Compito di Microeconomia
Prof. Michele Moretto
5 Luglio 2019

N.B. Le spiegazioni richieste o quelle che si ritiene utile dare non devono superare le 3 righe.

1. (10 punti) Un consumatore ha funzione di utilità $U = \log(x) + \frac{1}{2}\log(y)$, un reddito monetario $R = 12$ e i prezzi dei beni sono $p_x = 1$ e $p_y = 2$. Il Governo può imporre una tassa pari a 3 sul Reddito oppure una tassa pari a 1 sul consumo di ciascuna unità del bene x. Inoltre l'offerta del bene x è perfettamente elastica, sicchè l'eventuale imposta viene pagata interamente dal consumatore.

   (a) Si determini l'equilibrio del consumatore con la tassa sul reddito

   (b) Si determini l'equilibrio del consumatore con la tassa sul bene x

   (c) Quale opzione preferisce il consumatore in termini di benessere?

   (d) Quale opzione preferisce il Governo in termini di gettito fiscale?

   (e) Se il Governo volesse usare entrambe le tasse quale sarebbe la relazione tassa su R e tassa su x che mantiene invariato il benessere del consumatore a livello del primo caso?

2. (6 punti) Un'impresa possiede la seguente funzione di produzione: $Q = \sqrt{z_1 z_2}$ dove z_1 e z_2 sono i due input usati.

   (a) Se l'impresa sta usando la combinazione di input $z = (4, 1/4)$ e decide di raddoppiare la scala di produzione di quanto varia il livello dell'output? Che Rendimendi di Scala possiede l'impresa?

   (b) Si confrontino i SMST nei due casi $z = (4, 1/4)$ e $z' = (8, 1/2)$. Spiegate il Risultato.

   (c) Determinate la funzione di Costo di lungo periodo di questa impresa e le eventuali Economie di Scala.

3. (8) Il mercato delle calcolatrici opera in regime di concorrenza perfetta. La funzione di costo totale della singola impresa è:

$$C(y) = 5y^3 - 10y^2 + 30y$$

(a) Determinare la curva di costo medio e costo marginale per ogni singola impresa.

(b) Calcolate la quantità che la singola impresa produce in condizioni di **equilibrio di lungo periodo**.

(c) Supponendo che la funzione di domanda del mercato sia $Y = 100 - p$: (dove p indica il prezzo e Y la quantità totale domandata) calcolate la quantità complessivamente prodotta ed il prezzo d'equilibrio di mercato.

(d) Qual è il numero di imprese operanti nel lungo periodo?

4. (6 punti) Si consideri il seguente gioco simultaneo rappresentato in forma normale:

		Franco		
		S	C	D
Pippo	A	(8, 15)	(9, 13)	(13, 5)
	B	(12,7)	(2,8)	(14,11)

1. (a) Determinate gli equilibri di Nash di questo gioco.

(b) Supponete ora che Franco osservi la decisione di Pippo prima di fare la propria scelta. Rappresentate in forma estesa il gioco

(c) Si individui l'equilibrio perfetto del nuovo gioco.

Soluzioni

Esercizio n.1

a) Se vi è un tassa sul reddito pari 3 il reddito diventa $R = 9$ quindi il problema diventa:

$$\max \log(x) + \frac{1}{2}\log(y) \qquad \text{sv } x + 2y = 9$$

soluzione $x^* = 6$, $y^* = 3/2$

b) Se vi è una tassa sul bene x pari a 2 il problema diventa

$$\max \log(x) + \frac{1}{2}\log(y) \qquad \text{sv } 2x + 2y = 12$$

la soluzione è $x^* = 4$, $y^* = 2$

c) Per il consumatore nel primo caso abbiamo $U(6, 3/2) = \log 6 + \frac{1}{2}\log(\frac{3}{2}) = 1.9945$. Nel secondo caso $U(4, 2) = \log 4 + \frac{1}{2}\log(2) = 1.7329$. Il consumatore preferisce il primo caso.

d) Per il Governo: Gettito nel primo caso $T = 3$ nel secondo caso $T = 1(4) = 4$, preferisce il secondo caso

e) Per mantenere lo stesso livello al caso 1 il problema diventa

$$\max \log(x) + \frac{1}{2}\log(y) \qquad \text{sv} \qquad (1 + t)x + 2y = 12 + s \quad \text{sv } U = 2$$

$$SMS = \frac{2y}{x} = \frac{1 + t}{2}$$

Quindi il sistema diventa

$$\begin{aligned} 4y &= (1 + t)x \\ (1 + t)x + 2y &= 12 + s \end{aligned}$$

da cui

$$\begin{aligned} y^* &= \frac{12 + s}{6} \\ x^* &= \frac{2}{3}\frac{12 + s}{(1 + t)} \end{aligned}$$

Quindi il sistema tra s e t è:

$$\log \frac{2}{3}\frac{12 + s}{(1 + t)} + \frac{1}{2}\log \frac{12 + s}{6} = 2$$

Esercizio n.2

a) Il livello di produzione in corrispondenza della combinazione $z = (4, 1/4)$ risulta $Q = \sqrt{4\frac{1}{4}} = 1$. Se l'impresa raddoppia la scala, $z' = (8, 1/2)$ la produzione risulta $Q' = \sqrt{8\frac{1}{2}} = 2$, quindi l'impresa possiede Rendimenti di Scala costanti.

b) Il SMST è dato dal rapporto fra le produttività marginali dei fattori:

$$SMST = \frac{PM_{z_1}}{PM_{z_2}} = \frac{z_2}{z_1}$$

dove $PM_{z_1} = \frac{\partial Q}{\partial z_1} = \frac{z_2}{2Q}$ e $PM_{z_2} = \frac{\partial Q}{\partial z_2} = \frac{z_1}{2Q}$.
Nei due casi abbiamo:

$$SMST(z) = SMST(z') = \frac{1}{6}$$

lo stesso SMST. Poichè la funzione di produzione ha RSC gli isoquanti si spostano in alto in modo parallelo quindi il SMST non cambia.

c) Poichè i Rendimendi di Scala sono costanti la funzione di Costo di lungo periodo sarà lineare nella produzione, quindi non ci sono Economie di Scala.

$$C = kQ$$

Esercizio n.3

a) Il costo medio risulta

$$AC = \frac{C}{y} = \frac{5y^3 - 10y^2 + 30y}{y} = 5y^2 - 10y + 30$$

il costo marginale

$$MC = \frac{\partial C}{\partial y} = 15y^2 - 20y + 30$$

b) Nel lungo periodo le imprese entrano fino al punto in cui il prezzo scende al livello minimo della curva dei costi medi. Quindi in equilibrio di lungo periodo abbiamo che $AC = MC$.

$$\begin{aligned} 5y^2 - 10y + 30 &= 15y^2 - 20y + 30 \\ -10y^2 + 10y &= 0 \\ y^* &= 1 \end{aligned}$$

Ogni singola imprese produce una unità che verrà venduta al prezzo:

$$AC(y^*) = 5(y^*)^2 - 10(y^*) + 30 = 25$$

c) Poichè il prezzo di equilibrio di lungo periodo è $p = 25$, la quantità domanda sarà: $Y = 100 - 25 = 75$

d) Infine il numero di imprese operanti nel mercato sarà dato dalla quantità totale diviso la quantità prodotta da ogni singola impresa:

$$n = \frac{Y^*}{y^*} = \frac{75}{1} = 75$$

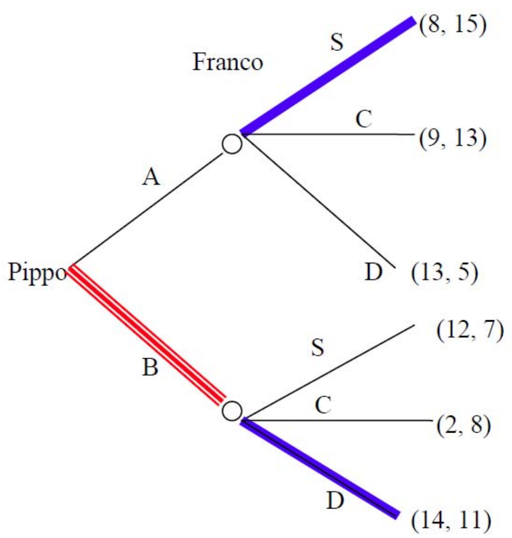
Soluzion n.4

a)

		Franco		
		S	C	D
Pippo	A	(8, 15)	(9, 13)	(13, 5)
	B	(12,7)	(2,8)	**(14,11)**

L'equilibrio di Nash è unico ed è dato dalla coppia di strategie: Pippo: B, Franco: D.

b) In forma estesa.



c) Ggli equilibri di Nash nei sottogiochi sono Franco: (S se A, D se B). L'equilibrio perfetto nei sottogiochi è dato dalla coppia di strategie: Pippo: Basso; Franco: D, in quanto Pippo ha un vantaggio sa muovere per primo.