Sensorveiledning til eksamen i ECON 1210 24.11.2004

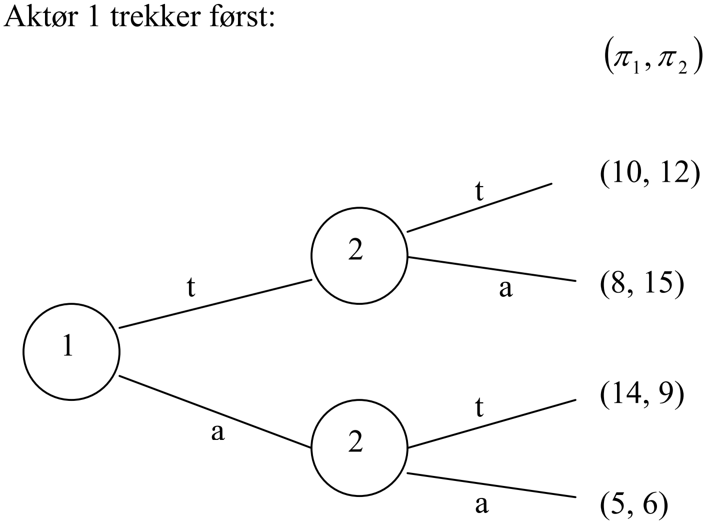
Oppgave 1 (vekt 1/3)

(a) Spill 1: Begge aktørene har "aggressiv" som dominant strategi. Entydig Nash-likevekt: $(\pi_1(a), \pi_2(a)) = (5, 5)$.

Spill 2: Aktør 1 har ingen dominant strategi. Aktør 2 har " aggressiv" som dominant strategi, og dette vet aktør 1. Følgelig blir entydig Nash-likevekt: $(\pi_1(a), \pi_2(a)) = (8, 9)$.

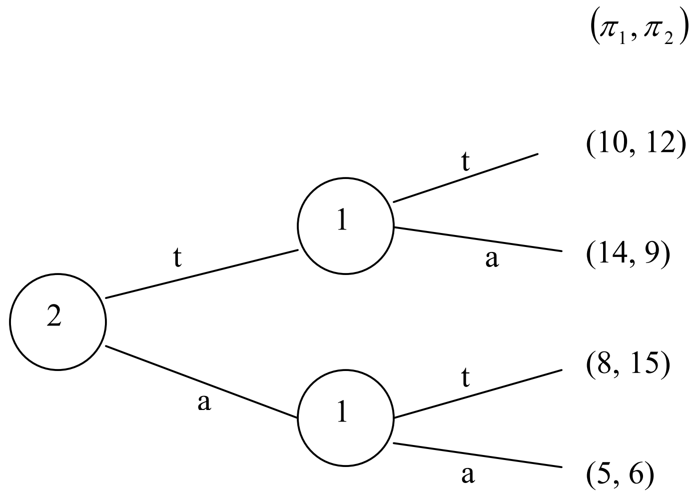
Spill 3: Ingen av aktørene har dominante strategier. Strategikombinasjonene $(\pi_1(t), \pi_2(a)) = (8, 15)$ og $(\pi_1(a), \pi_2(t)) = (14, 9)$ er begge Nash-likevekter, ettersom ingen av aktørene har ønske om å endre sin egen tilpasning gitt den aktørenes strategivalg, hvis et av disse utfallene realiseres.

(b) Aktør 1 trekker først:



Aktør 1 innser at dersom han velger "tilbakeholden" vil aktør 2 velge "aggressiv" (fordi $\pi_2(a) > \pi_2(t)$), og dersom han velger " aggressiv" vil aktør 2 velge "tilbakeholden" (fordi $\pi_2(t) > \pi_2(a)$). Ettersom $(\pi_1(a), \pi_2(t)) = (14, 9)$ er å foretrekke fremfor $(\pi_1(t), \pi_2(a)) = (8, 15)$ for aktør 1, vil dermed aktør 1 velge " aggressiv". Altså er delspillperfekt likevekt gitt ved $(\pi_1(a), \pi_2(t)) = (14, 9)$.

Aktør 2 trekker først:



Aktør 2 innser at dersom han velger ”tilbakeholden” vil aktør 1 velge ”aggressiv” (fordi $\pi_1(a) > \pi_1(t)$), og dersom han velger ”aggressiv” vil aktør 1 velge ”tilbakeholden” (fordi $\pi_1(t) > \pi_1(a)$). Ettersom $(\pi_1(t), \pi_2(a)) = (8,15)$ er å foretrekke fremfor $(\pi_1(a), \pi_2(t)) = (14,9)$ for aktør 2, vil dermed aktør 2 velge ”aggressiv”. Altså er delspillperfekt likevekt gitt ved $(\pi_1(t), \pi_2(a)) = (8,15)$.

I dette spillet er det altså en fordel å trekke først for begge aktørene.

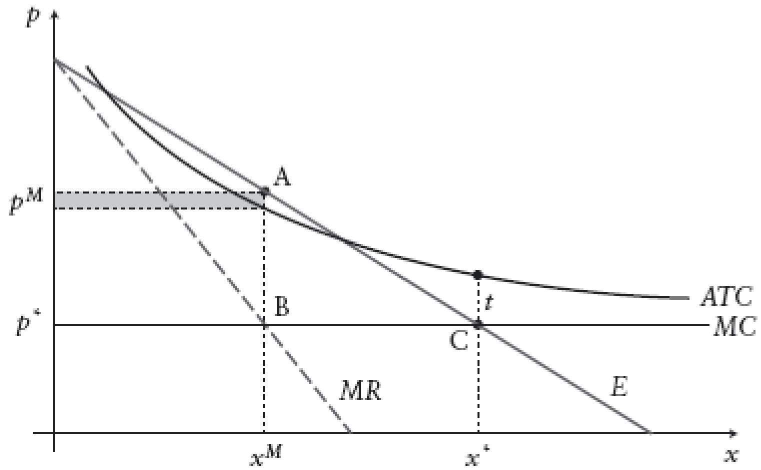
Eksempler på situasjoner der det kan være en fordel å trekke først:
(i) Lansering av nye produkter
(ii) Annonsering av prisreduksjoner (hvis det skaper flere lojale kunder)

Eksempler på situasjoner der det kan være en fordel å trekke sist:
(i) Lansere forbedringer av konkurrentenes produkter
(ii) Åpen budgivning med endelige tidsfrister
(iii) Russisk rulett

Oppgave 2 (vekt 2/3)

(a) Denne oppgaven tar for seg ulike problemstillinger knyttet til naturlig monopol. Med naturlig monopol (”natural monopoly”) mener vi fallende gjennomsnittskostnader (*ATC*) i hele det aktuelle produksjonsintervallet.

I tilfellet med konstante grensekostnader kan en mulig situasjon være som i figuren under:



Samfunnsøkonomisk optimal tilpasning er i skjæringspunktet mellom etterspørselskurven (tolket som marginal betalingsvillighet) og *MC*-kurven, dvs. i punktet (x^*, p^*).

I figuren over ser vi at dersom markedet innrettes slik at kun èn aktør får lov til å produsere, vil monopoltilpasningen kunne gi bedriftsøkonomisk overskudd (lik det skraverte området i figuren). Imidlertid betyr *ikke* dette at en slik løsning er samfunnsøkonomisk optimal. Ettersom $x^M < x^*$ innebærer monopolløsningen tvert imot et effektivitetstap, som i figuren svarer til arealet *ABC*. Effektivitetstapet oppstår som følge av monopolisten velger å produsere et kvantum (x^M), som er lavere enn det som maksimerer samfunnsøkonomisk overskudd (x^*). I hele intervallet fra x^M til x^* vil dermed marginal betalingsvillighet for en ekstra enhet av godet være større grensekostnaden ved å produsere godet.

(b) Monopolistens profittmaksimerende tilpasning:

$$MC = MR \Leftrightarrow 10 = 110 - 2x \Leftrightarrow 2x = 100$$

$$\underline{x^M = 50 \Rightarrow p^M = 60.}$$

(Ved lineær etterspørselskurve vil *MR* være dobbelt så bratt som etterspørselskurven og skjære i samme punkt på prisaksen.)

Figuren over illustrerer.

(c) Med referanse til figuren over, er det samfunnsøkonomiske overskuddet (*SO*)gitt ved arealet avgrenset av etterspørselskurven og grensekostnadskurven i intervallet fra origo til x^M (det vil si arealet gitt ved reservasjonsprisen $-A-B-p^*$). I dette tilfellet får vi dermed

$$SO^M = \frac{1}{2}\left(110-60\right)\cdot 50 + \left(60-10\right)\cdot 50 = 1250 + 2500 = \underline{3750}.$$

Tilsvarende vil effektivitetstapet ved monopol være gitt ved arealet:

$$\frac{1}{2}\left(p^M - MC(x^M)\right)\left(x^* - x^M\right),$$

som i dette tilfellet blir

$$\frac{1}{2}\left(60-10\right)\left(100-50\right) = \underline{1250}.$$

(d) Innsetting av $x^M = 50$ i $ATC = \dfrac{1600+10x}{x}$ gir $ATC = \dfrac{1600+10\cdot 50}{50} = 42$. Siden $p^M = 60$ vil dermed det bedriftsøkonomiske overskuddet være gitt ved

$$\underline{\pi^M} = \left(p^M - ATC(x^M)\right)x^M = (60-42)\cdot 50 = \underline{900}.$$

(e) Monopolisten kan ikke selge til en høyere pris enn $p^{maks} = 30$. Dette betyr at monopolistens grenseinntekt (*MR*) er sammenfallende med maksimalprisen for $x \leq 80$. For $x > 80$ ser vi (av grafen) at $MR < MC$. Siden $MR > MC$ for $x \leq 80$, skjønner vi at $x^M_{pmaks} = 80$ nå vil maksimere monopolistens profitt. I dette tilfellet vil monopolistens gjennomsnittskostnader være gitt ved $ATC = \dfrac{1600+10\cdot 80}{80} = 30$.

Dermed ser vi at $p^{maks} = ATC$, slik at det bedriftsøkonomiske overskuddet blir null:

$$\underline{\pi^M_{pmaks}} = \left(p^{maks} - ATC(x^M_{pmaks})\right)x^M_{pmaks} = (30-30)\cdot 80 = \underline{0}.$$

Ettersom det nye kvantumet x_{pmaks}^M er større enn det tidligere monopolkvantumet (x^M), men fortsatt mindre enn samfunnsøkonomisk optimalt kvantum (x^*), skjønner vi at det samfunnsøkonomiske overskuddet blir større ved maksimalprisordningen. Effektivitetstapet blir altså mindre, og utgjøres nå av arealet avgrenset av etterspørselskurven og *MC*-kurven i intervallet fra $x_{pmaks}^M = 80$ til $x^* = 100$. Dermed blir effektivitetstapet nå $\frac{1}{2}(30-10)(100-80) = \underline{200}$.

Tilsvarende vil det samfunnsøkonomiske overskuddet i dette tilfellet være gitt ved arealet avgrenset av etterspørselskurven og grensekostnadskurven i intervallet fra origo til x_{pmaks}^M, det vil si

$$SO_{pmaks}^M = \frac{1}{2}(110-30)\cdot 80 + (30-10)\cdot 80 = 3200 + 1600 = \underline{4800}.$$

Som følge av maksimalprisreguleringen vil altså det samfunnsøkonomiske overskuddet øke med $SO_{pmaks}^M - SO^M = 4800 - 3750 = \underline{1050}$. Med andre ord reduseres effektivitetstapet altså med 1050 ($= 1250 - 200$).

(f) Samfunnsøkonomisk optimalt produksjonskvantum inntreffer for den mengden som svarer til skjæringspunktet mellom etterspørselskurven (marginal betalingsvillighet) og grensekostnadskurven (*MC*). I figuren er dette markert ved $x = x^*$. I dette tilfellet får vi

MC = Marginal betalingsvillighet $\Leftrightarrow 10 = 110 - x \Leftrightarrow x = 100$

$\underline{x^* = 100 \Rightarrow p^* = 10.}$

Det samfunnsøkonomiske overskuddet er dermed gitt ved

$$SO^* = \frac{1}{2}(110 - 10)\cdot 100 = \underline{5000}.$$

(g) Vi finner gjennomsnittskostnadene ved innsetting av $x^* = 100$ i $ATC = \dfrac{1600 + 10x}{x}$ som gir $ATC = \dfrac{1600 + 10\cdot 100}{100} = 26$. Siden $p^* = 10$ vil dermed $p^* < ATC$ ved $x = x^*$, slik at det oppstår et bedriftsøkonomisk tap for den produksjonsmengden som representerer samfunnsøkonomisk optimum (i figuren er tapet per enhet *t*). Dersom produksjonen ikke skal være privatøkonomisk ulønnsom, må produksjonsstøtten være $t = ATC - p^* = 26 - 10 = 16$ per produsert enhet.