Segunda Lista de Exercícios: Modelos de Entrada

Entrega: Quarta 18 de Outubro.

1. (Entrada e Externalidade — Inspirado em Moita 2008) Considere um modelo de entrada da seguinte forma: Há M localidades ordenadas ao longo de um rio, e indexadas por m. Cada localidade pode comportar no máximo uma usina hidrelétrica. Há M firmas potenciais, cada uma decidindo se entra ou não numa das localidades. Suponha que o lucro de uma usina que entra em m é

$$\Pi_m = X_m\beta + \alpha I_{m-1} + \epsilon_m$$

e zero se não entrar. X_m são características exógenas da localidade m, I_{m-1} é uma variável indicadora da presença de uma firma na localidade $m-1$, e ϵ é um vetor de choques i.i.d. observado pelas firmas mas não por você. (Moita 2008 propõe um modelo nessa forma para investigar um contexto, no setor elétrico, em que se espera que $\alpha > 0$, porque a presença de uma usina a montante regulariza o curso do rio.)

   (a) Suponha como em Bresnahan e Reiss, que todas as firmas observem todo o vetor ϵ. Dada um realização de ϵ o vetor $I = (I_1, \ldots, I_m)$ de decisões de entrada de equilíbrio é único? Como sua resposta depende do sinal de α? Sabendo a distribuição de ϵ, como podemos estimar esse modelo?

   (b) Suponha agora que cada firma observe apenas o ϵ_m de sua localidade, e não a dos outros (conhecem apenas, como você, a distribuição deles). Nessa versão o I de equilíbrio é único? Como isso depende de α? Como podemos estimar esse modelo?

   (c) Volte a supor que as firmas observam todo o ϵ, mas agora suponha que

$$\Pi_m = X_m\beta + \alpha I_{m-1} + \gamma I_{m+1} + \epsilon_m.$$

   Nessa versão o I de equilíbrio é único? Como isso depende de α e de γ? Como podemos estimar esse modelo?

2. (Entrada e Saída — Inspirado em Caballero 2013) Suponha que você tenha uma base de dados com uma cross-section de localidades isoladas. Em cada localidade, uma ou várias firmas idênticas podem entrar. Suponha que na localidade i, se uma firma entrar, ela obtém lucro

$$\Pi_i = X_i\beta + h(n) - \Delta + \epsilon_i$$

onde X_i são características exógenas da localidade, ϵ_i é um choque de lucratividade comum a todas as firmas nessas localidade, e $h(n)$ é uma função flexível de n, o número total de firmas operando nesse mercado (imaginamos que h é decrescente. Δ é um custo de entrada incorrido apenas no momento da entrada. Para firmas que já estavam operando antes, o lucro é

$$\Pi_i = X_i\beta + h(n) + \epsilon_i;$$

Para firmas que estavam operando antes, o lucro se elas saírem é

$$\Pi_i = -\Sigma$$

onde Σ é o custo de saída. Finalmente, para firmas que não estavam operando antes, e não entram nesse mercado, o lucro é 0.

(a) Com uma cross-section com informação sobre X_i e o número de firmas em cada localidade (mas não as identidades das firmas), podemos estimar esse modelo? Em particular, o que podemos estimar a respeito de h, Δ e Σ?

(b) Suponha agora que tenhamos um painel com X_i e o número de firmas em cada localidade em dois períodos diferentes. (Por simplicidade, suponha que as firmas sejam impacientes e decidam com base no lucro hoje, mas não amanhã). Podemos estimar esse modelo? Em particular, o que podemos estimar a respeito de h, Δ e Σ?

(c) Considere a mesma base de dados do item anterior, mas agora avalie o que aconteceria se as firmas são forward-looking e decidem a cada período com base no lucro hoje e no futuro.

3. Para essa parte, use a base de dados `tiredealers.txt`, que é parte dos dados usados em Bresnahan and Reiss (1991). O arquivo está disponível no site `http://www.econ.puc-rio.br/lrezende/OI1/tiredealers.txt`. As colunas são: um identificador, número de revendedores de pneu na cidade, tpop, ngrw, pgrw, octy, opop, landv, eld, ffrac, pinc, lnhdd. (Veja a tabela 3 em Bresnahan e Reiss (1991) para definição das variáveis).

   (a) Use os dados para investigar visualmente as previsões teóricas que i) os thresholds S_n crescem mais que proporcionalmente (= s_n crescem) com n e ii) a variância dos thresholds aumenta com n (heteroscedasticidade). Monte uma tabela ou grafico de quantis da distribuição da população das cidades, condicional ao número de empresas, e discuta se as previsões acima são visíveis no dado bruto.

   (b) Tente replicar os resultados da última coluna da tabela 4.

   (c) Investigue a decisão de "zerar" α_4: Estime o modelo sem essa restrição e compare os resultados. Você acha a decisão justificada?

(d) Vamos tentar implementar uma especificação a la Seim (mas sem bairros). Suponha que exista um número F de empresas entrantes em cada cidade. Pense numa forma de estimar o modelo de Seim (para o caso simplificado em que cada cidade só tem um bairro) usando os dados acima, mais uma serie de F para cada cidade.

Estime o modelo supondo (como em Seim) que $F = 50$ ou $F = 2\times$ numero de revendedores de pneu. Como os resultados mudam em cada caso?