EKONOMETRIE – 5. cvičení
Modely tržní rovnováhy

Př 1: Tržní rovnováha při změně parametru (dokonalá konkurence)

Model tržní rovnováhy je popsán soustavou rovnic

$$q_d = 100 - 10p$$

$$q_s = 25 + 15p$$

$$q_d = q_s$$

Nalezněte rovnovážný stav.

[p = 3, q = 70]

Předpokládejme dále, že nastala změna v parametru poptávkové funkce

$$q_d = 125 - 10p$$

$$q_s = 25 + 15p$$

$$q_d = q_s$$

Nalezněte nový rovnovážný stav na trhu.

[p = 4 , q = 85]

Př 2: Tržní rovnováhy při dokonalé konkurenci s exogenními proměnnými

Předpokládejme, že model tržní rovnováhy je popsán soustavou rovnic

$$q_d = 109 - 5\,p_1 + 2\,p_2 + 0{,}6y$$

$$q_s = 25 + 10\,p_1$$

$$p_2 = 3$$

$$y = 200$$

$$q_d = q_s$$

Nalezněte rovnovážný stav.

[p_1 = 14, q = 165]

Předpokládejte, že se změní cena substituční komodity p_2 = 6. Jak se změní poptávková rovnice a rovnovážný stav?

[$q_d = 241 - 5p_1$, p_1 = 14,4, q = 169]

Př 3: Konvergentní pavučina – dynamický model

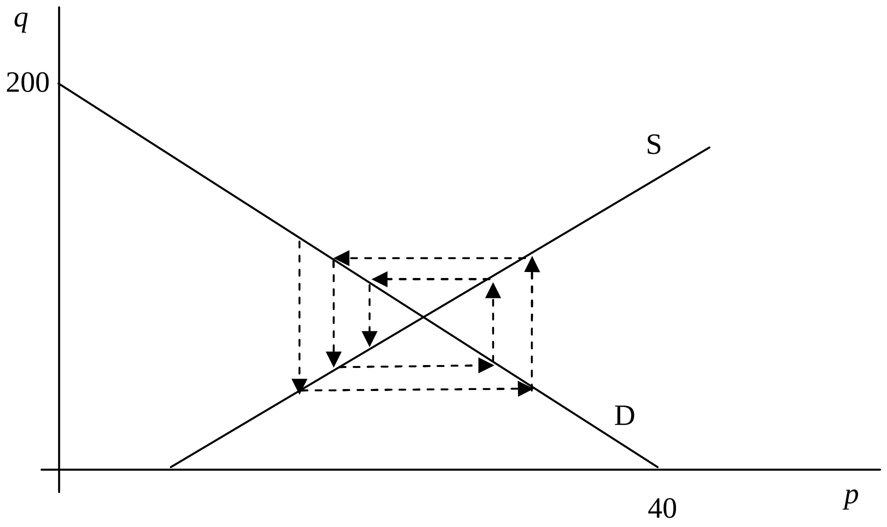
Pavučinový model je popsán soustavou rovnic a počáteční cenou

$$q_{dt} = 200 - 5p_t$$
$$q_{st} = -10 + 2p_{t-1}$$
$$q_{dt} = q_{st}$$
$$p_0 = 20$$

Nalezněte tržní cenu a množství pro t = 1,2, …, 7 a určete rovnovážný bod.
Nakreslete graficky.

[(30, 34), (58, 28.4), (48.6, 30.28), (50.56, 29.89), (49.78, 30.04),

(50.09, 29.98), (49.96, 30.01), … , (50, 30)]



Př 4: Divergentní pavučina

Pavučinový model je popsán soustavou rovnic a počáteční cenou

$$q_{dt} = 200 - 3p_t$$
$$q_{st} = -10 + 4p_{t-1}$$
$$q_{dt} = q_{st}$$
$$p_0 = 28$$

Nalezněte tržní cenu a množství pro t = 1,2, …, 7 a určete rovnovážný bod.

[(102, 32.67), (120.68, 26.44), (95.76, 34.75), (129, 23.67), (84.68, 38.44), (143.76, 18.75), (65, 45), … , pavučina diverguje, rovnováha neexistuje]

Př. 5: Spojitý dynamický model rovnováhy

Model rovnováhy je zadán následující soustavou

$$q_d(t) = 100 - 10p(t)$$

$$q_s(t) = 25 + 15p(t)$$

$$\frac{dp}{dt} = 0{,}10(q_d - q_s)$$

Nalezněte rovnovážný bod a popište vývoj ceny v čase.

[$p^* = 3$, $q^* = 70$, $p(t) = 3 + 2e^{-2,5t}$]

Př. 6: Monopol

Předpokládejme, že pro monopolní firmu cena závisí na objemu nabídky: $p = 100 - 4q$, nákladová funkce firmy má tvar $C(q) = 50 + 20q$.

Najděte optimální monopolní řešení a dokažte, že se liší od konkurenčního

[$q^o = 10$, $p^o = 60$, $z(q^o) = 350$]

[$q^o = 20$, $p^o = 20$, $z(q^o) = -50$]

Zkoumejme, jaký vliv má určitý typ daně na společenskou efektivnost.

Fixní daň

Předpokládejme, že bez ohledu na objem výroby, zisku a obratu je zavedena daň o absolutní velikosti t. Jak se změní zisková funkce a podmínka rovnováhy?

[žádný vliv]

Daň ze zisku

V tomto případě představuje veličina $t \in (0,1)$ podíl ze zisku. Jak se změní zisková funkce a podmínka rovnováhy?

[žádný vliv]

Daň z monopolního výrobku

Daň znamená zaplacení z každé jednotky produkce t peněžních jednotek. Jak se změní zisková funkce a podmínka rovnováhy?

[$\frac{dR}{dq} = \frac{dC}{dq} + t$, $\frac{dq}{dt} < 0$, prohlubuje společenskou neefektivnost]

Příklad – konkrétní ilustrace

Zaveďme daň z monopolního výrobku o velikosti $t = 8$.

[$q^o=9$, $p^o = 64$, $z(q^o,t) = 274$, to poškodí spotřebitele, výrobce i stát]

Př. 7: Cournotův model

Předpokládejme, že se cena produkce řídí celkovým objemem produkce: $p = f(q_1 + q_2) = 100 – 0,5(q_1 + q_2)$. Nákladové funkce firem jsou: $C_1(q_1) = 5q_1$, $C_2(q_2) = 0,5q_2^2$. Nalezněte funkce reakce obou duopolistů, optimální objemy produkce a rovnovážnou cenu.

[$q_1 = \varphi_1(q_2) = 95 – 0,5q_2$, $q_2 = \varphi_2(q_1) = 50 – 0,25q_1$, $q_1° = 80$, $q_2° = 30$, $z_1° = 3\,200$, $z_2° = 900$, $p° = 45$]

Př. 8: Stackelbergův model

Vycházíme ze stejného zadaní jako v předchozím příkladě. Předpokládejme, že první firma je vůdcem. Nalezněte rovnovážný stav.

[$q_1° = 93,33$, $z_1° = 3\,266,67$, $q_2° = 26,67$, $z_2° = 155,55$]

Změní se rovnováha, pokud bude vůdcem druhá firma? Pokud ano, jak?

[$q_2° = 35$, $z_2° = 918,75$, $q_1° = 77,5$, $z_1° = 3\,001,125$]

Porovnáním výsledků zjistíme, že je pro obě firmy výhodné chovat se jako vůdce. Dostáváme Stackelbergovu nerovnováhu, která vede k celkové produkci a odpovídající ceně:

$q° = q_1° + q_2° = 93,33 + 35 = 128,33$, $p° = 100 - 0,5 \cdot 128,33 = 35,835$.

Př. 9: Duopol

Uvažujme stejné zadání jako v příkladu 7 pro Cournotův model, připusťme však možnost spolupráce. Nalezněte rovnovážný stav a výsledné zisky jednotlivých firem.

[$q_2° = 5$, $q_1° = 90$, $z° = 4\,525$, $p° = 52,5$].

[např. $y_1 = 3\,412,5$, $y_2 = 1\,112,5$]

Jak by se lišilo řešení pro případ, kdy by se firmy chovaly jako konkurenční?

[$q_1° = 185$, $q_2° = 5$, $p° = 5$]