SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

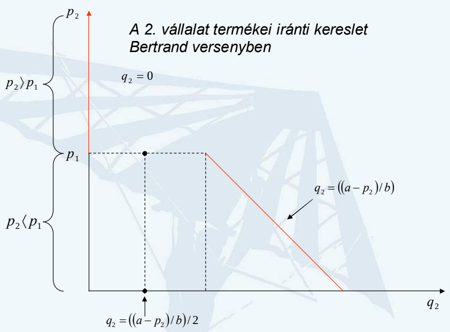
6. Előadás

Statikus Játékok – folytatás
Az árverseny:
Bertrand, Bertrand hibái, térbeli Bertrand
Dinamikus Játékok: Stackelberg-modell

Kovács Norbert
SZE KGYK, GT

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Bertrand-duopólium



SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Az árverseny:
Profitmaximum a Bertrand-modellben

Ha $p_1 < p_2$, akkor $q_1 = \dfrac{a - p_1}{b}$ *és* $q_2 = 0$

Ha $p_2 < p_1$, akkor $q_2 = \dfrac{a - p_2}{b}$ *és* $q_1 = 0$

Ha $p_1 = p_2$, akkor $q_1 + q_2 = \dfrac{a - p_1}{b}$

Az árak egyenlők és megegyeznek a határköltséggel!

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

A 2. vállalat profitja a Bertrand-modellben

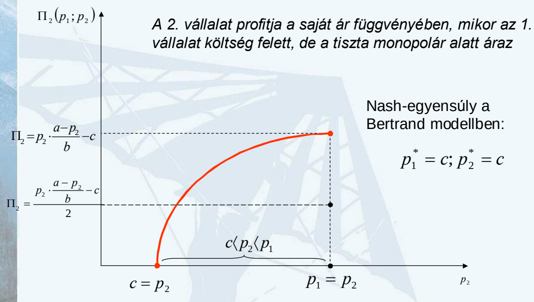
Ha $p_1 < p_2$, akkor $\Pi_2 = 0$

Ha $p_2 < p_1$, akkor $\Pi_2 = p_2 \cdot \frac{a - p_2}{b} - c$

Ha $p_1 = p_2$, akkor $\Pi_2 = \frac{p_2 \cdot \frac{a - p_2}{b} - c}{2}$

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

A 2. vállalat profitja a Bertrand-modellben



SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

A Bertrand modellel kapcsolatos észrevételek

- 1. áreltérés közvetlen hatása:
  - a kereslet közvetlen és teljes elvesztése a magasabb árat meghatározó vállalatnál
- A valóságban az ilyen fogyasztói reakció túlzottnak tűnik:
  - fogyasztói reakciósebesség
  - Kapacitáskorlátok
  - nem tökéletes helyettesíthetőség

Térbeli Bertrand modell

- A kapacitáskorlátok és az eltérő termék/szolgáltatástulajdonságok eredményeképpen eltérő árakkal találkozunk a valóságban: Pl: fodrászat, pékségek, masszázsszalonok, konditermek…stb.
- Milyen az árverseny természete, ha több vállalat visz a piacra differenciált terméket?

A több vállalat – differenciált termék térbeli modellje

1. vállalat — 2. vállalat

0 ← x' → 1

<u>Modell feltevések:</u>

1. x': aki az x' stílust, minőséget, vagy elhelyezkedést preferáló fogyasztó
2. V: a fogyasztó rezervációs ára – ez minden fogyasztó esetében ugyanakkora
3. A fogyasztók különböznek abban, hogy melyik stílust, minőséget, vagy elhelyezkedést preferálják
4. t: szállítási (távolság) költség
5. c: a termelés egységköltsége, amely kisebb, mint V
6. Minden fogyasztó legfeljebb egy terméket vásárol
7. N: a fogyasztók száma

Térbeli Bertrand

1. A marginális fogyasztó elhelyezkedése:

$$V - p_1 - tx^m = V - p_2 - t\cdot\left(1 - x^m\right)$$

$$x^m\left(p_1; p_2\right) = \frac{\left(p_2 - p_1 + t\right)}{2t}$$

2. Ebből a tőle balra és tőle jobbra elhelyezkedő vállalatok keresleti függvénye:

$$D^1\left(p_1; p_2\right) = x^m\left(p_1; p_2\right)\cdot N = \frac{\left(p_2 - p_1 + t\right)}{2t}\cdot N$$

$$D^2\left(p_1; p_2\right) = \left[1 - x^m\left(p_1; p_2\right)\right]\cdot N = \frac{\left(p_1 - p_2 + t\right)}{2t}\cdot N$$

Térbeli Bertrand

A profit függvények:

$$\Pi^1(p_1;p_2)=x^m(p_1;p_2)\cdot N=(p_1-c)\cdot\frac{(p_2-p_1+t)}{2t}\cdot N$$

$$\Pi^2(p_1;p_2)=\left[1-x^m(p_1;p_2)\right]\cdot N=(p_2-c)\cdot\frac{(p_1-p_2+t)}{2t}\cdot N$$

A legjobb-válasz függvények:

$$p_1^*=\frac{p_2+c+t}{2}$$

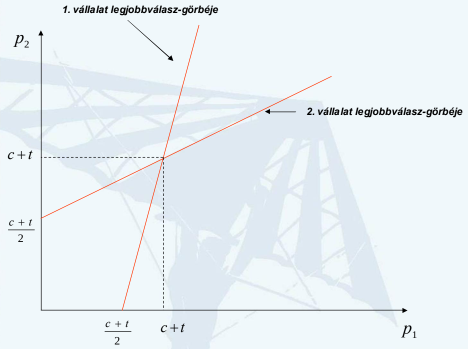
$$p_2^*=\frac{p_1+c+t}{2}$$

Nash-egyensúly:

$$p_1^*=p_2^*=c+t$$

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

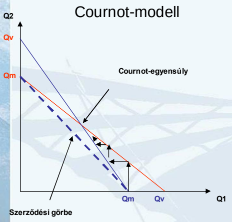
Térbeli Bertrand



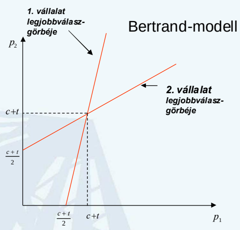
SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Cournot- és Bertrand verseny

Cournot-modell



Bertrand-modell



-Ha a legjobbválasz függvények pozitív meredekségűek: a stratégiák stratégiai kiegészítők

-Ha a legjobbválasz függvények negatív meredekségűek: a stratégiák stratégiai helyettesítők

-A piac elemzése során ezt nagyon fontos figyelembe venni!!!

Stratégiai kiegészítők, stratégiai helyettesítők kérdése

- Azokon a piacokon, ahol a termelési ütemterv azelőtt határozódik meg, hogy elkezdenének értékesíteni: mennyiségi verseny Pl: energia, cement, bors, kávé, autóipar – *modellezés: Cournot-verseny*
- Ahol nem a termelési ütemtervek jellemzők, pl: szolgáltatások, ott árverseny! Pl.: bankok, biztosítótársaságok, repülőtársaságok…stb. – *modellezés: Bertrand-verseny*

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Dinamikus játékok

- A versenytársak versenyének soha nincs vége
- Válaszokra, válaszok
- Vagyis a verseny: stratégiai interakciók sorozata
- First mover – second mover
- Pl: Boeing-Airbus,Coca-Cola-Pepsi, pékségek versenye a régióban, Allianz és Generali, Erste, K&H és OTP…stb.

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Mennyiségi verseny Stackelberg modellje

A 2. számú vállalat legjobbválasz-függvénye

$$P = a - bq_1 - bq_2$$

$$MR = a - bq_1 - 2bq_2$$

$$q_2^* = \frac{a-c}{2b} - \frac{q_1}{2}$$

Az 1. számú vállalat keresleti- és profitfüggvénye

$$P = a - bq_2^*(q_1) - bq_1 = \frac{a+c}{2} - \frac{b}{2}\cdot q_1$$

$$\Pi_1(q_1;q_2^*(q_1)) = \left(\frac{a+c}{2} - \frac{b}{2}\cdot q_1 - c\right)\cdot q_1 = \left(\frac{a-c}{2} - \frac{b}{2}\cdot q_1\right)\cdot q_1$$

Nash-egyensúly:

$$q_1^* = \frac{(a-c)}{2b}$$

$$q_2^* = \frac{(a-c)}{4b}$$

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Szekvenciális árverseny

1. A marginális fogyasztó elhelyezkedése:

$$V - p_1 - tx^m = V - p_2 - t \cdot (1 - x^m)$$

$$x^m(p_1; p_2) = \frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t}$$

2. Ebből a tőle balra és tőle jobbra elhelyezkedő vállalatok keresleti függvénye:

$$D^1(p_1; p_2) = x^m(p_1; p_2) \cdot N = \frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t} \cdot N$$

$$D^2(p_1; p_2) = [1 - x^m(p_1; p_2)] \cdot N = \frac{(p_1 - p_2 + t)}{2t} \cdot N$$

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Szekvenciális árverseny

A profit függvény (2. vállalat):

$$\Pi^1(p_1; p_2) = x^m(p_1; p_2) \cdot N = (p_1 - c) \cdot \frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t} \cdot N$$

$$\Pi^2(p_1; p_2) = [1 - x^m(p_1; p_2)] \cdot N = (p_2 - c) \cdot \frac{(p_1 - p_2 + t)}{2t} \cdot N$$

A legjobb-válasz függvény (2. vállalat):

$$p_2^* = \frac{p_1 + c + t}{2}$$

Az 1. vállalat keresleti függvénye és profit függvénye:

$$D^1(p_1; p_2^*(p_1)) = x^m(p_1; p_2^*(p_1)) \cdot N = \frac{(p_2^*(p_1) - p_1 + t)}{2t} \cdot N = \frac{(c + 3 \cdot t - p_1)}{4t} \cdot N$$

$$\Pi^1(p_1; p_2^*(p_1)) = x^m(p_1; p_2^*(p_1)) \cdot N = (p_1 - c) \cdot \frac{(p_2^*(p_1) - p_1 + t)}{2t} \cdot N = (p_1 - c) \cdot \frac{(c + 3 \cdot t - p_1)}{4t} \cdot N$$

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Szekvenciális árverseny

- A Nash-egyensúly:

$$q_1^* = c + \frac{3t}{2}$$

$$q_2^* = c + \frac{5t}{4}$$

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

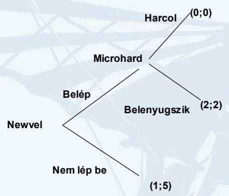
Fenyegetések hitelessége és a dinamikus játékok Nash-egyensúlya

- *Dominált stratégia:* nem profitmax stratégia
- *Domináns:* profitmax stratégia

Stratégiaprofilok és a vállalatok kifizetései a járatindítási játékban		Microhard	
		Harcol	Belenyugszik
Newvel	Harcol	(0;0)	(2;2)
	Nem lép be	(1;5)	(1;5)

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Microhard-Newvel játék



Részjáték tökéletesség

•Reinhard Selten (1978)

•A fogalom lehetővé teszi, hogy megvizsgáljuk, hogy a cég stratégiája hihető-e egy dinamikus játékban!

•A játék elején választott stratégia mindvégig optimális!