

TÍM č. 15 IS-SI

Parkety



Názov projektu:

Inteligentné parkovanie [Smart Parking]

Členovia tímu (študenti):

Peter Babinec, Martin Hoang, Jakub Hučko, Marek Karas,
Miroslav Lehotský, Jakub Mičo, Samuel Púčať, Stanislav Vnenčák

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Ivan Srba

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Projekt inteligentného parkovania sa zaoberá vytvorením systému, ktorý bude slúžiť na monitorovanie a predpovedanie obsadenosti parkovacích miest s využitím IoT senzorov identifikujúcich prítomnosť vozidla na parkovacích miestach. Cieľom tohto projektu je podporiť rozvoj inteligentných miest, známych tiež ako Smart Cities, ktoré budú poskytovať reálne informácie o obsadenosti parkovacích miest nielen pre bežných ľudí, ale aj pre mestá a magistráty ako podporný prostriedok optimalizácie dopravnej a parkovacej infraštruktúry, kde je dlhotrvajúci problém s parkovaním.

Úlohou vytváraného systému je sprístupňovať informácie o využívaní parkovacích miest s rozdelením na ulice a mestské zóny bežným ľuďom a magistrátom, čím dokáže napomôcť šoférom v rýchlejšom a efektívnejšom hľadaní voľných parkovacích miest, v znížení emisií a dopravných zápch vznikajúcich kvôli problémom s nájdením voľného parkovacieho miesta, mestám a mestskej polícii v optimalizácii parkovacích miest pomocou vizualizácií, štatistík a prediktívnych parkovacích modelov.

Na získavanie dát o aktuálnej obsadenosti parkovacích miest využívame senzory vyvinuté na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave špeciálne pre účel inteligentného parkovania. Tieto senzory sú založené na komunikačnej technológii LoRa, ktorej hlavnými výhodami sú široký dosah a nízka energetická náročnosť, vďaka ktorej dokážu vydržať v bežnej prevádzke až sedem rokov. Všetky dáta, ktoré získavame zo sensorov, sú sprístupnené používateľom na sledovanie aktuálnej obsadenosti parkovacích miest, no sú aj ďalej využívané pre sledovanie historickej obsadenosti parkovísk. Používatelia, ale hlavne mestá a magistráty, tak napríklad môžu sledovať štatistiky týkajúce sa obsadenosti parkovísk a parkovacích miest v jednotlivých dňoch, môžu si zobrazíť súhrnné štatistiky v určitých obdobiach alebo si priamo môžu zobrazíť vývoj situácie parkovania v prehľadných grafoch.

Pre zobrazovanie aktuálnej obsadenosti parkovacích miest a štatistík o parkovacích miestach využívame technológie React, Google Maps, NodeJs, MongoDB a MapReduce, pomocou ktorých dokážeme používateľom rýchlo a prehľadne poskytnúť všetky dostupné informácie o parkovaní. Tieto informácie tak môžu byť využité nielen na plánovanie parkovania v mestách, ale taktiež môžu napomôcť mestám a mestským častiam v rozhodovacom procese pri prideľovaní a optimalizácii prostriedkov na budovanie parkovacej infraštruktúry.

Využívaním nami navrhnutého parkovacieho systému tak dokážeme nielen zvýšiť kvalitu poskytovaných služieb týkajúcich sa parkovania v mestách, ale dokážeme taktiež napomôcť k zlepšeniu dopravnej situácie zredukovaním dopravných zápch rýchlejším vyhľadávaním voľných parkovacích miest a optimalizáciou parkovania v mestách podporou rozhodovacieho procesu pri budovaní mestskej infraštruktúry.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Práca na tomto projekte nám prináša najmä veľké množstvo skúseností, ktoré určite ďalej využijeme nielen v študijnom a profesijnom, ale i osobnom živote. Aj napriek tomu, že sme pomerne malý tím, týmto projektom sme boli prinútení a naučili sme sa viac komunikovať s ľuďmi okolo nás, nakoľko komunikácia

s ostatnými členmi tímu častokrát predstavuje tú najkritickejšiu časť riešenia celého projektu.

Tým, že sme tento projekt viac-menej rozbíhali, mali sme možnosť sa podieľať na jeho vývoji od samotného začiatku. Toto nám pomohlo vytvoriť si reálnu predstavu o tom, ako to vyzerá pri založení a vývoji skutočných, veľkých softvérových projektov, akými je aj projekt inteligentného parkovania. Vďaka tomu, že pri riešení tohto projektu spolupracujeme so spoločnosťami Unicorn Systems a Orange Slovensko, a tento projekt riešime v rámci programu Danube Transnational Programme projektu DA-SPACE, máme možnosť prísť do kontaktu s technológiami, ktoré majú uplatnenie v reálnom živote, a náš projekt tak má reálnu šancu stať sa úspešným.

Pri práci s novými technológiami odhaľujeme stále nové veci, zisťujeme, čo ktorá z technológií dokáže, či na čo naopak nie je vhodná, stále sa pokúšame hľadať nové riešenia. Či už je to backendová alebo frontendová časť vyvíjaného systému, každému z nás práca na tomto projekte dovoľuje sa voľne profilovať a zisťovať, čo nás baví, a čomu by sme sa chceli v budúcnosti venovať. Práve rôznorodosť a otvorenosť všetkých tímových projektov je to, čo mnohým z nás otvorilo dvere k novým, moderným, ale hlavne zaujímavým technológiám.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Pred zhruba štyridsiatimi rokmi nastala v automobilovom priemysle priemyselná revolúcia a počet áut sa začal dramaticky zvyšovať. Náš život sa stal dynamickejším a automobily sa stali jeho každodennou súčasťou. Dramatický nárast počtu áut však so sebou okrem zvýšeného pohodlia, ktoré si väčšina z nás užíva, priniesol aj problémy týkajúce sa hľadania voľných miest, kde by bolo možné naše autá parkovať.

Problémy s parkovaním však spôsobujú aj mnohé iné nepríjemnosti, ktoré sú s preťaženosťou ciest spojené. Ako niektoré výskumy ukazujú, až 70% dopravných zápch je tvorených šoférmi, ktorí krúžia v okolí parkovacích miest z dôvodu obťažného hľadania voľného parkovacieho miesta. Obťažnejšie hľadanie parkovacieho miesta má za následok vyššie množstvo spotrebovaného paliva, a teda aj zvýšené množstvo emisií, ktoré každý z nás dýcha.

Riešením tejto situácie sa momentálne však zdajú byť inteligentné mestá, známe ako Smart Cities, ktoré by mohli aj pomocou Internetu vecí (angl. Internet of Things) napomôcť k lepšej organizácii dopravnej infraštruktúry v mestách.

Náš projekt nám tak všetkých dokáže ušetriť cenné minúty pri ceste do školy, z práce, z nákupov, čím robí náš život zmysluplnejším a hlavne plynulejším. Tvorbou tohto systému taktiež napomáhame životnému prostrediu, nakoľko zefektívnením parkovania v mestách a redukciami dopravných zápch dokážeme

zlepšiť kvalitu ovzdušia znížením množstva najazdených kilometrov, ktoré šoféri prejazdia hľadaním voľných parkovacích miest.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

HTML, CSS, JavaScript, React, NodeJs, MongoDB, Google Maps, MapReduce, Platforma Live Objects, LoRa

O ČOM TO VLASTNE JE?

Projekt inteligentného parkovania sa zaoberá vytvorením systému, ktorý bude slúžiť na monitorovanie a predpovedanie obsadenosti parkovacích miest s využitím IoT senzorov identifikujúcich prítomnosť vozidla na parkovacom mieste pre účely poskytovania reálnych informácií o obsadenosti parkovacích miest a optimalizácie zdrojov na zabezpečenie dopravnej infraštruktúry vo väčších mestách, kde je dlhotrvajúci problém s parkovaním.