

# **Rešavanje problema nelegalnog zauzimanja rezervisanih parking mesta pomoću pametnih parking senzora**

## **Reciklomati u industriji parkiranja**

**Prof. dr Stevan Stankovski**

**Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu**

# **Rešavanje problema nelegalnog zauzimanja rezervisanih parking mesta pomoću pametnih parking senzora**

# Analiza

**Pronalaženje slobodnih parkinga je svakodnevni problem za veliki broj vozača koje žele da parkiraju svoja vozila. Pronalaženje slobodnog parkinga može biti vremenski dug proces, često i stresan. U cilju prevazilaženja ovog problema, kompanije/pojedinci se odlučuju da unapred plate za određena parking mesta i na taj način imaju svoja rezervisana parking mesta.**

**S druge strane, javlja se problem da drugi vozači, svesnim ili nesvesnim zauzimanjem rezervisanih parking mesta, narušavaju osnovni smisao rezervisanih parking mesta.**

## **U istraživanjima objavljenim u radovima:**

- **A Reservation-based Smart Parking System (2011), Hongwei Wang, Wenbo He;**
- **Smart Parking System Based On Reservation (2014), Mohit Patil, Rahul Sakore.**
- **Smart Parking Reservation System Based on Distributed Multicriteria Approach (2017), Imen Boudali, Meriam Ben Ouada**
- **Reservation based Smart Parking System (2018), Leena Patil, Shivani Kadam, Ritika Kaushal.**

**predložena su neka potencijalna rešenja za upravljanje rezervacijom parking mesta.**

## **Osnovni elementi pametnih parking sistema:**

- **Senzorski sistem,**
- **Softver za nadzor nad zauzetošću parking mesta i**
- **Informacioni displeji.**

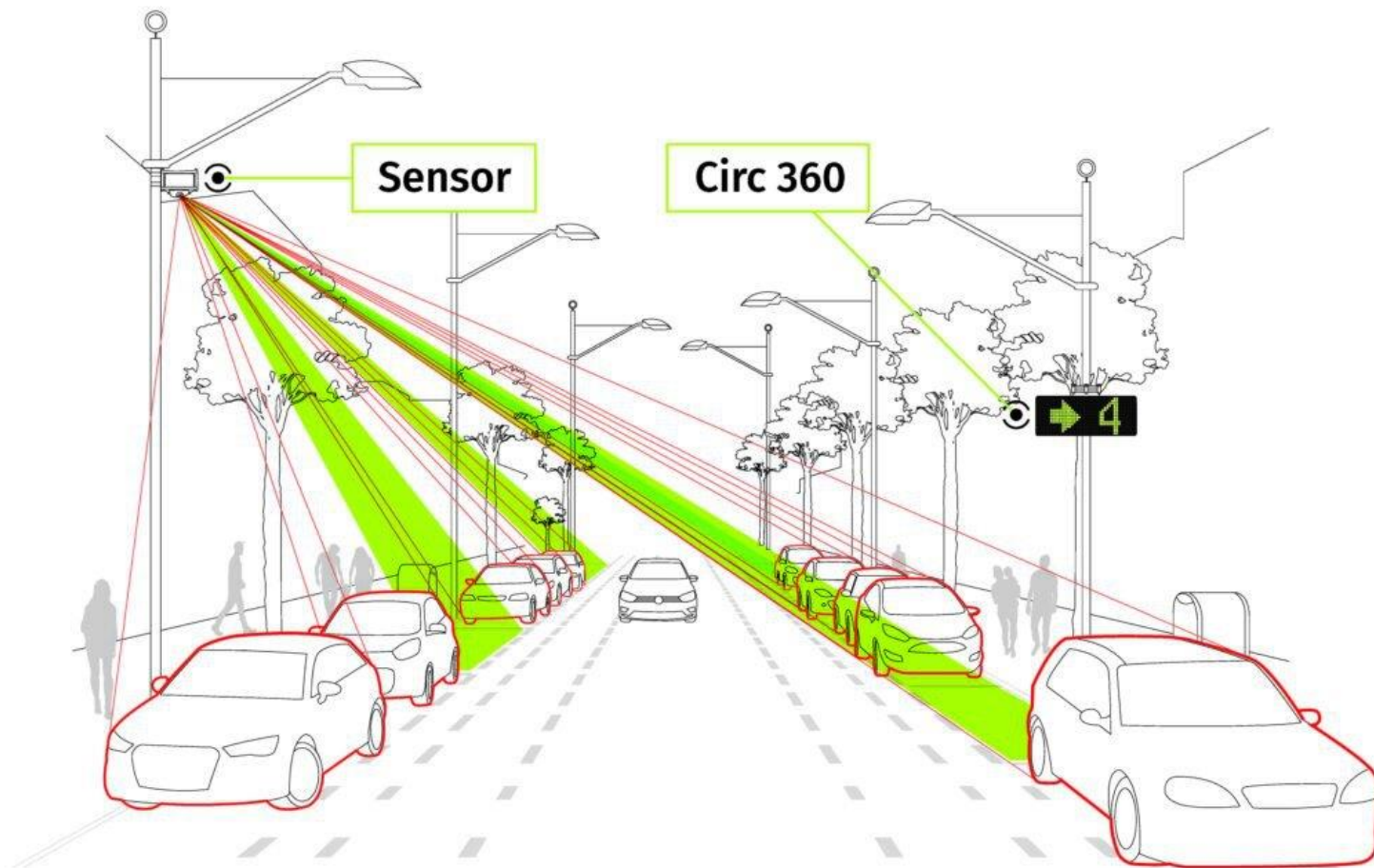


**Senzori za prepoznavanje prisustva automobila u asfaltu.**



**Senzori za prepoznavanje prisustva automobila u asfaltu.**





**Optičko (ultrazvučno) prepoznavanje zauzetosti parking mesta.**



**Informazioni displej.**

# **Identifikacija vozila na rezervisanim parking mestima:**

- **Očitavanje registarske oznake vozila/nalepnice pomoću kamere**
- **Očitavanjem RFID/Bluetooth tagova i IoT senzora**

**Provera zauzetosti rezervisanih parking mesta bez identifikacije**

# Očitavanje registarske oznake vozila/nalepnice pomoću kamere



Period dana	Vremenski uslovi		
	Bez padavina	Slabe padavine	Jake padavine (kiša, sneg)
<b>Dan</b>	98%	92%	82%
<b>Noć</b> sa uličnim osvetljenjem bez uličnog osvetljenja	94%	87%	75%
	<50%	<50%	<50%

# Očitavanjem RFID/Bluetooth tagova i IoT senzora



# **Softver za nadzor nad zauzetošću parking mesta:**

- **Praćenje i otkrivanje nezakonitog zauzimanja rezervisanih parking mesta (obaveštavanje korisnika/vlasnika)**
- **Predikcija korišćenja rezervisanih parking mesta (višekorisničko/iznajmljivanje rezervisanog parking mesta)**

# Zaključak



**Postoji nekoliko načina da se proverí zauzetost rezervisanih parking mesta.**

**Primenom IoT parking senzora sa identifikacionim tagom korisnika omogućena je 100% tačna provera zauzetosti parking prostora.**

**Softver za nadzor nad zauzetošću parking mesta korišćenjem ugrađenog algoritma za predikciju zauzetosti omogućava višekorisničko upotrebu rezervisanih parking mesta.**

# **Reciklomati u industriji parkiranja**

## **Pitanja:**

**Koja su najčešće materijali u kojima se čuvaju bezalkoholna pića?**

**Koliko se dobija novca za jednu plastičnu bocu/limenku?**

**Koliko košta radnik koji održava čistoću na parking prostoru?**

**Da li su parking prostori su prava mesta za postavljanja automata za prikupljanje sirovina za reciklažu?**

## Parking prostori u funkciji očuvanja životne sredine.

**Recikliraj, zaradi i zdravo živi!!!**



**Hvala na pažnji!**