Oligopolul şi concurenţa imperfectă

De cele mai multe ori piaţa nu este nici monopol şi nici în perfectă concurenţă ci ce situează pe undeva pe la mijloc. Chiar şi un producător monopolist va avea ceva concurenţă din partea producătorilor produselor substitute.

Oligopolul (câţiva vânzători) şi concurenţa imperfectă (mulţi vânzători dar nu în concurenţă perfectă) sunt diferite faţă de monopol şi de concurenţa perfectă în sensul că în astfel de situaţie o firmă trebuie să ţină seama în luarea deciziilor privind preţul şi de acţiunile rivalilor.

Aceste concepte se studiază mai ales cu ajutorul unor modele specifice pentru tipuri specifice de industrii, modelări de strategii, ceea ce vom numi mai departe “teoria jocurilor”. Despre aceste lucruri vom discuta în capitolul următor.

Firme interdependente şi jocuri de sumă nonzero

Pentru avea succes într-o lume de firme interdependente, un manager trebuie să planifice o strategie de producţie prin care să ţină seama de producţia similară a celorlalte firme. Acesta trebuie să anticipeze ce au planificat să facă rivalii firmei dar şi modul lor de reacţie la schimbările în producţia propriei firme. E ca şi cum managerul ar “juca un joc” cu rivalii firmei folosind strategii similare celor folosite intr-un joc complex cum ar fi şahul. Aceste lucruri i-a făcut pe economişti să studieze rivalitatea între firme interdependente cu ajutorul unor concepte matematice.

Matricea de plăţi a unui joc. În principiu, un **joc** în economie constă într-un set de jucători (firme de consumatori), un set de strategii disponibile fiecărui jucător şi un set de valori (profituri sau utilităţi) obţinut ca o funcţie a strategiilor adoptate simultan de cei doi jucători. De exemplu sunt două firme (X şi Y) şi două strategii posibile (A sau B). Matricea de plăţi indică aici posibilele profituri ale fiecărei firme:

Posibile strategii ale lui X

		A	B
Posibile strategii ale lui Y	A	X câştigă 10 Y câştigă 10	X câştigă 12 Y câştigă 0
	B	X câştigă 0	X câştigă 1

Y câştigă 12	Y câştigă 1

Se observă că dacă firmele cooperează şi ambele aleg strategia A pot avea împreună un profit mai mare decât prin orice altă strategie individuală. Jocurile prin care un jucător câştigă totdeauna în dezavantajul celuilalt se numesc **jocuri cu sumă zero (zero sum games)** Modelele de oligopol discutate în acest capitol sunt prin natura lor **jocuri de sumă nenulă**.

Jocuri cooperative şi Carteluri

Există două concepte teoretice de bază în studiul jocurilor de sumă. Pe de o parte putem modela firme care joaca un **joc cooperativ** unde scopul este maximizarea profitului agregat al grupului şi apoi să-l distribuie în aşa fel încât nici un jucător să nu aibă un rezultat mai slab comparativ cu un joc noncooperativ. Pe de altă parte un joc de sumă nenulă poate fi văzut ca un **joc noncooperativ** în care fiecare face tot posibilul pentru binele său fără a coopera.

Când un grup de firme încearcă să coopereze ne referim la grup ca fiind un **cartel**. Pentru ca membrii cartelului să beneficieze de înţelegere trebuie ca fiecare dintre aceştia să aibă un câştig cel puţin la fel de mare ca în cazul în care firmele nu ar coopera.

Diferenţa dintre profitul de monopol şi suma profiturilor pe care le pot obţine toate firmele dacă ar coopera (care este zero intr-o industrie competitivă) se numeşte **surplus din cooperaţie**. Problema cea mai dificilă intervine acum, când odată obţinute surplusurile din cooperaţie se pune întrebarea "cui revin aceste surplusuri şi în ce măsură ?", fiecare firmă dorind să le aibă pe toate.

Un mod în care s-ar putea rezolva această problemă ar fi să existe o firmă care să conducă întregul proces ca un monopolist şi să distribuie parţi din profit participanţilor. Acest lucru implică estimarea unei curbe de cerere pentru întreaga industrie si trebuie in plus ca fiecare firmă să producă un astfel de output încât venitul marginal al sectorului respectiv să fie egal cu costul marginal pentru fiecare firmă. Acest lucru poate fi văzut prin reglarea problemei profitului agregat. Profiturile agregate sunt:

$$\left[p_x\left(\sum_{j=1}^{m} x_j\right)\right]\left(\sum_{j=1}^{m} x_j\right) - \sum_{j=1}^{m} TC_j(x_j) \qquad (1)$$

Condiţiile de ordinul întâi sunt:

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_j} = \frac{\partial p_x}{\partial X} X + p_x - MCj, \text{ pentru toţi j}, \qquad (2)$$

unde X este suma tuturor x_j. Astfel

$$MR = MC_j,\ \text{pentru toţi } j. \qquad (3)$$

Ecuaţia (3) indică faptul că la un profit marginal maxim fiecare firmă va produce un astfel de output încât venitul marginal al întregii industrii să fie egal cu costul marginal al output-ului respectiv al acelei firme.

Dintr-un punct practic de vedere cele mai multe carteluri se formează deoarece un grup de firme decide să încerce să se comporte ca un monopolist. Astfel s-a format OPEC-ul, de exemplu.

MODELUL DE DUOPOL AL LUI COURNOT ŞI EXTENSIILE SALE

Modelul Cournot cu cerere liniară şi cost marginal zero Începem cu simplul model nonmonopolist, modelul de duopol al lui Cournot. Acesta a fost prima dată descris de economistul-matematician Augustin Cournot. În acest model presupunem că există două firme care produc acelaşi produs. Fiecare firmă îşi ia deciziile considerând comportamentul celeilalte firme fixat. Iar pentru uşurinţă presupunem pentru început o cerere liniară pentru bunurile omogene şi un cost marginal nul.

În acest model se poate porni de la un monopolist şi apoi se poate permite intrarea de firme adiţionale. Dacă curba cererii este liniară în raport cu cantitatea controlată a şi preţul controlat b, curba cererii este:

$$x = a - \frac{a}{b} p_x \qquad (4)$$

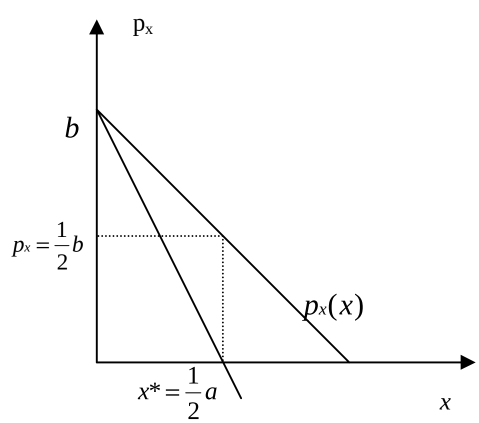

Fig.1

Cu un cost marginal nul, un monopolist ar maximiza profiturile unde venitul marginal este tot nul (sau unde venitul este maximizat, atât timp cât nu sunt costuri).

Aceasta este la $(x^*, p^*) = \left(\frac{1}{2}a, \frac{1}{2}b\right)$, în fig. 1.

Acum presupunem că o a doua firmă zice că monopolistul produce (1/2)a. Firma care intră tratează restul de (1/2)*a* din cerere şi se comportă ca un monopolist pe acel segment (fig. 2).

Monopolistul original produce (1/2)*a* lăsând porţia din dreapta jos din curba cererii nesatisfăcută.

Cel care intră pe piaţă tratează această porţiune ca fiind curba reziduală a cererii. Output-ul ce maximizează profitul de-a lungul acestei porţiuni este: $\frac{1}{2}\left(a - \frac{1}{2}a\right) = \frac{1}{4}a$.

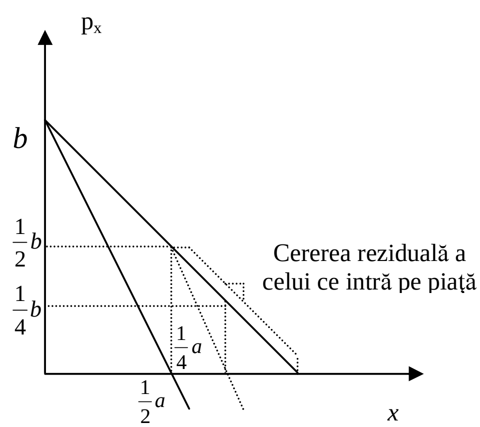

Fig. 2

Dar, dacă a doua firmă produce (1/4)*a*, prima firmă nu mai este monopolist.

Astfel decizia iniţială de a produce (1/2)*a* nu mai este maximizatoare de profit.

Urmărind modelul prima firmă tratează producţia de (1/4)*a* a firmei a doua ca fiind fixată şi obţine acum varianta ce maximizează profitul:

$$\frac{1}{2}\left(a - \frac{1}{4}a\right) = \frac{3}{8}a$$

Procesul de reacţie continuă până când nici una din firme nu-şi mai modifică decizia de output. Se ajunge la o ofertă a fiecărei firme de câte (1/3)*a*. Nici una din firme nu-şi va mai schimba decizia iar output-ul total de echilibru va fi:

$$x = \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a = \frac{2}{3}a$$

Preţul de echilibru: $p_x = b - \frac{b}{a}\left(\frac{2}{3}a\right) = \frac{1}{3}b$

Monopolistul produce (1/2)*a* la pretul (1/2)*b* iar echilibrul de duopol are un output de (2/3)*a* şi un preţ de (1/3)*b*.

Funcţii de reacţie şi Echilibrul

Mai putem găsi echilibrul de duopol al lui Cournot cu o curbă a cererii liniară şi costul marginal zero derivând formal modul în care fiecare firmă reacţionează la schimbările produse în output-ul celeilalte firme.

(5) $$p_x = b - \frac{b}{a}(x_1 + x_2) \Big| x_1 \Rightarrow \pi_1 = \left[b - \frac{b}{a}(x_1 + x_2)\right]x_1$$

Scriem de această dată:

Derivând în raport cu x_1 şi făcând derivata egală cu zero putem afla decizia ce duce la profit maxim pentru firma 1:

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = b - 2\frac{b}{a}x_1 - \frac{b}{a}x_2 = 0$$

ceea ce duce la:

$$x_1 = \frac{1}{2}(a - x_2) \qquad (6)$$

Se obţine astfel funcţia de reacţie a firmei 1 care descrie cât de mult va produce firma 1 în raport cu fiecare unitate de output a firmei a doua.

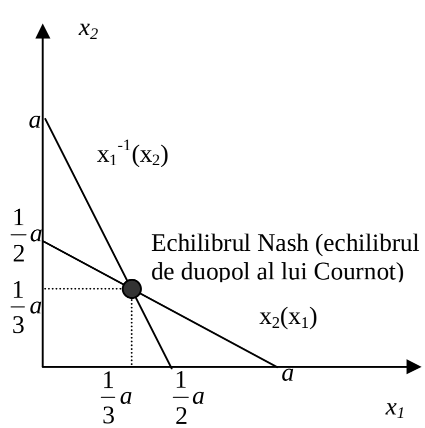

Fig. 3

Într-un mod analog se obţine şi funcţia de reacţie a firmei a doua:

$$x_2 = \frac{1}{2}\left(a - x_1\right) \qquad (7)$$

La echilibrul acestui proces de reacţie, nici una din firme nu ar vrea să-şi modifice comportamentul.

Se va numi echilibru slab Nash al unui joc noncooperativ şi presupunând că fiecare firmă ia output-ul rivalului său ca fiind dat, vorbim de presupunerea comportamentală Cournot-Nash.

$$x_2 = \frac{1}{2}\left[a - \frac{1}{2}\left(a - x_2\right)\right] = \frac{1}{2}a - \frac{1}{4}a + \frac{1}{4}x_2$$

De aici obţinem în cele din urmă $x_1 = x_2 = (1/3)a$.

Funcţiile de reacţie vor fi $x_2(x_1)$ şi $x_1^{-1}(x_2)$. Punctul de echilibru Nash $(x_1^e, x_2^e) = (a/3, a/3)$ este la intersecţia celor două funcţii de reacţie (fig, 3).

Extensie la n firme

Presupunem acum că sunt n firme şi primele două oferă $a/4$. Cea de-a treia îşi maximizează profitul pe restul curbei cererii, oferind:

$$x_3 = \frac{1}{2}\left(a - \frac{1}{4}a - \frac{1}{4}a\right) = \frac{1}{4}a$$

Cu n firme, fiecare oferă

$$x_j = \frac{1}{n+1}a \qquad (8)$$

Fiecare a k-a firmă oferă atunci

$$x_k = \frac{1}{2}\left(a - \sum_{j \neq k} \frac{1}{n+1}a\right) = \frac{1}{n+1}a$$

şi output-urile respective sunt în echilibru.

Însumând relaţiile (8) avem $X = \sum_{j=1}^{n} \frac{1}{n+1} a = \frac{n}{n+1} a$.

Prin substituţie obţinem preţul de echilibru:

$$px = b - \frac{b}{a}\left(\frac{n}{n+1} a\right) = \frac{1}{n+1} b \qquad (9)$$

Acum, să presupunem că permitem intrarea de noi firme ca într-o piaţă cu concurenţă perfectă. Lăsăm numărul de firme (n) să tindă la infinit în relaţiile pentru cantitate şi preţ: $\lim \frac{n}{n+1} a = a$, $\lim \frac{1}{n+1} b = b$.

Astfel când n tinde la infinit output-ul devine a şi preţul devine 0, egal cu costul marginal (preţul competitiv). Deci modelul Cournot cu intrări devine modelul competitiv când numărul de intrări tinde la infinit.

Extensie-costul marginal pozitiv

Modelul de duopol al lui Cournot se poate extinde la cazul cu cost marginal pozitiv şi constant Fig. 4 ilustrează mai multe soluţii generale pentru cele două firme.

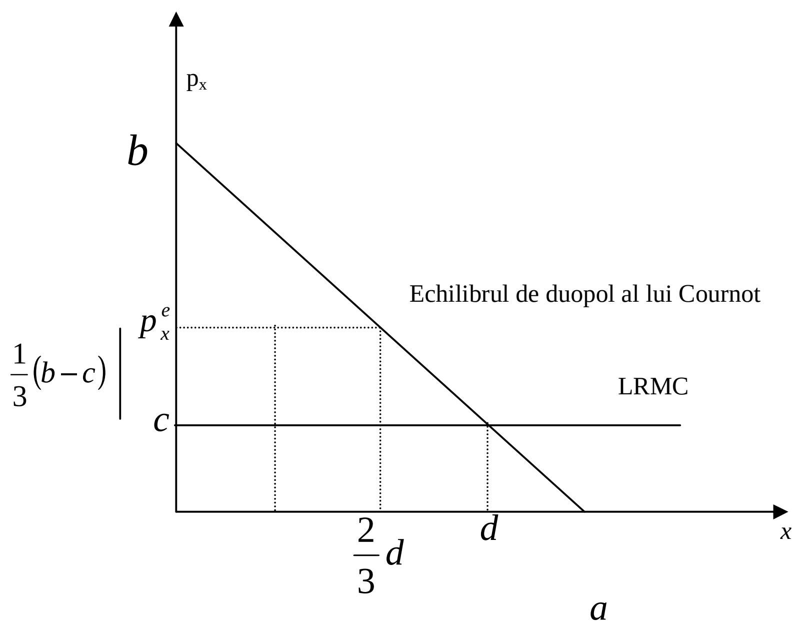

Fig. 4

Dacă acest cost marginal este *c* atunci cantitatea competitivă ar fi *d*. Putem deduce echilibrul Cournot tratând costul marginal orizontal ca fiind axa cantităţii în modelul cu cost marginal zero.

În acest caz echilibrul de duopol ar fi când fiecare firmă produce $d/3$ la preţul $c+(b-c)/3$.

Generalizând ecuaţiile (8) şi (9) la cazul costului marginal pozitiv echilibrul Cournot ar fi:

$$x_j = \frac{1}{n+1} d \qquad \text{şi} \qquad p_x = c + \frac{1}{n+1}(b-c).$$