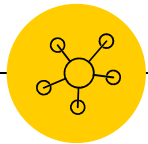




اقتصاد شبکه های اجتماعی
Economics of Social Network

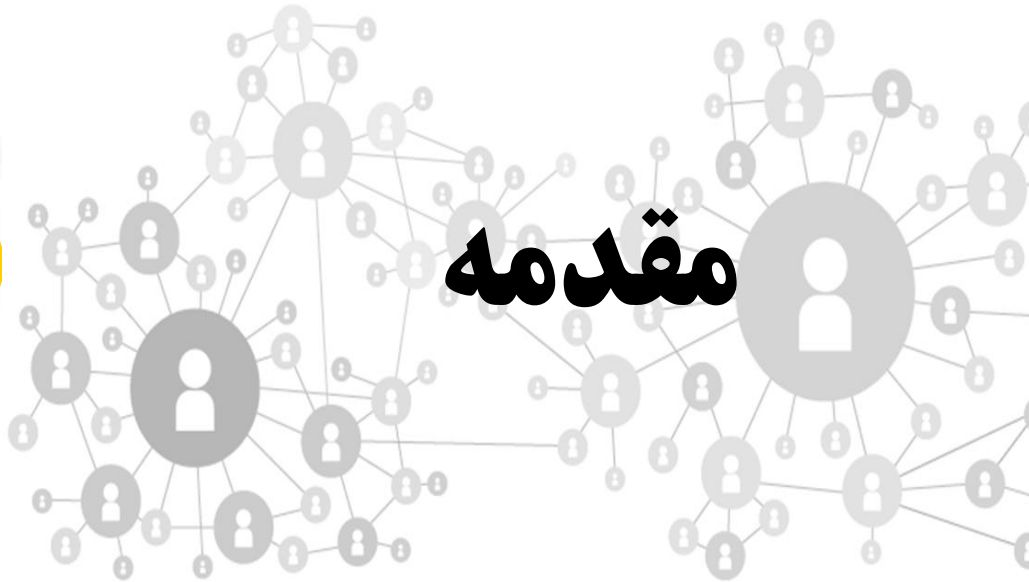


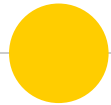
امیر حبیب دوست



رئوس مطالب

۱. مقدمه و ادبیات موضوع
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین





مقدمه...

شبکه دوستان، شبکه همکاری های علمی اساتید، شبکه بنگاه ها، شبکه مجرمین، شبکه مهاجرین، شبکه بانکی و...

۶۰ درصد مشاغل در ماساچوست از طریق ارتباطات اجتماعی کسب می شود .

Albert Rees(1966)

شبکه اجتماعی نقش مهمی در جرایم در میان جوانان دارد. **Glaeser, Sacerdote and Scheinkman (1996)**

مقدمه...

- آیا شوک های اقتصاد خرد از طریق شبکه ارتباطی داده- ستانده می تواند به شوک های اقتصاد کلان منجر شود؟ (عجم اقلو و همکاران، ۲۰۱۲)
- شبکه ارتباطی چطور بر تصمیم افراد برای مهاجرت و اشتغال اثر می گذارد؟ (آرمنگول و جکسون، ۲۰۰۵-مونشی، ۲۰۰۳-پاتا چینی و زنو، ۲۰۱۲)
- آیا شبکه ارتباطی بین بانکی در سرایت بحران های مالی موثر است؟ (الیوت و همکاران، ۲۰۱۴)
- "شکل گیری شبکه" از نگاه علم اقتصاد شبکه ها چگونه است؟ کدام ساختار شبکه کارا است؟ (جکسون، ۲۰۰۳)
- چرا الگوی ارتباط یا گراف ارتباطی مهاجرین متفاوت است؟ چرا برخی شبکه ها ستاره شکل هستند و برخی نیستند؟



مقدمه و بیان مسئله...

اقتصاد شبکه های اجتماعی

● علیرغم اهمیت احاطه شدن فعالیت های اقتصادی در یک زمینه و محیط اجتماعی، اقتصاددانان تا دهه گذشته از شبکه اجتماعی غافل بودند" (زنو، ۲۰۱۵).

● "زمانی که نقص اطلاعات قابل توجه و فراگیر است، این نهاد غیررسمی که همان الگوی ارتباطات است در شکل گیری فعالیت اقتصادی نقش مهمی ایفا می کند" (گویال، ۲۰۰۷، صفحه ۶).

مارول و همکاران (۲۰۱۳) تخمین زده اند که فاصله اجتماعی متوسط در قرون وسطی چندین برابر امروزه بوده است.

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



مقدمه و بیان مسئله...



۲



۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گری شبکه مهاجرین



ساده سازی

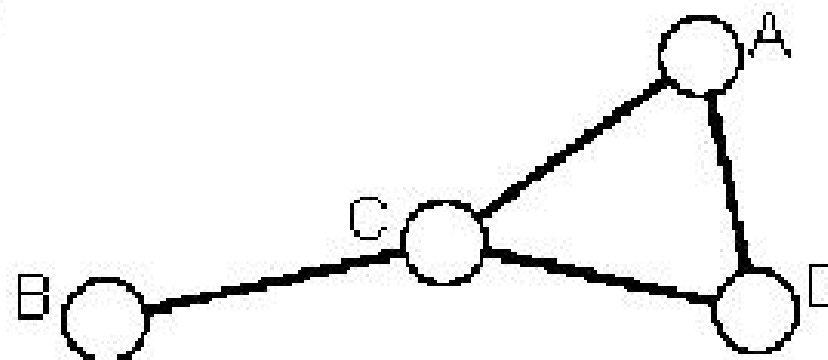
موقعیت در شبکه	الگوی تفکیکی	الگوی محلی شبکه	الگوی جهانی شبکه
همسایگی	همرنگی	خوشه بندی	درجه متوسط، توزیع درجه، قطر

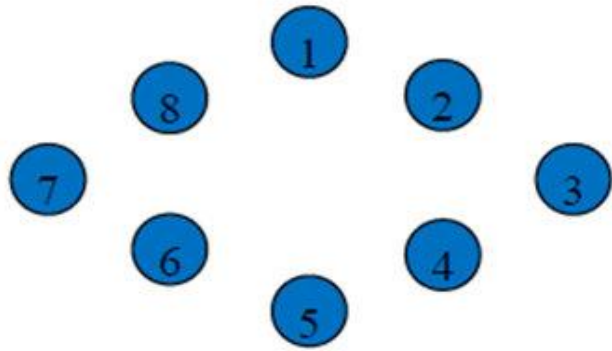
۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گری شبکه مهاجرین



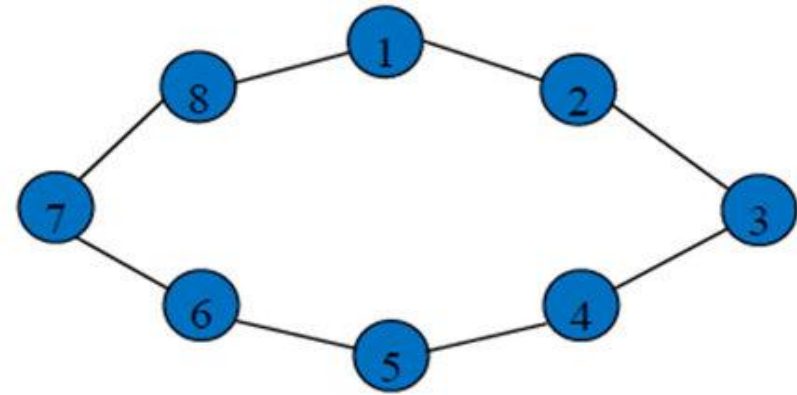
نمایش شبکه

	A	B	C	D
A	0	0	1	1
B	0	0	1	0
C	1	1	0	1
D	1	0	1	0

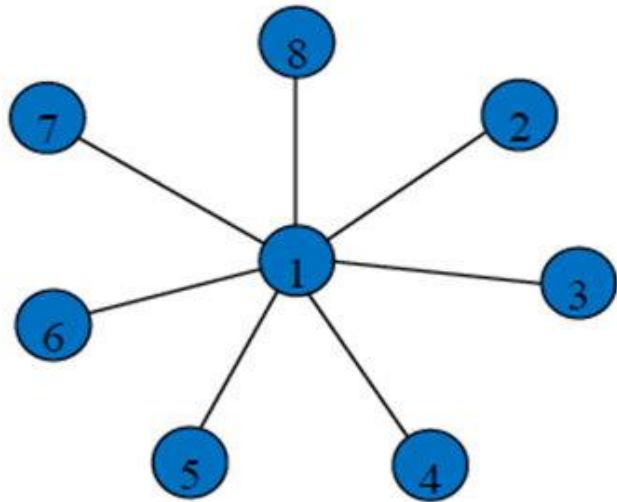




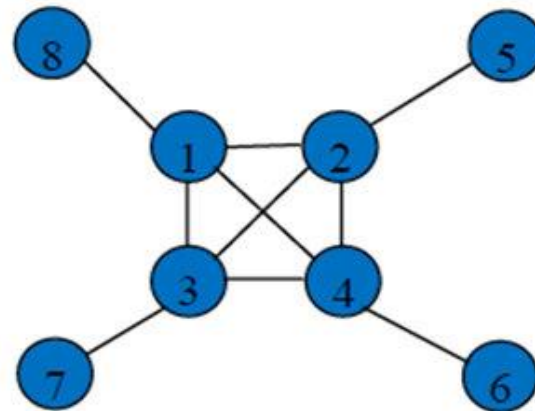
Empty Network



Ring Network

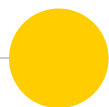


Star Network



Core-periphery Network

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



حقایق آماری

● دنیاهای کوچک یا اثر دنیای کوچک

. The Small World Effect

● انتقال پذیری یا خوشه بندی

● توزیع درجه

● هم رنگی

● قدرت ارتباطات ضعیف

. The Strength of Weak Ties

● حفره ساختاری

. Structural Hole

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

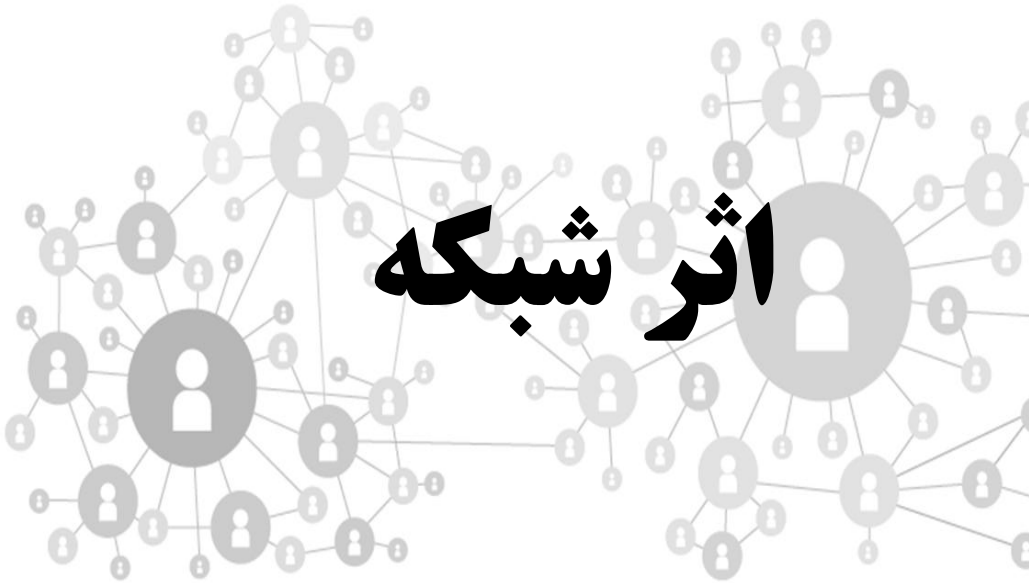
۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین

منبع داده	موضوع مطالعه	درجه متوسط	طول مسیر متوسط	متوسط کوتاهترین فاصله	قطر شبکه	تعداد گره ها	ضریب خوشه بندی	تعداد ارتباطات
مهاجرین داخلی (اردبیلی های مهاجر به ساری)	حبیب دوست و علمی (۱۳۹۶)	۳,۴۳	۲,۸۸	۲,۷۴	۷	۱۵۴	۰,۷۶۹	۲۶۴
مهاجرین داخلی (اردبیلی های مهاجر به رشت)	حبیب دوست و علمی (۱۳۹۶، ب)	۱,۹۸	۴,۰۳۵	۴,۰۶۷	۱۱	۴۱۱	۰,۱	۴۰۰
روستاهای کارناکاتا (هند)	شبکه تامین مالی خرد، بنرجی و همکاران (۲۰۱۲)	۱۷,۳۸	۲,۳۴	-	-	۲۱۳	-	-
مهاجرین سریلانکایی به میلان	مهاجرین بین المللی، کومولا و مندولا (۲۰۱۶)	۱,۶	-	۴,۴	۱۲	۱۰۵	۰,۲	-
اد هلث	مل (۲۰۱۱)، مدل دینامیک شبکه	۳,۳۶۱	-	-	-	۱۴۱۲	-	-

۳



۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



اثر شبکه

مثال	توضیح	اثر شبکه بر رفتار
یادگیری در جامعه، انتشار شایعه، سرایت بحران مالی، انتشار یک ایده	شبکه فقط به عنوان کانال انتقال یا انتشار است.	اثرگذاری غیراستراتژیک
عرضه کالاهای عمومی محلی، استفاده از فناوری جدید، برون داد دانش آموزان.	علاوه بر ویژگی انتقال دهندگی، رفتار استراتژیک میان اجزای شبکه نیز مهم است.	اثرگذاری استراتژیک (بازی در شبکه)

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین

اثر شبکه - سرایت و انتشار، یادگیری

- چگونه استفاده از یک فناوری جدید به دیگران نیز انتقال می یابد؟
- اگر شبکه، ارتباطاتی بسیار پرتراکم داشته باشد، سرعت انتشار چگونه است؟

مدل های سرایت و انتشار

- مدل بس
- روش برآورد جزء عمده شبکه
- مدل های SIR و SIS
- ...

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



اثر شبکه - سرایت و انتشار، یادگیری

- چگونه اطلاعات در یک شبکه یا به صورت عام تر در جامعه، مورد تجزیه و تحلیل قرار می-گیرد؟
- چگونه اطلاعات در جامعه جریان پیدا می کند؟

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین

اثر شبکه (بازی در شبکه)

درآمد حاصل از جرم، - هزینه اخلاقی و دلهره دستگیری، p.f. هزینه دستگیری است. p احتمال دستگیری است و f نیز جریمه ای است که در صورت دستگیری، فرد مجرم متحمل خواهد شد.

$$u_i(x, G) = bx_i - \frac{1}{2}x_i^2 - p.f x_i + \theta \sum_{j=1}^n g_{ij}x_i x_j$$

۴

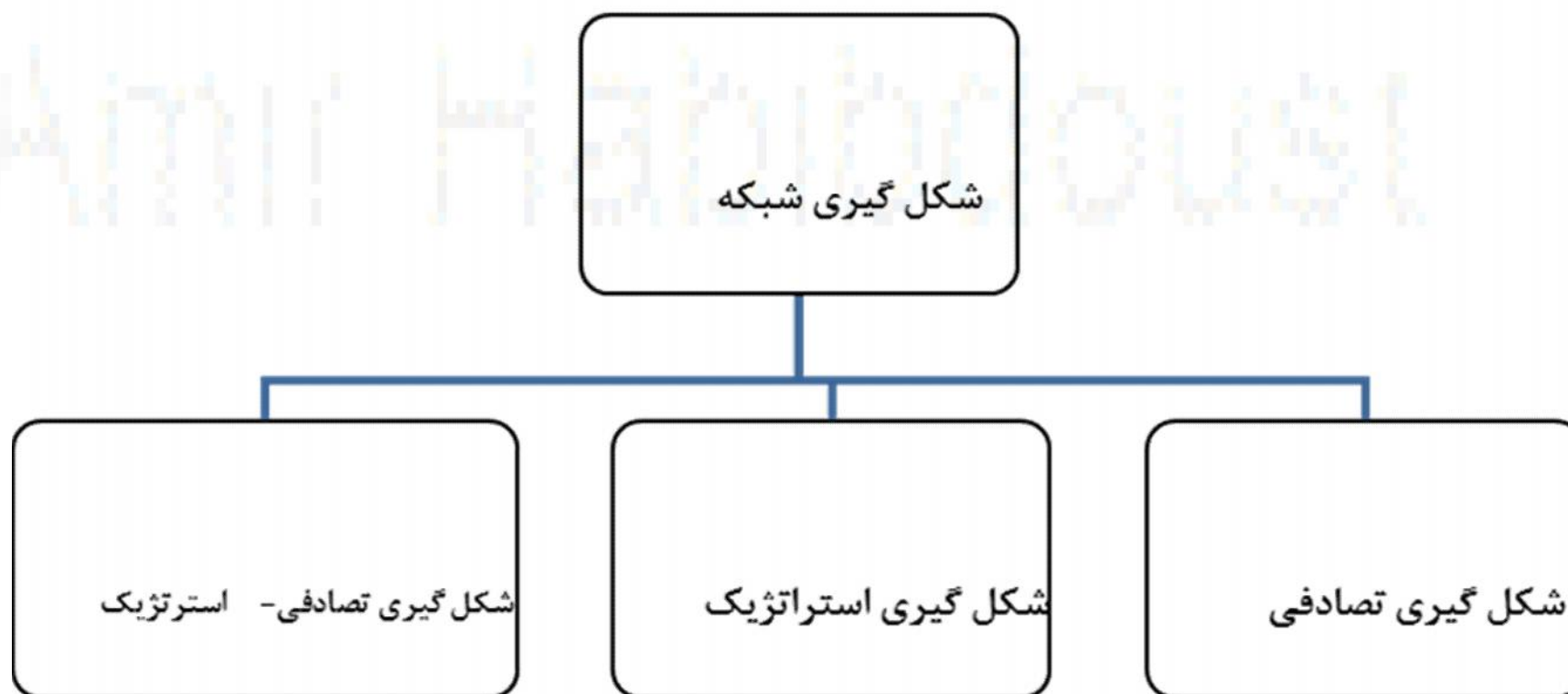
شکل گیری شبکه



۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



شکل گیری شبکه...





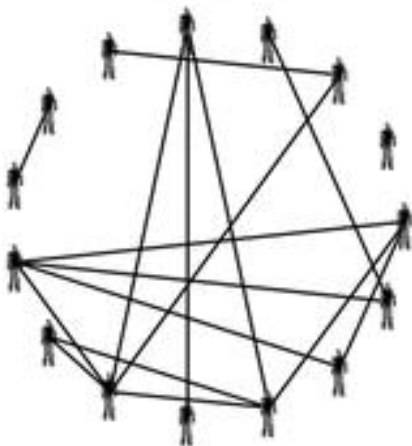
شکل گیری شبکه...

● اردادش و رنی (۱۹۵۹) **ErDOS & Rényi**

● بولاباس (۲۰۰۱) **Bollobas**

● مدل «دنیای کوچک» - واتز و استراگتز (۱۹۹۸) و واتز (۱۹۹۹)

● **Watts & Strogatz**



Random



Small world



Scale-free



مدل های استراتژیک شکل گیری شبکه...

● بازی حرکت همزمان، میرسون (۱۹۷۷)

● بازی با شکل توسعه یافته، آیومن و میرسون (۱۹۸۸)

● پایداری جفتی، جکسون و ولینسکی (۱۹۹۶)

● مدل های جدیدتر شکل گیری شبکه مبتنی بر بازی های غیرهمکارانه

همکارانه و غیر همکارانه (ائتلافی و استراتژیک)

دور اندیشانه و کوتاه بینانه

دینامیک و ایستا

با اطلاعات کامل و با اطلاعات ناقص

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



پایداری جفتی

$$u_i(G) \geq u_i(G - ij) \text{ و } u_j(G) \geq u_j(G - ij)$$

برای همه i و j های عضو شبکه

$$u_i(G) < u_i(G + ij) \text{ و } u_j(G) > u_j(G + ij) \text{ آنگاه}$$

برای همه i و j های غیر عضو شبکه

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



کارایی

شبکه‌ای که در مجموع، بیش‌ترین مطلوبیت یا پیامد را در کل شبکه ایجاد کند، کاراست. 

$$\sum_i u_i(g) \geq \sum_i u_i(g')$$

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



جکسون و ولینسکی (۱۹۹۶) ، مدل ارتباط

$$u_i(g) = \sum_{j \neq i} \delta^{t_{ij}} - \sum_{j: ij \in g} c_{ij}$$

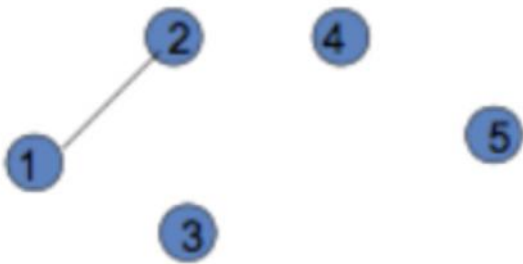
تعداد ارتباطات در کوتاه‌ترین فاصله i تا j ،

$0 < \delta < 1$ نیز پیامد حاصل از ارتباط i با j

c_{ij} نیز هزینه برقراری ارتباط میان i و j

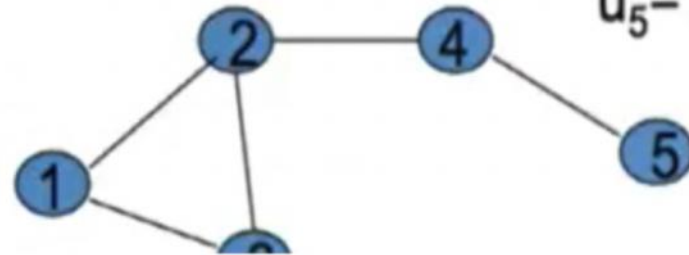


$$u_2 = \delta - c$$



$$u_1 = \delta - c$$

$$u_2 = 3\delta + \delta^2 - 3c$$



$$u_5 = \delta + \delta^2 + 2\delta^3 - c$$

$$u_1 = 2\delta + \delta^2 + \delta^3 - 2c$$

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



جکسون و ولینسکی (۱۹۹۶) ، مدل ارتباط

● اگر $\delta - \delta^2 < c < \delta + (n - 2)\delta^2/2$

باشد، یک شبکه ستاره شکل، کاراست؛

● اگر $c < \delta - \delta^2$

، یک شبکه کامل

● اگر $c > \delta + (n - 2)\delta^2/2$

، آنگاه شبکه تهی

● تنش یا مبادله ای میان پایداری و کارایی وجود دارد.

۵

داده های شبکه



۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
- ۵. داده های شبکه**
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



منبع داده	موضوع مطالعه	درجه متوسط	طول مسیر متوسط	متوسط کوتاهترین فاصله	قطر شبکه	تعداد گره ها	ضریب خوشه بندی	تعداد ارتباطات
روستاهای کارناکاتا (هند)	شبکه تامین مالی خرد، بنرجی و همکاران (۲۰۱۲)	۱۷,۳۸	۲,۳۴	-	-	۲۱۳	-	-
مهاجرین سریلانکایی به میلان	مهاجرین بین المللی، کومولا و مندولا (۲۰۱۶)	۱,۶	-	۴,۴	۱۲	۱۰۵	۰,۲	-
اد هلث	مل (۲۰۱۱)، مدل دینامیک شبکه	۳,۳۶۱	-	-	-	۱۴۱۲	-	-

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
- ۵. داده های شبکه**
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین

● ملاحظات:

داده ها هم مربوط به گره ها هستند و هم ارتباطات
مرز شبکه

کل شبکه در دسترس نیست --- < نمونه برداری
خطای اندازه گیری

● روش های نمونه برداری:

تصادفی

گلوله برفی

● روش های جمع آوری اطلاعات:

۱- پرسش از هر گره درباره گره هایی که با آنها در ارتباط است.

۲- پرسش از هر گره درباره گره هایی که خودش با آنها در ارتباط است و ضمناً درباره دیگر ارتباطات بین گره های دیگر

۳- یک لیست تصادفی از گره ها و سپس پرسش از کل گره ها درباره ارتباطات

۴- استخراج از منابع موجود.



۶



۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



نظریه های مهاجرت

تقسیم بندی نظریه های اقتصادی مهاجرت

ادغام اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی	اثرات رفاهی مهاجرت بر اقتصاد مبدا و مقصد	دلایل بازگشت به مبدا	دلایل ادامه مهاجرت	دلایل و منشا مهاجرت
------------------------------------	---	-------------------------	-----------------------	------------------------



فروض

● بازی غیرهمکارانه با هزینه و منافع همگن

● هزینه‌ها توسط کسی که اقدام به برقراری رابطه کرده تحمل می‌شود (One – Sided link formation).

● اما منافع برای هر دو طرف رابطه است. (Two – Way Flow Model).

● سرمایه‌گذاری مهاجرین برای برقراری ارتباط دورنزا است، یعنی هر مهاجر درباره تلاش خود برای برقراری ارتباط با مهاجر دیگر تصمیم می‌گیرد.

● اطلاعات کامل است و مانند مدل جکسون و واتز (۲۰۰۲)، افراد رفتار نزدیک بین یا کوتاه بینانه (Myopic) دارند و یا به عبارتی رفتار عقلایی پیش‌نگر (Forward-Looking) ندارند.

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



فرایند شکل گیری شبکه

● مهاجر دوم با دو انتخاب مواجه می شود: ۱- عدم برقراری با مهاجر اول ۲- برقراری ارتباط با مهاجر اول.

● در صورتی که منافع بیش تر از هزینه ها باشد انتخاب دوم صورت می گیرد.

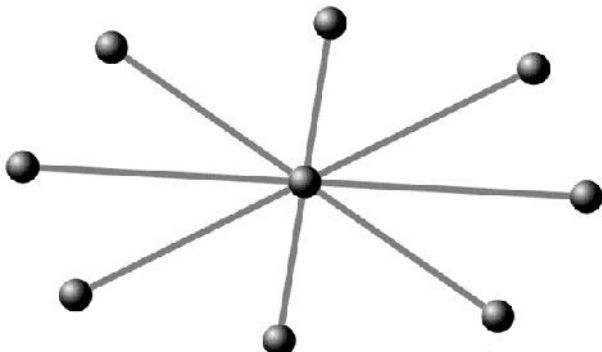
$$B_2 = P(e_{2,1}^*)u - e_{2,1}^*$$

تفاوت هزینه ها و منافع حاصل از ارتباط، $e_{2,1}^*$ تلاش انجام شده یا هزینه (یا سرمایه گذاری) مهاجر دوم برای برقراری ارتباط با مهاجر اول، $(e_{2,1}^*, u)$ شدت و قوت این ارتباط و u منفعت حاصل از آن است.



فرایند شکل گیری شبکه...

- مهاجر سوم نیز با دو وضعیت برقراری ارتباط با مهاجر اول و یا دوم روبه‌روست و در ادامه انتخاب‌های ممکن برای مهاجرین تازه وارد زیاد خواهد شد.
- می‌توان نشان داد: اگر مهاجر دوم و سوم هر دو با مهاجر اول ارتباط برقرار کنند و حتی با یکدیگر ارتباط برقرار نکرده باشند، آنگاه همه مهاجران دیگر روی همان مهاجر اولیه سرمایه‌گذاری می‌کنند و در تعادل بلند مدت یک شبکه ستاره‌ای شکل خواهد گرفت
- مشابه این نتیجه در مدل دینامیک و تصادفی باراباسی (۲۰۰۳ و ۱۹۹۳) و گویال و همکاران (۲۰۰۶) نیز قابل مشاهده است.



۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



مبانی نظری...

متغیرهای مستقل

- متغیر اصلی موثر بر شکل گیری شبکه مهاجرین زمان ورود به مقصد است. با توجه به نقش زمان ورود سه شکل تبعی مختلف در نظر گرفته شده است که در بخش نتایج تخمین بیشتر در این باره توضیح داده خواهد شد.
- متغیرهای کنترلی که در ادبیات شکل گیری شبکه و همریختی به آن‌ها اشاره شد عبارتند از درآمد، سن، سطح تحصیلات و محل تولد است.
- البته از نگاه دیگر، برقراری ارتباط با افراد یا غیرمشابه یا با ویژگی‌های متفاوت، می‌تواند به عنوان عامل کاهش دهنده عدم اطمینان و ریسک برای مهاجرین باشد.

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



معرفی الگو یا روش کار... تشخیص

معادله کلی مورد استفاده جهت تخمین را به شکل رابطه زیر نوشت:

$$L_{ij} = X_{ij}B + \varepsilon_{ij}$$

● X ، متغیرهایی نظیر مدت حضور در مقصد، زمان ورود به مقصد، مجاورت در مبدأ، و نسبت فامیلی و نیز دیگر متغیرهای کنترلی است.

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



معرفی الگو یا روش کار... تشخیص

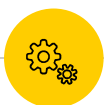
معرفی الگو یا روش کار... ●

● رابطه اولیه در این تحقیق به این صورت است:

$$L_{ij} = \alpha + \beta_1 |z_i - z_j| + \beta_2 (z_i + z_j) + \gamma |d_{ij}| + u_{ij}$$

● که در آن α و β_1 ویژگی های مختص افراد (گره ها) است و β_2 بردار خصوصیات ارتباطی یا ویژگی های جفت ها است.

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



روش شناسی پژوهش

معرفی الگو یا روش کار... مدل ها

● مدل اولیه :

$$L_{ij} = a + b_1|z_i - z_j| + b_2(z_i + z_j) + c|d_{ij}| + u_{ij}$$

● مدل درجه دوم:

$$L_{ij} = a + b_1|z_i - z_j| + b_2(z_i + z_j) + c_1|d_{ij}| + c_1d_{ij}^2 + u_{ij}$$

● مدل با متغیرهای موهومی زمان ورود:

$$L_{ij} = a + b_1|z_i - z_j| + b_2(z_i + z_j) + c|d_{ij}| + \delta D + u_{ij}$$

● مدل با متغیرهای کنترلی

$$L_{ij} = a + b_1|z_i - z_j| + b_2(z_i + z_j) + b_3|h_i - h_j| + b_4(h_i + h_j) + c|d_{ij}| + u_{ij}$$



معرفی الگو یا روش کار... تشخیص

تشخیص به توزیع درجه در شبکه بستگی دارد. " اگر همه افراد درجه یکسانی داشته باشند نمی-
توان β_2 را تخمین زد زیرا مشاهدات جفتی مستقل نیستند" (فشمپز و گوبرت، ۲۰۰۷).
عدم استقلال سبب می شود تا احتمال یا درست‌نمایی مشترک نمونه به حاصل ضرب احتمالات یا
درست‌نمایی‌های مشاهدات تکی تبدیل نشود. لذا تغییرات درجه برای تشخیص لازم است.

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



روش شناسی پژوهش

معرفی الگو یا روش کار... تفسیر

مسئله تفسیر از این رو طرح می گردد که داده های جفتی مستقل نیستند زیرا برای همه آنها و همه زها داریم:

$$E(u_{ij}, u_{ik}) \neq 0 \quad E(u_{ij}, u_{kj}) \neq 0$$

$$E(u_{ij}, u_{jk}) \neq 0 \text{ و } E(u_{ij}, u_{ki}) \neq 0$$

در این شرایط خطاهای استاندارد نا سازگار خواهند بود که موجبات تفسیر اشتباه را فراهم می آورد.

باید چاره ای برای سازگار بودن خطاهای استاندارد یافت. فشمپز و گوبرت (۲۰۰۷) با توسعه روش کونلی (۱۹۹۹) برای همبستگی فضایی، با استفاده یک تخمین زن واریانس برای داده های جفتی معرفی کردند

$$\text{Avar}(\widehat{B}) = \frac{1}{N-K} (X'X)^{-1} \left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{l=1}^N \frac{m_{ijkl}}{2N} X' u_{ij} u_{kl} X_{kl} \right) (X'X)^{-1}$$

۱. مقدمه

۲. ساختار شبکه

۳. اثر شبکه

۴. شکل گیری شبکه

۵. داده های شبکه

۶. شکل گیری شبکه مهاجرین

نمونه برداری



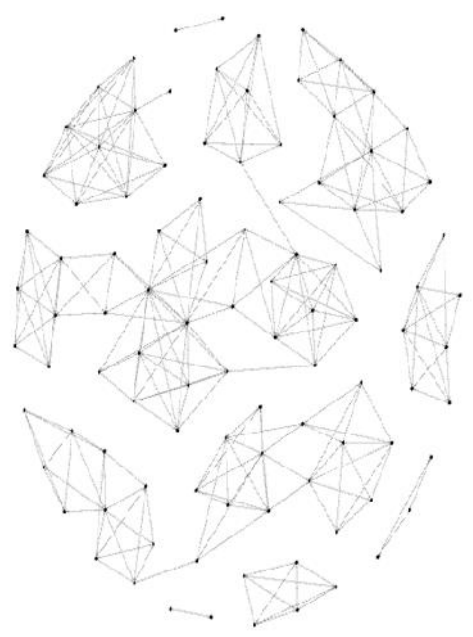
● برای نمونه دویرت (۲۰۰۲)، فشمپز و لوند (۲۰۰۳)، کالوو-آرمنگول و همکاران (۲۰۰۹) و بنرجی و همکاران (۲۰۱۲) از این روش نمونه برداری برای جمع آوری اطلاعات استفاده کرده اند. ابعاد اولیه افرادی که از آنها اطلاعات تهیه شده در مطالعات دویرت (۲۰۰۲) و فشمپز و لوند (۲۰۰۳)، فشمپز و گوبرت (۲۰۰۳) و کالوو-آرمنگول و همکاران (۲۰۰۹) و کومولا و مندولا (۲۰۱۶) از ۱۰۰ تا ۲۵۰ متغیر بوده است.



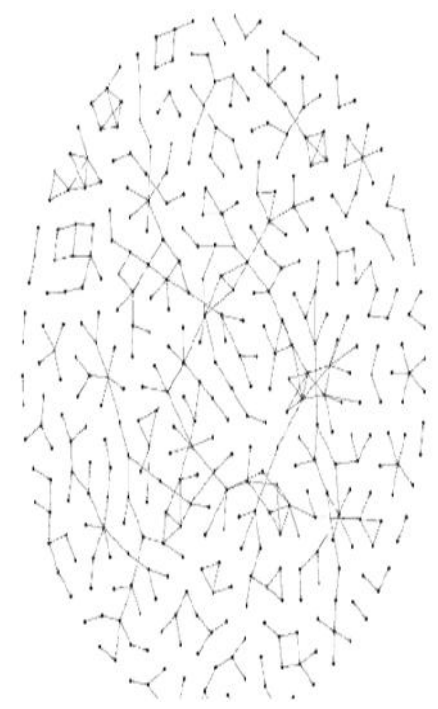
- ۱. مقدمه
- ۲. ساختار شبکه
- ۳. اثر شبکه
- ۴. شکل گیری شبکه
- ۵. داده های شبکه
- ۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



یافته های پژوهش

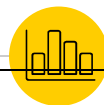


ساری



رشت

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



برآورد مدل و یافته های پژوهش

پانل الف

متغیر وابسته-Lij	Coef.	Robust Std. Err.	Gr.Dyadic s.e.	آماره t
dis	-۰/۰۰۰۰۱۴۹	۰/۰۰۰۰۰۱۷۹	۰/۰۰۰۰۰۲۷۳	-۵/۴۴
arrivd	-۰/۰۸۰۹۶	۰/۰۰۶۸۵۹۸	۰/۰۰۸۹۹۲۳	-۹
arrivs	۰/۰۱۵۷۱۵	۰/۰۰۲۱۲۰۶	۰/۰۰۳۵۳۸۷	۴/۴۴
_cons	-۳/۹۶۶۱۶	۰/۱۰۴۹۶۸۷	۰/۱۶۹۳۴۹۱	-۴/۳۲

پانل ب

dis	-۰/۰۰۰۰۱۴۸	۰/۰۰۰۰۰۱۷۸	۰/۰۰۰۰۰۲۷۱	-۵/۴۸
arrivd	-۰/۱۷۴۰۱	۰/۰۱۰۰۷۳۷	۰/۰۱۷۹۸۷۶	-۹/۶۷
difsq	۰/۰۰۳۲۳۹	۰/۰۰۰۱۸۹۳	۰/۰۰۰۵۷۶۵	۵/۶۲
arrivs	۰/۰۱۵۶۱۳	۰/۰۰۲۰۸۸۷	۰/۰۰۳۵۱۸۴	۴/۴۴
_cons	-۳/۶۵۲۳۶	۰/۱۰۵۸۰۴۷	۰/۱۷۱۴۵۷۶	-۳/۲۱

نتایج تخمین-رشت

فاصله محل زندگی (متغیر **dis**) و همچنین زمان ورود به رشت، عوامل توضیح دهنده در برقراری ارتباط بین مهاجرین هستند. همانطور که انتظار می‌رفت با افزایش اختلاف زمان ورود احتمال برقراری ارتباط کم می‌شود یعنی تمایلی بین مهاجرین وجود دارد که با مهاجرین هم‌دوره خود ارتباط برقرار کنند.

از طرف دیگر، با افزایش مجموع زمان ورود، احتمال برقراری ارتباط زیاد می‌شود که به معنای افزایش احتمال برقراری ارتباط با مهاجرین قدیمی‌تر است. بنابراین، برای تشخیص بهتر وضعیت زمان ورود مهاجرین بر روی شکل گیری شبکه لازم است اشکال دیگری از مدل تخمین زده شود.

۱. مقدمه و بیان مسئله
۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش
۳. روش‌شناسی پژوهش
۴. برآورد مدل و یافته‌های پژوهش
۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات



برآورد مدل و یافته‌های پژوهش

پانل ج				
dis	-۰/۰۰۰۰۱۴۸	۰/۰۰۰۰۰۱۷۹	۰/۰۰۰۰۰۲۷۳	-۵/۴۴
D۰۵	-۰/۸۳۴۶۶	۰/۱۴۱۲۸۰۲	۰/۱۳۴۵۹۸۱	-۶/۲
D۵۱۰	-۱/۲۱۲۲۹	۰/۱۴۰۹۴۳۴	۰/۱۶۷۱۵۵۶	-۷/۲۵
D۱۱۱۶	-۱/۵۷۶۲۵	۰/۱۷۱۰۱۱۶	۰/۲۱۲۸۵۷۴	-۷/۴۱
D۱۷۲۲	-۱/۴۹۸۳۲	۰/۱۷۶۴۸۸۹	۰/۲۱۴۴۸۵۷	-۶/۹۹
D۲۳	-۰/۰۶۸۴۶	۰/۰۰۶۶۷۹۶	۰/۰۰۷۱۴۹۷	-۹/۵۷
arrivs	۰/۰۱۱۵۵۱	۰/۰۰۲۴۰۷۳	۰/۰۰۳۸۴۰۳	۳/۰۱
_cons	-۳/۳۸۴۷۱	۰/۱۶۰۶۹۰۹	۰/۲۰۲۰۸۵۵	-۱۶/۷۵

نتایج تخمین-رشت

همانطور که در پانل ج ملاحظه می‌شود اثر منفی اختلاف زمان ورود بر احتمال برقراری ارتباط بین افرادی که اختلاف زمان ورود آنها کمتر از ۵ سال و یا بیشتر از ۲۳ سال است، کمتر می‌شود (به ترتیب $-۰/۶۸۴۳/۰$ و $-۸۳۴۶۶/۰$)

۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین



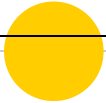
برآورد مدل و یافته های پژوهش

پابل الف

کنترل پایداری مدل - رشت

علاوه براین، متغیر مجموع زمان ورود اهمیت خود را از دست داده است.

متغیر وابسته-	Coef.	Robust Std. Err.	Gr.Dyadic s.e.	آماره
Lij				
dis	-۰/۰۰۰۰۱۴۶	۰/۰۰۰۰۰۱۷۵	/۰۰۰۰۰۰۲۶۹	-۵/۴۵
arrivd	۰/۰۵۲۲۰۰۲	۰/۰۰۶۷۶۵۵	/۰۰۹۰۰۳۶	-۵/۸
arrivs	۰/۰۰۲۵۳۸	۰/۰۰۳۸۸۲۹	/۰۰۵۷۳۲۲	۰/۴۴
incd	-۰/۷۷۴۱۲۸۷	۰/۱۲۹۸۷۶۶	۱۳۷۷۳۸	-۵/۶۲
incs	۰/۳۶۹۷۸۴۸	۰/۰۶۱۷۶۸۴	۰۸۴۳۸۸	۴/۳۸
aged	-۰/۰۴۸۱۸۷۷	۰/۰۰۵۸۴۳	۰/۰۰۷۵۳	-۶/۴
ages	۰/۰۱۵۱۳۷۹	۰/۰۰۳۸۴۱۲	۰۰۴۹۲۳۷	۳/۰۷
edud	-۰/۰۸۰۴۴۹۷	۰/۰۱۱۵۶۷۶	/۰۱۶۰۲۷۹	-۵/۰۲
edus	۰/۰۰۷۱۲	۰/۰۰۶۹۲۴۹	/۰۱۰۷۰۴۳	۰/۶۷
_cons	-۴/۹۹۵۵۰۲	۰/۲۸۸۹۰۳۲	۴۱۰۷۲۳۲	-۱۲/۱۶



پانل ب

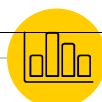
dis	-/۰۰۰۰۰۰۱۴۵	+/۰۰۰۰۰۰۱۷۳	/۰۰۰۰۰۰۲۶۴	-۵/۴۹
arrivd	-/۰۱۵۴۸۱۱۶	+/۰۰۰۹۵۵۱	/۰۱۸۰۹۲۷	-۸/۵۶
difsq	+/۰۰۳۷۳۵۷	+/۰۰۰۰۲۲۲۴	/۰۰۰۵۹۶۲	۶/۲۷
arrivs	+/۰۰۰۲۲۷۴۶	+/۰۰۰۳۸۹۳۷	/۰۰۰۵۸۸۴۷	۰/۳۹
incd	-/۰۷۱۶۵۶۷۵	+/۱۲۸۲۸۸۸	۱۳۸۰۵۴۵	-۵/۱۹
incs	+/۳۶۳۱۹۷۹	+/۰۶۲۵۰۵۵	۰۸۶۵۲۲۳	۲/۴
aged	-/۰۰۵۵۰۲۷۳	+/۰۰۶۱۸۳۵	۰۰۷۹۷۶۴	-۶/۹
ages	+/۰۱۵۳۰۰۹	+/۰۰۳۸۲۶۴	/۰۰۴۹۶۴۲	۳/۰۸
edud	-/۰۰۸۰۸۷۰۲	+/۰۱۱۶۰۳۵	۰۱۵۹۷۹۸	-۵/۰۶
edus	+/۰۰۰۶۹۶	+/۰۰۰۶۹۵۹۳	/۰۱۰۵۷۴۲	۰/۶۶
_cons	-۴/۶۲۲۳۲۶	+/۲۹۲۰۴۰۲	۴۱۲۳۳۰۸	-۱۱/۲۱

در پانل ب نیز نتایج مدل درجه دوم با اضافه کردن متغیرهای کنترلی نشان داده شده است. همه متغیرها غیر از مجموع سواد و مجموع زمان ورود معنادار هستند، اما اهمیت متغیرهای اختلاف زمان ورود و همچنین مجذور آن، همچنان حفظ شده است. علاوه بر این، ارتباط U شکل نیز همچنان برقرار است.



۱. مقدمه
۲. ساختار شبکه
۳. اثر شبکه
۴. شکل گیری شبکه
۵. داده های شبکه
۶. شکل گیری شبکه مهاجرین

کنترل پایداری مدل - رشت



برآورد مدل و یافته های پژوهش

dis	-/۰۰۰۰۰۱۴۶	+/۰۰۰۰۰۱۷۴	/۰۰۰۰۰۲۶۶	-۵/۴۷
D۰۵	-۰/۷۸۷۰۱۰۱	+/۱۳۵۲۳۷۱	/۱۲۶۴۴۰۲	-۶/۲۲
D۵۱۰	-۱/۰۶۳۵۷۲	+/۱۳۵۶۳۱۸	/۱۶۱۷۲۹۳	-۶/۵۸
D۱۱۱۶	-۱/۲۲۷۴۷۷	+/۱۶۶۵۵۵۴	۲۱۲۵۳۴۶	-۵/۷۸
D۱۷۲۲	+/۹۲۸۷۴۵۹	+/۱۷۴۳۲۳۵	/۲۱۱۲۸۹۵	-۴/۴
D۲۳	-۰/۰۶۶۳۷۸۹	+/۰۰۶۷۳۶۶	۰۰۷۷۸۳۵	-۴/۳۳
incd	+/۷۶۳۸۵۴۹	-۰/۱۲۸۷۶۲۳	۱۳۵۶۱۳۷	-۵/۶۳
incs	+/۳۶۵۶۳۸۱	+/۰۶۲۸۰۸	۰۸۵۱۴۲۳	۴/۲۹
aged	-۰/۰۶۲۴۶۲۳	+/۰۰۶۲۰۲۲	۰۰۷۷۵۹۳	-۸/۰۵
ages	+/۰۱۴۶۴۶۱	+/۰۰۲۵۹۷۴	۰۰۳۵۷۲۶	۴/۱
edud	-۰/۰۸۲۴۷۴۵	+/۰۱۱۵۴۹۷	/۰۱۵۵۹۱۹	-۵/۲۹
edus	+/۰۰۰۸۳۸	+/۰۰۶۹۶۷۳	/۰۱۰۶۳۳۲	۰/۷۹
cons	-۴/۲۸۵۵۳۸	+/۲۸۷۵۸۸۷	۳۹۲۹۵۹۶	-۱۰/۹۱

