

Ingyatlanpiac és elemzése

3-4. óra

*Az ingatlanok értékét meghatározó
jellemzők általános vizsgálata*

Horváth Áron

horvathar@eltinga.hu



ELTEcon Ingatlanpiaci Kutatóközpont

eltinga.hu

Tartalom

1. A statisztikai elemzés szerepe.
2. Hedonikus regresszió: az ingatlanárak statisztikai alapú magyarázata.
3. Regressziós elemzés részletei a hedonikus lakásár-becslés példáján.

1. A statisztikai elemzés szerepe

Általános és egyedi információk

- Ha mindent tudunk az adott kérdéssel kapcsolatban, akkor nincs szükségünk más információra.

Az én lakásom 15 MFt-ot ér.

- Ha nem tudunk mindent, akkor következtetnünk kell hasonló esetek alapján.

Az ugyanolyan szomszéd lakás 15MFt-ért kelt el.

- Ha úgy általában vesszük figyelembe a hasonló összefüggések tapasztalatait, akkor statisztikát használunk.

A környéken átlagosan 300 eFt/m² fajlagos áron veszik a lakásokat. Az enyém 50 m²-es.

Statisztikai összefüggések

- Ha nem elég biztos a speciális, egyedi információnk.

Hallottam róla, hogy szemtelen ez a vevő. Lehet, hogy többért is el tudnám adni?

- Még ha biztos az egyedi információ, az általános összefüggés akkor is hasznos viszonyítási pontként.

Reális üzletet kötök-e?

Egyedi vs. általános összefüggések

- Mennyivel esik vissza a Stadion Hotel vendégéjszakáinak száma 2009. novemberben?
- Mennyivel esik vissza a többi hotel vendégéjszakáinak száma?
- Mennyivel esik vissza általában novemberben a Stadion Hotel vendégéjszakáinak száma?

Mondjanak példákat statisztikai összefüggésekre
az ingatlanpiacról!

Mikor használnak általánosan jellemző
információkat?

Statisztikai összefüggések a tárgyban

- Makrogazdaság és ingatlanpiac kapcsolata.
- Kiskereskedelmi üzletek forgalma és bérleti díja.
- Hotelek kihasználtsága és értéke.
- Ipari ágazati növekedés és raktárbérleti díjak alakulása

Ezen az órán példaként:

- Ingatlanárak és az ingatlan jellemzőinek kapcsolata.

A statisztikai fogalmak

- Az adatok minősége.
 - Teljesség.
 - Adatrögzítés megbízhatósága.
- A kapcsolat jellemzői
 - Kapcsolat megalapozottsága.
 - Specifikáció jellege.
 - Kapcsolat erőssége.
 - Proxy (helyettes) változók szerepeltetése.

Igyekezzenek használni őket érvelésük során!

Tegyék fel őket kérdésként az elemzéseket olvasva!

2. Hedonikus regresszió: az ingatlanárak statisztikai alapú magyarázata.

Példa: az ingatlanok hedonikus elvű értékelése

- Az ingatlanok értékét a tulajdonságaik határozzák meg.
- Tulajdonságok: műszaki jellemzők és állapot, jogi helyzet, környezet jellemzői.
- A tulajdonságokat kell külön értékelni.
- Az ingatlan értéke a tulajdonságainak értékének összessége alapján számítható.

Számítási gyakorlat

Kalkulálja ki egy 200 m² alapterületű lakás értékét, amelynek 2 fürdőszobája van! Irodája már végzett tranzakciókat a környéken, és a következő adatok állnak rendelkezésre:

	1.	2.	3.
eladási ár	30 MFt	30 MFt	27,5 MFt
terület (m ²)	175	200	175
fürdőszoba	2	1	1

Következtetéssel

- A második és harmadik ingatlan csak az alapterületében tér el, ezért számítható 1 m²-értéke:

$$(30 - 27,5) / (200 - 175) = 0,1 \text{ MFt/m}^2$$

- Tudjuk, mekkora eltérést indokol az alapterület az első és a második lakás között, a maradék eltérés a fürdőszoba értéke:

$$(30 - 30) - (175 - 200) \cdot 0,1 = 2,5 \text{ MFt / fürdő}$$

- A kérdéses lakásban eggyel több fürdő van, mint a másodikban:

$$30 + 2,5 = 32,5 \text{ MFt}$$

Regresszióval

ingatlan ára = $b_0 + b_1 \cdot \text{alapterület} + b_2 \cdot \text{fürdőök száma} + \text{hibatag}$

$$p = 7,5 + 0,1 \cdot \text{alapterület} +$$

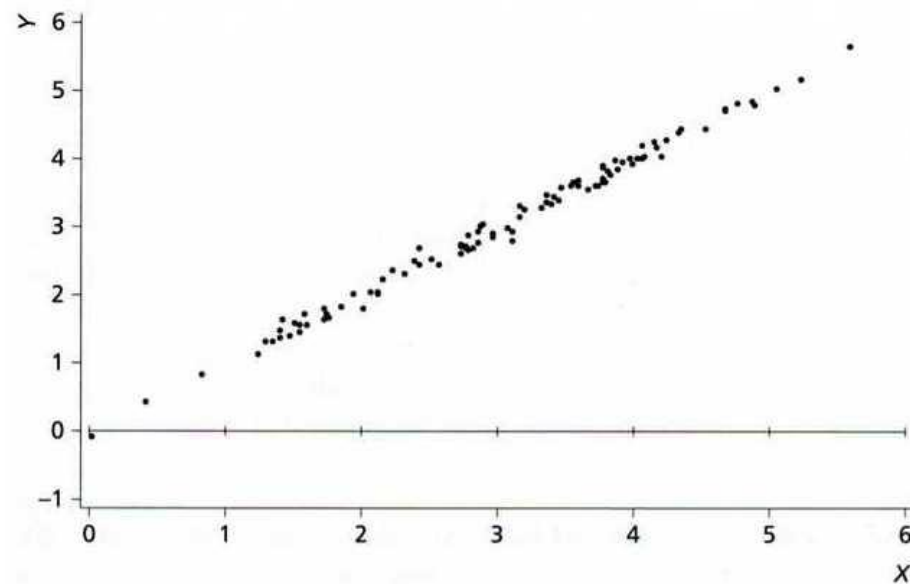
$$+ 2,5 \cdot \text{fürdőök száma} + \text{hibatag}$$

ahol az együtthatók ún. „árnyékárak”

$$7,5 + 0,1 \cdot 200 + 2,5 \cdot 2 = 32,5 \text{ MFt}$$

Tömeges értékelés

- Nincs pontos illeszkedés:
 - nincs a tulajdonságoknak fix ára és
 - nem írják le teljesen a tulajdonságok a lakás értékét.



5.3. ábra. Nagy minta, a hibák varianciája kicsi

- Milyen tulajdonságok határozhatják meg az árat?

Lakásviszonyok felmérés

- KSH öt évente készíti kb. 6000 lakásról.
<http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/lakviszezr.pdf>
pp. 92-93.
- A tulajdonos becsli meg az ingatlan értékét.
- Kb. húsz tulajdonsággal 90%-ban tudják magyarázni a lakásértéket.
- Ennek nagy része a lakókörnyezetből adódik.

A modell együttthatói ($R^2=0,896$)

	B	sig.
Konstans	-0,52416	0,000
Településfejlettségi mutató, folyamatos	0,272123	0,000
Összes lakás-alapterület, m ²	0,006387	0,000
Hiányos közművesítettség	-0,33895	0,000
Tartozik garázs a lakáshoz	0,104002	0,000
Cirkofűtés	0,094095	0,000
Az épület tatarozásra szorul	-0,08083	0,000
Közép-Magyarország régió	0,23711	0,000
Vályogfalazat	-0,13046	0,000
Budapesti elit kerületek	0,648331	0,000
Magas lakásár-növekedés a környéken	0,118525	0,000
Nagy lakás (140 m ² v. több)	-0,2257	0,000
Közép-Dunántúl régió	0,167116	0,000
Szobaszám	0,039565	0,000
Családi ház	0,048065	0,009
A lakás vizesedik	-0,1061	0,000
Falusias környék, tanya	-0,13665	0,000
Panelház	-0,08098	0,000
Közép-Dunántúl régió	0,074509	0,000
Helyiségfűtés szénrel, fával, villannyal	-0,14624	0,000
Kislakás	-0,166	0,000
Budapesti átmeneti kerületek	0,289947	0,000
Van terasz	0,069091	0,000
1990 óta épült	0,140925	0,000
Budapesti belső kerület	0,276438	0,000
Két fürdőszobás	0,094648	0,000
Van pince	0,053598	0,000
Az épület szigetelésre szorul	-0,04506	0,001
Észak-Alföld régió	-0,16543	0,000
Észak-Magyarország régió	-0,13076	0,000
Dél-Alföld régió	-0,11031	0,000
Megyeszékhely	0,150856	0,000
Távűtés	-0,04029	0,046
1960–89 között épült	0,051461	0,000
Ötemeletes vagy magasabb lakótelepi épület	-0,2084	0,000
Négyemeletes lakótelepi épület	-0,17725	0,000
Városi bérház	-0,11627	0,000
Villanegyed	-0,09729	0,001
Nem agglomerációba tartozó város	0,0623	0,000
Agglomerációs város vagy község	0,120609	0,000
Budapest külső kerülete	0,108211	0,003
Az épület fűtési rendszere elavult	-0,03269	0,039

3. Regressziós elemzés részletei a hedonikus lakásár-becslés példáján.

Együtthatók jelentése

Parciális hatás:

- A többi együtthatót adottnak véve, mennyit számít egységnyi növekedés?
- Mit jelent a szobák együtthatója, ha a regresszióban az alapterület és a szobák száma is szerepel?

Számítási gyakorlat

Melyik terület az értékesebb?

- A Belső-Ferencvárosban az átlagos fajlagos ár 300 eFt/m².
- A Középső-Ferencvárosban 350 eFt/m².

Lehet, hogy különbözik a lakásállomány jellege.

Számítási gyakorlat (folyt.)

Az alábbi adatokat ismerjük.

- Az ingatlanok értékéről az alábbi becsült összefüggés áll rendelkezésünkre:
fajlagos lakásár = $770 - 4,5 \cdot \text{alapterület} - 3,2 \cdot \text{ingatlanok kora}$
- A Belső-Ferencvárosban átlagosan 20 évvel öregebbek a lakások.
- A Belső-Ferencvárosban a lakások átlagos alapterülete 70 m^2 , a Középső-Ferencvárosban 60 m^2 .

Számítási gyakorlat (mo.)

A Középső-Ferencvárosban a lakások jellemzői miatt magasabb a fajlagos ár.

$$4,5 \cdot 10 + 3,2 \cdot 20 = 109 \text{ eFt/m}^2$$

Ez több, mint a két terület átlaga közötti eltérés, tehát ugyanolyan lakásállomány mellett a Belső-Ferencváros értékesebb lenne.

$$300 \text{ eFt/m}^2 > 350 - 109 \text{ eFt/m}^2$$

Fajlagos árakra és abszolút árakra felírt összefüggés

- Milyen előjelű lehet az együtthatója (pozitív, negatív vagy nulla) az alapterületnek, ha a magyarázott változó az ár, illetve ha a fajlagos ár?
- Ár.
 - pozitív: nagyobb lakás, többbe kerül.
- Fajlagos ár.
 - Inkább negatív: eggyel több négyzetméter többet ér a kis lakásoknál.

Együtthatók jelentése a különböző specifikációkban

- *lineáris*: az árak szintjét magyarázza a tulajdonságok szintje (árnyékárak).
Hány forinttal ér többet az a lakás, amelyik 1 m^2 -rel nagyobb?
- *log-szint*: az árak logaritmusát magyarázza a tulajdonságok szintje.
Hány százalékkal ér többet az a lakás, amelyiknek 1 m^2 -rel nagyobb?
- *log-log*: az árak logaritmusát magyarázza a tulajdonságok logaritmusa.
Hány százalékkal ér többet az a lakás, amelyiknek 1%-kal nagyobb az alapterülete?

Minőségi változók

Az épület típusát, az elhelyezkedést, a fűtési rendszert nem lehet leírni folytonos skálán.

dummy (kétértékű) változók (csoportját) használjuk.

- Bináris: vagy központi vagy egyedi fűtéses.

Egyedi fűtés dummy: $D=1$, ha a lakásban egyedi fűtési rendszer van.

- Több régió:

$D_{\text{rég1}} = 1$, ha KMR, $D_{\text{rég2}} = 1$, ha NYMR... (egy régiót ki kell hagyni, mert annak az értéke tökéletesen korrelál a többi értékkel)

Interakciós tag

- Tulajdonságok együttes léte erősítheti – gyengítheti a másik hatását.
- Egy családi ház prémiuma magasabb Budapesten, mint vidéken.
- Magasabb emeleten lévő lakások relatíve értékesebbek, ha van lift a házban.

Mondjanak példát még az ingatlanárakat magyarázó tulajdonságok közötti interakcióra!

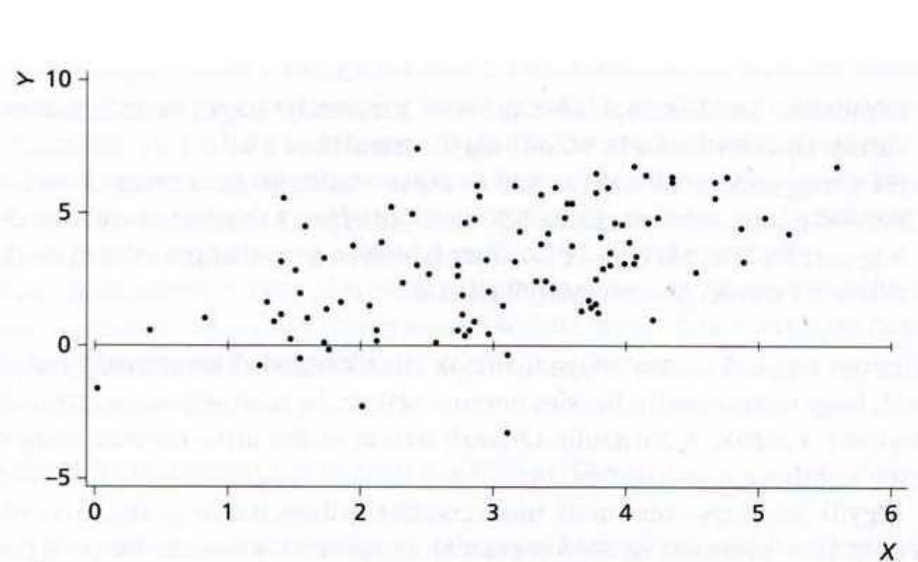
A regresszió erőssége, illeszkedés

- Régebben az R^2 illeszkedési mutató volt a mágikus.
- Sok esetben nem olyan fontos, hanem a kapcsolat erősségét mutató együttható szignifikancia szintek a lényegesek.
- Lehet, hogy a mutató nem magyarázza meg teljesen a változót, de erős a kapcsolat.

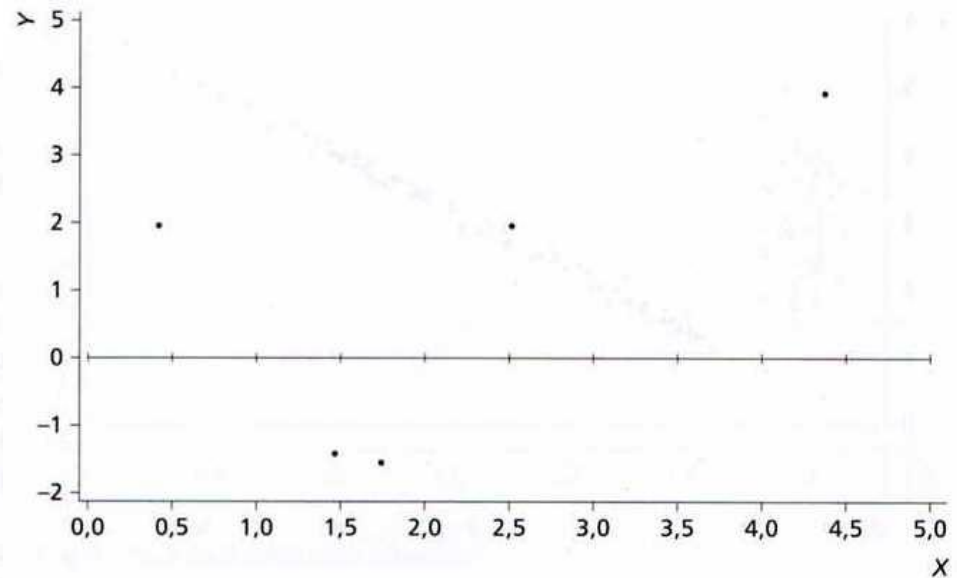
Az együttthatók fontosak hatásvizsgálatkor

- Downes – Zabel: The Impact of School Characteristics on House Prices: Chicago 1987-1991.
- Sok változó magyarázza a lakásárakat a regresszióban, de ők az iskolák minőségére koncentrálnak:
 - 1%-kal jobb nyolcadik osztályos olvasási teszt 1,6%-kal magasabb lakásárakat eredményez.
 - Ha minden más tényezőt változatlan! Ki kell szűrni azt a hatást, hogy a magasabb jövedelműek drágább lakásokban laknak és jobban tanulnak.

A regresszió erőssége, illeszkedés



5.2. ábra. Nagy minta, a hibák varianciája nagy



5.1. ábra. Igen kis minta

Milyen proxy változókat használhatunk?

- Nem minden változót tudunk pontosan megragadni, ezeket lehet helyettesíteni.
- A lakcím se hedonikus változó, de általában használják.
- Használhatjuk-e a lakásban lakó család jövedelmét, mint magyarázó változót?
- Használhatjuk-e a település jövedelmi átlagát, mint magyarázó változót?

Időben kiterjedt minták

- Lehet, hogy a tulajdonságok értéke időben változik.
- Például ha fizetőssé válik a környéken a parkolás, akkor a garázs többet ér.

Nem mindig ugyanolyan lakásokat adnak-vesznek

Lakásállomány:

házgyári	egyedi tervezésű
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár

1. év és 2. év

házgyári	egyedi tervezésű
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár
házgyári	egyedi tervezésű
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár

Lakásár-indexek

- Csak azoknak a lakásoknak az árát látjuk, amelyekre volt tranzakció.
- Az átlagárak változása torzítottan jelenítheti meg az aggregált árváltozást, mert különböző lakásokkal üzletelnek:
 - kisebbek-nagyobbak,
 - jobb minőségűek: új építésűek,
 - nincsenek tranzakciók.

Idén milyen lakásokkal fognak üzletelni a lakáspiacon? Merre torzíthatja ez az átlagárat?

FHB lakásárindex

www.fhbindex.hu

- Az adatok teljes körűek: illetékhivatali adatbázis.
- Saját adatokból lehet következtetni hedonikus értékelésre.
- Szűri az összetételhatást.
- Javítási út: jobb adatminőség, specifikációk további tesztelése.

Köszönöm a figyelmet!



horvathar@eltinga.hu

Felhasznált anyagok

- Denise DiPasquale – William C. Wheaton: *Urban Economics and Real Estate Markets*. Prentice Hall, 1996. Chapter 4.
- Központi Statisztikai Hivatal: *Helyzetkép a lakásvizonyokról 1999-2005*. KSH, 2006.
- *FHB Index módszertani leírás*. 2009.
- Gary Koop: *Közgazdasági adatok elemzése*. Osiris, 2008.