**Ders 15 29 Ekim 2007**

Zermelo’nun Teoremi

* 2 oyuncu
* Mükemmel bilgi
* Sonlu sayıda nodlar
* Üç (veya iki) sonuç

Kazan, kaybet, eşitlik (W, L, T)

Ya 1 kazanmaya zorlayabilir (1 için)

Veya 1 eşitliğe zorlayabilir

Veya 2 kaybetmeye zorlayabilir (1’i)

Örnek. Nim eşit değil 1 W1’e zorlayabilir

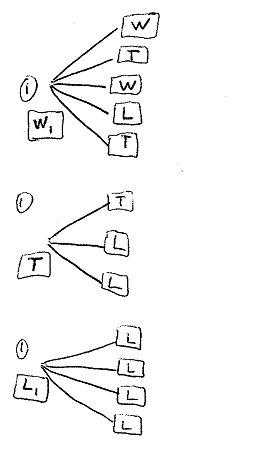
Eşit 2 L1’e zorlayabilir

Örn. T.T.T eşitlik

Örn. Satranç

İspat (çıkarım ile) N oyununun maksimum uzunluğu boyunca

* Eğer N = 1 ise



* Diyelim ki bu iddia uzunluğu ≤ N olan tüm oyunlar için geçerli, bu yüzden bunun uzunluğu N + 1 olan oyunlar için de geçerli olduğunu ileri sürebiliriz.

Bu 1’in yukarı seçimini takip eden bir alt oyundur ve uzunluğu 3’tür

2

1

W1

2

yukarı

1

1

Bu 1’in aşağı seçimini takip eden bir alt oyundur ve uzunluğu 2’dir

1

W1

aşağı

2

L1

1

Örnek N = 3 N+1 = 4

Çıkarım hipotezi

Çıkarım hipotezi uyarınca, yukarıdaki alt oyunun bir çözümü vardır

W1 diyelim

Çıkarım hipotezi uyarınca, alttaki alt oyunun bir çözümü vardır

L1 diyelim

Yani yukarıdaki oyunu şuna çevirebiliriz

W1

yukarı

1

aşağı

W1

L1

Bunun bir çözümü vardır, uzunluğu 1 olan bir oyundur.

* İddia: ispatımız bitti (çıkarım ile)

1. Çözüm √
2. Başlangıç adımı, sonra 1’lik oyun. Çözüm √
3. 2’nin çözümü var => 3 çözüm √

Örnek

**. . .**

**. . .** nodlar matrisi N xM

**. . .**

**. . .**

**. . .**

Zermelo’nun teoremi bu oyunun bir çözümü vardır (NxM’e bağlı olabilir)

Ödev çözüm nedir?

Formal Şeyler

Tanım Mükemmel bilgili bir oyun, her nodda sırası gelen oyuncunun hangi nodda bulunduğunu (ve oraya nasıl geldiğini) bildiği bir oyundur.

Tanım Mükemmel bilgili bir oyunda oyuncu i için bir saf strateji tam bir aksiyon planıdır; i’nin her karar nodunda ne hamle yapacağını belirler.

örnek

y

1

2, 4

a

sol

2

sağ

Y

1

3, 1

A

0, 2

1, 0

Oyuncu 2 stratejileri [sol] [sağ]

Oyuncu 1 stratejileri [Y, y] [Y, a]

[A, y] [A, a]

Gereksiz/fazlalık

Geri dönük çıkarım: ([A, a], sağ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | sol | sağ |
| Yy | 2, 4 | 0, 2  GDÇ ile bulundu denge?? |
| Ya | 3, 1 | 0, 2 |
| Ay | 1, 0 | 1, 0 |
| Aa | 1, 0 | 1, 0 |

ND = ([Aa], sağ), ([Da], sağ)

Tehlike – asla ulaşılamayacak sonuçlar bulmak

savaş

yerli

-1, 0

GİR

savaşma

rakip

1, 1

GİRME

0, 3

yerleşik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Savaş | Savaşma |
| GİR | -1, 0 | 1, 1 |
| GİRME | 0, 3 | 0, 3 |

rakip

ND = (GİR, Savaşma) GDÇ

(GİRME, Savaş) Bu dengede neler oluyor??

O da bir ND’dir ama inanılırlığı olmayan tehdide inanmayı içerir