

خلاصه:

طراحی و توسعه یک سیستم هشدار به طوری که مغازه‌داران بتوانند در مواقع مشاهده دزدی از سوی مشتریان، به یکدیگر هشدار دهند.

توجه:

این سیستم باید مستقل از این باشد که چه کسی شروع به خبر دادن می‌کند. اگر سیستم بتواند احتمال پاسخ‌ندادن یک مغازه‌دار به تلفن را در نظر بگیرد، قوی‌تر محسوب می‌شود.

مقدمه

صبر مغازه‌داران شهر B به انتها رسیده است. دیگر وقت آن است که با دزدی‌ها مقابله شود. همواره مشتریانی هستند که قیمت اجناس موردنظر را می‌پردازند اما امروزه عده‌ای هستند که از مجموعه‌ای از مغازه‌ها دیدن کرده و هرچیزی را که بتوانند، بدون پرداخت هزینه آن، برمی‌دارند. آن‌ها وقتی حس کنند که در یک مغازه زیرنظر گرفته شده‌اند، به سرعت به مغازه دیگری می‌روند و کار خود را آنجا ادامه می‌دهند. به خصوص تعداد زیادی از دزدان از شهر مجاور به شهر B رفت‌وآمد می‌کنند.

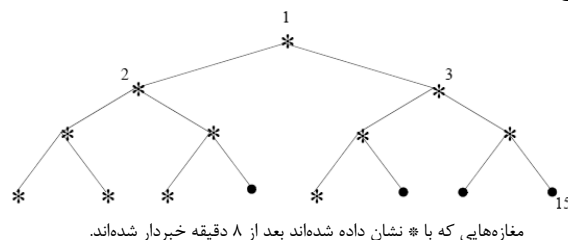
پس از تماس با پلیس، قرار شد یک سیستم هشداردهنده تلفنی طراحی و گسترش داده شود. ۱۵ مغازه در این سیستم شرکت می‌کنند. مغازه‌داری که یک فرد مشکوک به دزدبودن را شناسایی می‌کند فوراً به دو همکار خود زنگ می‌زند و فرد موردنظر را برای آن‌ها توصیف می‌کند. (آن‌ها برای این کار، یک راهنمای توصیف‌کردن طراحی کردند.)

تماس با یک همکار دو دقیقه طول می‌کشد. بعد از دو دقیقه، یکی از دو همکار نفر اول خبردار شده است و او نیز تلاش می‌کند تا به دو همکار دیگر خود خبر دهد. بنابراین بعد از ۴ دقیقه (به طور متوسط)، با همکار دوم نفر اول نیز تماس برقرار شده و او نیز به دو همکار دیگر خود خبر خواهد داد و به همین ترتیب ادامه می‌یابد.

یک مثال

نقشه زیر، ۱۵ مغازه را در یک درخت تلفنی نشان می‌دهد. اگر مغازه ۱ در زمان صفر شروع به تلفن زدن کند، بعد از ۸ دقیقه، به ۷۳٪ مغازه‌داران اعلام خطر شده است.

اگرچه دزد همیشه از بالای درخت تلفنی (مغازه ۱) شروع نمی‌کند. بنابراین بایستی تغییراتی در درخت تماس داده شود تا هر مغازه بتواند اولین نفری باشد که اعلام خطر را شروع می‌کند.



مغازه‌هایی که با * نشان داده شده‌اند بعد از ۸ دقیقه خبردار شده‌اند.

تمرین یک

درخت تماس دیگری طراحی کنید. از دو معیار زیر برای ارزیابی آن استفاده نمایید:

-دقایقی که لازم است تا تمام مغازه‌ها باخبر شوند.

-دقایقی که لازم است تا نیمی از مغازه‌ها باخبر شوند.

مسیر دزد

وقتی مغازه‌ها در درخت تماس قرار می‌گیرند لازم است به این نکته توجه شود که مهم‌ترین عاملی که نشان می‌دهد یک مغازه چقدر برای یک دزد جذاب است، مکان مغازه فعلی و اسباب و لوازمی است که در آن قرار دارد. برای مثال، اگر فرد مورد سوءظن در یک مغازه صوتی و تصویری و فروش CD شناسایی شد، لازم است ابتدا به سایر مغازه‌های فعال در موسیقی خبر داده شود و سپس مغازه‌های فروش لباس و مغازه‌های طرف دیگر خیابان خبردار شوند.

به نقشه شهر B در ضمیمه توجه کنید و موقعیت ۱۵ مغازه مورد نظر را ببینید.

روشی برای قرار دادن مغازه‌ها در درخت تماس تلفنی طراحی کنید. به زمان لازم برای حرکت پیاده بین مغازه‌ها و فاصله بین مغازه‌ها، بسته به جذابیت آن برای دزد، توجه کنید.

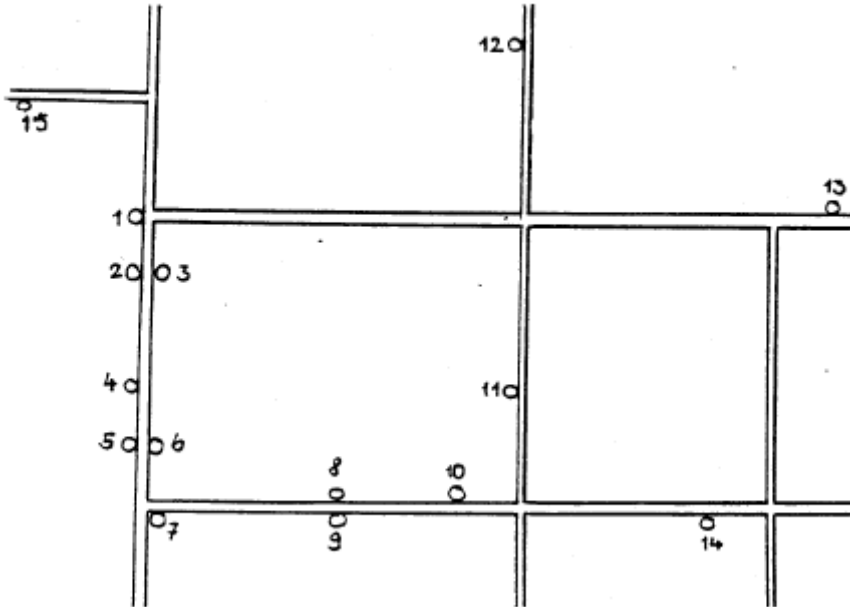
نقشه تماس حاصل از تمرین اول را بررسی کنید. توجه کنید که معیار جدید ممکن است ساختار نقشه را کاملاً تغییر دهد. توجه کنید که سیستم باید قابل فهم برای کاربران باشد و به راحتی قابل اجرا باشد. یک متن برای سیستم خود بنویسید. باید به این نکته توجه شود که پلیس بایستی بتواند کل این سیستم را مشاهده کند اما مغازه‌داران فقط لازم است بدانند که در وقت موردنظر چه کاری را باید انجام دهند. با متنی روان، سیستم طراحی شده خود را توضیح دهید و به مزیت‌های آن اشاره کنید.

ضمیمه:

نقشه شهر B

هر نیم‌ساعتی متر روی نقشه، برابر مسافت طی شده در ۱ دقیقه به صورت پیاده است.

از زمان حرکت بین مغازه‌های روبه‌رو صرف‌نظر می‌شود.



نوع مغازه‌ها

نوع	شماره مغازه
فروشگاه بزرگ	۱، ۷ و ۱۴
سوپرمارکت	۵، ۱۰ و ۱۲
لباس	۲، ۶ و ۸
وسایل الکترونیکی	۴، ۱۳ و ۱۵
دوربین	۳
CD، ضبط صوت و کتاب	۹ و ۱۱

زمان حرکت به دقیقه

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱															
۲	۱														
۳	۱	۰													
۴	۳	۲	۲												
۵	۴	۳	۳	۱											
۶	۴	۳	۳	۱	۰										
۷	۵	۴	۴	۲	۱	۱									
۸	۸	۷	۷	۵	۴	۴	۳								
۹	۸	۷	۷	۵	۴	۴	۳	۰							
۱۰	۱۰	۹	۹	۷	۶	۶	۵	۲	۲						
۱۱	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۹	۸	۵	۵	۳					
۱۲	۹	۱۰	۱۰	۱۲	۱۳	۱۳	۱۴	۱۱	۱۱	۹	۶				
۱۳	۱۱	۱۲	۱۲	۱۴	۱۵	۱۵	۱۶	۱۳	۱۳	۱۱	۸	۸			
۱۴	۱۴	۱۳	۱۳	۱۱	۱۰	۱۰	۹	۶	۶	۴	۵	۱۱	۷		
۱۵	۳	۴	۴	۶	۷	۷	۸	۱۱	۱۱	۱۳	۱۲	۱۲	۱۴	۱۷	