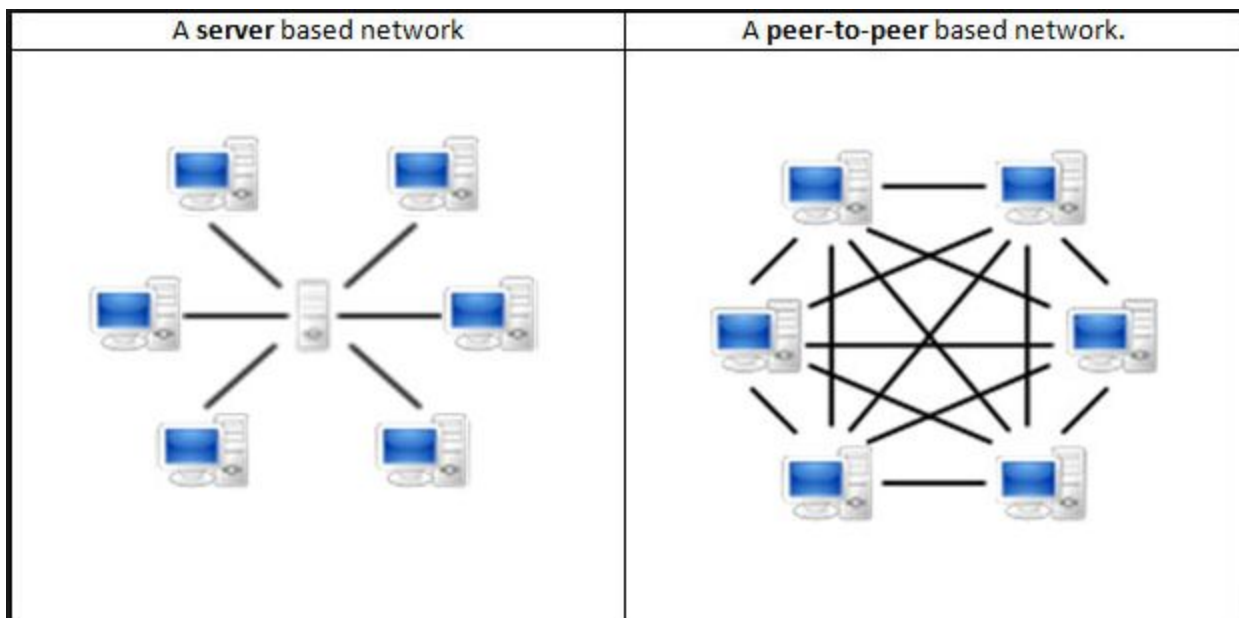


پروژه شماره 3 شبکه های کامپیوتری

ژیوار صورتی 810196502

محسن فیاض 810196650

peer-to-peer network



الگوریتم پیاده‌سازی شده

برای پیاده‌سازی شبکه peer to peer هر node به تعدادی node دیگر متصل است که اتصال خود را با این node های دیگر به شکلی سیستماتیک و با الگوریتم مشخصی برقرار می‌کند.

به صورت کلی می‌توان گفت روشی که الگوریتم در پیش می‌گیرد به این صورت است که تعدادی لیست برای نشان دادن اینکه هر node چه رابطه‌ای با باقی node ها دارد در نظر می‌گیرد که این کار هم به خوبی از پیچیدگی مسئله می‌کاهد و هم اتفاقی که بین node ها می‌افتد را به خوبی نشان می‌دهد.

هر node تعدادی کار مشخص انجام می‌دهد که در جریان این کارها لیست وضعیت همسایگان خودش را به روز رسانی می‌کند. کارهایی که هر node می‌کند عبارتست از:

❖ گوش دادن به بسته‌های ارسالی دیگر node ها

هر node به شکل پیوسته به بسته‌های ارسالی دیگر node ها گوش می‌دهد و برای هر بسته که دریافت می‌کند اطلاعاتش را با توجه به آن بسته به روز رسانی می‌کند. همینطور با استفاده از این بسته‌ها هر node می‌تواند کسانی که همسایگانش هستند و یا کسانی که می‌خواهند همسایه او شوند را شناسایی کند. این کار به این شکل انجام می‌شود که اگر بسته‌ای از node ای داخل همسایگان دریافت شود زمان آخرین دریافت از این node به روز رسانی شده تا در دیگر کارها از این اطلاعات استفاده شود.

دیگر حالت این است که این node می‌خواسته به node دیگری وصل شود و بسته از آن node دریافت شده که در این حالت آن node در لیست همسایگان قرار می‌گیرد. همینطور حالت آخری نیز وجود دارد که کسی که بسته را ارسال کرده داخل همسایگان ما نیست پس در این حالت آن node را در بین کسانی که می‌خواهند با ما همسایه شوند قرار می‌دهیم.

❖ فرستادن بسته به همسایگان

دیگر کاری که هر node انجام می‌دهد این است که برای همسایگان خود بسته‌هایی را ارسال می‌کند تا آن‌ها حضور این node و یا علاقه این node به همسایه شدن به آن‌ها را دریافت کنند. این کار به این شکل انجام می‌شود که این node به کسانی که همسایه او هستند بسته ارسال می‌کند و همینطور به کسانی که می‌خواهد همسایه آن‌ها شود بسته ارسال می‌کند (لیست کسانی که می‌خواهیم با آن‌ها همسایه شویم). گفتنی است که این node ها در زمانی در این لیست قرار گرفته‌اند که می‌خواستیم همسایه جدید پیدا کنیم که آن‌ها را در این لیست قرار داده‌ایم.

نتایج:

❖ 1 لیست همسایگان و تعداد بسته های رد و بدل شده

به عنوان مثال، نتیجه نود اول پس از 5 دقیقه اجرا در زیر دیده می شود. تعداد نوشته شده، تعداد بسته هایی است که در مدتی که دو طرف همسایه هم بوده اند ارسال یا دریافت شده است.

```
{
  "localhost:9003":{
    "sent":40,
    "received":40
  },
  "localhost:9005":{
    "sent":69,
    "received":70
  },
  "localhost:9004":{
    "sent":67,
    "received":79
  },
  "localhost:9002":{
    "sent":27,
    "received":18
  }
}
```

❖ 2 لیست همسایگان معتبر کنونی

همسایگان نود اول در دقیقه پنجم.

```
[  
  "localhost:9005",  
  "localhost:9004"  
]
```

❖ 3 میزان دسترس پذیری همسایگان

میزان دسترس پذیری همسایه های نود اول که در واحد ثانیه است آورده شده است. طبق اینکه 5 دقیقه 300 ثانیه است، با تقسیم اعداد بر 300 درصد دسترس پذیری نیز می تواند محاسبه شود که به ترتیب می شود 0.38، 0.63، 0.56 و 0.24

```
{  
  "localhost:9003":116,  
  "localhost:9005":191,  
  "localhost:9004":168,  
  "localhost:9002":72  
}
```

❖ 4 توپولوژی شبکه از دید هر نود

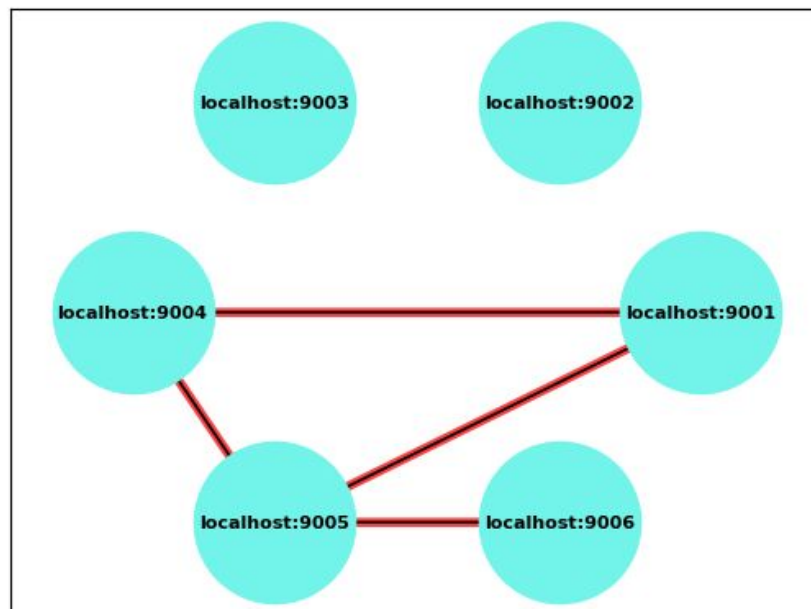
برداشت هر نود از شبکه طبق دریافت ها و استنتاج آن به صورت زیر که یک گراف جهت دار است خروجی داده می شود.

```
{
  "localhost:9001":{
    "localhost:9001":false,
    "localhost:9002":false,
    "localhost:9003":false,
    "localhost:9004":true,
    "localhost:9005":true,
    "localhost:9006":false
  },
  "localhost:9002":{
    "localhost:9001":false,
    "localhost:9002":false,
    "localhost:9003":false,
    "localhost:9004":false,
    "localhost:9005":false,
    "localhost:9006":false
  },
  "localhost:9003":{
    "localhost:9001":false,
    "localhost:9002":false,
    "localhost:9003":false,
    "localhost:9004":false,
    "localhost:9005":false,
    "localhost:9006":false
  },
  "localhost:9004":{
    "localhost:9001":true,
    "localhost:9002":false,
    "localhost:9003":false,
    "localhost:9004":false,
    "localhost:9005":true,
    "localhost:9006":false
  },
  "localhost:9005":{
    "localhost:9001":true,
    "localhost:9002":false,
    "localhost:9003":false,
```

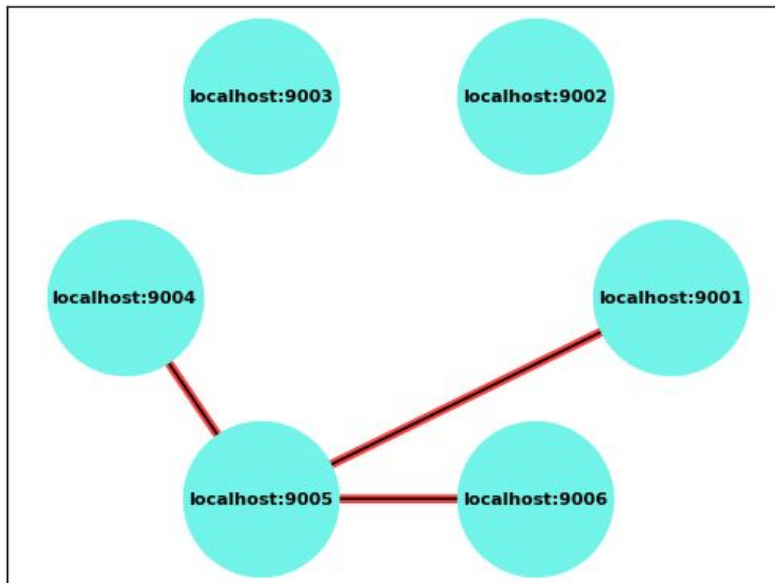
```
"localhost:9004":true,  
"localhost:9005":false,  
"localhost:9006":true  
},  
"localhost:9006":{  
  "localhost:9001":false,  
  "localhost:9002":false,  
  "localhost:9003":false,  
  "localhost:9004":false,  
  "localhost:9005":true,  
  "localhost:9006":false  
}  
}  
}
```

علاوه بر این خروجی، به عنوان یک بخش اضافه و امتیازی هر نود گراف برداشت خود را نیز می‌کشد.

دید گره 9001:



دید گره 9006:

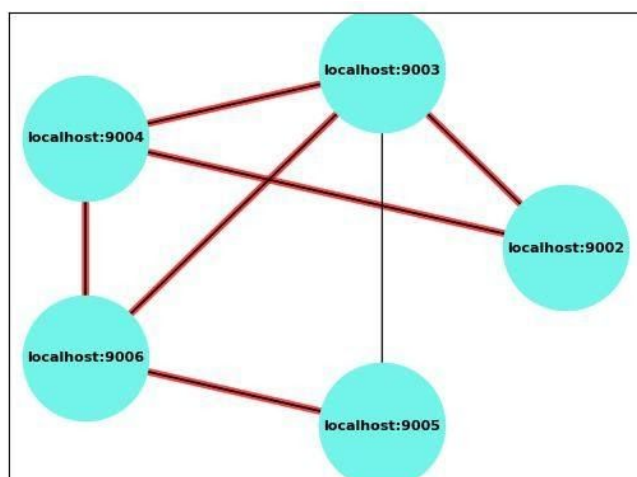


خط های قرمز نشان دهنده ی همسایه های دو طرفه هستند.

همچنین دیده می شود بخاطر شرایط مسئله که هر 10 ثانیه به صورت تصادفی یک نود شاید به مدت 20 ثانیه خاموش شود، دو نود به صورت تصادفی خاموش هستند و زمان کافی گذشته که همسایه ها

خاموشی آن ها را فهمیده اند.

روابط یک طرفه در صورت وجود به شکل یک خط مشکی دیده می شوند. به عنوان مثال در شکل زیر یک رابطه یک طرفه هم موجود است، که البته احتمال دیده شدن آن کم است.



© mz77

Tehran, Iran