



Autá bez vodičov

Po mesiacoch príprav na súťaž DARPA Grand Challenge v roku 2005 Sebastian Thrun, vedúci laboratória umelej inteligencie na univerzite v americkom Stanforde ešte netušil, či robotické auto nazvané Stanley skonštruované jeho tímom, bude úspešné. Po skľučujúcich výsledkoch zo súťaže v roku 2004, kedy nielenže žiadne auto neprišlo do cieľa, ale do konca ani jedno neprešlo viac ako štvrtinu vymedzenej trasy, mohol byť Thrun iba opatrne optimistický. Z nasledujúcich riadkov je evidentné, že tento mimoriadny nadšenec v oblasti robotiky prekypuje entuziazmom a presvedčením, že preteky v roku 2005 znamenali novú éru automobilov, ktoré budú jazdiť samé.

Ako veľmi ste presvedčený o tom, že v budúcnosti budeme sedieť v automobiloch, ktoré budú úplne autonómne ?

Absolútne nepochybujem o tom, že jedného dňa budú mať automobily schopnosť jazdiť úplne samé. Autá sú mladé, majú iba 120 resp. 100 rokov, podľa toho od kedy počítate. Auto ako sociálny fenomén existuje asi 80 rokov. Presuňte sa o 50 rokov dopredu. Som presvedčený, že budeme mať technológiu v autách, vďaka ktorej budú jazdiť samé bez zásahu vodiča. V skutočnosti sme tomu už dnes veľmi blízko a myslím, že práve súťaž Grand Challenge nás milovými krokmi posúva vpred.

Je predstava, čo bude o 50 rokov, vzrušujúcou súčasťou súťaže ?

Registrujem veľa motivácie pri dosiahnutí vytúženého cieľa. Je to snom každého účastníka, skonštruovať auto, ktoré dokáže jazdiť samé. Je fantastické vidieť tisícku ľudí na rovnakom mieste, ktorý zdieľajú rovnaký sen s vami.

Ako reagujete na kritiku tých, ktorí tvrdia, že to je nemožné ?

Vždy sa nájdu ľudia spochybňujúci sny a bez predstavivosti. Myslím, že celá priemyselná revolúcia bola len snom pre ľudí spred 500 rokov. Nikto by si pred 200 rokmi nemyslel, že pokryjeme krajiny cestami a čerpacími stanicami, aby sme podporili novú infraštruktúru pre súčasné automobily. Uprednostňujem stretávanie s ľuďmi, ktorí snívajú.

Doposiaľ možno autonómne vozidlá zlyhali. Je to však myšlienka stará 30-40 rokov. Práve súťaž akou je Grand Challenge by to mala zmeniť. Už v testoch pred súťažou v roku 2005 dokázali automobily prejsť stovky kilometrov cez neznámy terén. To sa doteraz nikdy nestalo. Myslím, že keď ľudia budú čítať históriu automobilu o 100 rokov, toto podujatie sa bude považovať za jeden z mílnikov v snahe pretvoriť sen do skutočnosti.

Prečo tak veľmi záleží na sledovaní tohto sna ?

V Amerike umrie ročne 43 000 ľudí pri dopravných nehodách, 6000 v Nemecku, odkiaľ pochádzam. A to predovšetkým v dôsledku ľudskej chyby. Pokiaľ sa skonštruujú autá schopné jazdiť samé, budú bezpečnejšie ako ľudské šoférovanie. Navyše nás oslobodia od záťažného sústredenia sa počas šoférovania, čím môžeme byť produktívnejší aj v čase strávenom v aute.

Je záchrana života to, čo vás najviac inšpiruje ?

Áno. Stratil som na strednej škole naozaj dobrého priateľa. Bol v aute spolu s iným priateľom. Požičali si auto od rodičov a jednu zákrutu nezvládli, narazili čelne do protiúdieho kamiónu. Boli na mieste mŕtvi. Mali vtedy osemnásť rokov. Nejdem tak ďaleko, aby som povedal, že Stanley (Stanford's robotic vehicle) by to dokázal vyhodnotiť a predpovedať. Technológia, ktorú v súčasnosti máme k dispozícii dokáže naozaj anticipovať a vyhlásiť, že uháňate príliš rýchlo. Vie upriamiť pozornosť ľudí na prípadné nebezpečenstvo.

Možno by môj priateľ bol stále nažive, keby sa tá istá situácia stala o 30 rokov neskôr, pretože by sme mali autá, ktoré by to rozpoznali už na začiatku. V zásade to je veľmi jednoduché. Predpokladajme, že auto vie, že ideme príliš rýchlo. Auto by mohlo automaticky spomaliť alebo by len nakrátko stlačilo brzdu, čím by upútalo pozornosť vodiča a upozornilo by ho na blížiaci sa nebezpečenstvo.

Ľudia si namýšľajú, že sú najlepšie vo všetkom, čo robia, vrátane bezpečnej jazdy. Lenže každý rok zomrú desiatky tisíc ľudí. Mali by sme byť prístupnejší technológiám, ktoré by nám asistovali resp. byť otvorenejší možnostiam, ako by sme sa vďaka technológiám mohli cítiť bezpečnejšie.

Odkiaľ pochádza myšlienka autonómne jazdiacich automobilov ?

Sme obklopení autami, ktoré jazdia samé už dlhšiu dobu. Napr. auto z kultového filmu Batman jazdí samé a my sme si pripustili, že sa niečo podobné stane aj v reálnom svete. Svoju vášeň pre autonómne autá som rozvinul v nekonečných dopravných zápach, kde som strávil neuveriteľne veľa hodín života. Nevie, aký by bol celkový súčet, ale mám pocit, akoby som stratil rok alebo dva iba v dopravných zápach. To je príliš veľa času a peňazí, ktoré som stratil sedením za palubnou doskou auta. Čo je však oveľa dôležitejšie, mal som priateľov, ktorým vyhlasiť životy práve pri autonehode.

Súčasná obdobia je kľúčové. Zatiaľ máme vozidlá, ktoré inteligenciu vybavil človek a pohyb má na starosti motor. Nachádzame sa však v bode, kedy tento základný princíp dokážeme predefinovať. Inteligencia by mohla byť definovaná aj strojným vybavením, zatiaľ čo by sme sa venovali konštrukcii bezpečnejšieho automobilu. V letectve to už prebieha. Existujú lietadlá ovládané počítačom. V automobilovom priemysle to je ďalší logický krok.



Stanley



Sebastian Thrun

Čo vás najviac zaujíma na súťaži DARPA Grand Challenge ?

Myslím, že táto súťaž je vynaliezavá. Riaditeľ agentúry DARPA Tony Tether a celý tím DARPA sú mimoriadne šikovní. Vymysleli zdanlivo jednoduchý cieľ, ktorý však znamená obrovský krok vpred z hľadiska technológie. Ako náhle sa nám podarí ukázať, že tento princíp je možný, budeme ho musieť urobiť robustnejším. Podobne ako iné priekopnícke činy v histórii, napr. prvý let, či prvý telefón boli len skromným začiatkom neskoršieho masového rozšírenia.

Sú vojenské aplikácie pre vás dôležitou motiváciou ?

Rozhodne nie je moje úsilie nasmerované na zefektívnenie boja vo vojnách. Pokiaľ však môžem zachrániť životy, či už na bojovom poli alebo mimo neho, tak veľmi rád. Osobne si však myslím, že náš výskum a vývoj sa pretaví do oveľa širšej sféry, ako len do armády. Uvediem iný príklad aktivít agentúry DARPA. DARPA totiž vynáša internet. Pôvodne sa nazýval ARPANET a bol vyvinutý na komunikáciu medzi príslušníkmi armády. V súčasnosti internet spôsobil hotovú evolúciu v možnostiach, akými prichádzajú ľudia vzájomne do kontaktu v porovnaní so stavom pred desiatimi rokmi. Myslím, že presne to isté nastane v doprave.

Osobne sa domnievam, že autonómne automobily budú mať dopad na náš každodenný život. Napríklad spoločenský život starších ľudí sa postupne vytráca, keď prestanú šoférovať, pretože sa so svojimi priateľmi málo vídajú. Málo chodia nakupovať. Stávajú sa závislí. Často to súvisí s obmedzením telesného pohybu. Čo keby sme im dali do rúk auto, ktoré jazdí samé ? Možno by sa vďaka tomu dožili vyššieho veku. Rozhodne by mali vyššiu kvalitu života. Iba samotná oblasť armády by nebola dostatočným dôvodom pre prácu toľkých nadšencov, ktorí chcú skonštruovať autonómne vozidlo.

Aký technologický pokrok je potrebný na to, aby takéto auto bolo možné zaviesť do bežného života ?

Úprimne, v tomto momente naozaj neviem. Každopádne, na to, aby sa to mohlo stať skutočnosťou, musíte prejsť nie 3-4 kilometre, ale 20 000-50 000 kilometrov bez jedinej nehody ešte pred tým, než si novú technológiu ľudia prisvoja. A tento typ robustnosti si naozaj vyžaduje podstatne odlišné porozumenie vozovky. Myslím, že niekoľko krokov sa v tomto smere zrealizovalo už na súťaži Grand Challenge.

Čo ďalšie je nutné na masovejšie rozšírenie robotických automobilov ?

V súčasnosti sú to dva základné faktory. Jedným je samozrejme cena. Tu je potrebné znížiť cenu platformy zo 40 tisíc na dve tisíc dolárov. Je to najmä otázka toho, koľko vyrábate. Myslím, že to je prijateľná suma. Druhý faktor je infraštruktúra. Momentálne nemáme infraštruktúru vhodnú pre autonómne automobily. Potrebujeme kompletnú jednotlivú evolúciu ďalších systémov. Autonómne vozidlá nebudeme mať zajtra ráno. Ale budeme mať asistenta pri vedení vozidla, ktorý nám trochu

pomôže pri vyhýbaní sa prekážkam. Potom pôjdeme ďalej a možno o 30 rokov budeme mať k dispozícii autonómne automobily.

Čo je vaša základná motivácia účasti na súťaži ?

Je to úžasná vedecká výzva. Nevnímam ju len ako konštrukciu auta, ale beriem ju aj ako možnosť porozumieť povahe jazdenia. My ľudia sa máme ešte tak veľa učiť, čo znamená jazdiť rýchlo a zároveň bezpečne. V príprave na súťaž sme sa dopracovali k niektorým významným vedeckým objavom, najmä v oblasti vnímania okolia a spôsobu jazdy, ktorých výsledky sa využijú aj mimo súťaž.

Je Grand Challenge významnou historickou súťažou v oblasti robotiky ?

Jej význam je nevyčísliteľný. Sú to v podstate prvé vytrvalostné preteky, kedy musí technológia uskutočňovať všetky rozhodnutia samostatne. Nie je to iba o rýchlosti behu aplikácií, či bleskovom myslení. Je to o integrácii všetkých komponentov. Preteky sú skutočné, dlhé a náročné. A každé rozhodnutie je uskutočnené technológiou, ktorú vymyslíme, nie nami. Človek je mimo dianie, ako náhle preteky začnú, je to čistá súťaž strojov. A to je úplne nové a absolútne bezprecedentné. V momente ako preteky začnú, oslavujeme, ideme do baru, otvárame fľašu šampanského a to aj napriek tomu, že preteky stále prebiehajú. Kedy sa niečo podobné stalo v minulosti ?

Grand Challenge je teda odlišný od iných technologických súťaží v minulosti ?

Presne tak. V nedávnej minulosti sa uskutočnili niektoré prelomové pokusy, ako napr. prelet v balóne okolo zeme alebo smelý vesmírny projekt, ktoré si vyžadovali nasadenie špičkových technologických komponentov. Zakaždým mal však posledné slovo človek a bol to práve on, kto realizoval kľúčové rozhodnutia. Grand Challenge je v tomto úplne priekopnícka. Za každé jedno rozhodnutie je zodpovedná iba technika. Je potrebné skonštruovať a postaviť také zariadenie, ktoré je nielen robustné, ale disponuje tiež dostatkom inteligencie, aby zvládlo realizovať každé jedno rozhodnutie. Stroj sa teda stáva realizátorom vlastných rozhodnutí. Myslím, že to je podstatný krok v histórii robotiky resp. ľudstva vôbec. Preteky Grand Challenge sa raz budú považovať z tohto hľadiska za historický míľnik.

Čo znamená absolvovanie celej vytýčenej trasy pretekov pre robotiku ?

Zmysel týchto pretekov je oveľa širší, ako si mnohí ľudia myslia. Nie je to iba o tom, že skonštruujete auto, ktoré prejde niekoľko kilometrov. Je to vlastne kopírovanie jedného aspektu ľudskej inteligencie, v tomto prípade vedenie vozidla, na úroveň, kedy je ju stroj schopný vykonávať sám. V histórii to nemá precedens.

Koho vidíte ako hlavného konkurenta v súťaži ?

Tieto preteky podľa mňa nie sú o súťaži medzi tímami, všetci sme na jednej lodi. Základným cieľom je zvýšiť bezpečnosť na cestách. Ak aj vyhrá iný tím, je to víťazstvo celej komunity. Som hrdý, že môžem byť jej súčasťou a účastníkom pretekov. Som hrdý na agentúru DARPA, že takéto preteky organizuje.

Čo je pre vás víťazstvo ?

Dokončiť Grand Challenge a inkasovať dva milióny dolárov. Je to však oveľa viac. Tieto preteky majú ohromný vplyv na posun vpred celého automobilového priemyslu, najmä v oblasti vnímania okolitého prostredia a systémov asistujúcich pre vedenie vozidla, ktoré zvyšujú bezpečnosť a zaručujú dostatočný komfort.

Veľa ľudí strávi v aute denne aj dve hodiny. Definitívnym víťazstvom bude pre mňa v budúcnosti stav, keď si budem pohodlne sedieť v aute, čítať noviny, či písať maily, zatiaľ čo auto bude jazdiť samostatne bez môjho zásahu.

www.pbs.org
-bb-