

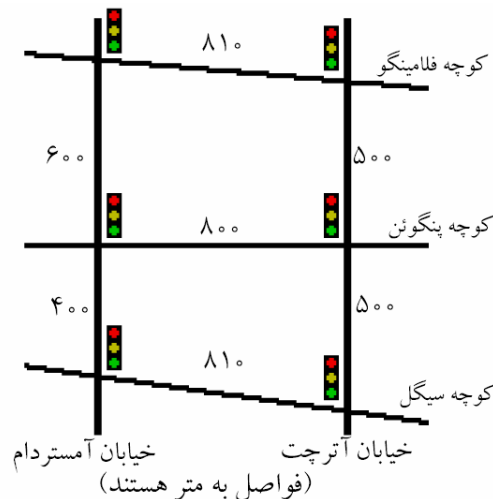
خلاصه:

شرایطی را برای چراغ راهنمایی و رانندگی در چهارراه‌ها طراحی کنید که بیش‌ترین بار ترافیکی موج سبز داشته باشد (و حرکت برای بخش‌های دیگر نیز در حد قابل قبول باقی بماند)

توجه:

وقتی اختلاف ترافیک موجود با ترافیک ایجاد شده در نظر گرفته شود، مسئله حالت واقعی‌تری پیدا می‌کند. فرضیات واقع‌بینانه برای سرعت‌ها و مدت زمان چراغ قرمز و ... مهم هستند.

مقدمه



در نقشه بالا، خیابان آمستردام و آترچت، خیابان‌های اصلی با حداکثر سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت هستند. در تقاطع با کوچه‌های فلامینگو، پنگوئن و سیگل، چراغ‌های راهنمایی نصب شده است. برای داشتن ترافیک روان و نیز کاهش نارضایتی از ترافیک، بسیار مهم است که زمان چراغ قرمز کمینه شود. اگر چراغ برای راننده‌ای سبز بوده و وقتی او به چراغ سبز در چهارراه بعدی می‌رسد، آن چراغ سبز باشد و به همین ترتیب برای چراغ بعدی، به این حالت موج سبز گفته می‌شود. برای نزدیک شدن هرچه بیشتر تر به موج سبز، مثلاً باید به نکات زیر توجه شود:

- مدت زمان چراغ‌های سبز، زرد و قرمز
- رابطه بین چهارراه‌های مختلف
- تعیین سرعت جابه‌جایی بهینه برای خیابان‌های مختلف

مشخص شده است که چراغ راهنمایی هیچ‌گاه نباید از بیش از ۹۰ ثانیه قرمز باشد و حداقل زمان برای چراغ سبز ۵ ثانیه است. به طور متوسط ترافیک در خیابان‌های اصلی چهاربرابر سنگین‌تر از کوچه‌ها است.

تمرین

توصیه کنید که چگونه چراغ‌های راهنمایی برای هر یک از حالات (که به ترتیب پیچیده‌تر می‌شوند) تنظیم شود:

- ۱- دوچرخه‌سوارانی که در خیابان آترچت از شمال به جنوب حرکت می‌کنند باید موج سبز داشته باشند.
- ۲- هم دوچرخه‌سواران و هم اتوموبیل‌هایی که از شمال به جنوب در خیابان آترچت حرکت می‌کنند باید موج سبز داشته باشند.
- ۳- هر دو جهت شمال و جنوب (هم ماشین‌ها و هم دوچرخه‌ها) در خیابان آترچت باید موج سبزی تا حد امکان خوب داشته باشند.
- ۴- ترافیک در هر دو جهت شمال و جنوب (هم ماشین‌ها و هم دوچرخه‌ها) در خیابان آترچت باید موج سبزی تا حد امکان خوب داشته باشند.
- ۵- ترافیک در هر دو جهت شمال و جنوب (هم ماشین‌ها و هم دوچرخه‌ها) در خیابان‌های آترچت و آمستردام باید موج سبزی تا حد امکان خوب داشته باشند. ضمن آن‌که به ترافیک کوچه‌های فلامینگو، پنگوئن و سیگل را نیز در نظر بگیرید. ترافیک در آن‌ها نیز باید سرعت قابل قبول داشته باشد.

چه قوانین و ملاحظات کلی باید در حالت کلی برای موارد پیچیده‌تر در نظر گرفته شود؟