

Úvod do autonómnych áut

pre študentov



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

STEP AHEAD II

The support of Professional development of VET teachers and
trainers in following of New trends in Automotive Industry
Automotive Innovation & Teacher training Academy
2018-1-SK01-KA202-046334



Úvod do autonómnych áut

Cieľ lekcie: Študenti budú vedieť rozoznať 5 úrovní autonómnych áut a opísať ich vlastnými slovami.

PRÍLOHA 1

Autonómne autá - Úvod

Ak sa zaujímate o budúcnosť dopravy, zrejme ste už počuli o autonómnych úrovniach vozidiel. Jednoducho povedané, ide o súbor smerníc, ktoré určila Spoločnosť automobilových inžinierov (SAE), aby opísala rôzne úrovne autonómie v automobiloch bez vodičov. Aktuálne máme päť takýchto úrovní – o chvíľu si vysvetlíme, prečo päť – pritom level 1 je ten najzákladnejší a level 5 najvyspelejší. Je to celkom jednoduché. Level 1 tu bol prítomný už niekoľko rokov, a level 2 sa už stal štandardom. Aktuálne sa nachádzame na vrchole vývoja levelu 3. Ďalší krok – riadne autonómne ovládanie auta po dlhšiu časový úsek bez toho, aby vodič musel držať volant, predstavuje level 4. Vrcholom celého vývoja bude level 5. Za posledných pár rokov automobilové značky začali vyzdvihovať a používať terminológiu autonómnej úrovne – naposledy sa tretí level autonómnosti veľmi často používal pri propagácii Audi A8 – ale to, čo jednotlivé levely predstavujú, alebo čo vlastne znamenajú, už nie je verejnosti tak známe. Aby sme si ale veci uľahčili, vysvetlíme si jednotlivé levely autonómnej technológie, povieme si o tom, kto a do akej miery je riadi vozidlo, aké majú (autonómne autá) vlastnosti a kedy ich uvidíme na našich cestách.

Level 1 autonómnych áut: jeden aspekt je automatizovaný

SAE, Spoločnosť automobilových inžinierov, vytvorila lexikón autonómnosti. Level 1, najzákladnejší typ, je charakterizovaný tým, že jeden prvok jazdného procesu pracuje v izolácii, t.j. používa dáta zo senzorov a kamier, ale vodič má stále väčšinu jazdy pod kontrolou. Tento proces autonómnosti začala ešte v 90. rokoch spoločnosť Mercedes-Benz so svojím priekopníckym radarom riadeným tempomatom, zatiaľ čo spoločnosť Honda predstavila vo svojej legende z roku 2008 asistenta udržiavania jazdy v jazdnom pruhu (lane-keep assist). Toto boli prvé kroky k eliminovaniu povinností vodiča a jeho účasti na jazdnom procese.

- Kedy? Prvý krok v rokoch 1990/00
- Autonómnosť zahŕňa: Udržiavač jazdy v jazdnom pruhu, radar riadený tempomatom
- Kto šoféruje? Vodič *stále* riadi vozidlo

Level 2 autonómnych áut: čipy ovládajú dva alebo viac prvkov

Autonómia druhej úrovne 2 je tá, ktorú máme možnosť aktuálne zažívať: počítače preberajú väčšinu funkcií od šoféra – a sú dostatočne inteligentné na to, aby vzájomne prepojili systémy rýchlosti a systémy riadenia pomocou viacerých údajov z rôznych zdrojov. Mercedes tvrdí, že na tomto pracuje už štyri roky. Posledný model Mercedes S - Class spadá do úrovne autonómnosti vozidiel 2 bodka niečo. Vozidlo preberá smerové, plynové a brzdné funkcie jedného z najpokročokejších tempomatov, ktoré boli doteraz uvedené na trh – s použitím podrobných údajov zo satelitnej navigácie vozidlo automaticky zabrzdí pred križovatkou, udržiava si vzdialenosť od auta, ktoré sa nachádza pred ním, a v prípade dopravnej zápchy sa auto samo rozbehne s voľnobehom.

- Kedy? Súčasný stav technológie
- Autonómnosť zahŕňa: systém režimu zmeny jazdného pruhu, samostatné parkovanie, atď.
- Kto šoféruje? Vodič s rukami na volante po celý čas

Level 2+ autonómnych áut: Niekde medzi 2. a 3. levelom

Level 2+ sa nachádza niekde na rozhraní levelu 2 a 3. Level 2+ je úroveň, ktorú výrobcovia áut dosiahnu do konca roku 2020. Ide o level, ktorý navrhla spoločnosť Nvidia, a aj keď ešte nejde o level 3, teda bez zásahu vodiča, je o niečo vyššia ako level 2. Na úrovni 2+ je vodič stále v pozore a ovláda vozidlo, ale automobil si je taktiež vedomý svojho okolia – a prispôbuje jazdu podmienkam, ak je to potrebné. A ako si je vozidlo vedomé toho, čo sa deje okolo neho, vníma aj vodiča, a monitoruje jeho stav, ako napríklad únavu.

- Kedy? Koniec roka
- Autonómnosť zahŕňa: Monitorovanie vodiča, a komplexnejšie úlohy
- Kto šoféruje? Stále človek, ale auto si je vedomé toho, čo sa deje

Level 3 autonómnych áut: Auto dokáže rozhodovať a riadiť funkcie, ktoré sú dôležité z hľadiska bezpečnosti

Vysoko automatizované vozidlá, ktorých sa dočkáme čoskoro. SAE nazýva 3. level vozidiel ako „podmienečne automatizované“ – ide totižto o mód, kedy všetky aspekty riadenia sú vykonávané pre vás ako vodiča, ale je nutné, aby vodič bol nablízku, aby odpovedal na žiadosť o zásah. Audi už svoju novú A8 radí do kategórie level 3 – to znamená, že auto má potenciál riadiť samé seba za určitých podmienok, za ktorých prevezme kontrolu nad všetkými kritickými funkciami z hľadiska bezpečnosti. A ako? Vylepšením máp, radarov a senzorov a spojením environmentálnych dát s omnoho inteligentnejšími a rýchlejšími procesormi a logikou. Dnešný predpoklad dvojsekundového oneskorenia komunikácie bude čoskoro v porovnaní s novými možnosťami veľmi pomalý.

- Kedy? Ďalšia obrovská vec roku 2020
- Autonómnosť zahŕňa: Ďalšiu generáciu senzorov, algoritmus, nové zákony
- Kto šoféruje? Šofér je stále potrebný, ale jazda môže prebiehať aj bez jeho zásahu po istý čas

Level 4 áut bez vodičov: plne automatizované v kontrolovaných oblastiach

Začiatkom budúceho desaťročia budú autá riadiť samé seba pomocou virtuálnych plotov (geofences) v mestských oblastiach, keďže HD mapovanie, aktualizácia údajov, komunikácia medzi automobilmi a call centrá mimo pracoviska (na riešenie neobvyklých situácií) sa zlepšuje. „Na 4. leveli už nebude potrebný žiadny vodič,“ tvrdí Christopher von Hugo, automobilový guru Mercedesu. „Čo sa najpravdepodobnejšie bude diať je to, že si budete skôr auto prenajímať ako ho vlastníť. Takéto auto si nevezmete na dovolenku na Floridu, no za to na okružnú jazdu po New Yorku áno. Je ľahšie mať ultra podrobné mapovanie pre starostlivo definované oblasti.“ Dvadsať výrobcov automobilov tvrdí, že do roku 2022 budú v Spojených štátoch predávať autonómne autá.

- Kedy? Približne polovica ďalšej dekády
- Autonómnosť zahŕňa: Autá bez vodičov, zdieľané pody
- Kto šoféruje? Skutočná jazda bez použitia rúk

Level 5 áut bez vodičov: plne automatizované všade. Šofér nie je potrebný

Rozdiel medzi levelom 4 a 5 je jednoduchý: posledný krok k úplnej automatizácii nevyžaduje, aby sa auto nachádzalo v tzv. „oblasti prevádzkového dizajnu“. Namiesto fungovania a jazdenia v starostlivo spravovanom (zvyčajne mestskom) prostredí s množstvom vyhradených značiek alebo infraštruktúry jazdných pruhov bude autonómne auto schopné jazdiť kamkoľvek. Ako je to možné? Pretože frekvencia a objem údajov a sofistikovanosť počítačov, ktoré ich budú spracovávať, bude na takej úrovni, že autá budú schopné vnímať. Je to krásny nový svet – a taký, kam smeruje auto od Google Waymo, ktoré presahuje úsilia tradičných výrobcov. A keď sa s nimi pretrhne vrece, bude to pre mnohých šok. Už dnes analytici z HIS predpovedajú, že do roku 2035 bude celosvetovo po našich cestách jazdiť 21 miliónov áut.

- Kedy? Nie dlho po leveli 4, približne polovica ďalšej dekády
- Autonómnosť zahŕňa: Diaľkové taxíky
- Kto šoféruje? Ovládanie a otáčanie volantom možné

Použité zdroje:

<https://www.carmagazine.co.uk/car-news/tech/autonomous-car-levels-different-driverless-technology-levels-explained/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Self-driving_car

<https://www.level5design.com.au/connected-autonomous-vehicles.html>

<https://www.synopsys.com/automotive/autonomous-driving-levels.html>

<https://www.bmw.com/en/automotive-life/autonomous-driving.html>

<https://boingboing.net/2017/03/03/the-six-official-levels-of-au.html>

POZNÁMKY:



The opinions presented in this document are the views of the STEP AHEAD II project partnership and do not have to express the opinions of the EU.