

Въвеждане на централизирана система за адаптивно управление на трафика в гр. Варна

28.01.2025г.



Централизирана система за управление:

Интегриране на устройства и източници на данни



Обработка, автоматизация и контрол



Трафик управление и мерки за опазване на околната среда



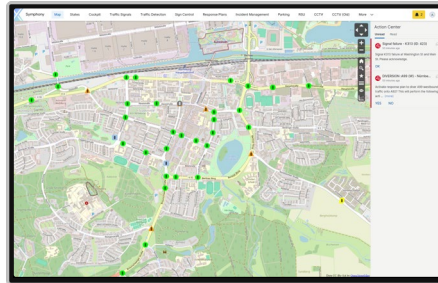
Устройства и подсистеми

Светофари
Трафик детектори
Знаци с променливи съобщения
Пътни камери (видеонаблюдение)
Паркинги
Сензори за околна среда и метеообстановка
Roadside units (RSU)



Интегрирани данни

Данни за превозни средства, пешеходци и велосипеди
Floating car data (FCD)
V2X данни
Данни за обществения транспорт
Инциденти и пътни работи
Екологични модели
Модели на трафика



ЦСУ

Планове за реакция

Симулация на план за реакция

Прогнозиране на трафика

Управление на задействания сигнал

Управление на инциденти

RSU (Roadside Unit) management

Приоритет на МГОТ

Управление на нивото на обслужване

и още...



Работа на светофарите и оптимизация



Зони с ниски емисии



Приоритет на обществения транспорт



Свързани превозни средства



Динамично пренасочване



Координирано управление на инциденти

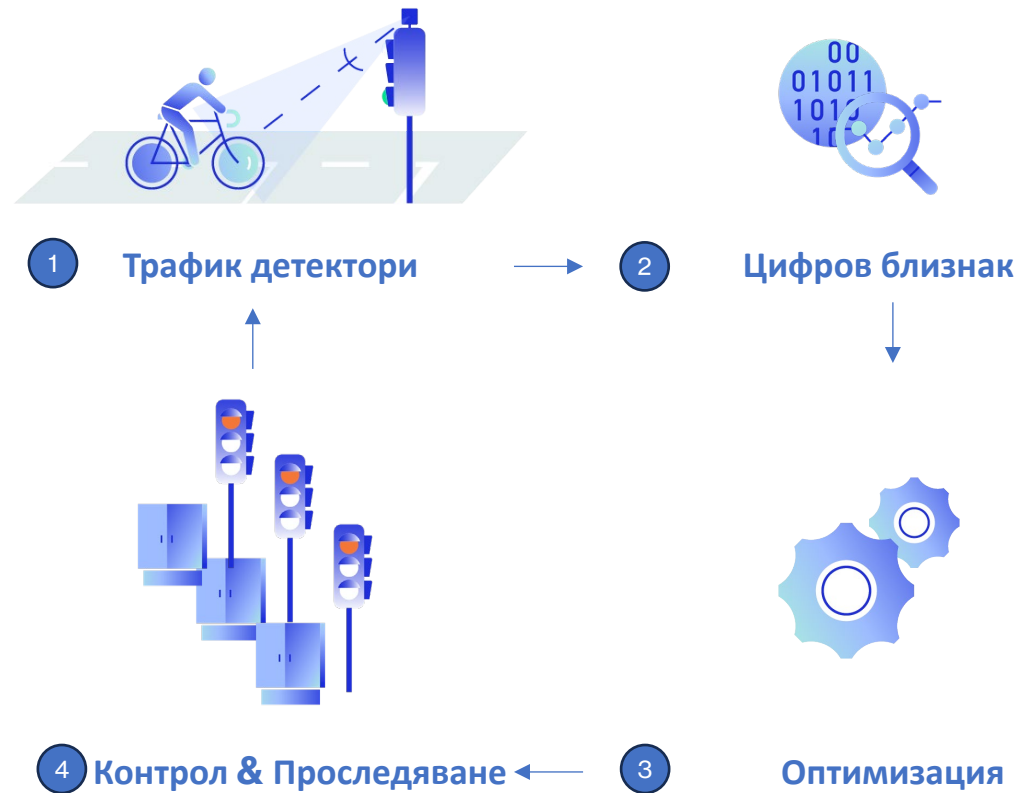


Информация за трафика

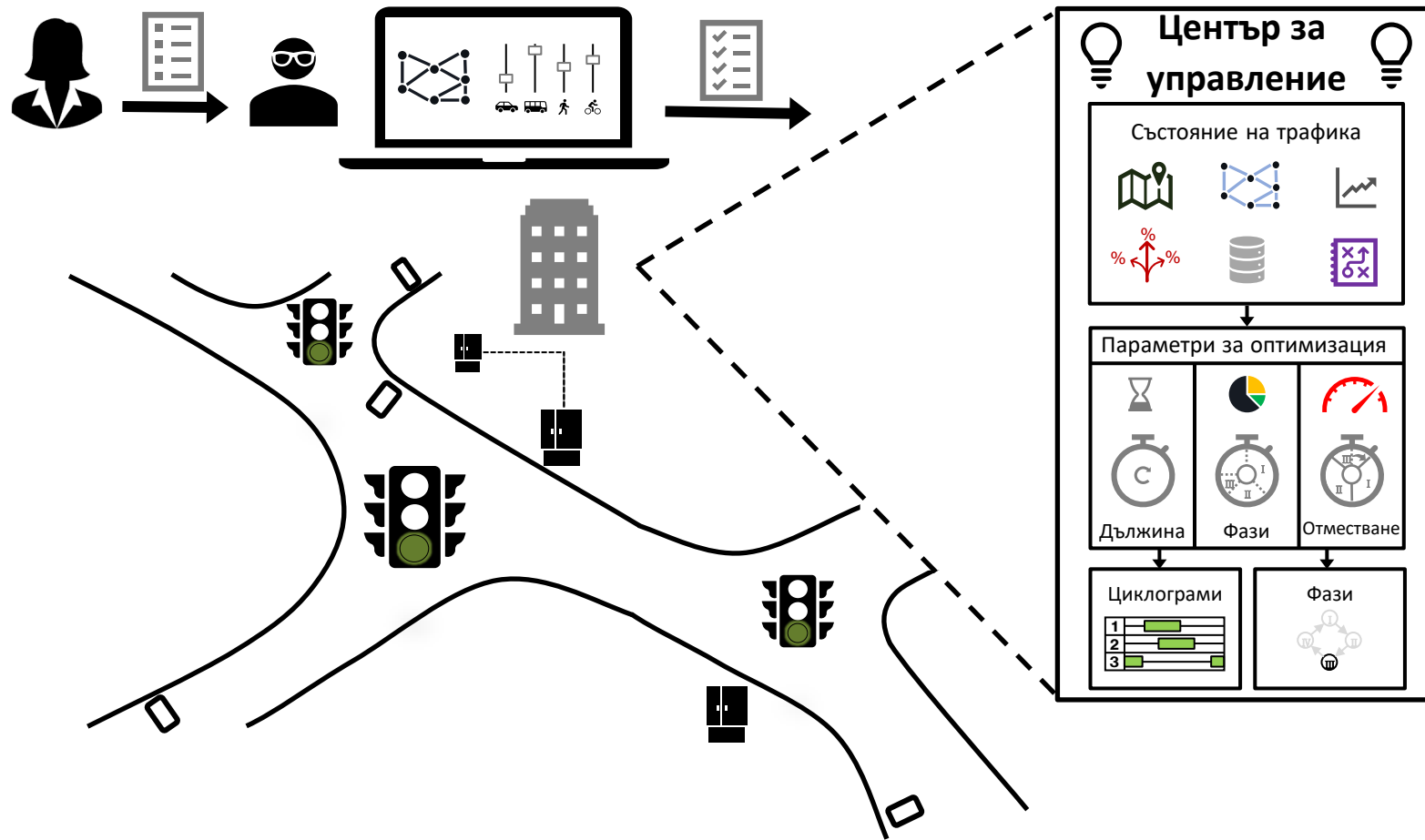
Адаптивен контрол на трафика

Как работи?

Динамична промяна на циклограмите спрямо данните за трафика



Адаптивен контрол на трафика



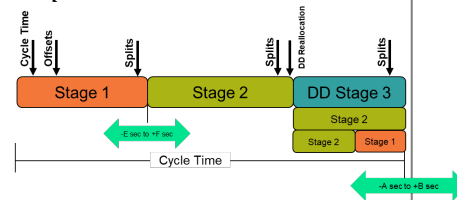
Основни принципи



Оптимизиране с ИИ

ИИ Оптимизационна функция

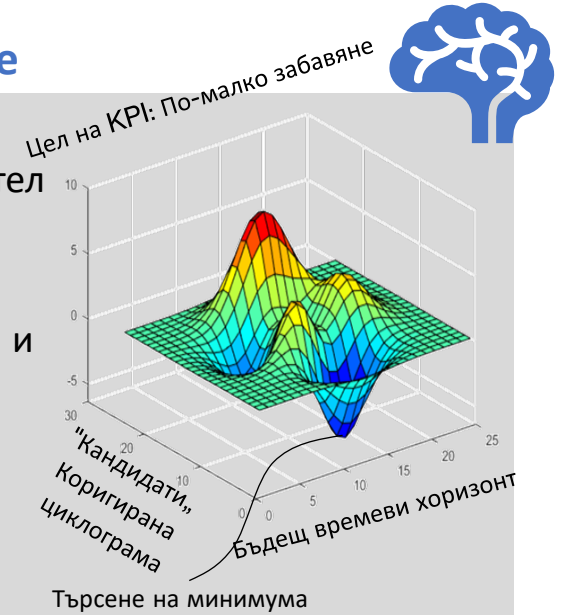
- Търсене на оптималният сигнален план ("кандидат")
- До милиони "кандидати" в мрежата поради повече обекти, точки на задействане и стойности на оптимизация (нарастват експоненциално)
- Множество решения= $\#nodes \#stages \#plan \text{ adaption} \#adaption \text{ space}$



- Алгоритъм за търсене с изкуствен интелект интелигентно изследва кандидатите в пространството за търсене
- Оценява множество кандидати за кратко време
- Най-новите данни се използват за ефективно намиране на оптимални решения въз основа на математически модели и алгоритми, за да се вземат решения точно и бързо

Въздействие

- По-висока производителност
- Намалени закъснения и време за изчакване

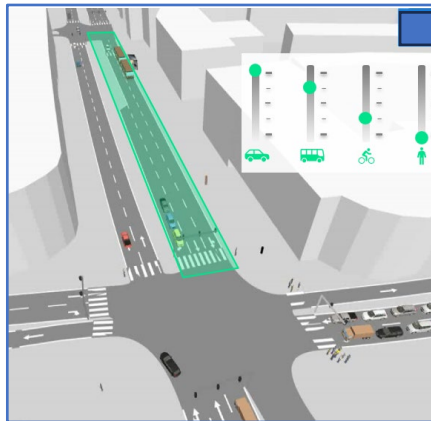


- По-висока производителност
- Намалени разходи поради намалени усилия за конфигуриране

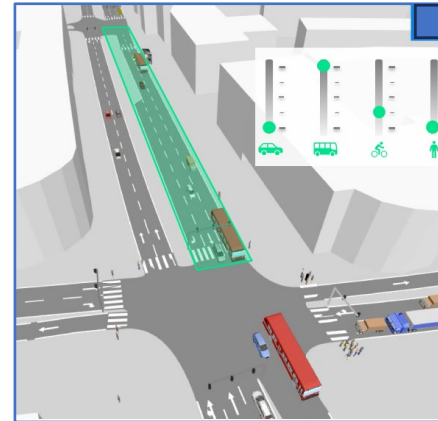
Оптимизация за различните видове транспорт

Дава се възможност да се моделират всички видове транспорт, като може да се приоритизира даден вид в реално време

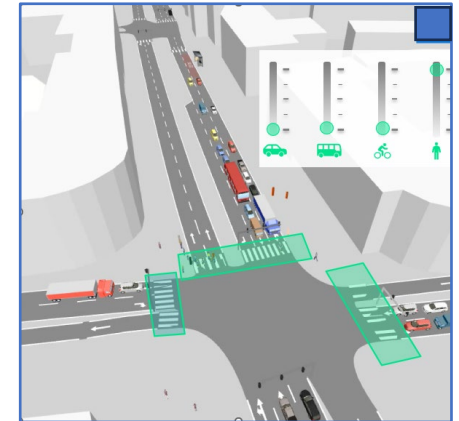
Автомобили



Обществен транспорт



Пешеходци



Заклучение

- Реализацията на този проект би дала необходимите инструменти в ръцете на администрацията за управление и оптимизиране на трафика.
- Ще се даде възможност решенията на администрацията да са подплатени с данни и ползата от вложените публични финанси да бъде предварително аргументирана.
- Ефектът от внедряването ще се усети от всички граждани и посетители на града като цената за изпълнението му ще е само една малка част цената за изпълнението на един инфраструктурен обект за реконструкция на градски пътен възел, чиято полза би била локална.