krupp firması ise 248 araç alabilen beş asansörkule ve dokuz düzlük inşa etmiş. Bu uygulama ucuza mal oluyor, yerden tasarruf ediliyor ve fazla personel istemiyor.

Yeni dünyadan, Amerika'dan bir harika ise, St.Louis'te bulunan tam bilgisayar yönetimli bir garaj. Bu garaja park etmek çok daha ucuz. Park ise şöyle yapılıyor: Sürücü aracı işaretli yere sürüyor, iniyor ve manyetik kartı anahtara sokuyor. Okuyucu kartı tarıyor. Raylar aracı kaldırıyor, alta paletler geliyor ve araç asansörle boş yer olan kata indiriliyor. Başka bir palet ise aracı boş yere tam olarak yerleştiriyor. Tüm bu işlem 60 saniyede tamamlanıyor.

Bad Tölz'deki Park-Paternoster ve yeraltındaki tasarımı, maksimum randıman, minimum yer kaplama esasına dayanıyor.



Ödeme de manyetik kart üzerinde yapılıyor. Beverly/Massachusetts'teki "High Tech Parking-Systems" firmasınınca yapılmış olan bu garajda fiyatlar da diğerlerine göre düşük.

Hobby'den çev.: Şadi KARAMANOĞLU

Daha iyi anlaşılması için bu tobloyu analiz edelim. Birinci satır: Diyelim ki, suçlu gerçekten özgürlük kapısını işaret etmiştir, fakat bekcü önermeye göre hareket etmeyi düşünmemektedir, yani bekcü önermeyi yanlış kabul etmiştir ve önermede öngörülen davranışların aksini yapacaktır. Bekcü gerçeği söylerse "Şu önerme doğru mudur" sorusuna hayır cevabını verecektir, çünkü gerçekten önermeyi doğru kabul etmemektedir. Önermeyi doğru kabul etmediği içindir ki önermenin önerme hakkındaki soruya yanlış cevap verme ilkesine uymamakta, aksine hareket etmekte, önermeyi yanlış bulduğu için (ve doğru söylediği için): "Önerme doğru mudur" ifadesine "hayır" demektedir. İkinci satır: Suçlu gerçekten özgürlük kapısını işaret etmiştir. Bekcü önermeyi doğru kabul etmektedir, fakat yalan söylediğinden "önerme doğru mudur" sorusuna "hayır" cevabı verecektir. Bekcü burada da tutarlıdır, önermeyi doğru kabul ettiğini önerme hakkındaki soruya yanlış cevap vererek kanıflamıştır. Önerme yanlış cevap gerektirdiğinden bekcü önermeye uymuştur, önerme doğru mudur sorusuna içinden evet dediği halde dışından hayır demiştir (yalan söyleme huyu tuttuğundan). 1. ve 2. satırlar özgürlük kapısını işaretleyen suçlu-

nun bekcü doğru da yalan da söylese "hayır" cevabı alacağını gösteriyor. Bunun aksine "evet" cevabı alan suçlu, işaretlediği kapının esaret kapısı olduğunu anlayacaktır.

ÖNERMELER : 1. Önerme doğruysa, 2. önerme ve dolayısıyla 3. önerme yanlıştır, 3. önerme yanlış olduğuna göre 4. önerme doğrudur, o halde 1. önerme yanlıştır. Fakat 1. önerme yanlışsa, 2. ve dolayısıyla 3. önerme doğrudur. O halde 4. ve dolayısıyla 5. önerme yanlıştır; o halde 1. önerme doğrudur.

Burada bir mantık paradoksuna tanık oluyoruz : 1. önermeyi doğru kabul edersek 5. önermede 1. önermenin doğru olduğunu, 1. önermeyi yanlış kabul edersek 5. önermede 1. önermenin yanlış olduğunu, buluyoruz. Sonuç: Bu 5 önerme çelişkilidir, dolayısıyla bunlardan bir sonuç çıkarılmaz. Burada mantıksal bir kısır döngü vardır. "Bu önerme yanlıştır" için 2 olasılık vardır: 1- Önerme yanlıştır, o halde önerme aslında doğrudur. 2- Önerme doğrudur, o halde önerme yanlıştır. Yine çelişki. Burada söylenecek en doğru şey şudur: "Önerme ne doğru, ne yanlıştır".