



Funded by  
the European Union

# PROMOCIJA E MOBILNOSTI

Radoje Vujadinović, Milanko Damjanović, Boško Matović, Sreten Simović,  
Vladimir Ilić, Borjanka Dragović, Slavica Milić, Goran Đoković

**Univerzitet Crne Gore**

*"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."*

**Partnership for Promotion and Popularization of Electrical Mobility through  
Transformation and Modernization of WB HEIs Study Programs/PELMOB**

Call: ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2

Project Number: 101082860



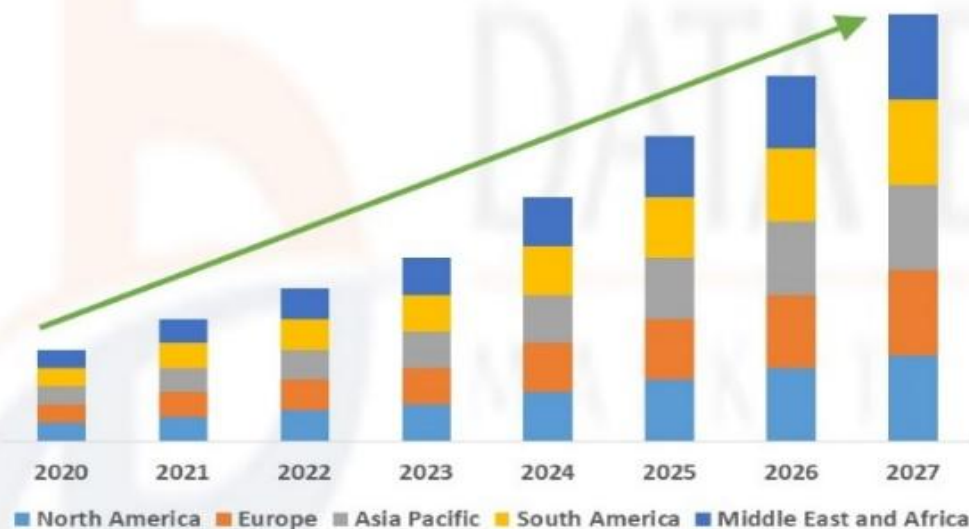
# ELEKTRIČNI TROTINETI I BICIKLI



Funded by  
the European Union

## □ TREND PORASTA UPOTREBE E-TROTINETA I E-BICIKLA

Global E-Scooter/Moped and E-Motorcycle Market is Expected  
to Account for USD 458.86 Billion by 2028



Global E-Scooter/Moped and E-Motorcycle Market, By Regions,  
2021 to 2028



DATA BRIDGE  
MARKET RESEARCH





# PROMOCIJA EV I ODRŽIVE URBANE MOBILNOSTI



- ❑ RAZVOJ ELEKTRIČNIH VOZILA I PRATEĆE INFRASTRUKTURE
- ❑ RAZVOJ I INOVACIJE U PODRUČJU ELEKTRIČNIH VOZILA
- ❑ PROMOCIJA JAVNOG PREVOZA NA ELEKTRIČNI POGON
- ❑ PODSTICAJI, SUBVENCIJE I PORESKE OLAKŠICE PROIZVOĐAČIMA AUTOMOBILA
- ❑ PODSTICAJI ZA KUPOVINU ELEKTRIČNIH VOZILA



- ❑ PAMETNI GRADOVI SU FOKUSIRANI I NA SMANJENJE EMISIJA ŠTETNIH GASOVA I PODSTIČU KORIŠĆENJE ELEKTRIČNIH VOZILA.
- ❑ RAZVOJ APLIKACIJA ZA PRAĆENJE DOSTUPNOSTI PUNIONICA, PAMETNE SISTEME UPRAVLJANJA SAOBRAĆAJEM I PODRŠKU ZA ZAJEDNIČKO KORIŠTENJE ELEKTRIČNIH VOZILA.
- ❑ KLJUČNA ULOGA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA.



**INTELIGENTNI  
PROSTOR**

**FIZIČKI  
OBJEKTI  
OPREMLJENI  
ITS**



**RAZMJENA  
PODATAKA**

**UPRAVLJANJE  
SAOBRAĆAJE  
M I  
ODRŽIVOM  
MOIBLNOŠĆU**

**PAMETNI GRAD MOŽE BITI DEFINISAN KAO INTELIGETNO OKRUŽENJE  
KOJE OBJEDINJUJE INFORMACIONO – KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE I  
STVARA INTERAKTIVNI SISTEM!**

**INTEGRISANA, HETEROGENA I INTELIGENTNA FORMA BEŽIČNE KOMUNIKACIJE**

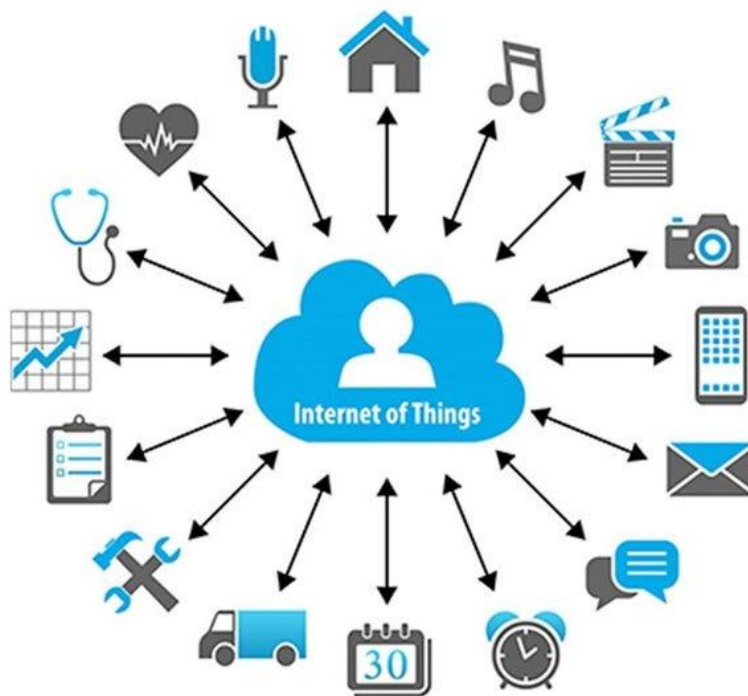
- ❑ BARCELONA – PRIMJER DOBRE PRAKSE – PAMETNI GRAD
- ❑ PAMETNA ULIČNA SVJETLA KOJA PRILAGOĐAVAJU NIVO OSVETLJENJA NA ULICI NA OSNOVU AKTIVNOSTI;
- ❑ PARKING SENZORI KOJI OBAVJEŠTAVAJU VOZAČE O SLOBODNIM PARKING MJESTIMA PUTEH MOBILNE APLIKACIJE;
- ❑ SENZORI ZA OTPAD I AUTOMATIZOVANO SAKUPLJANJE OTPADA.



- ❑ INTERNET STVARI – IOT
- ❑ SENZORI KORISTE ZA PRAĆENJE SAOBRAĆAJNIH TOKOVA
- ❑ ADAPTIVNI SEMAFORI
- ❑ ANALITIKA I NAPREDNI SISTEMI UPRAVLJANJA
- ❑ DIGITALNA POVEZANOST PUTEV APLIKACIJA I PLATFORMI



**IOT = MREŽA FIZIČKIH UREĐAJA U KOJE SU UGRAĐENI SENZORI, SOFTVER I MREŽNA VEZA KOJA IM OMOGUĆAVA DA PRIKUPLJAJU I DIJELE PODATKE.**





# ULOGA INTERNETA PAMETNIH STVARI (IOT) ZA EM



Funded by  
the European Union



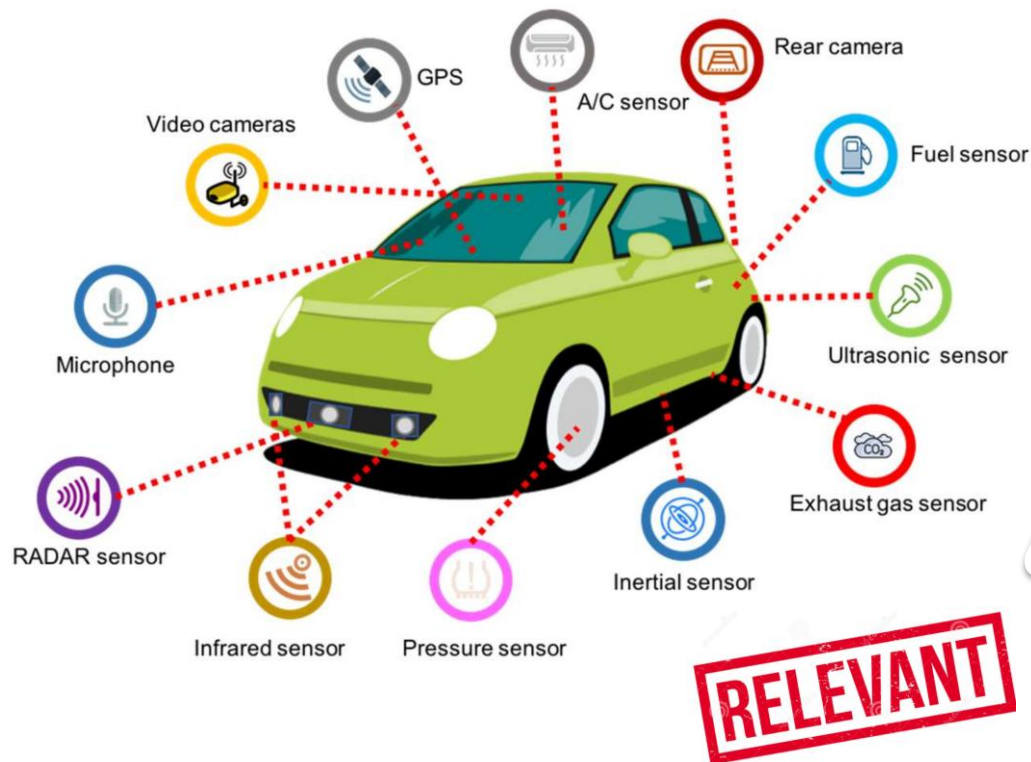
**SLOJ SENZORA (FIZIČKI SLOJ),**

**SLOJ MREŽNIH UREĐAJA  
(MREŽNI SLOJ)**

**SLOJ OBRADE PODATAKA  
(AI SLOJ)**

**APLIKACIONI SLOJ  
(SLOJ INTERFEJSA).**

# ULOGA INTERNETA PAMETNIH STVARI (IOT) ZA EM



INTERPRETACIJA  
INFORMACIJA U  
STVARNOM  
VREMENU

PODRŠKA  
PRIKUPLJANJU  
PODATAKA

PODRŠKA PROCESU  
DONOŠENJA ODLUKA  
KOD VOZAČA



**PRIKUPITI POZDANE I PRECIZNE  
STVARNE PODATKE:**

- VIDEO ANALITIKA;
- SENZORA NA KOLOVOZU;
- UREĐAJA ZA NAPLATU PUTARINE;
- MOBILNIH TELEFONA;
- POVEZANIH VOZILA.

**INTERPRETIRATI PODATKE**

**ŠTA JE NAJVEĆI SAOBRAĆAJNI IZAZOV U PAMETNIM GRADOVIMA?**

## SENZORI

## MREŽNI SISTEMI

**CENTRALNA  
PROCESORSKA JEDINICA**

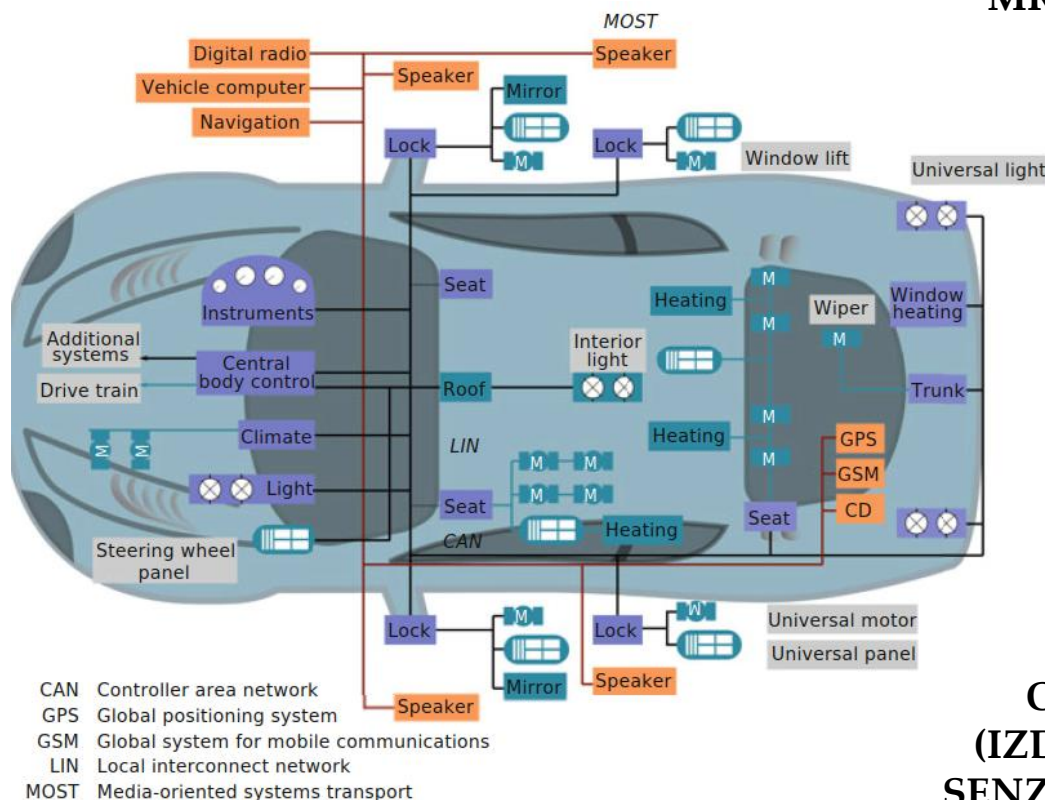
**KOMUNIKACIONA  
APLIKACIJA**

**BEŽIČNA KOMUNIKACIJA  
(WIRELESS)**

**Global Positioning System (GPS)**

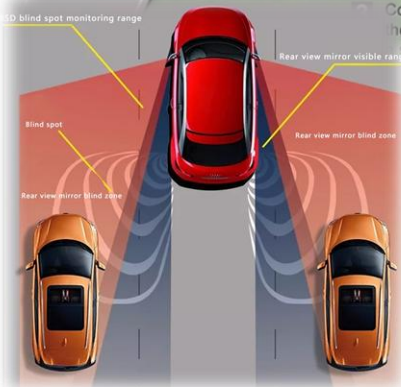
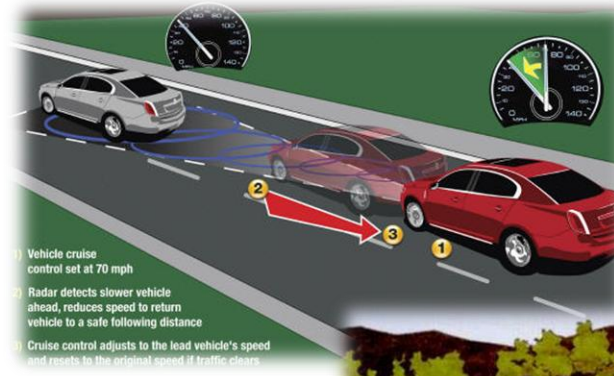
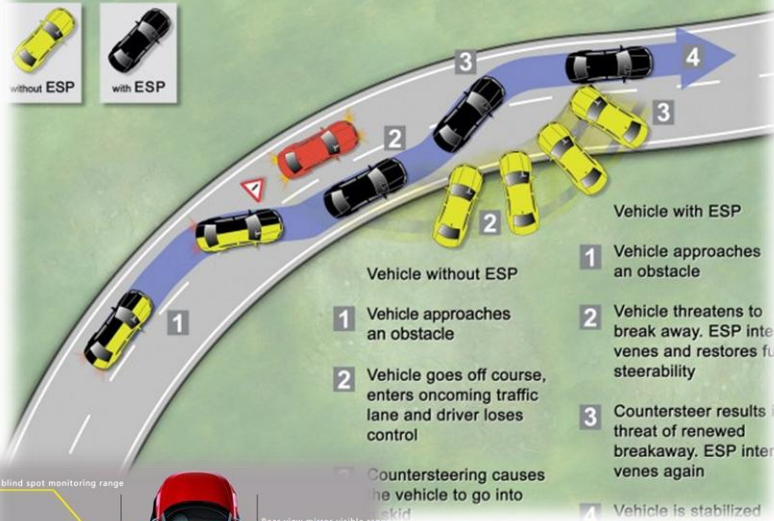
**Controller Area Network (CAN)  
(MEHANIZAM INTERNE  
KOMUNIKACIJE)**

**On-board diagnostics (OBD)  
(IZDVAJANJE INFORMACIJA IZ  
SENZORA – U VOZILIMA OD 1996.)**



## ARHITEKTURA SAVREMENOG VOZILA

## Critical manoeuvre with / without ESP

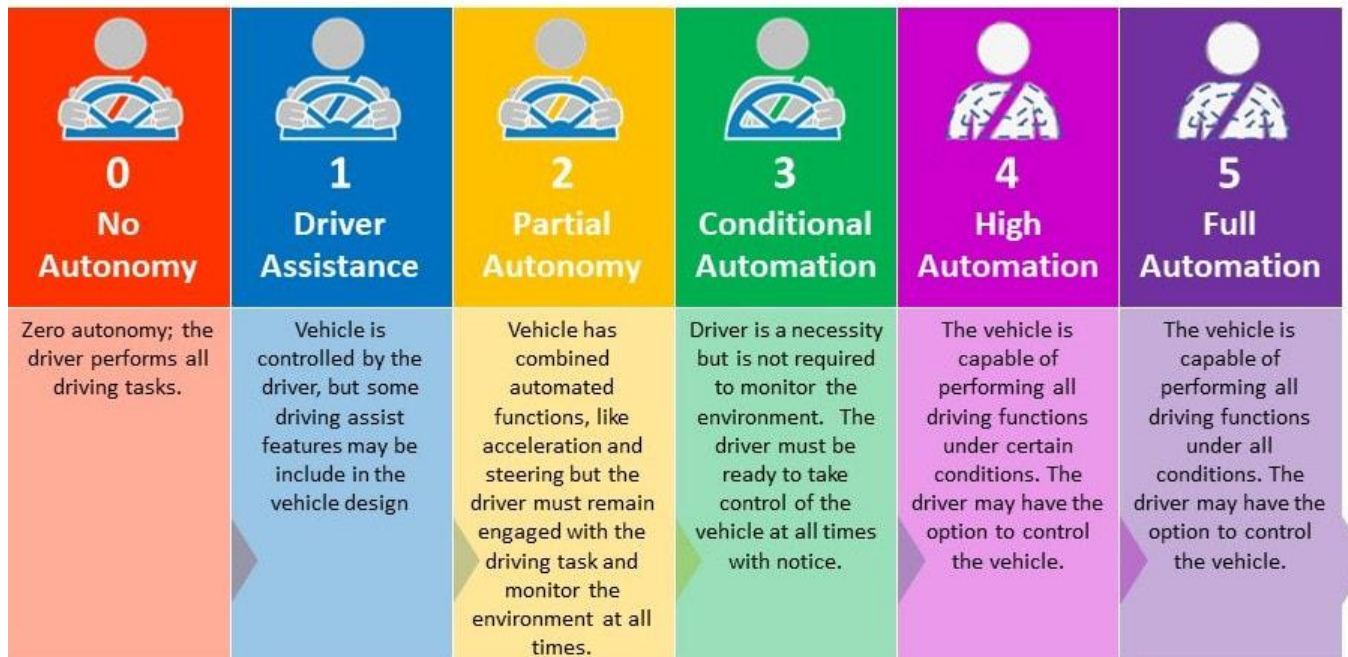


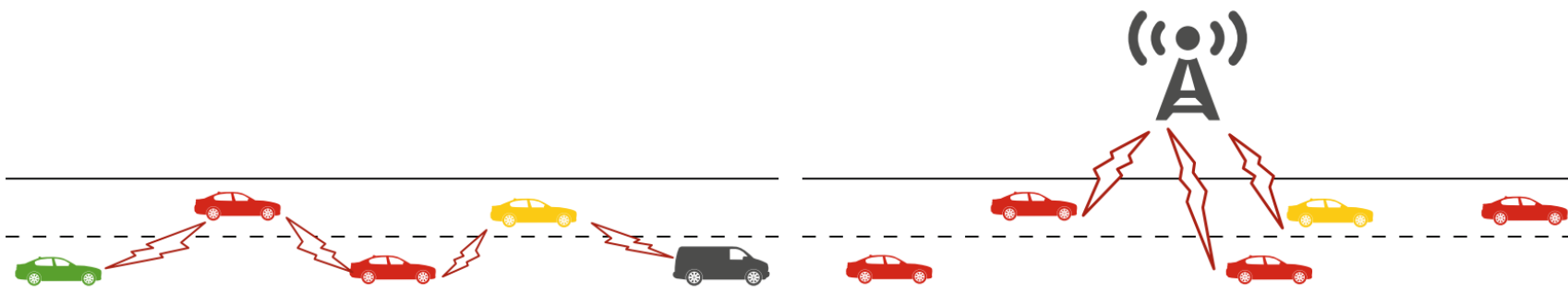
ACCEPT



SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS (SAE) AUTOMATION LEVELS

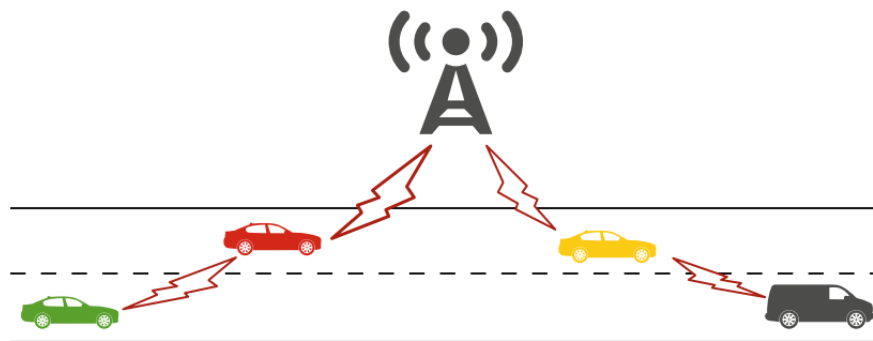
Full Automation





VOZILO – VOZILO (V2V)

VOZILO – INFRASTRUKTURA  
(V2I)



HIBRIDNA ARHITEKTURA

## VANET ARHITEKTURA

SAMO-ORGANIZACIJA

MOBILNOST  
(BRZINA KRETANJA  
ČVOROVA – VOZILA -  
TRAJEKTORIJE)

TRANSMISIONA BRZINA  
(PROBLEM KONEKCIJE)

TOPOLOGIJA I  
ENERGIJA

OPSEG

FRAGMENTACIJA  
MREŽE

**VANET SE RAZLIKUJE OD  
TRADICIONALNE BEŽIČNE MREŽE!**

**KARAKTERISTIKE MREŽE U VOZILIMA**



# KOOPERATIVNA, KONEKTOVANA I AUTOMATIZOVANA MOBILNOST



Funded by  
the European Union

**EU → Zakonski okvir → Nacionalni i lokalni donosioci odluka**



**Koje systemske promjene treba da donesu donosioci odluka?**



Funded by  
the European Union

# HVALA NA PAŽNJI