

تلفیق روش های پارامتریک و غیر پارامتریک برای ارزیابی شعب تابعه بانک

روح اله کیانی قلعه نو^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۳/۳۱

چکیده

در موسسات مالی و اعتباری ارزیابی واحد های تابعه امری حیاتی است و همواره این موسسات تلاش نموده اند به روش های مختلف میزان کارایی شعب تابعه را محاسبه نمایند. فعالیت های پژوهشی زیادی از دو جنبه پارامتریک و غیر پارامتریک انجام شده است و پیشنهادات متنوع ارائه شده است. در این پژوهش پیشنهادی جدید که حاصل ترکیب روش های پارامتریک و غیر پارامتریک است مطرح خواهد شد. روش های تصمیم گیری چندمعیاره، تحلیل های آماری و تحلیل پوششی داده ها مهمترین روش هایی است که به بررسی عملکرد و ارزیابی واحد های تصمیم گیری پرداخته است. استفاده ترکیبی از این روش ها به منظور پوشش محدودیت های ذاتی هر یک از این روش ها در دستور کار پژوهش قرار گرفته است. ترکیب و ترتیب موثر استفاده از سه روش اشاره شده در قالب یک الگوریتم، زیرساخت پژوهش بوده و الگوریتمی برای خلق ارزش و محاسبه کارایی شعب تابعه یک موسسه مالی و اعتباری ارائه شده است. الگوریتم پژوهش برای ۱۶۳۹ شعبه بانک کشاورزی بکار گرفته شده است. با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها، این شعب در ۸ سطح کارا خوشه بندی شده اند. رتبه بندی اعضای هر خوشه با استفاده از روش های تصمیم گیری چندمعیاره انجام شده است.

واژگان کلیدی

تحلیل پوششی داده ها، موسسات مالی و اعتباری، ضریب همبستگی، تصمیم گیری چند معیاره

۱. گروه مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، علی آباد کتول، ایران.

۱. مقدمه

ارزیابی به منظور تعیین ارزش یک فعالیت صورت می گیرد و می توان آن را مترادف عبارت سنجش دانست. ارزیابی درواقع تجزیه و تحلیل عملکرد یک واحد است و از مهمترین اهداف آن می توان به بهبود مدیریت و اتخاذ تصمیم برای اصلاح، ادامه و گسترش یا تجدید نظر اشاره کرد. علاوه بر آن ارزیابی با هدف تعیین علل موفقیت و یا عدم موفقیت یک واحد نیز انجام می شود. بنابراین یک ارزیابی درست و دقیق می تواند مبنای تصمیم گیری آتی باشد.

به جهت اهمیت موضوع، تلاش های زیادی برای شناسایی و معرفی روش های ارزیابی و محاسبه میزان کارایی صورت گرفته است که عموماً در دو دسته روش های پارامتریک و غیر پارامتریک قابل تفکیک هستند. در روش های پارامتریک تعیین معیار و شاخص ارزیابی و میزان ارزش دهی نسبی به هر یک از این معیارها عموماً تشخیصی و نیازمند کارشناسی خبرگان است و طبیعتاً ماهیت قطعی و پشتوانه علمی قابل استنادی نمی توان برای آن متصور شد. بدیهی است با تغییر گروه کارشناسی و تغییر در نگرش خبرگان، تغییر معیارها و وزندهی به آن گریز ناپذیر بوده و به دلیل نقش محوری معیار و وزن آن در روش های پارامتریک، نتایج متفاوتی مشاهده می شود و درمواقعی می تواند تصمیم گیرنده را با چالش روبرو کند. البته باید به این مزیت مهم در روش های پارامتریک اشاره داشت که انتخاب معیار و وزن آن می تواند متناسب با تبیین تصمیمات استراتژیک سازمان باشد و درموردی نه تنها این تغییر چالشی به همراه ندارد بلکه یک راهبرد مهم و استراتژیک محسوب می شود. در سوی دیگر، روش های غیر پارامتریک که بهترین و کاربردی ترین آن در تحلیل پوششی داده ها به آن پرداخته شده است، چالش انتخاب معیار و وزندهی را نخواهد داشت، اما در این روش چالش انتخاب ورودی و خروجی در اعلام نتیجه ارزیابی وجود خواهد داشت. طبیعتاً برای سازمان هایی که آمیختگی در ماهیت متغیرهای ورودی و خروجی وجود دارد، استفاده از این روش به تناسب انتخاب ورودی و خروجی نتایج متفاوتی به دنبال خواهد داشت که می تواند از منظری دیگر تصمیم گیرنده را با خطای تصمیم گیری مواجه نماید.

به دلیل وجود چالش های اشاره شده، همواره پژوهش گران تلاش نموده اند با اصلاح، توسعه و بعضاً تجمیع چند روش، الگوهای ارزیابی متنوعی به تصمیم گیرندگان ارائه نمایند. در این پژوهش، تلفیق روش های پارامتریک و غیر پارامتریک در قالب یک الگوریتم ارائه شده است.

۲. مبانی نظری

۲-۱. ضریب همبستگی

ضریب همبستگی یکی از ابزارهای آماری با هدف تعیین میزان ارتباط یک متغیر کمی با متغیر کمی دیگر است. ضریب همبستگی علاوه بر شدت رابطه دو متغیر می تواند نوع رابطه (مستقیم یا معکوس) را نشان دهد. تغییرات عددی ضریب همبستگی بین ۱ تا -۱ است، مقدار صفر مفهوم عدم رابطه بین دو متغیر را نشان می دهد و با افزایش به سمت عدد ۱، نوع رابطه مثبت و شدت رابطه مستقیم را نشان می دهد. با کاهش مقدار از صفر به سمت -۱ مفهوم نوع رابطه معکوس و شدت آن را نمایان می سازد. ضریب همبستگی روشی پارامتری است و برای داده هایی با توزیع نرمال یا داده هایی با تعداد زیاد مورد استفاده قرار می گیرد.

۲-۲. تحلیل پوششی داده ها^۱

ماهیتا یک روش برنامه ریزی خطی می باشد و با هدف ارزیابی واحد های تصمیم گیری از منظر کارایی مورد استفاده قرار می گیرد. تحلیل پوششی داده ها یکی از روش های غیر پارامتری است و به دلیل توانمندی در ارزیابی سازمانها و صنایع مختلف مانند صنعت بانکداری، پست، بیمارستانها، مراکز آموزشی، نیروگاهها، پالایشگاهها و... با سرعت قابل توجهی در حال گسترش است. مدل های تحلیل پوششی داده ها علاوه بر تعیین میزان کارایی، قابلیت شناسایی نقاط ضعف سازمان را در معیارهای مورد ارزیابی دارد، و می تواند در مسیر ارتقای کارایی و بهره وری راه کار پیشنهاد دهد. واحدهای کارا واحدهایی هستند که در شرایط مشابه و با در نظر گرفتن ورودی های یکسان، خروجی های را با استفاده از ورودی های کمتر تولید کرده اند. در سال ۱۹۷۸ چارلز و همکاران با استفاده از برنامه ریزی ریاضی روش غیر پارامتری فارل [۱۹۵۷] را در مقاله ای تحت عنوان "اندازه گیری کارایی واحدهای تصمیم گیرنده" برای سیستمی با ورودی و خروجی های چندگانه تعمیم دادند که به مدل CCR معروف شد. از آن به بعد مطالعات زیادی در زمینه کاربرد و توسیع این روش صورت گرفت و مدل های جدید و مقالات زیادی در این زمینه ارائه شد.

۲-۳. تصمیم گیری چند معیاره

در بیشتر موارد، تصمیم گیری ها وقتی مطلوب است و می تواند رضایت تصمیم گیرنده را جلب نماید که، بر اساس تنوع معیارها انجام شود، و تصمیم گیرنده بتواند به یک تصمیم یکپارچه به ازای شاخص های مختلف و متنوع برسد. تصمیم گیری چندمعیاره فرصت استفاده از وجود معیارهای کمی و کیفی در کنار هم را فراهم خواهد ساخت. در این روش ها، که در دهه های اخیر مورد توجه پژوهش گران زیادی بوده است، به جای استفاده از یک معیار سنجش بهینگی از چند معیار سنجش استفاده می شود. از مهمترین روش های تصمیم گیری چند معیاره می توان به روش AHP، تاپسیس، ایداس، ویکور و... اشاره داشت.

۳. مرورادبیات

شاهبندرزاده (۲۰۰۶) با بکار گیری کارت امتیازی متوازن پایدار جدید (New SBSC) با مد نظر قرار دادن شاخصهای کمی و کیفی شعب بانک ملت در بوشهر را ارزیابی کرده است [۲۱]. رسولی نژاد (۲۰۰۹) از روشهای ANP, DEAHP برای رتبه بندی شعب بانک صادرات استان تهران استفاده نموده است [۱۹]. سکمه و همکاران (۲۰۰۹) با استفاده از روشهای تاپسیس و AHP با داده های فازی ۵ بانک بزرگ ترکیه را ارزیابی کرده است [۲۲]. موتمنی و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از روش AHP فازی وزن هر معیار را محاسبه و سپس با استفاده از روش تاپسیس واحدها را رتبه سه بانک بزرگ ایران بندی کرده است [۱۷]. گارسیا و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از روش تاپسیس بانکهای اسپانیا را رتبه بندی و اذعان داشتند انتخاب معیار نتایج متفاوتی برای رتبه بندی ایجاد کرد. آذر و وفایی (۲۰۱۱) رتبه بندی واحدها را با استفاده از روشهای تصمیم گیری چندمعیاره در محیط فازی انجام و نتایج را با روش DEA مقایسه کردند [۹]. اندر و همکاران (۲۰۱۳) از روشهای تاپسیس و AHP برای رتبه بندی بانکهای ترکیه استفاده کردند [۱۱]. آقایی و همکاران (۲۰۱۳) با استفاده از روشهای تاپسیس و AHP در محیط غیر قطعی به رتبه بندی ۱۵ شعبه بانک سامان در تهران پرداختند [۶]. کاظمی و موسوی (۲۰۱۳) با استفاده از روش انتروپی وزن معیارها را محاسبه کردند و سپس نتایج رتبه بندی با استفاده از روش AW, TOPSIS, VIKOR, LA را با Copland مقایسه

¹ Data envelopment analysis

کردند [۱۳]. محمودی و باقرلو (۲۰۱۴) با استفاده از روش AHP وزن معیارها و و سپس با استفاده از روش تاپسیس در محیط فازی ۹ بانک بوری را رتبه بندی کردند [۱۵]. علیداده و قاسمی (۲۰۱۵) با استفاده از مدل BSC/FAHP عملکرد شعب بانک سپه استان سیستان و بلوچستان را محاسبه و سپس با روش تاپسیس رتبه بندی نمودند [۷]. نیلچی و همکاران (۱۳۹۶) با تمرکز بر ساختار فعالیت بانک ها در ایران، مدلی متشکل از پنج بخش مختلف ارائه داده اند. سپس بر این اساس یک مدل ریاضی مبتنی بر تحلیل پوششی داده ها، با بهره گیری از رویکرد فازی، برای حل آن پیشنهاد شده است [۵]. اردبیلی و همکاران (۱۳۹۵) کارایی ۲۵ شعبه بانک کشاورزی استان البرز را در سالهای ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ به روش تحلیل پوششی داده ها محاسبه نموده است [۱]. جهانگیری (۱۳۹۷) به بررسی نظام مند استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده هادر نظام بانکداری ایران پرداخته است. در این پژوهش، اقدام به جستجوی تحقیقات صورت گرفته شده در رابطه با کاربرد تحلیل پوششی داده ها در بانک های ایران و صرف نظر از زمان انتشار آنان شده است که مجموعاً ۴۰۹ تحقیق پردازش شده است. ۳۴۹ تحقیق به علت نامرتبط، تکراری بودن و عدم دسترسی به متن کامل، از مطالعه حذف و ۶۰ تحقیق باقیمانده تحلیل آماری شده است؛ در ۳۶/۷ درصد تحقیقات از مدل ورودی گرا و در ۳۶/۷ درصد تحقیقات از مدل CCR استفاده شده است. نتایج نشان می دهد گرچه علاقه ی محققین ایرانی در این زمینه افزایش یافته ولی هر کدام با دیدگاه خاصی، کارایی بانک ها را تحلیل نموده اند و به نتایج مختلفی نائل شده اند [۲]. کیانی قلعه نو (۱۴۰۰) اصلاح روش تاپسیس با هدف کنترل داده های پرت انجام شده است و برای این منظور الگوریتم اصلاح شده روش تاپسیس، ارائه شده است. با هدف اعتبارسنجی الگوریتم ارائه شده، عملکرد ۱۹۵۱ شعبه بانک کشاورزی در بخش مطالعه موردی، مورد ارزیابی و نتایج با روش استاندارد تاپسیس مقایسه شده است [۵]. کیانی قلعه نو (۱۳۹۹) الگوریتمی برای ارزیابی و رتبه بندی شعب یک موسسه مالی و اعتباری ارائه داده است که می تواند عملکرد را در یک بازه زمانی ارزیابی نماید و جهش یا رکود عملکرد مقطعی شعب را کنترل نماید. در الگوریتم امکان تفکیک شاخص ها به دو گروه کارا و اثربخش متناسب با استراتژی سازمان، وجود دارد، این امر می تواند تصمیم گیری خبرگان برای انتخاب شاخص های مؤثر و وزندهی به آن ها را تسهیل نماید [۴]. کیانی قلعه نو و همکاران (۲۰۲۰) با اصلاح روش ایداس در محیط غیرقطعی، شعب بانک کشاورزی را رتبه بندی نمودند [۲۰].

۴. یافته های تحقیق

در موسسات مالی و اعتباری یکی از مهمترین دغدغه های پژوهش گران انتخاب متغیر های ورودی و خروجی است. درواقع تمامی مراکز، شرکت ها و موسساتی که چارچوب اصلی فعالیت آنها بنگاه داری می باشد، و در آنها تامین مواد اولیه و تولید محصول بصورت فیزیکی و مشهود وجود ندارد، برای استفاده از روش غیرپارامتریک تحلیل پوششی داده ها محدودیت های جدی دارند. در این پژوهش از زاویه ای متفاوت به مسئله متغیر ورودی و خروجی نظاره شده است. دو معیار مهم سودآوری و کنترل ریسک که ماحصل کار موسسات مالی و اعتباری است بعنوان متغیرهای خروجی در نظر گرفته می شود و فعالیت انجام شده در این موسسات، با معیار سنجشی که دارند بعنوان متغیر های ورودی در نظر گرفته شده است.

برای شناسایی و پردازش فعالیت های مؤثر و متغیرهای ورودی مطلوب از ضریب همبستگی استفاده می شود. برای این منظور از مجموع معیارهای معرفی شده از سوی خبرگان بعنوان متغیر های ورودی آن دسته از معیارهایی که دارای ضریب همبستگی قابل قبولی با دو متغیر خروجی ریسک و بازدهی (سود و زیان) دارند بعنوان متغیر ورودی انتخاب و

سایر متغیرها کنار گذارده می شود. میانگین ضریب همبستگی محاسبه هر یک از متغیرهای ورودی به ازای دو متغیر خروجی بعنوان وزن اهمیت آن متغیر ورودی مد نظر قرار می گیرد.

در ادامه فارغ از میزان اهمیت و وزن متغیرها با استفاده از یکی مدل های تحلیل پوششی داده ها کارایی هر یک از شعب تابعه بانک، محاسبه می شود.

طبیعتاً تعدادی از شعب روی مرز کارا قرار خواهند گرفت، رتبه بندی این دسته از شعب، با استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره با لحاظ ضریب همبستگی هر یک از معیارها که قبلاً بعنوان وزن آن معیار در نظر گرفته شده است، صورت خواهد گرفت.

با حذف گروه اول شعب کارا، محاسبه کارایی برای مابقی شعب مجدداً انجام و شعب با سطح ۲ کارایی تعیین می شود، این روند تا آخرین سطح کارایی ادامه خواهد یافت.



شکل ۱- الگوریتم ارزیابی واحد های تابعه موسسات مالی.

برای محاسبه کارایی در گام ۲ لازم است به ازای هر شعبه یکبار مدل تحلیل پوششی داده ها حل شود. و یکبار در گام ۳ لازم است یکی از روش های تصمیم گیری چند معیاره برای رتبه بندی خوشه کارا صورت گیرد. در تکرار دوم با حذف واحد های کارا مجدداً برای محاسبه سطح کارایی ۲ عملیات تکرار می شود. به جهت بالا بودن حجم کار با افزایش تعداد شعب، استفاده از نرم افزار متلب گریز ناپذیر خواهد بود. برای این منظور لازم است مدل تحلیل پوششی داده ها به مدل برنامه ریزی خطی قابل حل در نرم افزار متلب تبدیل شود.

۴-۱. استاندارد سازی مدل CCR برای استفاده از قابلیت حل مسائل برنامه ریزی خطی در متلب. نرم افزار متلب قابلیت حل مسائل برنامه ریزی خطی را داراست و تابع LinProg برای این منظور ارائه شده است. با توجه به اینکه مدل CCR یک مدل برنامه ریزی خطی است، با تبدیل آن به شکل استاندارد نرم افزار متلب، می توان از این قابلیت مهم برای حل مسائل با تعداد واحدهای تصمیم گیری قابل توجه استفاده نمود و مانع دفعات تکرار زیاد برای اجرای برنامه در نرم افزارهای چون گمز و لینگو شد.

جدول ۱- مدل های پایه CCR و برنامه ریزی خطی در متلب

مدل استاندارد برنامه ریزی خطی در متلب		مدل CCR	
(۵)	$\min f^T X$	(۱)	$\max u^T y_k$
(۶)	s.t	(۲)	s.t
(۷)	$AX \leq b$	(۳)	$v^T x_k = 1$
(۸)	$Aeq.X = beq$	(۴)	$v^T x_l - u^T y_l \geq 0 \quad \forall l$
	$Lb \leq X \leq Ub$		$u \geq 0, v \geq 0$

جدول ۲- محاسبه متغیرهای مدل برنامه ریزی خطی در متلب متناسب با مدل CCR

فرض بر آن است X یک بردار m بعدی و y برداری n بعدی و K واحد تصمیم گیری وجود دارد.	
(۹)	$f_i = -y_{ik} \text{ for } i = 1..n \quad \& \quad f_i = 0 \text{ for } i = n+1, ..n+m$
(۱۰)	$Aeq_i = 0 \text{ for } i = 1, ...n \quad \& \quad Aeq_i = x_{ik} \text{ for } i = n+1, ..n+m$
(۱۱)	$A = [y', -x']$
(۱۲)	$beq = 1$
(۱۳)	$b_l = 0 \text{ for } l = 1, ..K \text{ Type equation here.}$
(۱۴)	$Lb_i = 0 \text{ for } i = 1, ..m+n$

- متغیر X در مدل برنامه ریزی خطی متلب درواقع مجموعه متغیرهای u, v در مدل CCR است. برای تبدیل max به min از حاصلضرب ۱- به متغیرهای مسئله استفاده شده است. جزئیات بیشتر در معادله ۹ بیان شده است.
- عدم وجود متغیر u در تابع هدف و متغیر v در محدودیت مدل CCR از طریق مقداردهی صفر به پارامترهای مسئله در معادلات ۹ و ۱۰ پوشش داده شده است.
- x, y دوبردار شامل پارامترهای مسئله در مدل CCR هستند که به تناسب موقعیت آنها در مدل CCR در مدل برنامه ریزی استاندارد نرم افزار متلب جایگذاری شده است.

۵. مطالعه کاربردی

برای جامعه آماری ۱۶۳۹ شعبه بانک کشاورزی الگوریتم ارائه شده در پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. برای هر موسسه مالی دو معیار بازدهی و ریسک بعنوان اهداف تلقی می شود و طبیعتاً انتظار می رود رفتار موسسه در سایر معیارها بگونه ای باشد که بتواند به ماکزیمم سازی سود و می نیمم سازی ریسک منجر شود. بنابراین می توان دو معیار بازدهی و ریسک را بعنوان خروجی و سایر معیارها را بعنوان ورودی در نظر گرفت. در این پژوهش ۱۷ معیار علاوه بر ۲ معیار بازدهی و ریسک شناسایی شده است.

جدول ۳- محاسبه ضریب همبستگی شاخص ها.

تعداد	معیار	سود و زیان		ریسک	
		Correlation	Sig. (2-tailed)	Correlation	Sig. (2-tailed)
1	سپرده	.581**	0.000	.131**	0.000
2	سپرده ارزان	.549**	0.000	.156**	0.000
3	سپرده ارزان درصد	.058*	0.019	.123**	0.000
4	درآمد عملیاتی	.340**	0.000	.323**	0.000
5	هزینه عملیاتی	.666**	0.000	.113**	0.000
6	درآمد غیر عملیاتی	.933**	0.000	-.065**	0.009
7	هزینه غیر عملیاتی	.169**	0.000	.351**	0.000
8	نرخ سپرده	0.008	0.752	-.149**	0.000
9	نرخ تسهیلات	-.187**	0.000	-.181**	0.000
10	حاشیه سود	-.164**	0.000	-.0043	0.081
11	مطالبات	.301**	0.000	.309**	0.000
12	تسهیلات	.396**	0.000	.182**	0.000
13	مطالبات غیر جاری	.092**	0.000	.602**	0.000
14	خوداتکایی	-0.028	0.260	-.126**	0.000
15	قیمت پول	-.211**	0.000	.103**	0.000
16	تعداد کارکنان	-0.026	0.300	.102**	0.000
17	خدمات الکترونیک	.153**	0.000	.202**	0.000
18	ریسک	-0.007	0.776	1	
19	سود و زیان	1		-0.007	0.776

برای جدول ۳ تحلیل آماری زیر قابل ارائه است.

- سود و زیان و ضریب همبستگی در سطح معنی دار ۰,۰۰۷ و با ضریب همبستگی ۰,۷۷۶ با هم دارای رابطه معکوس هستند و می توانند بعنوان دو هدف مهم با ظرفیت ماکزیمم سازی سود و زیان و مینیم سازی ریسک در جایگاه خروجی فرایند مالی بانک قرار گیرند.
- از مجموع ۱۷ معیار دیگر بررسی شده در این پژوهش ۴ معیار نرخ سپرده، حاشیه سود، ضریب خوداتکایی مالی و تعداد کارکنان نتوانسته است در یک سطح معنی دار قابل قبول ارتباط خود را با دو هدف بازدهی و ریسک اثبات نماید، بنابراین در جمع معیارهای ورودی خارج می شود.
- با حذف ۴ معیار ردیف ۱۴، ۱۰، ۸ و ۱۶ در مجموع ۱۳ معیار ورودی و ۲ معیار خروجی شرایط احراز برای بکارگیری روش تحلیل پوششی داده ها را کسب نمودند. این امر نوعاً راستی آزمایی معیارهای شناسایی شده برای ارزیابی واحدهای موسسات مالی و اعتباری می باشد.

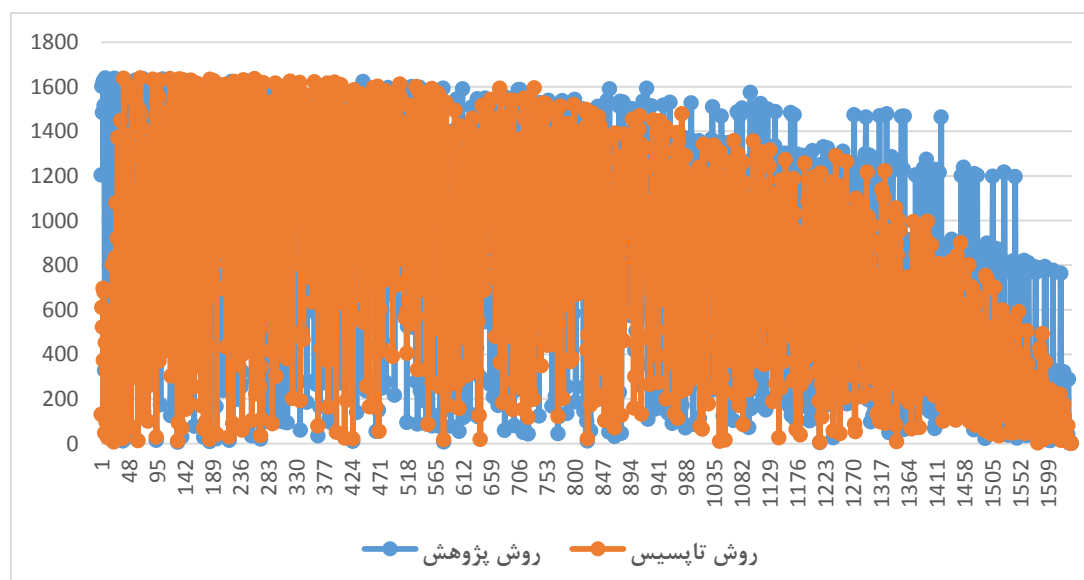
در بخش پیوست، نتایج ارزیابی با استفاده از روش پژوهش در جدول ۵ نمایش داده شده است. با توضیحاتی که قبلاً به آن اشاره شده است، تغییر در استراتژی ارزیابی، نتایج متفاوتی به همراه خواهد داشت و میزان جلب نظر تصمیم گیرنده برای استفاده از آن روش، به موازات تئوری علمی روش ارزیابی، بازخورد نتایج می باشد. با هدف مقایسه نتایج روش پژوهش، داده های مسئله بدون خوشه بندی و با حذف روش تحلیل پوششی داده ها، صرفاً با استفاده از روش چند معیاره

تاپسیس مجدداً حل شده است. به دلیل حجم بالای داده ها، به ارائه بیشترین و کمترین تغییرات رتبه ای دو روش در جدول ۴ اشاره شده است. این امر می تواند یک فرصت مناسب برای تصمیم گیرنده باشد تا با مقایسه دو روش و شناخت تحلیلی و کیفی از شعب، درخصوص آنکه روش توانسته است انتظارات ایشان را پوشش دهد اتخاذ تصمیم نماید.

جدول ۴- مقایسه نتایج روش پژوهش با روش تاپسیس.

شعب با صعود رتبه				شعب با تغییرات کم رتبه				شعب با سقوط رتبه			
تفاوت	روش تاپسیس	روش پژوهش	شعبه	تفاوت	روش تاپسیس	روش پژوهش	شعبه	تفاوت	روش تاپسیس	روش پژوهش	شعبه
-1332	1604	272	1266	3	1436	1439	1308	1532	40	1572	1621
-1332	1608	276	1341	1	1058	1059	1053	1361	213	1574	1625
-1338	1621	283	1245	0	1	1	1	1351	222	1573	1378
-1338	1611	273	1429	0	2	2	2	1322	144	1466	1567
-1339	1610	271	1234	0	4	4	4	1321	142	1463	1615
-1340	1622	282	1279	0	1418	1418	952	1314	261	1575	543
-1340	1619	279	1304	0	1440	1440	1278	1310	319	1629	1623
-1341	1625	284	1320	-1	6	5	426	1308	154	1462	1496
-1349	1634	285	1455	-2	446	444	277	1253	374	1627	1635
-1351	1637	286	1380	-2	1041	1039	687	1250	217	1467	288

با هدف نشان دادن نمای کلی از تغییرات رتبه ای شعب، با بکارگیری هر یک از دو روش اعمال شده، شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲- نمودار دو روش استفاده شده در پژوهش بر مبنای رتبه کسب شده.

۶. نتیجه گیری

ارزیابی و رتبه بندی چند واحد تصمیم گیری همواره مورد توجه مدیران ستادی بوده است و پژوهشگران تلاش های زیادی در این زمینه داشته اند. موضوع قابل تامل در روش های مختلف ارزیابی، استفاده از نظر خبرگان در بخشی از

محاسبات است، که این امر باعث شده است با تغییر نگرش خبرگان، نتایج متفاوتی حاصل شود. روش تحلیل پوششی داده ها بعنوان یک روش غیر پارامتریک در گام انتخاب متغیر ورودی و خروجی نیازمند بهره گیری از نظر کارشناسی خبرگان بوده و روش های تصمیم گیری چند معیاره در گام انتخاب معیار و وزندهی نیازمند استفاده از خبرگان است. در موسسات مالی که وجود مواد اولیه و محصول بصورت فیزیکی وجود ندارد و از منظر محتوایی می بایست به عوامل ورودی و خروجی نگرست، استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها چالشی جدی برای پژوهش گران محسوب می شود، چرا که تنوع زیادی در نگرش کارشناسی خبرگان وجود دارد. در این پژوهش تلاش شده است با استفاده از یک کار ترکیبی و تلفیق چند روش، تا حد ممکن استفاده از نظر کارشناسی خبرگان را تعدیل نموده و سپس آن را راستی آزمایی نماید. برای این منظور الگوریتمی ارائه شده است که در گام نخست، بر مبنای نظریه مارکویتز، بازدهی و ریسک را دو هدف اصلی در فرآیند مالی بعنوان خروجی در نظر گرفته است. در گام دوم، با استفاده از نظر خبرگان معیارهای تاثیرگذار بر رفتار مالی گزینش شده است و با محوریت راستی آزمایی، از ضریب همبستگی بهره گرفته شده است و معیارهای بدون اثر حذف شده است، در گام سوم با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها، شعب در چند سطح کارا خوشه بندی شده است. و نهایتاً در گام چهارم هر خوشه با استفاده از روش تصمیم گیری چندمعیاره رتبه بندی شده است. در مورد مطالعاتی ۸ سطح کارا وجود دارد که سطح یک شعب کارا در مقایسه با تمامی شعب مشخص شده است و در سطح ۲ با حذف شعب سطح ۱ روش تحلیل پوششی داده ها برای آن اعمال، و شعب کارا سطح ۲ مشخص شده است. تکرار این فرآیند در سطح ۸ خاتمه یافته است. پس خوشه بندی شعب متناسب با سطح کارایی آنها، برای رتبه بندی هر خوشه از روش تصمیم گیری چندمعیاره استفاده شده است. با هدف بررسی نتایج، رتبه بندی صرفاً با روش تصمیم گیری چند معیاره انجام شده است و با روش پژوهش مقایسه شده است. با توضیح این موضوع که برای جلب نظر تصمیم گیرنده تئوری کار و نتایج به موازات هم اثرگذار است. روش ارائه شده پژوهش را می توان یک روش جدید برای سبد انتخاب روش ارزیابی واحدها برای تصمیم گیرنده دانست.

منابع و مآخذ

- [1] اردبیلی میانجی، پرویز، بریم نژاد، ولی. (۱۳۹۵). بررسی کارایی شعبه های بانک کشاورزی به روش تحلیل پوششی داده ها (مطالعه موردی شعبه ها استان البرز). فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۸(۳۲)، ۱۹-۳۸.
- [2] جهانگیری، عباس. (۱۳۹۷). کاربرد تکنیک تحلیل پوششی داده ها در نظام بانکداری ایران. تصمیم گیری و تحقیق در عملیات، ۳(۴)، ۳۶۸-۴۰۱. doi: 10.22105/dmor.2019.82229
- [3] کیانی قلعه نو، روح اله. (۱۴۰۰). اصلاح روش تاپسیس برای بهبود نتایج ارزیابی عملکرد موسسات مالی و اعتباری. تصمیم گیری و تحقیق در عملیات، ۶(۱)، ۹۷-۱۱۴. doi: 10.22105/dmor.2021.258329.1262
- [4] کیانی قلعه نو، روح اله. (۱۳۹۹). ارزیابی شعب مؤسسات مالی و اعتباری طی یک دوره زمانی با معیارهای وابسته. مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، ۱(۳)، ۲۲۱-۲۳۸. doi: 10.22105/imos.2021.271666.1026
- [5] نیلچی، مسلم، فدائی نژاد، محمد اسماعیل، رضوی حاجی آقا، سیدحسین، بدری، احمد. (۱۳۹۶). ارائه مدل تحلیل پوششی داده های چند بخشی جدید برای ارزیابی کارایی شعب بانک ها. مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۵(۴۶)، ۷۳-۹۶. doi: 10.22054/jims.2017.7989

- [6] Aghaei, M., Asadollahi, A. & Pakari, A. (2013). Ranking of Saman bank's branches in Tehran on the basis of customer satisfaction factors by F.M.C.D.M models, *International Journal of Scientific Management and Development*, 1(1), 46-61
- [7] Alidade, B. & Ghasemi, M. (2015). Ranking the branches of bank Sepah of Sistan Baluchistan using balanced score card and fuzzy multi-attribute decision-making methods, *Research Journal of Recent Sciences*, 4(1), 17-24.
- [8] Andersson, F., Mausser, H., Rosen, D., & Uryasev, S. (2001). "Credit risk optimization with conditional value-at-risk criterion". *Mathematical Programming*, 89(2), pp.273-291.
- [9] Azar, A. & Vafaei, F. (2010). Ranking MADM methods using fuzzy multi-criteria decision-making methods in comparison with DEA method. *Daneshvar (Raftar) Management and Achievement*, 17th Year, 41, 23-38. (in Persian).
- [10] Coello, C. A. C., Lamont, G. B., & Van Veldhuizen, D. A. (2007). "Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems" (Vol. 5). New York: Springer.
- Garcia, F., Guijarro, F., & Moya, I. (2010) Ranking Spanish savings banks: A multicriteria approach. *Matemtical and Computer Modelling*, 52(7-8), 1058-1065.
- [11] Kazemi miyangaskari, M., Yakideh, K., Gholizadeh, M. (2017). "Portfolio optimization (the application of Value at Risk model on cross efficiency)". *Financial Management Strategy*, 5(2), pp.159-183. (In Persian)
- [12] Kapur, J. N. (1990). "Maximum Entropy Models in Science and Engineering". Wiley Eastern Limited, New Delhi.
- [13] Kazemi, A. & Mousavi, J. (2013). Ranking Iranian private banks using multi-criteria decision-making methods. *Journal of Quantitative Research in Management*, 3, 121-140. (in Persian).
- [14] Konno, H., & Yamazaki, H. (1991). "Mean-absolute deviation portfolio optimization model and its applications to Tokyo stock market". *Management science*, 37(5), pp.519-531.
- [15] Mahmudi, A. & Bagherlou, H. (2014). Ranking the bank stock with multi-criteria decision-making method. 3th Iranian Management & Accounting Conference, Tehran University. (in Persian).
- [16] Momeni, M. (2006). Modern discussion about operational research, 1st edition, Management College of Tehran University, Tehran, Iran. (in Persian).
- [17] Motameni, A.R., Javadzadeh, M. & Tizfahm, M. (2010). The strategy performance evaluation of the banks. *Journal of Strategic Management Studies*, 1, 159-141.
- [18] Pourkazemi, M.H. (2007). Grading bank branches. *Economics Research*, 26, 305-348. (in Persian).
- [19] Rasoulinejad, E. (2009). Ranking of selected branches of Bank Saderat in Tehran using the integrated model DEAHP and ANP (M.A thesis in industrial management). University of Tehran, Tehran, Iran. (in Persian).
- [20] Kiani Ghaleh No, R. & Niroomand, S. & Didehkhani, E. & Mahmoodirad, A.(2020). Modified interval EDAS approach for the multi -criteria ranking problem in banking sector of Iran. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, doi.org/10.1007/s12652-020-02550-6
- [21] Shahbandarzadeh, h. (2006). Design the method evaluated the performance bank branches by using multi criteria decision making techniques (Doctoral dissertation). University of Tehran. Tehran, Iran. (in Persian).
- [22] Secme, N. Bayrakdaroglu, A., & Kahraman, C. (2009). Fuzzy performance evaluation in Turkish Banking Sector using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 36(9), 11699-11709.

Combining parametric and non-parametric methods to evaluate the bank's subsidiaries

Abstract

Objective: In financial and credit institutions, the evaluation of subsidiaries is vital and these institutions have always tried to calculate the efficiency of subsidiaries in different ways. Many research activities have been done from both parametric and non-parametric aspects and various suggestions have been presented. In this research, a new proposal that is the result of combining parametric and non-parametric methods will be proposed. **Research Methodology:** Multi-criteria decision making methods, statistical analysis and data envelopment analysis are the most important methods that have examined the performance and evaluation of decision units. The combined use of these methods to cover the inherent limitations of each of these methods is on the research agenda. **Results:** The effective combination and order of using the three methods mentioned in the form of an algorithm is the research infrastructure and an algorithm for creating value and calculating the efficiency of the affiliated branches of a financial and credit institution is presented.

Results: The research algorithm is used for 1639 branches of Keshavarzi Bank. Using data envelopment analysis method, these branches are clustered in 8 efficient levels. Ranking of members of each cluster has been done using multi-criteria decision making methods.

Keywords

Data Envelopment Analysis, Financial and Credit Institutions, Correlation Coefficient, Multi-Criteria Decision Making

پیوست

نام واحد	سطح تحصی	امتیاز در خونه	نام واحد	سطح تحصی	امتیاز در خونه	نام واحد	سطح تحصی	امتیاز در خونه	نام واحد	سطح تحصی	امتیاز در خونه	نام واحد	سطح تحصی	امتیاز در خونه
شعبه ۱	1	0.764	شعبه ۴۶۶	2	0.278	شعبه 2	2	0.086	شعبه 3	0.129	شعبه 0.2192	شعبه 4	4	0.2192
شعبه ۲	1	0.356	شعبه 367	2	0.278	شعبه 2	2	0.086	شعبه 3	0.129	شعبه 0.2179	شعبه 4	4	0.2179
شعبه ۵	1	0.215	شعبه ۷۶۰	2	0.278	شعبه 2	2	0.086	شعبه 3	0.127	شعبه 0.2149	شعبه 4	4	0.2149
شعبه ۴	1	0.213	شعبه ۸۶۷	2	0.276	شعبه 2	2	0.085	شعبه 3	0.127	شعبه 0.2139	شعبه 4	4	0.2139
شعبه ۴۲۶	1	0.205	شعبه ۶۶۸	2	0.275	شعبه 2	2	0.085	شعبه 3	0.127	شعبه 0.2135	شعبه 4	4	0.2135
شعبه ۳۴	1	0.172	شعبه ۷۹۶	2	0.275	شعبه 2	2	0.085	شعبه 3	0.125	شعبه 0.2134	شعبه 4	4	0.2134
شعبه ۳۱۵	1	0.170	شعبه ۹۲۹	2	0.273	شعبه 2	2	0.085	شعبه 3	0.125	شعبه 0.2123	شعبه 4	4	0.2123
شعبه ۲۱۷	1	0.155	شعبه ۲۱۷	2	0.270	شعبه 2	2	0.084	شعبه 3	0.125	شعبه 0.2122	شعبه 4	4	0.2122
شعبه ۵۵۵	1	0.148	شعبه ۶۹۷	2	0.267	شعبه 2	2	0.084	شعبه 3	0.125	شعبه 0.2122	شعبه 4	4	0.2122
شعبه ۶۷	1	0.144	شعبه ۹۰۱	2	0.266	شعبه 2	2	0.084	شعبه 3	0.125	شعبه 0.2121	شعبه 4	4	0.2121
شعبه ۱۱۸	1	0.138	شعبه ۷۴۲	2	0.265	شعبه 2	2	0.083	شعبه 3	0.124	شعبه 0.2110	شعبه 4	4	0.2110
شعبه ۷۴	1	0.138	شعبه ۷۴	2	0.263	شعبه 2	2	0.083	شعبه 3	0.124	شعبه 0.2109	شعبه 4	4	0.2109
شعبه ۵۹	1	0.134	شعبه ۷۴۲	2	0.261	شعبه 2	2	0.082	شعبه 3	0.123	شعبه 0.2109	شعبه 4	4	0.2109
شعبه ۴۸	1	0.134	شعبه ۷۴۲	2	0.258	شعبه 2	2	0.082	شعبه 3	0.122	شعبه 0.2101	شعبه 4	4	0.2101
شعبه ۷۸۹	1	0.130	شعبه ۸۶۳	2	0.253	شعبه 2	2	0.082	شعبه 3	0.121	شعبه 0.208	شعبه 4	4	0.208
شعبه ۱۲۹	1	0.129	شعبه ۷۱۲	2	0.251	شعبه 2	2	0.082	شعبه 3	0.121	شعبه 0.2072	شعبه 4	4	0.2072
شعبه ۱۲۸	1	0.128	شعبه ۹۳۸	2	0.249	شعبه 2	2	0.082	شعبه 3	0.121	شعبه 0.2043	شعبه 4	4	0.2043
شعبه ۶۹	1	0.127	شعبه ۴۸۹	2	0.248	شعبه 2	2	0.081	شعبه 3	0.121	شعبه 0.204	شعبه 4	4	0.204
شعبه ۱۱۶	1	0.124	شعبه ۴۰۹	2	0.246	شعبه 2	2	0.081	شعبه 3	0.121	شعبه 0.2022	شعبه 4	4	0.2022
شعبه ۹۷	1	0.122	شعبه ۹۱۷	2	0.246	شعبه 2	2	0.081	شعبه 3	0.120	شعبه 0.2020	شعبه 4	4	0.2020
شعبه ۶۶	1	0.121	شعبه ۸۳۳	2	0.244	شعبه 2	2	0.081	شعبه 3	0.120	شعبه 0.2014	شعبه 4	4	0.2014
شعبه ۶۶	1	0.121	شعبه ۶۶	2	0.244	شعبه 2	2	0.081	شعبه 3	0.120	شعبه 0.2000	شعبه 4	4	0.2000
شعبه ۳۲۷	1	0.117	شعبه ۶۸۶	2	0.243	شعبه 2	2	0.081	شعبه 3	0.119	شعبه 0.1998	شعبه 4	4	0.1998
شعبه ۴۲۲	1	0.117	شعبه ۹۷۸	2	0.242	شعبه 2	2	0.080	شعبه 3	0.119	شعبه 0.1996	شعبه 4	4	0.1996
شعبه ۷۲۷	1	0.113	شعبه ۴۲۲	2	0.242	شعبه 2	2	0.080	شعبه 3	0.119	شعبه 0.1990	شعبه 4	4	0.1990
شعبه ۱۶۱	1	0.112	شعبه ۷۵۶	2	0.242	شعبه 2	2	0.08	شعبه 3	0.119	شعبه 0.1983	شعبه 4	4	0.1983
شعبه ۶۸	1	0.111	شعبه ۴۱۴	2	0.240	شعبه 2	2	0.08	شعبه 3	0.118	شعبه 0.1981	شعبه 4	4	0.1981
شعبه ۸۷	1	0.110	شعبه ۷۹۰	2	0.240	شعبه 2	2	0.079	شعبه 3	0.118	شعبه 0.1979	شعبه 4	4	0.1979
شعبه ۶۷۱	1	0.108	شعبه ۶۱۲	2	0.239	شعبه 2	2	0.078	شعبه 3	0.118	شعبه 0.1975	شعبه 4	4	0.1975
شعبه ۲۱۸	1	0.107	شعبه ۸۹۳	2	0.239	شعبه 2	2	0.078	شعبه 3	0.118	شعبه 0.1974	شعبه 4	4	0.1974
شعبه ۱۷۹	1	0.106	شعبه ۹۳۹	2	0.235	شعبه 2	2	0.078	شعبه 3	0.118	شعبه 0.1970	شعبه 4	4	0.1970
شعبه ۱۸۵	1	0.106	شعبه ۸۵۱	2	0.233	شعبه 2	2	0.078	شعبه 3	0.117	شعبه 0.1966	شعبه 4	4	0.1966
شعبه ۱۳۲	1	0.104	شعبه ۵۷۹	2	0.233	شعبه 2	2	0.078	شعبه 3	0.117	شعبه 0.1958	شعبه 4	4	0.1958
شعبه ۴۱۲	1	0.097	شعبه ۹۳۷	2	0.231	شعبه 2	2	0.078	شعبه 3	0.117	شعبه 0.1952	شعبه 4	4	0.1952
شعبه ۵۷	1	0.097	شعبه ۶۶۴	2	0.228	شعبه 2	2	0.078	شعبه 3	0.117	شعبه 0.1950	شعبه 4	4	0.1950
شعبه ۸۷	1	0.096	شعبه ۶۲۳	2	0.227	شعبه 2	2	0.077	شعبه 3	0.117	شعبه 0.1950	شعبه 4	4	0.1950
شعبه ۷۱	1	0.096	شعبه ۸۸۷	2	0.227	شعبه 2	2	0.077	شعبه 3	0.116	شعبه 0.1938	شعبه 4	4	0.1938
شعبه ۲۷۶	1	0.096	شعبه ۶۵۶	2	0.225	شعبه 2	2	0.076	شعبه 3	0.115	شعبه 0.1936	شعبه 4	4	0.1936
شعبه ۵۶۲	1	0.094	شعبه ۴۹۰	2	0.225	شعبه 2	2	0.076	شعبه 3	0.115	شعبه 0.1933	شعبه 4	4	0.1933
شعبه ۵۴	1	0.093	شعبه ۸۴۱	2	0.224	شعبه 2	2	0.076	شعبه 3	0.114	شعبه 0.1924	شعبه 4	4	0.1924
شعبه ۴۵	1	0.093	شعبه ۹۸۸	2	0.221	شعبه 2	2	0.076	شعبه 3	0.114	شعبه 0.1909	شعبه 4	4	0.1909
شعبه ۸۳	1	0.093	شعبه ۵۴۵	2	0.220	شعبه 2	2	0.075	شعبه 3	0.114	شعبه 0.1905	شعبه 4	4	0.1905
شعبه ۷۰	1	0.093	شعبه ۶۹۸	2	0.219	شعبه 2	2	0.075	شعبه 3	0.114	شعبه 0.1904	شعبه 4	4	0.1904
شعبه ۸۲	1	0.093	شعبه ۸۲۱	2	0.218	شعبه 2	2	0.075	شعبه 3	0.114	شعبه 0.1902	شعبه 4	4	0.1902
شعبه ۲۱۹	1	0.092	شعبه ۶۵۴	2	0.217	شعبه 2	2	0.075	شعبه 3	0.114	شعبه 0.1886	شعبه 4	4	0.1886
شعبه ۱۴۱	1	0.092	شعبه ۷۷۳	2	0.216	شعبه 2	2	0.075	شعبه 3	0.114	شعبه 0.1884	شعبه 4	4	0.1884
شعبه ۴۲۷	1	0.092	شعبه ۹۸۷	2	0.216	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.113	شعبه 0.1863	شعبه 4	4	0.1863
شعبه ۲۱۲	1	0.092	شعبه ۹۸۷	2	0.215	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.113	شعبه 0.1860	شعبه 4	4	0.1860
شعبه ۲۰۰	1	0.092	شعبه ۵۹۹	2	0.213	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.113	شعبه 0.1849	شعبه 4	4	0.1849
شعبه ۸۹۲	1	0.088	شعبه ۵۱۸	2	0.213	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.113	شعبه 0.1840	شعبه 4	4	0.1840
شعبه ۱۷۸	1	0.088	شعبه ۸۹۲	2	0.212	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.112	شعبه 0.1838	شعبه 4	4	0.1838
شعبه ۳۸۳	1	0.087	شعبه ۶۳۹	2	0.211	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.112	شعبه 0.1831	شعبه 4	4	0.1831
شعبه ۹۰۹	1	0.087	شعبه ۴۳۴	2	0.211	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.112	شعبه 0.1819	شعبه 4	4	0.1819
شعبه ۹۴۳	1	0.210	شعبه ۶۴۵	2	0.210	شعبه 2	2	0.074	شعبه 3	0.112	شعبه 0.1816	شعبه 4	4	0.1816

نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه
شعبه	1	0.085	شعبه ۴۰۸	2	0.208	شعبه ۸۶۴	2	0.074	شعبه ۶۸۷	3	0.112	شعبه	4	0.1812
شعبه ۶۳	1	0.085	شعبه ۸۵	2	0.207	شعبه	2	0.073	شعبه ۴۴۵	3	0.112	شعبه ۷۹۱	4	0.1812
شعبه ۱۵	1	0.083	شعبه	2	0.206	شعبه	2	0.073	شعبه ۶۶۲	3	0.111	شعبه ۹۸۹	4	0.1803
شعبه ۸۱۳	1	0.082	شعبه ۸۵۹	2	0.205	شعبه ۸۸۸	2	0.073	شعبه	3	0.111	شعبه ۸۴۳	4	0.1795
شعبه ۹۵۸	1	0.081	شعبه	2	0.205	شعبه ۹۲۵	2	0.073	شعبه	3	0.110	شعبه ۶۵۵	4	0.1786
شعبه	1	0.081	شعبه ۷۵	2	0.203	شعبه ۹۰۴	2	0.073	شعبه ۸۸۳	3	0.110	شعبه ۷۵۴	4	0.1783
شعبه ۱۱۳	1	0.080	شعبه ۹۵	2	0.201	شعبه	2	0.073	شعبه ۴۵۸	3	0.110	شعبه	4	0.1782
شعبه ۱۶۶	1	0.080	شعبه ۱۲۲	2	0.200	شعبه	2	0.072	شعبه ۵۵۸	3	0.110	شعبه ۶۵۷	4	0.1765
شعبه ۲۸۴	1	0.079	شعبه	2	0.199	شعبه ۹۸۵	2	0.072	شعبه	3	0.110	شعبه ۹۷۱	4	0.1761
شعبه ۳۰	1	0.077	شعبه	2	0.199	شعبه	2	0.072	شعبه ۶۳۱	3	0.108	شعبه	4	0.1760
شعبه ۲۸۲	1	0.077	شعبه ۱۵۰	2	0.197	شعبه	2	0.072	شعبه ۷۳۳	3	0.108	شعبه	4	0.1759
شعبه ۱۵۷	1	0.076	شعبه ۱۲۹	2	0.197	شعبه	2	0.072	شعبه	3	0.107	شعبه ۷۸۷	4	0.1750
شعبه ۲۳۲	1	0.075	شعبه ۱۵۱	2	0.196	شعبه ۹۵۱	2	0.071	شعبه	3	0.107	شعبه	4	0.1745
شعبه ۱۵۴	1	0.075	شعبه ۶۶۱	2	0.195	شعبه	2	0.071	شعبه ۶۰۵	3	0.106	شعبه	4	0.1736
شعبه ۱۵۲	1	0.074	شعبه ۱۸۲	2	0.195	شعبه	2	0.071	شعبه ۹۰۶	3	0.106	شعبه	4	0.1727
شعبه ۳۵	1	0.074	شعبه ۱۱۲	2	0.195	شعبه	2	0.070	شعبه ۶۶۵	3	0.106	شعبه ۷۲۷	4	0.1719
شعبه ۶۵۳	1	0.073	شعبه ۲۱۴	2	0.193	شعبه	2	0.070	شعبه ۷۱۱	3	0.106	شعبه ۸۱۵	4	0.1718
شعبه ۵۴۶	1	0.072	شعبه ۱۰۹	2	0.192	شعبه	2	0.070	شعبه ۷۱۴	3	0.106	شعبه	4	0.1714
شعبه ۱۳۰	1	0.072	شعبه ۴۵۷	2	0.192	شعبه	2	0.069	شعبه ۹۶۸	3	0.106	شعبه	4	0.1712
شعبه ۸۶	1	0.071	شعبه ۸۹	2	0.191	شعبه	2	0.068	شعبه ۴۸۴	3	0.105	شعبه ۹۸۶	4	0.1711
شعبه ۹۲	1	0.071	شعبه ۴۲۳	2	0.191	شعبه	2	0.068	شعبه	3	0.104	شعبه	4	0.1709
شعبه	1	0.070	شعبه ۵۰۰	2	0.190	شعبه	2	0.067	شعبه ۹۸۰	3	0.104	شعبه	4	0.1699
شعبه	1	0.070	شعبه	2	0.189	شعبه	2	0.067	شعبه	3	0.104	شعبه	4	0.1693
شعبه	1	0.068	شعبه ۲۰۱	2	0.188	شعبه	2	0.067	شعبه ۷۶۸	3	0.104	شعبه ۹۵۹	4	0.1692
شعبه	1	0.068	شعبه ۲۳۳	2	0.187	شعبه	2	0.067	شعبه ۵۷۰	3	0.104	شعبه ۹۱۱	4	0.1691
شعبه ۹۴۲	1	0.067	شعبه ۴۵۰	2	0.184	شعبه	2	0.067	شعبه	3	0.103	شعبه ۹۶۲	4	0.1688
شعبه ۲۰	1	0.067	شعبه ۱۹۰	2	0.183	شعبه	2	0.067	شعبه	3	0.103	شعبه ۸۷۱	4	0.1687
شعبه ۵۲	1	0.067	شعبه ۱۸۰	2	0.183	شعبه	2	0.067	شعبه	3	0.102	شعبه ۹۲۸	4	0.1686
شعبه ۵۶	1	0.067	شعبه	2	0.183	شعبه	2	0.067	شعبه ۶۳۲	3	0.102	شعبه ۹۰۷	4	0.1685
شعبه ۶۵	1	0.065	شعبه ۲۹۲	2	0.181	شعبه	2	0.066	شعبه ۵۶۶	3	0.102	شعبه	4	0.1678
شعبه ۱۰۴	1	0.064	شعبه	2	0.181	شعبه	2	0.066	شعبه ۸۳۴	3	0.102	شعبه ۹۴۸	4	0.1663
شعبه ۶۴۰	1	0.062	شعبه ۲۸۷	2	0.180	شعبه	2	0.066	شعبه	3	0.101	شعبه	4	0.1658
شعبه	1	0.062	شعبه ۲۷۴	2	0.179	شعبه	2	0.066	شعبه	3	0.101	شعبه	4	0.1645
شعبه	1	0.061	شعبه	2	0.179	شعبه	2	0.065	شعبه	3	0.101	شعبه ۷۴۶	4	0.1637
شعبه ۲۳۱	1	0.061	شعبه	2	0.177	شعبه	2	0.065	شعبه ۵۱۰	3	0.100	شعبه	4	0.1637
شعبه	1	0.060	شعبه ۷۳۸	2	0.177	شعبه	2	0.065	شعبه	3	0.099	شعبه ۸۲۶	4	0.1633
شعبه ۶۷۵	1	0.059	شعبه ۲۴۵	2	0.176	شعبه	2	0.065	شعبه	3	0.099	شعبه	4	0.1631
شعبه ۳۰۶	1	0.058	شعبه ۱۳۷	2	0.173	شعبه	2	0.062	شعبه ۷۳۷	3	0.098	شعبه	4	0.1630
شعبه	1	0.057	شعبه ۱۱۸	2	0.173	شعبه	2	0.061	شعبه	3	0.097	شعبه	4	0.1620
شعبه	1	0.057	شعبه	2	0.171	شعبه	2	0.061	شعبه ۸۳۹	3	0.097	شعبه	4	0.1616
شعبه	1	0.054	شعبه ۵۵۰	2	0.171	شعبه	2	0.061	شعبه	3	0.097	شعبه	4	0.1610
شعبه ۲۶۵	1	0.054	شعبه ۹۰	2	0.170	شعبه	2	0.060	شعبه ۹۸۴	3	0.096	شعبه ۸۸۱	4	0.1604
شعبه	1	0.053	شعبه ۲۱۱	2	0.169	شعبه	2	0.060	شعبه	3	0.096	شعبه	4	0.1595
شعبه ۳۴۰	1	0.053	شعبه	2	0.168	شعبه	2	0.059	شعبه	3	0.095	شعبه	4	0.1592
شعبه ۸۱۹	1	0.052	شعبه ۲۶۹	2	0.168	شعبه	2	0.059	شعبه	3	0.095	شعبه	4	0.1591
شعبه ۳۱۴	1	0.052	شعبه ۱۲۶	2	0.167	شعبه	2	0.058	شعبه ۷۴۱	3	0.094	شعبه	4	0.1591
شعبه	1	0.051	شعبه ۱۷۵	2	0.166	شعبه	2	0.058	شعبه	3	0.094	شعبه	4	0.1585
شعبه ۴۴۳	1	0.051	شعبه ۴۴۹	2	0.165	شعبه	2	0.058	شعبه ۷۲۶	3	0.094	شعبه	4	0.1581
شعبه ۵۷۲	1	0.051	شعبه ۵۷۵	2	0.165	شعبه	2	0.058	شعبه ۶۶۹	3	0.094	شعبه	4	0.1574
شعبه ۱۰۰	1	0.051	شعبه ۱۴۵	2	0.164	شعبه	2	0.058	شعبه ۹۳۴	3	0.093	شعبه ۹۸۱	4	0.1562
شعبه ۱۱۹	1	0.051	شعبه ۴۸۷	2	0.164	شعبه	2	0.053	شعبه	3	0.093	شعبه ۸۵۸	4	0.1560
شعبه ۷۶	1	0.050	شعبه ۱۹۷	2	0.164	شعبه	2	0.049	شعبه	3	0.093	شعبه ۹۵۲	4	0.1554
شعبه ۵۳	1	0.050	شعبه ۱۸۱	2	0.164	شعبه	3	0.645	شعبه	3	0.093	شعبه ۹۷۰	4	0.1545
شعبه ۴۶۷	1	0.050	شعبه ۴۵۵	2	0.163	شعبه ۱۹	3	0.570	شعبه	3	0.092	شعبه	4	0.1545
شعبه ۷۱۶	1	0.050	شعبه	2	0.163	شعبه	3	0.565	شعبه	3	0.092	شعبه	4	0.1542
شعبه ۱۴۰	1	0.049	شعبه	2	0.163	شعبه ۵۸۶	3	0.523	شعبه ۷۴۹	3	0.092	شعبه	4	0.1539

نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه
شعبه ۲۸۶	1	0.049	شعبه ۷۰۰	2	0.161	شعبه ۶۱	3	0.443	شعبه ۷۲۸	3	0.091	شعبه 4	4	0.1506
شعبه ۴۳۵	1	0.049	شعبه ۵۴۹	2	0.161	شعبه ۷۳	3	0.415	شعبه ۸۱۱	3	0.089	شعبه 4	4	0.1489
شعبه ۶۲۹	1	0.048	شعبه ۱۷۲	2	0.160	شعبه ۲۷۱	3	0.395	شعبه ۱۵۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1485
شعبه ۲۲۶	1	0.048	شعبه ۲۷۷	2	0.159	شعبه ۲۵۸	3	0.387	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1481
شعبه ۱۰۸	1	0.047	شعبه ۸۴۷	2	0.158	شعبه ۱۵۳	3	0.372	شعبه ۷۷۱	3	0.088	شعبه 4	4	0.1481
شعبه ۱۴۸	1	0.047	شعبه ۲۶۰	2	0.156	شعبه ۱۹۶	3	0.372	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1480
شعبه ۱۱۷	1	0.047	شعبه ۱۵۹	2	0.154	شعبه ۳۲	3	0.371	شعبه ۷۷۱	3	0.088	شعبه 4	4	0.1474
شعبه ۸۶۶	1	0.046	شعبه ۲۵۳	2	0.153	شعبه ۹۴	3	0.370	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1470
شعبه ۱۰۲	1	0.043	شعبه ۲۰۸	2	0.152	شعبه ۷۸	3	0.369	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1469
شعبه ۹۰۰	1	0.043	شعبه ۵۲۲	2	0.150	شعبه ۲۹۷	3	0.360	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1467
شعبه ۵۸۹	1	0.043	شعبه ۶۲۰	2	0.149	شعبه ۱۶۲	3	0.351	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1466
شعبه ۳۳۶	1	0.043	شعبه ۲۲۹	2	0.149	شعبه ۱۳۳	3	0.350	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1460
شعبه ۴۹۴	1	0.042	شعبه ۵۰۳	2	0.148	شعبه ۳۲۴	3	0.349	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.146
شعبه ۱۰۷	1	0.042	شعبه ۴۱۱	2	0.146	شعبه ۲۰۶	3	0.346	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1459
شعبه ۲۷۰	1	0.042	شعبه ۷۷۸	2	0.146	شعبه ۴۴	3	0.341	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1455
شعبه ۱۷۰	1	0.041	شعبه ۶۷۴	2	0.145	شعبه ۶۶۶	3	0.339	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1448
شعبه ۲۰۲	1	0.040	شعبه ۱۸۴	2	0.144	شعبه ۳۲۰	3	0.336	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1445
شعبه ۸۵۳	1	0.039	شعبه ۲۷۸	2	0.144	شعبه ۱۶۴	3	0.330	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1440
شعبه ۲۰۷	1	0.039	شعبه ۲۲۷	2	0.143	شعبه ۶۲	3	0.328	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1432
شعبه ۶۸۲	1	0.038	شعبه ۲۲۲	2	0.143	شعبه ۴۶	3	0.327	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1427
شعبه ۱۷۷	1	0.038	شعبه ۳۸۶	2	0.143	شعبه ۳۳۱	3	0.322	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1423
شعبه ۲۶۷	1	0.038	شعبه ۸۸۲	2	0.143	شعبه ۱۲۵	3	0.305	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1396
شعبه ۱۵۸	1	0.038	شعبه ۲۴۱	2	0.142	شعبه ۱۲۵	3	0.303	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1388
شعبه ۲۴۰	1	0.037	شعبه ۱۹۱	2	0.142	شعبه ۱۲۵	3	0.303	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1362
شعبه ۵۰	1	0.036	شعبه ۷۹۹	2	0.142	شعبه ۹۴۴	3	0.303	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1354
شعبه ۸۲۴	1	0.036	شعبه ۲۶۱	2	0.142	شعبه ۸۴	3	0.303	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1331
شعبه ۱۹۵	1	0.036	شعبه ۲۲۳	2	0.138	شعبه ۱۴۳	3	0.299	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1319
شعبه ۱۸۶	1	0.035	شعبه ۵۶۰	2	0.138	شعبه ۷۴۰	3	0.299	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1318
شعبه ۵۱۷	1	0.034	شعبه ۲۷۲	2	0.137	شعبه ۷۴۰	3	0.297	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1316
شعبه ۲۶۲	1	0.034	شعبه ۵۱۳	2	0.137	شعبه ۷۴۰	3	0.297	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1305
شعبه ۷۰۵	1	0.034	شعبه ۹۳۶	2	0.136	شعبه ۷۸۰	3	0.296	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1240
شعبه ۴۴۰	1	0.033	شعبه ۲۱۵	2	0.134	شعبه ۷۴	3	0.288	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1240
شعبه ۱۷۱	1	0.033	شعبه ۶۸۳	2	0.134	شعبه ۹۸	3	0.286	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1236
شعبه ۵۴۲	1	0.033	شعبه ۳۴۳	2	0.134	شعبه ۶۱۴	3	0.285	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1230
شعبه ۲۳۵	1	0.032	شعبه ۶۰۰	2	0.134	شعبه ۲۴۹	3	0.285	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1210
شعبه ۴۴۴	1	0.032	شعبه ۳۴۵	2	0.133	شعبه ۳۵۳	3	0.284	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1200
شعبه ۶۹۴	1	0.032	شعبه ۴۰۲	2	0.133	شعبه ۸۰۳	3	0.282	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1138
شعبه ۳۱۱	1	0.032	شعبه ۴۰۰	2	0.133	شعبه ۶۹۹	3	0.279	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1134
شعبه ۱۴۶	1	0.032	شعبه ۵۷۴	2	0.133	شعبه ۶۹۹	3	0.279	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1131
شعبه ۱۳۱	1	0.032	شعبه ۳۴۱	2	0.132	شعبه ۶۸۵	3	0.278	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1095
شعبه ۲۲۵	1	0.031	شعبه ۳۷۹	2	0.132	شعبه ۹۹	3	0.275	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1095
شعبه ۵۷۸	1	0.031	شعبه ۲۸۹	2	0.132	شعبه ۸۱	3	0.274	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1095
شعبه ۴۷۷	1	0.031	شعبه ۹۲۳	2	0.131	شعبه ۲۹۹	3	0.269	شعبه ۷۸۳	3	0.088	شعبه 4	4	0.1095

نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه
شعبه	1	0.030	شعبه ۶۵۰	2	0.130	شعبه ۲۰۹	3	0.264	شعبه	3	0.076	شعبه ۳۱۳	5	0.3973
شعبه ۸۷۸	1	0.030	شعبه ۵۸۳	2	0.130	شعبه ۱۴۹	3	0.262	شعبه	3	0.076	شعبه	5	0.3776
شعبه ۹۵۰	1	0.030	شعبه ۳۷۱	2	0.129	شعبه ۴۹۲	3	0.262	شعبه	3	0.075	شعبه	5	0.3652
شعبه ۲۲۰	1	0.030	شعبه ۳۲۲	2	0.129	شعبه ۱۹۸	3	0.258	شعبه	3	0.074	شعبه ۷۴۴	5	0.3638
شعبه ۹۶۹	1	0.03	شعبه ۳۲۳	2	0.129	شعبه ۱۲۰	3	0.257	شعبه	3	0.074	شعبه	5	0.3597
شعبه ۵۲۸	1	0.029	شعبه ۲۸۱	2	0.129	شعبه ۹۳۳	3	0.256	شعبه	3	0.074	شعبه	5	0.3507
شعبه ۶۵۸	1	0.029	شعبه ۲۵۰	2	0.128	شعبه	3	0.254	شعبه	3	0.074	شعبه ۴۷۵	5	0.3494
شعبه	1	0.029	شعبه ۴۶۵	2	0.128	شعبه ۲۵۷	3	0.252	شعبه	3	0.072	شعبه	5	0.3419
شعبه ۴۱۰	1	0.029	شعبه ۹۵۶	2	0.128	شعبه	3	0.246	شعبه	3	0.072	شعبه ۵۶۵	5	0.3327
شعبه ۴۶۲	1	0.029	شعبه ۳۲۶	2	0.127	شعبه ۷۱۳	3	0.246	شعبه	3	0.072	شعبه ۵۴۱	5	0.3273
شعبه ۲۹۵	1	0.029	شعبه ۷۳۶	2	0.127	شعبه ۹۱۲	3	0.244	شعبه	3	0.071	شعبه ۵۰۱	5	0.3217
شعبه ۳۸۰	1	0.028	شعبه	2	0.127	شعبه ۱۲۱	3	0.243	شعبه	3	0.071	شعبه ۸۴۵	5	0.3207
شعبه ۲۰۵	1	0.028	شعبه ۴۶۱	2	0.127	شعبه ۱۳۵	3	0.239	شعبه	3	0.071	شعبه	5	0.3149
شعبه ۳۳۵	1	0.028	شعبه ۸۵۷	2	0.126	شعبه ۱۵۵	3	0.236	شعبه	3	0.071	شعبه	5	0.3079
شعبه ۵۲۵	1	0.028	شعبه ۳۸۹	2	0.125	شعبه ۱۶۷	3	0.236	شعبه	3	0.071	شعبه	5	0.3030
شعبه ۱۹۴	1	0.028	شعبه ۲۶۳	2	0.125	شعبه ۲۱۶	3	0.236	شعبه	3	0.071	شعبه ۸۹۷	5	0.3013
شعبه ۲۵۴	1	0.028	شعبه ۳۷۷	2	0.124	شعبه ۶۳۴	3	0.233	شعبه	3	0.070	شعبه	5	0.2977
شعبه ۷۸۴	1	0.028	شعبه ۷۸۶	2	0.124	شعبه ۲۱۰	3	0.232	شعبه	3	0.070	شعبه ۵۳۵	5	0.2969
شعبه	1	0.028	شعبه ۷۷۰	2	0.124	شعبه ۳۹۷	3	0.232	شعبه	3	0.069	شعبه	5	0.2960
شعبه ۸۳۸	1	0.028	شعبه	2	0.124	شعبه ۱۹۲	3	0.230	شعبه	3	0.069	شعبه	5	0.2953
شعبه ۴۵۲	1	0.027	شعبه ۹۶۳	2	0.123	شعبه ۲۳۸	3	0.227	شعبه	3	0.069	شعبه	5	0.2944
شعبه ۱۷۴	1	0.027	شعبه ۴۷۳	2	0.123	شعبه ۱۲۴	3	0.227	شعبه	3	0.068	شعبه ۵۱۴	5	0.2915
شعبه ۴۲۹	1	0.027	شعبه ۴۰۶	2	0.123	شعبه	3	0.226	شعبه	3	0.068	شعبه ۷۲۳	5	0.2894
شعبه ۷۰۶	1	0.027	شعبه ۲۳۷	2	0.122	شعبه ۳۸۱	3	0.226	شعبه	3	0.068	شعبه ۸۲۸	5	0.2874
شعبه	1	0.027	شعبه	2	0.122	شعبه ۱۳۹	3	0.226	شعبه	3	0.067	شعبه ۵۲۱	5	0.2868
شعبه	1	0.027	شعبه ۴۴۷	2	0.121	شعبه ۶۴۱	3	0.225	شعبه	3	0.067	شعبه ۸۳۵	5	0.2866
شعبه ۱۸۸	1	0.026	شعبه	2	0.121	شعبه ۷۸۸	3	0.224	شعبه	3	0.067	شعبه ۵۵۷	5	0.2866
شعبه ۲۴۷	1	0.026	شعبه	2	0.120	شعبه ۲۲۸	3	0.224	شعبه	3	0.066	شعبه ۹۲۲	5	0.2808
شعبه	1	0.026	شعبه ۳۶۳	2	0.120	شعبه ۱۲۷	3	0.224	شعبه	3	0.065	شعبه	5	0.2805
شعبه ۴۱۵	1	0.025	شعبه ۹۱۹	2	0.119	شعبه	3	0.224	شعبه	3	0.065	شعبه ۵۳۰	5	0.2798
شعبه ۳۴۴	1	0.025	شعبه	2	0.119	شعبه ۵۲۰	3	0.221	شعبه	3	0.064	شعبه	5	0.2774
شعبه	1	0.025	شعبه ۳۵۸	2	0.119	شعبه ۵۴۸	3	0.220	شعبه	3	0.063	شعبه ۶۰۷	5	0.2770
شعبه ۳۱۲	1	0.024	شعبه ۳۰۲	2	0.118	شعبه ۱۶۹	3	0.218	شعبه	3	0.063	شعبه	5	0.2769
شعبه ۴۲۸	1	0.024	شعبه ۶۷۰	2	0.118	شعبه ۵۳۹	3	0.214	شعبه	3	0.063	شعبه ۸۰۱	5	0.2750
شعبه ۳۷۲	1	0.024	شعبه	2	0.117	شعبه ۱۵۶	3	0.213	شعبه	3	0.060	شعبه ۷۱۵	5	0.2740
شعبه ۴۷۹	1	0.023	شعبه ۲۹۸	2	0.117	شعبه ۴۴۸	3	0.212	شعبه	3	0.059	شعبه ۷۱۰	5	0.2720
شعبه ۵۶۳	1	0.023	شعبه ۸۱۲	2	0.116	شعبه ۴۳۳	3	0.211	شعبه	3	0.059	شعبه ۷۶۵	5	0.2687
شعبه ۵۱۶	1	0.023	شعبه ۸۶۰	2	0.116	شعبه ۲۷۳	3	0.210	شعبه	3	0.059	شعبه	5	0.2672
شعبه ۳۷۸	1	0.023	شعبه	2	0.116	شعبه ۴۶۰	3	0.208	شعبه	3	0.056	شعبه	5	0.2671
شعبه ۲۶۸	1	0.023	شعبه ۵۸۲	2	0.115	شعبه	3	0.208	شعبه	3	0.054	شعبه ۶۹۰	5	0.2666
شعبه ۳۹۱	1	0.023	شعبه ۲۴۴	2	0.115	شعبه ۸۰۵	3	0.208	شعبه	3	0.053	شعبه	5	0.2557
شعبه ۳۶۲	1	0.022	شعبه ۹۷۶	2	0.115	شعبه ۴۲۱	3	0.206	شعبه	3	0.053	شعبه	5	0.2554
شعبه ۹۷۷	1	0.022	شعبه ۶۴۷	2	0.114	شعبه	3	0.205	شعبه	3	0.053	شعبه	5	0.2536
شعبه ۴۹۷	1	0.022	شعبه	2	0.114	شعبه ۶۳۸	3	0.204	شعبه	3	0.052	شعبه	5	0.2488
شعبه	1	0.022	شعبه ۶۴۲	2	0.113	شعبه ۷۰۴	3	0.204	شعبه	3	0.049	شعبه ۹۷۴	5	0.2481
شعبه ۴۸۲	1	0.021	شعبه	2	0.113	شعبه ۳۷۳	3	0.203	شعبه ۳۶۶	4	0.654	شعبه ۵۲۶	5	0.2463
شعبه ۸۷۲	1	0.021	شعبه	2	0.113	شعبه ۵۲۹	3	0.202	شعبه ۹۶	4	0.634	شعبه	5	0.2447
شعبه	1	0.021	شعبه ۷۹۳	2	0.112	شعبه	3	0.201	شعبه ۶۲۴	4	0.600	شعبه	5	0.2404
شعبه ۵۵۳	1	0.021	شعبه	2	0.112	شعبه ۱۹۳	3	0.201	شعبه ۱۳۴	4	0.582	شعبه ۸۵۴	5	0.2401
شعبه ۴۴۶	1	0.021	شعبه ۹۴۱	2	0.112	شعبه	3	0.201	شعبه ۱۷۳	4	0.575	شعبه ۶۴۳	5	0.2396
شعبه	1	0.021	شعبه ۷۶۶	2	0.112	شعبه ۶۷۶	3	0.201	شعبه ۶۲۸	4	0.568	شعبه ۸۹۹	5	0.2385
شعبه ۵۵۹	1	0.021	شعبه ۹۹۲	2	0.112	شعبه ۳۱۰	3	0.200	شعبه ۱۸۷	4	0.515	شعبه	5	0.2375
شعبه ۳۶۴	1	0.021	شعبه ۳۹۸	2	0.112	شعبه ۱۲۸	3	0.200	شعبه ۱۶۰	4	0.504	شعبه ۶۷۹	5	0.2336
شعبه ۶۱۷	1	0.021	شعبه	2	0.111	شعبه	3	0.199	شعبه ۲۶۴	4	0.467	شعبه ۷۵۸	5	0.2327
شعبه ۳۱۷	1	0.021	شعبه	2	0.111	شعبه ۲۳۳	3	0.199	شعبه	4	0.455	شعبه	5	0.2304
شعبه ۳۹۶	1	0.021	شعبه ۸۱۶	2	0.111	شعبه ۵۵۱	3	0.197	شعبه ۵۶۸	4	0.442	شعبه ۷۶۳	5	0.2294

نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	سطح کارایی	امتیاز در خوشه
شعبه ۷۹۷	1	0.020	شعبه	2	0.111	شعبه ۳۰۰	3	0.197	شعبه ۲۵۶	4	0.431	شعبه	5	0.2263
شعبه ۴۰۴	1	0.019	شعبه ۳۰۱	2	0.111	شعبه ۲۱۳	3	0.195	شعبه ۵۰۵	4	0.422	شعبه ۷۲۴	5	0.2255
شعبه ۴۳۷	1	0.019	شعبه ۶۱۵	2	0.111	شعبه ۲۴۸	3	0.195	شعبه ۵۸۷	4	0.421	شعبه ۷۸۵	5	0.224
شعبه ۴۲۴	1	0.019	شعبه ۴۹۸	2	0.110	شعبه ۷۳۵	3	0.194	شعبه ۱۶۵	4	0.411	شعبه ۸۶۱	5	0.2230
شعبه	1	0.019	شعبه ۶۲۷	2	0.110	شعبه	3	0.194	شعبه ۲۳۴	4	0.411	شعبه ۸۸۴	5	0.2195
شعبه ۳۲۱	1	0.019	شعبه ۴۹۴	2	0.110	شعبه ۱۶۸	3	0.192	شعبه ۶۰۳	4	0.410	شعبه	5	0.2191
شعبه ۶۶۳	1	0.019	شعبه ۵۰۴	2	0.110	شعبه	3	0.192	شعبه ۹۱۵	4	0.409	شعبه	5	0.2186
شعبه ۷۶۴	1	0.019	شعبه ۵۳۷	2	0.110	شعبه ۴۷۶	3	0.192	شعبه ۸۰۶	4	0.409	شعبه	5	0.2167
شعبه	1	0.019	شعبه ۷۰۳	2	0.109	شعبه	3	0.189	شعبه ۱۱۴	4	0.407	شعبه ۸۴۰	5	0.2167
شعبه ۶۸۹	1	0.018	شعبه	2	0.109	شعبه ۴۱۹	3	0.189	شعبه ۲۲۴	4	0.392	شعبه	5	0.2129
شعبه ۵۵۶	1	0.018	شعبه ۷۹۸	2	0.109	شعبه ۸۷۷	3	0.188	شعبه ۱۱۵	4	0.384	شعبه	5	0.2128
شعبه	1	0.018	شعبه ۳۶۹	2	0.109	شعبه ۲۵۹	3	0.188	شعبه ۶۴۸	4	0.382	شعبه	5	0.2106
شعبه ۵۲۷	1	0.017	شعبه ۵۱۵	2	0.108	شعبه ۳۶۰	3	0.186	شعبه ۴۳۱	4	0.381	شعبه	5	0.2083
شعبه	1	0.017	شعبه	2	0.108	شعبه ۹۷۳	3	0.186	شعبه ۵۹۰	4	0.379	شعبه	5	0.2077
شعبه	1	0.017	شعبه ۹۹۳	2	0.107	شعبه ۳۳۰	3	0.183	شعبه ۳۳۹	4	0.375	شعبه ۹۹۱	5	0.2076
شعبه ۹۴۰	1	0.017	شعبه ۸۴۶	2	0.107	شعبه ۹۵۵	3	0.183	شعبه ۳۹۰	4	0.374	شعبه ۹۵۴	5	0.1991
شعبه	1	0.017	شعبه ۴۳۹	2	0.107	شعبه ۲۵۵	3	0.180	شعبه ۳۶۵	4	0.370	شعبه	5	0.1989
شعبه ۵۶۴	1	0.017	شعبه ۶۱۸	2	0.107	شعبه	3	0.180	شعبه ۳۷۵	4	0.369	شعبه	5	0.1974
شعبه ۶۰۴	1	0.017	شعبه ۳۹۵	2	0.106	شعبه ۷۰۲	3	0.179	شعبه ۵۹۳	4	0.368	شعبه	5	0.1921
شعبه	1	0.017	شعبه ۶۰۲	2	0.106	شعبه ۲۸۰	3	0.179	شعبه ۳۰۳	4	0.367	شعبه	5	0.1907
شعبه ۳۱۶	1	0.017	شعبه ۳۵۷	2	0.105	شعبه ۱۴۴	3	0.177	شعبه	4	0.365	شعبه	5	0.1894
شعبه ۳۴۶	1	0.017	شعبه ۹۹۸	2	0.104	شعبه ۳۱۸	3	0.177	شعبه ۲۴۲	4	0.365	شعبه	5	0.1893
شعبه ۵۹۴	1	0.016	شعبه ۷۴۵	2	0.104	شعبه ۵۴۴	3	0.176	شعبه ۲۳۰	4	0.364	شعبه	5	0.1885
شعبه ۶۶۷	1	0.016	شعبه ۴۷۲	2	0.104	شعبه ۲۸۵	3	0.176	شعبه ۲۸۵	4	0.362	شعبه	5	0.1869
شعبه ۶۲۲	1	0.016	شعبه ۷۲۹	2	0.104	شعبه ۴۸۱	3	0.173	شعبه ۷۷۷	4	0.358	شعبه	5	0.1866
شعبه	1	0.016	شعبه ۷۷۵	2	0.104	شعبه ۳۳۸	3	0.173	شعبه ۲۴۳	4	0.358	شعبه	5	0.1854
شعبه	1	0.016	شعبه	2	0.104	شعبه ۲۰۴	3	0.172	شعبه ۲۳۹	4	0.356	شعبه	5	0.1825
شعبه	1	0.016	شعبه ۶۳۷	2	0.104	شعبه	3	0.172	شعبه ۲۵۱	4	0.348	شعبه	5	0.1814
شعبه ۵۳۸	1	0.016	شعبه ۴۳۰	2	0.104	شعبه ۵۴۷	3	0.172	شعبه ۸۹۶	4	0.345	شعبه	5	0.1812
شعبه ۸۲۵	1	0.015	شعبه	2	0.103	شعبه	3	0.171	شعبه ۴۰۵	4	0.343	شعبه	5	0.1791
شعبه ۸۰۹	1	0.015	شعبه ۷۵۰	2	0.103	شعبه	3	0.171	شعبه	4	0.340	شعبه	5	0.1729
شعبه	1	0.015	شعبه ۴۶۸	2	0.102	شعبه ۹۴۷	3	0.171	شعبه ۷۹۵	4	0.337	شعبه	5	0.1627
شعبه ۹۵۷	1	0.015	شعبه ۸۴۲	2	0.102	شعبه ۳۳۲	3	0.171	شعبه ۱۸۳	4	0.336	شعبه	5	0.1625
شعبه ۸۵۲	1	0.015	شعبه	2	0.102	شعبه ۲۷۹	3	0.169	شعبه ۷۶۹	4	0.336	شعبه	5	0.1587
شعبه	1	0.015	شعبه ۵۳۱	2	0.101	شعبه ۲۶۶	3	0.168	شعبه ۸۴۴	4	0.336	شعبه	5	0.1580
شعبه ۷۰۷	1	0.015	شعبه ۸۱۴	2	0.101	شعبه	3	0.167	شعبه ۵۰۸	4	0.333	شعبه	5	0.1572
شعبه	1	0.014	شعبه ۶۲۶	2	0.100	شعبه ۲۷۵	3	0.167	شعبه	4	0.333	شعبه	5	0.1528
شعبه ۵۷۱	1	0.014	شعبه ۳۸۱	2	0.100	شعبه ۲۰۳	3	0.166	شعبه ۴۶۳	4	0.330	شعبه	6	0.7336
شعبه	1	0.014	شعبه ۳۹۴	2	0.100	شعبه ۵۳۲	3	0.166	شعبه ۵۵۲	4	0.328	شعبه	6	0.5129
شعبه ۹۲۴	1	0.014	شعبه ۷۷۹	2	0.099	شعبه ۳۵۹	3	0.165	شعبه	4	0.327	شعبه	6	0.4872
شعبه ۷۳۰	1	0.013	شعبه ۶۸۱	2	0.099	شعبه ۹۰۳	3	0.164	شعبه ۳۸۵	4	0.323	شعبه ۵۴۳	6	0.4713
شعبه ۹۸۲	1	0.012	شعبه	2	0.099	شعبه ۹۰۳	3	0.164	شعبه ۶۷۲	4	0.323	شعبه ۹۶۵	6	0.4497
شعبه	1	0.012	شعبه	2	0.099	شعبه ۶۸۴	3	0.163	شعبه ۴۱۶	4	0.321	شعبه	6	0.449
شعبه ۶۵۹	1	0.012	شعبه ۸۷۰	2	0.099	شعبه ۷۰۸	3	0.163	شعبه ۴۲۵	4	0.320	شعبه	6	0.4388
شعبه	1	0.012	شعبه	2	0.099	شعبه ۳۷۶	3	0.163	شعبه ۳۶۱	4	0.320	شعبه	6	0.3841
شعبه	1	0.012	شعبه	2	0.098	شعبه ۸۰۲	3	0.162	شعبه ۴۱۸	4	0.317	شعبه	6	0.3668
شعبه	1	0.012	شعبه	2	0.098	شعبه ۴۷۸	3	0.162	شعبه ۶۷۸	4	0.315	شعبه	6	0.3406
شعبه	1	0.011	شعبه ۳۹۹	2	0.098	شعبه ۴۳۲	3	0.162	شعبه	4	0.313	شعبه	6	0.3369
شعبه	1	0.011	شعبه ۸۴۹	2	0.098	شعبه	3	0.160	شعبه	4	0.310	شعبه	6	0.3261
شعبه	1	0.011	شعبه ۴۹۱	2	0.098	شعبه	3	0.160	شعبه ۶۱۹	4	0.310	شعبه	6	0.3224
شعبه	1	0.011	شعبه ۸۶۹	2	0.098	شعبه ۲۵۲	3	0.159	شعبه	4	0.307	شعبه	6	0.3128
شعبه	1	0.011	شعبه ۴۹۹	2	0.098	شعبه ۴۹۶	3	0.159	شعبه ۷۵۷	4	0.304	شعبه ۹۳۵	6	0.3077
شعبه	1	0.011	شعبه ۴۳۶	2	0.098	شعبه ۷۲۲	3	0.159	شعبه	4	0.299	شعبه	6	0.2995
شعبه	1	0.011	شعبه ۶۰۱	2	0.097	شعبه	3	0.159	شعبه ۳۵۶	4	0.296	شعبه ۹۳۲	6	0.2891
شعبه	1	0.010	شعبه ۶۱۱	2	0.096	شعبه ۸۸۵	3	0.158	شعبه ۸۱۷	4	0.293	شعبه	6	0.2853
شعبه	1	0.010	شعبه ۷۲۵	2	0.096	شعبه	3	0.157	شعبه ۳۴۷	4	0.293	شعبه	6	0.2835

نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه	نام واحد	مساحت کارایی	امتیاز در خوشه
شعبه	1	0.010	شعبه ۹۲۱	2	0.096	شعبه	3	0.154	شعبه	4	0.288	شعبه ۷۸۱	6	0.2815
شعبه ۹۶۶	1	0.010	شعبه	2	0.096	شعبه ۳۰۴	3	0.154	شعبه ۶۱۶	4	0.286	شعبه	6	0.2791
شعبه ۹۰۸	1	0.009	شعبه ۴۷۰	2	0.096	شعبه ۶۳۳	3	0.152	شعبه ۶۲۱	4	0.283	شعبه	6	0.2681
شعبه	1	0.009	شعبه ۴۸۳	2	0.096	شعبه ۳۱۹	3	0.152	شعبه	4	0.273	شعبه ۷۱۸	6	0.2650
شعبه	1	0.009	شعبه ۵۲۴	2	0.096	شعبه	3	0.151	شعبه	4	0.272	شعبه	6	0.2607
شعبه	1	0.009	شعبه ۹۰۲	2	0.096	شعبه ۴۰۷	3	0.150	شعبه ۶۳۵	4	0.272	شعبه	6	0.2571
شعبه	1	0.008	شعبه	2	0.095	شعبه ۹۴۵	3	0.150	شعبه ۲۹۰	4	0.270	شعبه	6	0.2549
شعبه	1	0.007	شعبه ۴۵۱	2	0.095	شعبه ۷۶۲	3	0.150	شعبه ۳۵۰	4	0.269	شعبه	6	0.2464
شعبه ۵۸	2	0.648	شعبه ۷۵۹	2	0.095	شعبه	3	0.150	شعبه	4	0.267	شعبه	6	0.2364
شعبه ۶	2	0.497	شعبه ۵۹۷	2	0.095	شعبه ۶۹۲	3	0.149	شعبه	4	0.265	شعبه	6	0.2230
شعبه ۹	2	0.494	شعبه ۸۰۷	2	0.095	شعبه ۳۲۸	3	0.149	شعبه	4	0.263	شعبه	6	0.2226
شعبه ۲۹۶	2	0.458	شعبه ۵۷۳	2	0.095	شعبه	3	0.148	شعبه ۳۸۴	4	0.261	شعبه	6	0.2203
شعبه ۵۹۵	2	0.454	شعبه ۶۴۹	2	0.095	شعبه ۳۹۳	3	0.147	شعبه ۲۴۶	4	0.261	شعبه	6	0.2177
شعبه ۱۱	2	0.412	شعبه ۵۷۶	2	0.095	شعبه ۳۵۱	3	0.147	شعبه ۵۴۰	4	0.260	شعبه	6	0.2137
شعبه ۱۲	2	0.407	شعبه ۷۵۵	2	0.095	شعبه ۳۵۲	3	0.146	شعبه ۴۵۴	4	0.260	شعبه	6	0.2133
شعبه ۱۰	2	0.396	شعبه	2	0.094	شعبه ۵۵۴	3	0.145	شعبه	4	0.260	شعبه	6	0.2122
شعبه ۱۸	2	0.391	شعبه ۵۱۱	2	0.094	شعبه ۲۹۴	3	0.145	شعبه ۵۸۵	4	0.257	شعبه	6	0.2112
شعبه ۱۳	2	0.386	شعبه	2	0.094	شعبه	3	0.144	شعبه ۵۰۹	4	0.256	شعبه	6	0.2065
شعبه ۴۷	2	0.381	شعبه ۶۴۴	2	0.093	شعبه ۸۲۹	3	0.144	شعبه ۳۳۴	4	0.255	شعبه	6	0.2061
شعبه ۹۹۹	2	0.381	شعبه	2	0.092	شعبه ۳۷۰	3	0.144	شعبه	4	0.254	شعبه	6	0.2002
شعبه ۴۰	2	0.373	شعبه ۷۵۱	2	0.092	شعبه	3	0.143	شعبه	4	0.250	شعبه	6	0.1988
شعبه ۴۹۵	2	0.372	شعبه ۸۵۰	2	0.092	شعبه	3	0.143	شعبه	4	0.250	شعبه	6	0.1970
شعبه ۶۰	2	0.356	شعبه	2	0.092	شعبه ۶۹۵	3	0.143	شعبه ۴۸۶	4	0.250	شعبه	6	0.1857
شعبه	2	0.349	شعبه ۶۷۷	2	0.092	شعبه ۴۵۳	3	0.143	شعبه	4	0.250	شعبه	6	0.1842
شعبه ۱۲۳	2	0.346	شعبه ۶۲۵	2	0.092	شعبه ۲۹۳	3	0.143	شعبه ۳۰۵	4	0.249	شعبه	6	0.1794
شعبه ۲۱	2	0.338	شعبه ۷۵۲	2	0.091	شعبه	3	0.142	شعبه ۹۲۶	4	0.248	شعبه	6	0.1785
شعبه ۲۲	2	0.337	شعبه ۵۸۱	2	0.091	شعبه ۴۵۸	3	0.142	شعبه ۴۹۳	4	0.243	شعبه	6	0.1744
شعبه ۸۰	2	0.331	شعبه ۶۰۸	2	0.091	شعبه ۷۰۹	3	0.142	شعبه ۶۸۸	4	0.241	شعبه	6	0.1721
شعبه ۱۷	2	0.330	شعبه ۵۸۴	2	0.091	شعبه ۵۱۲	3	0.141	شعبه ۷۹۴	4	0.240	شعبه	6	0.1516
شعبه ۲۹	2	0.330	شعبه	2	0.091	شعبه	3	0.141	شعبه ۴۵۶	4	0.237	شعبه	6	0.1431
شعبه	2	0.330	شعبه ۹۱۰	2	0.091	شعبه ۶۱۳	3	0.141	شعبه ۵۰۷	4	0.236	شعبه	6	0.1429
شعبه ۲۳	2	0.33	شعبه	2	0.091	شعبه ۳۵۴	3	0.140	شعبه ۳۴۲	4	0.236	شعبه	6	0.1170
شعبه	2	0.328	شعبه ۹۹۴	2	0.090	شعبه ۳۰۷	3	0.139	شعبه ۶۱۰	4	0.236	شعبه	7	0.6507
شعبه ۳۸	2	0.324	شعبه ۶۰۶	2	0.090	شعبه ۸۰۴	3	0.138	شعبه	4	0.234	شعبه	7	0.6503
شعبه ۱۳۶	2	0.324	شعبه	2	0.089	شعبه ۵۳۶	3	0.138	شعبه ۹۱۶	4	0.234	شعبه	7	0.5461
شعبه ۱۰۵	2	0.324	شعبه ۶۹۶	2	0.089	شعبه ۳۰۸	3	0.138	شعبه ۴۶۴	4	0.233	شعبه	7	0.5096
شعبه ۱۶۳	2	0.315	شعبه ۸۹۵	2	0.089	شعبه	3	0.138	شعبه ۳۴۹	4	0.233	شعبه	7	0.4611
شعبه ۳۹۲	2	0.315	شعبه	2	0.089	شعبه ۳۳۷	3	0.138	شعبه ۶۹۱	4	0.231	شعبه	7	0.4088
شعبه ۴۵۹	2	0.311	شعبه	2	0.089	شعبه ۷۱۷	3	0.138	شعبه	4	0.231	شعبه	7	0.4047
شعبه ۲۴	2	0.309	شعبه ۵۹۶	2	0.089	شعبه ۵۹۸	3	0.137	شعبه ۴۸۵	4	0.231	شعبه	7	0.4013
شعبه ۲۷	2	0.307	شعبه ۹۹۵	2	0.089	شعبه ۲۹۱	3	0.136	شعبه ۹۴۹	4	0.231	شعبه	7	0.3724
شعبه ۴۹	2	0.3	شعبه ۶۹۳	2	0.088	شعبه ۹۹۷	3	0.136	شعبه ۴۴۱	4	0.231	شعبه	7	0.3433
شعبه ۱۴	2	0.297	شعبه ۷۲۳	2	0.088	شعبه	3	0.135	شعبه	4	0.230	شعبه	7	0.3297
شعبه ۶۴	2	0.296	شعبه	2	0.088	شعبه	3	0.135	شعبه	4	0.228	شعبه	7	0.3189
شعبه	2	0.286	شعبه ۹۱۳	2	0.088	شعبه	3	0.135	شعبه	4	0.227	شعبه	7	0.2589
شعبه ۳۹	2	0.285	شعبه	2	0.088	شعبه ۹۱۴	3	0.131	شعبه ۷۱۹	4	0.226	شعبه	7	0.2398
شعبه ۱۰۱	2	0.284	شعبه ۶۵۲	2	0.087	شعبه ۷۲۱	3	0.131	شعبه	4	0.226	شعبه	8	0.7264
شعبه ۱۴۲	2	0.284	شعبه ۷۲۰	2	0.087	شعبه ۴۰۱	3	0.131	شعبه ۵۲۳	4	0.224	شعبه	8	0.5144
شعبه	2	0.283	شعبه ۸۰۸	2	0.087	شعبه ۵۱۹	3	0.130	شعبه ۳۸۷	4	0.224	شعبه	8	0.2736
شعبه	2	0.279	شعبه ۸۸۰	2	0.087	شعبه ۶۶۰	3	0.129	شعبه	4	0.224	#N/A	#N/A	#N/A