



Témata disertačních prací k přijímacímu řízení
do doktorského studijního programu
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní
Topics of dissertations for the admission procedure
to the doctoral program
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



Zahájení studia - 1. březen 2020
Commencement of Study: 1. March 2020

Ústav / Department: K611

Studijní program: **Technika a technologie v dopravě a spojích**
Study programme: *Technology in Transportation and Telecommunication*
Studijní obor: **D - Dopravní systémy a technika**
Field of study: *D - Transportation Systems and Technology*

Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.	
Téma: Autonomní řízení vlaku	
Topic: Autonomous train operation	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> chosen from offered topics	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Autonomní mobilita není problémem jen na silnicích, ale i na železnici. Cílem této dizertace je vývoj expertního systému simulujícího rozhodovací procesy strojvedoucího na základě vstupů, jako jsou výstupy detektorů překážek, požáru, hluku a dalších (Perception system), ze systémů sledujících konfiguraci a stav jednotlivých modulů, stav trati (tunel, přejezd) apod. Tento rozhodovací systém bude spolupracovat s ostatními interními i externími systémy (např. ETCS - European Train Control System). V rámci práce dojde k analýze možných vstupů, požadavků na výstup i na technické řešení. Dojde k vytvoření báze znalostí a bude vytvořen expertní systém nahrazující rozhodování strojvedoucího. Tento algoritmus bude ověřen na měřených i simulačních datech, bude stanovena jeho účinnost i diskutovány rizika.	
Literatura / References: 1. Flammini F. Railway Safety, Reliability, and Security: Technologies and Systems Engineering. IGI Global, 2012 2. Siler F.; Buckley J.J. Fuzzy Expert Systems and Fuzzy Reasoning. Wiley, 2005. 3. Niyasdeen A. Automated Train Control and Supervision System. Thesis. Kingston University London, April 2017.	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce <i>Form of study:</i> part-time	

Školitel / Supervisor: prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.		
Téma: Modelování dopravního chování s ohledem na sdílení vozidel v chytrých městech		
Topic: Modeling of activity behavior with respect to car sharing in Smart cities		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Cílem této práce je vytvořit algoritmy pro modelování sdílení vozidel (car-sharing a spolujízda) ve městech. Součástí práce bude úprava simulačních nástrojů, právě s ohledem na měření vlivu sdílené dopravy. Bude třeba prostudovat stávající možnosti modelování car sharingu v mikrosimulačních nástrojích MatSim či SUMO, navrhnout řešení této problematiky (tedy jak modelovat car-sharing) a ověření v simulacích. Toto téma bude mít praktické využití neboť je součástí výzkumu v projektu OPVVV Smart City – Smart Region – Smart Community. Student či studentka mohou být zapojeni přímo do řešitelského týmu tohoto projektu. Předpokládanou oblastí využití je město Ústí nad Labem.		
Literatura / References: 1. Horni A.; Nagel K.; Axhausen K.W. (eds.) 2016 The Multi-Agent Transport Simulation MATSim. London: Ubiquity Press. DOI: http://dx.doi.org/10.5334/baw . License: CC-BY 4.0 2. Lom M.; Příbyl O. Modeling of smart city building blocks using multi-agent systems. Neural Network World 27 (4), 317		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time		

Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.		
Téma: Integrace autonomních vozidel do řízení dopravy		
Topic: Integration of autonomous vehicles to traffic management		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Autonomní vozidla zažívají obrovský zájem ve výzkumných i komerčních projektech. Stále je však omezená znalost toho, jak je správně integrovat do dopravního managementu a řízení ve městech. V rámci této práce student navrhne a implementuje algoritmy řízení křižovatek a optimalizaci v síti s ohledem právě na autonomní vozidla. Bude se jednat například o témata jako je load balancing v síti (pomocí routingu), doporučení na změnu rychlosti s ohledem na zelenou vlnu a harmonizaci dopravy a další. V rámci této práce bude provedena analýza možností a návrh nových algoritmů (tedy rozšíření stávajících řídicích algoritmů). Tyto algoritmy budou implementovány a ověřeny pomocí simulačních nástrojů tak aby byl stanoven jejich dopad na dopravu a životní prostředí.		
Literatura / References: 1. Vreeswijk J.; Příbyl O.; Blokpoel R.; Schindler J.; Rondinonee M. Managing automated vehicle at signalized intersections. In Proceedings: International Conference on Intelligent Transport Systems in Theory and Practice, mobil.TUM, Munich, 2017.		

2. Blokpoel R.; Lu M. Cooperative systems for future automated road transport and traffic management in urban areas. In Proceedings: The 7th Transport Research Arena (TRA), 16-19 April 2018, Vienna.
3. Czechowski A.; Zhang X.; Blokpoel R. Cooperative queue data for adaptive traffic control. In Proceedings: The 25th ITS World Congress, Copenhagen, Denmark, 17-21 September 2018.
4. Lu M. (Ed.) Cooperative Intelligent Transport Systems: Towards High-Level Automated Driving. IET, London, 2019.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Evženie Suzdaleva, CSc.

Téma:

Inicializace modelu směsi dsitrbcí

Topic:

Mixture initialization

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Inicializace je známá jako důležitá úloha v rámci klasifikace na základě modelu směsi distribucí. Z praktického hlediska je správná inicializace komponent směsi nezbytná pro úspěšný start algoritmu odhadu směsi a následné klasifikace. Disertační práce bude zaměřena na zmíněnou problematiku.

Literatura / References:

1. Bernardo J.; Smith A. Bayesian Theory. John Wiley & Sons, 1997
2. Tanner M. Tools for statistical inference. Springer Verlag, 1993
3. Titterington D.; Smith A.; Makov U. Statistical Analysis of Finite Mixtures. John Wiley, 1985
4. Kárný M.; Böhm J.; Guy T.V.; Jirsa L.; Nagy I.; Nedoma P.; Tesař L. Optimized Bayesian Dynamic Advising: Theory and Algorithms. Springer, 2005

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Dr.-techn. Ing. Jan Přikryl

Téma:

Pokročilé metody řízení městské povrchové dopravy

Topic:

Advanced urban traffic control

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Pro řízení dopravy ve městech v reálném čase se používají dva způsoby řízení: řízení s centralizovanou a s decentralizovanou inteligencí. Centralizovaná inteligence řízení spočívá ve centralizovaném vyhodnocení dopravních dat a změně parametrů signalizace, druhý způsob využívá postup, kdy křižovatka má určitou autonomii a reaguje okamžitě na stavy dopravy; na vyšší úrovni potom řídicí počítač koordinuje jednotlivé uzly sítě. V současné dopravně-inženýrské

praxi panuje obecně shoda, že potenciálně účinnější je decentralizované řízení, jež je schopno v reálném čase reagovat na předpokládaný vývoj dopravní situace. Tyto systémy jsou technicky složitější, jsou ale schopny efektivně reagovat na nečekané výkyvy v dopravní zátěži. Téma disertační práce bude zaměřeno na studium a vyhodnocení existujících algoritmů řízení dopravní sítě a na návrh pokročilých modelů městské dopravy resp. vhodných strategií dopravního řízení.

Literatura / References:

Hounsell N.B., Shrestha B.P., Piao J., McDonald M. Review of urban traffic management and the impacts of new vehicle technologies. IET Intell. Transp. Syst., 2009, 3(3), pp. 419-429.

Lin S. Efficient model predictive control for large-scale urban traffic networks. Dissertation, TU Delft, TRAIL Thesis Series T2011/3, 2011.

Vigos G., Papageorgiou M., Wang Y. Real-time estimation of vehicle-count within signalized links Transportation Research Part C, 2008, 16(1), pp. 18-35.

Viti F., van Zuylen H. J. Probabilistic models for queues at fixed control signals. Trans. Res. B, 2010, 44(1), pp. 120-135.

Yao J., Tang K. Cycle-based queue length estimation considering spillover conditions based on low-resolution point detector data. Trans. Res. C, 2019, 109, pp. 1-18.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time



Témata disertačních prací k přijímacímu řízení
do doktorského studijního programu
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní
Topics of dissertations for the admission procedure
to the doctoral program
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



Zahájení studia - 1. březen 2020
Commencement of Study: 1. March 2020

Ústav / Department: K614

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.	
Téma: Evoluční techniky a bezpečný návrh	
Topic: Evolutionary techniques and safety design	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Cílem je prozkoumat, zda je možné považovat produkt evolučního návrhu softwaru, popř. hardwaru za bezpečný a spolehlivý (i z pohledu norem) a eventuálně navrhnout metodiku, speciální datové struktury, evoluční techniky a jejich omezení za tímto účelem.	
Literatura / References: Zelinka a kol.: Evoluční techniky – principy a aplikace, BEN, 2008	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.	
Téma: Integrace gramatik v multijazykovém popisu aliancí	
Topic: Grammar integration within multilingual description of alliance model	
Doktorské téma je dohodnuté <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Cílem je nalézt aplikaci evolučních technik pro automatickou úpravu (adaptaci) gramatik/jazyků/automatů (akceptorů i překladových) na rozhraní aliancí	
Literatura / References: Votruba Z. a kol.: Theory of System Alliances in Transportation Science	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce
Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.

Téma:

Optimalizace řízení železničního provozu s využitím evolučních technik

Topic:

Rail Traffic Optimization Using Evolutionary Techniques

Doktorské téma je okruh
Research topic is - choose -

Jazyk / Language:
český

Anotace / Abstract:

Na železnici dochází k anomáliím (zpoždění vlaků, výluky) a proto je třeba dynamicky upravovat grafikon podle aktuální situace. Cílem je navrhnout optimalizační metodu s využitím evolučních technik.

Literatura / References:

Zelinka a kol.: Evoluční techniky – principy a aplikace, BEN, 2008

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor:

Ing. Marek Kalika, Ph.D.

Téma:

Elektronická identifikace a lokalizace

Topic:

Electronic identification and localization

Doktorské téma je okruh
Research topic is - choose -

Jazyk / Language:
český

Anotace / Abstract:

Zpřesněná témata prací budou zaměřena na využití a propojení technologie RFID v kombinaci s dalšími druhy identifikace a komunikace. Očekávaným výsledkem je rozpracovat vhodné návrhy fungování, propojení a praktického ověření jedinečné identifikace i u drobných objektů. Snahou bude vytvořit praktické výstupy směřující k chytrým řešením v rámci kampusu ČVUT s možným překryvem i do dalších smart konceptů (města, dopravy atd.). Součástí řešení mohou být i datové výměny s možností globální lokalizace v rámci EGNSS. Hlavní zaměření preferuje reálné řešení, jehož výsledky mohou být použity v logistice a dopravě i v době nestandardních stavů (katastrofy, humanitární pomoci, lokální konflikty atd.). Úkolem může být i vývoj speciálních identifikátorů pro identifikaci a lokalizaci objektů vyžadujících zvláštní režim provozu (periodické bezpečnostní a technické prohlídky, kalibraci).

Literatura / References:

Mamun Bin Ibne Reaz: Radio Frequency Identification from System to Applications, 2013
Stephen B. Miles, Sanjay E. Sarma, John R. Williams: „RFID Technology and Applications“, 2008
Rozsáhlé a aktualizované dokumentace EGNSS a technologie RFID v aktuálních verzích.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 3

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor: Ing. Jana Kaliková, Ph.D.	
Téma: Aplikované informační systémy a technologie s využitím identifikace	
Topic: Applied Information Systems and Technologies in Transportation	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: - choose -
Anotace / Abstract: V rámci tématu lze řešit celou řadu specifických úkolů týkajících se návrhu a tvorby informačních systémů ideálně využívající vybrané formy identifikace. Vybrat či kombinovat lze tematické okruhy z následujícího výběru: - návrh informačních systémů s využitím databází - informační systémy pro zpracování velkých dat(NoSQL) - návrh a programování aplikací pro PC či mobilní platformy včetně jejich optimalizací - IoT (Internet věcí) a další moderní technologie využitelné v dopravě - identifikace a lokalizace v kombinaci s předchozími body	
Literatura / References: Rthur M. Langer: Analysis and Design of Information Systems, 2007 James Lee, Tao Wei, et al.: Hands-On Big Data Modeling: Effective database design techniques for data architects and business intelligence, 2018 IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for IoT, 2017	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Zdeněk Lokaj, Ph.D. (školitel specialista Ing. Martin Šrotýř, Ph.D.)	
Téma: Vozidlové kooperativní systémy a telekomunikace	
Topic: Vehicle cooperative systems and telecommunications	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Tématem jsou kooperativní ITS systémy a specifické postavení telekomunikací uvnitř těchto systémů. Jsou zkoumány aktuální směry vývoje v této dynamické oblasti a následně jsou analyzovány možnosti budoucího vývoje a to na úrovni teoretické, pomocí simulací a nebo na základě reálných testů a ověřování technologií a postupů v praxi.	
Literatura / References: T. Zelinka, M. Svítek, Telekomunikační řešení pro informační systémy síťových odvětví. Grada, 2009 Study on the Deployment of C-ITS in Europe: Final Report, Framework Contract on Impact Assessment and Evaluation Studies in the Field of Transport MOVE/A3/119-2013-Lot № 5 "Horizontal", 2016 C-ITS Platform Final report Phase II chaired by the European Commission, 09/2017	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Petr Moos, CSc. (školitel specialista Ing. Jan Krčál, Ph.D.)

Téma:

Informační systémy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Topic:

Information systems for people with reduced mobility and visually impaired

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Téma se zabývá specifickými potřebami osob s omezenou schopností pohybu a orientace ve vztahu k návrhu nových či rozšíření stávajících informačních systémů. Tvorba IS pro tuto skupinu lidí má svá jedinečná specifika, která je nutno zohlednit již při sběru dat, jejich zpracování, analýze a dále při vlastním návrhu architektury IS, tak aby IS splňoval jejich uživatelské potřeby (adekvátní a srozumitelné informace pro konkrétní skupinu osob).
Jedním z výstupů by měla být i implementace získaných poznatků do návrhu IS a jejich ověření za použití moderních technologií na reálné aplikaci.

Literatura / References:

J. Matuška, Bezbariérová doprava, Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009

V. Malinovský, P. MOOS, Informační systémy a technologie. Vysokoškolská učebnice, edice Neural Network World, ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, Praha, 2006

R. Stair, G. Reynolds, Principles of Information Systems, Cengage Learning; 11 edition (January 1, 2013)

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce



Témata disertačních prací k přijímacímu řízení
do doktorského studijního programu
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní
Topics of dissertations for the admission procedure
to the doctoral program
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



Zahájení studia - 1. března 2020
Commencement of Study: 1. March 2020

Ústav / Department: K616

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Stanislav Novotný, Ph.D.

Téma:

Rozvoj metodik výcviku profesionálních řidičů a metod objektivního posouzení jejich znalostí, schopností a výcvik jízdy v krizových situacích

Topic:

Development of methodologies for professional drivers' schooling and objective assessment of their knowledge, abilities and training at driving in critical situations.

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Výcvik za použití pokročilých simulátorů je dlouhodobě znám a využíván v oblastech velmi drahých strojů a zařízení (letadla, lodě, kosmické lety, důlní mechanizmy, atomová energetika...) či vojenství. V současné době se v rozvinutých zemích začíná uplatňovat výcvik i ověřování řídičské úrovně na pokročilých simulátorech nákladních vozidel a vozidel s předností v jízdě. Využití simulátoru umožňuje měření a pozorování dalších veličin majících vliv na výkon řidiče a posouzení jeho připravenosti na extrémní podmínky, což je při reálných jízdách velmi omezené, nebezpečné a drahé. Úkolem bude, na základě zkušeností z výcviku na reálných vozidlech a dat získaných na vozidlech měřených v marginálních podmínkách jízdy, rozvinout stávající metodiky výcviku a objektivního posouzení řídičova výkonu a schopností a připravenosti na krizové situace. Při práci na tomto tématu bude dizertant čerpat z více než desetiletých zkušeností laboratoře a využívat simulační zařízení, které je v současnosti jediné v České republice.

Literatura / References:

Novák, M. (ed.): Reliability of Driver Car Interaction, Praha: ČVUT, Fakulta dopravní, 2011. 216 p. ISBN 978-80-87136-12-6.

Bouchner, P. - Faber, J. - Hrubeš, P. - Matoušek, V. - Novák, M. - et al. : Road accident reduction, Roma: ARACNE editrice S.r.l., 2010. 280 p. ISBN 978-88-548-3550-4.

Bouchner, P. - Faber, J. - Novák, M. - Votruba, Z.: SENSOR ALLIANCES INFLUENCING SAFE DRIVING, In: Deterioration, Dependability, Diagnostics. Brno: Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, 2010, p. 51-62. ISBN 978-80-254-8377-0.

Votruba, Z. - Novák, M. - Brandejský, T. - Fábera, V. - Bouchner, P. - et al.: Theory of System Alliances in Transportation Science, Praha: Ústav Informatiky AV ČR, v.v.i., 2009. 162 p. ISBN 978-80-87136-08-9.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční/kombinované

Form of study: full-time/part time

Školitel / Supervisor: doc. Ing. Stanislav Novotný, Ph.D.		
Téma: Interaktivní simulace v oblasti osobních a nákladních automobilů s vysokou mírou automatizace		
Topic: Interactive simulation of highly automated personal and commercial vehicles		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Cílem práce je rozšíření pokročilých technologií interaktivních vozidlových simulátorů, které jsou v rámci fakulty vyvíjeny pro osobní a nákladní automobily. To umožní realizovat úkoly výzkumu moderních progresivních technologií pro nasazení v blízké budoucnosti. Téma se zabírá problematikou HMI, uživatelské akceptace systémů, dále ověřování a vývoje inovativních asistenčních systémů a vozidlových systémů s vysokou mírou automatizace.		
Literatura / References: Novák, M. (ed.): Reliability of Driver Car Interaction, Praha: ČVUT, Fakulta dopravní, 2011. 216 p. ISBN 978-80-87136-12-6. Bouchner, P. - Faber, J. - Hrubeš, P. - Matoušek, V. - Novák, M. - et al. : Road accident reduction, Roma: ARACNE editrice S.r.l., 2010. 280 p. ISBN 978-88-548-3550-4. Bouchner, P. - Faber, J. - Novák, M. - Votruba, Z.: SENSOR ALLIANCES INFLUENCING SAFE DRIVING, In: Deterioration, Dependability, Diagnostics. Brno: Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, 2010, p. 51-62. ISBN 978-80-254-8377-0. Votruba, Z. - Novák, M. - Brandejský, T. - Fábera, V. - Bouchner, P. - et al.: Theory of System Alliances in Transportation Science, Praha: Ústav Informatiky AV ČR, v.v.i., 2009. 162 p. ISBN 978-80-87136-08-9.		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2		
Forma studia: prezenční/kombinované <i>Form of study: full-time/part time</i>		

Školitel / Supervisor: doc. Ing. Petr Bouchner, Ph.D.		
Téma: Interaktivní simulace v oblasti motocyklů, tříkolek a čtyřkolek		
Topic: Interactive simulation of motorcycles, tricycles and quad bikes.		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Cílem práce je rozšíření a adaptace pokročilých technologií interaktivních vozidlových simulátorů, které jsou v rámci fakulty zpracovány pro automobily, do oblasti motocyklů. To umožní realizovat úkoly výzkumu a vývoje v oblastech HMI, uživatelské akceptace systémů, ale i ověřování a vývoje inovativních asistenčních systémů motocyklů. Práce bude mj. navazovat na ústavu již úspěšně obhájenou dizertační práci a na projekt MotoStudent. Stav řešení ve světě: Tato problematika je s rozličnou měrou úspěšnosti řešena na několika málo zejména výzkumných pracovištích v oblastech s vyspělým motocyklovým průmyslem (USA, FR, IT, JAP).		
Literatura / References: Tanelli M., Savaresi S., Corno M., Modeling, simulation and control of two-wheeled vehicles, John Wiley & Sons Ltd., 2014 Šotola M., Vliv posazu řidiče motocyklu a jeho objektivní hodnocení,		

Bouchner, P. - Faber, J. - Novák, M. - Votruba, Z.: SENSOR ALLIANCES INFLUENCING SAFE DRIVING, In: Deterioration, Dependability, Diagnostics. Brno: Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, 2010, p. 51-62. ISBN 978-80-254-8377-0.

Votruba, Z. - Novák, M. - Brandejský, T. - Fábera, V. - Bouchner, P. - et al.: Theory of System Alliances in Transportation Science, Praha: Ústav Informatiky AV ČR, v.v.i., 2009. 162 p. ISBN 978-80-87136-08-9.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: **1**

Forma studia: **prezenční/kombinované**

Form of study: **full-time/part time**

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Petr Bouchner, Ph.D.

Téma:

HMI v oblasti vozidel - výzkum za použití pokročilých vozidlových simulátorů

Topic:

HMI for vehicles – research in the area of application of advanced vehicle simulators

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Výzkumná laboratoř při ústavu K616 má několikaleté zkušenosti s měřením a vyhodnocováním experimentů na vozidlových simulátorech, jejímž cílem je v obecném smyslu výzkum různých aspektů interakce člověka s vozidlem. Přístrojové vybavení automobilu doznává v posledních letech značného rozvoje. Jedná se zejména o asistenční systémy a pokročilá telematická zařízení, která vyžadují větší či menší míru interakce s řidičem. Pokud tato interakce probíhá během jízdy, je nezbytné, aby v co nejmenší míře ovlivnila bezpečnost jízdy a komfort řidiče samotného. Optimalizace pracovního prostředí řidiče vyžaduje použití sofistikovaných optimalizačních nástrojů a zároveň zmapování a poznání procesů, které při interakci řidiče s vozidlem probíhají. K tomu se využívá speciálních experimentů, které probíhají ve vozidlech či simulovaném prostředí a z jejichž zanalyzovaných dat lze vyvodit patřičné závěry. Toto téma navazuje na 15 let výzkumné činnosti na Fakultě dopravní ČVUT a může těžit nejen z již dosaženého stupně poznání, ale také možností, které poskytují kontinuálně vybavované laboratoře. Práce předpokládá zpracování řady již naměřených dat a extensivní experimentální práci na pokročilých vozidlových simulátorech, měření řady technických i psychofyzilogických dat.

Literatura / References:

Novák, M. (ed.): Reliability of Driver Car Interaction, Praha: ČVUT, Fakulta dopravní, 2011. 216 p. ISBN 978-80-87136-12-6.

Bouchner, P. - Faber, J. - Hrubeš, P. - Matoušek, V. - Novák, M. - et al. : Road accident reduction, Roma: ARACNE editrice S.r.l., 2010. 280 p. ISBN 978-88-548-3550-4.

Bouchner, P. - Faber, J. - Novák, M. - Votruba, Z.: SENSOR ALLIANCES INFLUENCING SAFE DRIVING, In: Deterioration, Dependability, Diagnostics. Brno: Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, 2010, p. 51-62. ISBN 978-80-254-8377-0.

Votruba, Z. - Novák, M. - Brandejský, T. - Fábera, V. - Bouchner, P. - et al.: Theory of System Alliances in Transportation Science, Praha: Ústav Informatiky AV ČR, v.v.i., 2009. 162 p. ISBN 978-80-87136-08-9.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: **1**

Forma studia: **prezenční/kombinované**

Form of study: **full-time/part time**



Témata disertačních prací k přijímacímu řízení
do doktorského studijního programu
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní
Topics of dissertations for the admission procedure
to the doctoral program
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



Zahájení studia - 1. března 2020
Commencement of Study: 1. March 2020

Ústav / Department: K617

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D. Ing. Edvard Březina, CSc. (školitel specialista)		
Téma: Model využití kombinované dopravy pro přesun zboží ze silniční na železniční dopravu		
Topic: Model of combined transportation use in shift of freight from road to rail transportation		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Jedním ze zásadních a nyní i významně diskutovaných závazků ČR v oblasti dopravy je přesun 30 % objemu přepravovaného zboží nad 300 km ze silnice na železnici do roku 2030. V současné době je nejprogresivněji rostoucím segmentem nákladní dopravy kombinovaná doprava, která by tak mohla pojmout významnou část transferovaných objemů zboží. V rámci disertační práce bude nejprve provedena analýza potenciálu kombinované dopravy a to s využitím analýzy importně-exportních ukazatelů, analýzy přepravovaných komodit z hlediska možnosti využití kombinované dopravy a ekonomické analýzy celospolečenských dopadů na principu CBA. Na základě vyhodnocení této analýzy bude navržen model možného využití kombinované dopravy.		
Literatura / References: Rodrigue, J.; Comtois, C.; Slack, B. The Geography of Transport. Systems, 1st ed.; Routledge—Taylor & Francis Group: London, UK, 2006. Black, W.R. Sustainable Transportation—Problems and Solutions, 1st ed.; The Guilford Press: New York, NY, USA, 2010. Lange, A. Centrality in Strategic Transportation Network Design: An application to less-than-truckload networks, 1st ed.; Springer: Wiesbaden, Germany, 2011, reprint 2019. Clos, J.; Surinach, R. Integrating Human Health into Urban. and Transport. Planning—A Framework; Springer: Cham, Switzerland, 2019.		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: kombinovaná <i>Form of study:</i> part-time		

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Dušan Teichmann, Ph.D.		
Téma: Operativní řízení provozních procesů v leteckých společnostech s využitím vnitropodnikových systémů		
Topic: Operational Management in Air Transport Carriers with Using Internal Corporate Systems		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Letečtí dopravci mají v současnosti k dispozici velké množství vnitropodnikových dat, ale při operativním řízení stále využívají manuální postupy a intuitivní rozhodovací procesy, které nevyhovují standardům moderní informační společnosti. Disertační práce bude analyzovat jednotlivé procesy ovlivňující operativní řízení provozu v leteckých společnostech, vnitropodnikové zdroje dat vhodné k řízení rozhodovacího procesu. Výsledkem disertační práce bude koncept tzv. „Integrovaného systému dynamického prediktivního řízení“ umožňujícího automatizaci sběru dat a jejich vyhodnocování pro potřeby pracovníků operačních středisek s následným návrhem úrovně jeho automatizace.		
Literatura / References: Wensveen, J., G.: Air Transportation: A Management Perspective. Ashgate Publishing Company, 2011. ISBN 978-1409430636. Wu, Ch. Airline Operations and Delay Management. Routledge, 2010. ISBN 978-0754672937.		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: kombinovaná Form of study: part-time		

Školitel / Supervisor: Volek Josef		
Téma: Princip Zlatého řezu v dopravních a logistických systémech		
Topic: Principles of Golden Ratio in Transportation and Logistics Systems		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Mnohé fenomény reálného světa se podřizují pravidlu Zlatého řezu. Cílem disertační práce bude objevit principy Zlatého řezu v dopravních a logistických systémech na základě studia literatury.		
Literatura / References: Gardner, Martin (2001). The Colossal Book of Mathematics: Classic Puzzles, Paradoxes, and Problems. W. W. Norton & Company. pp. 77, 88. ISBN 9780393020236. Johnson, Art (1999). Famous problems and their mathematicians. Libraries Unlimited. p. 45. ISBN 978-1-56308-446-1. Fibonacci Numbers and Nature – Part 2 : Why is the Golden section the "best" arrangement?, from Dr. Ron Knott's Fibonacci Numbers and the Golden Section, retrieved 2012-11-29.		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: prezenční Form of study: full-time		

Školitel / Supervisor: Volek Josef		
Téma: Lokační a distribuční úlohy ve stochastickém prostředí		
Topic: Location and Distribution Tasks i Stochastic Environment		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Řešení lokačních a distribučních úloh se stochastickou poptávkou klade zvýšené nároky na plánování tras flotily obslužných vozidel a rozmístění obslužných center.		
Literatura / References: Zvi Drezner, Horst W. Hamacher: Facility Location, Applications and Theory. ISBN 978-3-540-21345-1 Jaroslav Janáček, Michal Koháni, Alžbeta Szendreyová, Luboš Buzna: Diskrétna optimalizácia. EDIS Žilinská univerzita		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time		



Témata disertačních prací k přijímacímu řízení
do doktorského studijního programu
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní
Topics of dissertations for the admission procedure
to the doctoral program
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



Zahájení studia - 1. března 2020
Commencement of Study: 1. March 2020

Ústav / Department: K620

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.	
Téma: Geografické informační systémy v dopravě	
Topic: Geographic Information Systems in Transportation	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Disertační práce se bude zaměřovat na řešení aktuální problematiky s využitím geografických informačních systémů. Konkrétní témata vhodná pro řešení mohou být v oblasti časové a prostorové hodnocení dopravní nehodovosti, využití FCD (plovoucích vozidel) dat pro popis stavu dopravních veličin v území, časoprostorové zhodnocení dopravní obslužnosti veřejné hromadné dopravy atd...	
Literatura / References: Běžně dostupná rozsáhlá literatura technologie GIS k prostorovým operacím. Matematická statistika, prostorové analýzy. Statistické ročenky apod.	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time	

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.	
Téma: Elektronizace a virtualizace systémů dopravního značení, organizace dopravy a dopravních opatření.	
Topic: Electronicisation and Virtualization of Traffic Signaling Systems, Transport Organization	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Disertační práce se zaměří na otázku hledání možné alternativy k fyzické reprezentaci a symbolům aktuálně užívaného dopravního značení prostředky elektronizace a virtualizace zobrazení. Je třeba nalezení schopnost popsání významu dopravního značení v prostorovém modelu území a zkoumat	

vhodné technologie a prostředky předání tohoto významu lokalizovaným uživatelům dopravního systému, včetně autonomních prostředků.

Literatura / References:

GIS a VR technologie, přístupy, předpisy a metodiky dopravního značení

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.

Téma:

Zkoumání možností instalace technologií ITS na oporu rostlinného charakteru

Topic:

Possibilities and verifying the functionality of ITS technologies installed on plant-based basis

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Disertační práce se zaměří na zkoumání možností a zjišťování praktických zkušeností s umístěním technologií ITS na živé přírodní materiály jako jsou stromy, keře apod. s laboratorně praktickým ověřením. Důležitými aspekty výzkumu jsou ověření funkčnosti a náročnosti údržby, energetické zabezpečení zařízení, dopady na životní prostředí a vnímání tohoto designu uživateli.

Literatura / References:

Přírodní materiály, možnosti využití v technické praxi.

Provozní a servisní podmínky ITS zařízení.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor:

Doc. PhDr. Mária Jánešová, CSc.

Téma:

Využití evolučních techniky s neparametrickými metodami DEA, FDH

Topic:

Using evolutionary techniques with nonparametric methods DEA, FDH

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Metody DEA a FDH využívají algoritmy lineárního programování. Cílem je prozkoumat, zda nelze modifikovat tyto metody a k jejich řešení využít evoluční techniky.

Literatura / References:

Zelinka a kol.: Evoluční techniky – principy a aplikace, BEN, 2008

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Martin Leso, Ph.D.	
Téma: Optimalizace řízení železniční dopravy v podmínkách ČR	
Topic: Optimization of rail transport control in the Czech Republic	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Disertační práce bude zaměřena na automatické systémy řízení železniční dopravy s možností optimalizace provozu v reálném čase. Cílem práce je navrhnout optimalizační a automatizační algoritmy stavění vlakových cest a řízení rychlosti jízdy vozidel dle aktuální dopravní situace.	
Literatura / References: ERTMS/ETCS specification on http://www.era.europa.eu Technologie a řízení dopravy I. MOJŽIŠ, Vlastislav Tatiana MOLKOVÁ, Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6. Technologie a řízení dopravy II. – GVD Jaroslav Vonka, Tatiana Molková, Jaromír Široký, Univerzita Pardubice. Katedra technologie a řízení dopravy, Vydavatel: Univerzita Pardubice, 2000, ISBN 8071942863, 9788071942863	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Mirko Novák, DrSc.	
Téma: Analýza struktury přenosového prostředí na lidské hlavě při šíření elektromag. signálů v dopravních systémech	
Topic: Analysis of structure of electromagnetic signals on human brain in transportation systems	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Vytvoření vhodných modelů příslušných přenosových funkcí, detailní rozbor vlivu jejich specifických parametrů na výsledné přenosové vlastnosti, analýza map vybraných indikátorů těchto přenosových modelů na povrchu hlavy a to i se zřetelem k významným vnějším vlivům a časové dynamice.	
Literatura / References: Novák M., Votruba Z.: Theory of system complexes reliability, Aracne editrice, Roma, 2018, ISBN: 978-88-255-0801-7 Faber J.: Vigilance...What it is?, Res. Rep. No. LSS – 333/08, FTS CTU, Prague, June 2008 Novák M.: Factors of Attention Limitations, Res. Rep. No. LSS – 338/08, FTS CTU, Prague, July 2008 Faber J., Novak M., Tichy T., et al. : Driver psychic state analysis based on EEG signals, Neural Network World, 2006, Vol. 16, No. 1, 25-39 Novák M., Faber J., Tichý T., Svoboda P., Tatarinov V.: Reading Psychic States by Means of the Brain's EEG Activity; Fifth Conference of the Czech Neuroscience Society; Annual Meeting of the Network of European Neuroscience Institutes Prague, November 19-21, 2005, p. 29	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Mirko Novák, DrSc.

Téma:

Analýza map el. polí na povrchu hlavy řidiče v klidu i při zátěži

Topic:

Analysis maps of el. fields on the surface of the driver's head, at rest and during the exercise

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Analýza vlivů souběhů těchto faktorů při vyšetřování EEG signálů na povrchu hlav pokusných osob a to zejména vyššího věku. Analýza ovlivňování charakteru těchto polí při interakci pokusné osoby s ovládacími a asistenčními systémy vozidla.

Pro experimentální část potřebných analýz použijte jednak disponibilních zařízení a metod pro snímání EEG signálů, dále zařízení firmy Hamamatsu NIRO 200, které je na FD ČVUT v Laboratoři spolehlivosti systémů k dispozici a na FD ČVUT dostupných vozových simulátorů.

Literatura / References:

Novák M., Votruba Z.: Theory of system complexes reliability, Aracne editrice, Roma, 2018, ISBN: 978-88-255-0801-7

Faber J.: Vigilance...What it is?, Res. Rep. No. LSS – 333/08, FTS CTU, Prague, June 2008

Novák M.: Factors of Attention Limitations, Res. Rep. No. LSS – 338/08, FTS CTU, Prague, July 2008

Faber J., Novak M., Tichy T., et al. : Driver psychic state analysis based on EEG signals, Neural Network World, 2006, Vol. 16, No. 1, 25-39

Novák M., Faber J., Tichý T., Svoboda P., Tatarinov V.: Reading Psychic States by Means of the Brain's EEG Activity; Fifth Conference of the Czech Neuroscience Society; Annual Meeting of the Network of European Neuroscience Institutes Prague, November 19-21, 2005, p. 29

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Mirko Novák, DrSc.

Téma:

Analýza spolehlivosti součinnosti členů systémových aliancí asistenčních systémů

Topic:

Reliability analysis of synergy of members Alliance System assistance systems

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Využití aparátu predikční diagnostiky pro analýzu spolehlivosti součinnosti členů systémových aliancí asistenčních systémů vozidla za dynamicky se měnících vnějších podmínek i vnitřních vztahů v alianci. Zpracování funkčního modelu aliance asistenčních systémů ve vozidle s rozбором citlivosti jeho hlavních funkcí jednak na vnější vlivy, jednak na spolehlivost interakcí lidského subjektu s touto systémovou aliancí.

Literatura / References:

Novák M., Votruba Z.: Theory of system complexes reliability, Aracne editrice, Roma, 2018, ISBN: 978-88-255-0801-7

Votruba Z., Novák M.: Complex uncertain interfaces; Neural Network World, Vol. 15, 2005, No. 2, 175-186

Novák M., Přenosil V., Svítek M., Votruba Z.: Problémy spolehlivosti, životnosti a bezpečnosti Systémů (in Czech / Problems of System Reliability, Safety and Security) Neural Network World Monography, No.3, Prague, 2005; ISBN 80-903298-2-9

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.

Téma:

Časo-prostorová statistická analýza silniční nehodovosti v ČR a faktorů, které ji ovlivňují

Topic:

Spatio-temporal statistical analysis of road accidents in the CR and factors, that influence it

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Anotace / Abstract:

Použití moderních regresních metod pro popis nehodovosti v ČR, jejího prostorového rozložení, časového vývoje a zásadních určujících faktorů. Tvorba modelu, reálná práce s daty, programování v systému R.

Literatura / References:

Wood, S., 2006. Generalized Additive Models: An Introduction with R. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton.

McCullagh, P., Nelder, J., 1989. Generalized Linear Models, second ed. Chapman and Hall, Boca Raton

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.	
Téma: Intenzita dopravy na Pražském okruhu – statistické modelování dat z čidel a vývoj predikcí	
Topic: Prague Ring traffic intensity – statistical modeling of sensor data and development of predictions	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Návrh statistických modelů pro pokročilé využití rozsáhlých časo-prostorových dat o intenzitě dopravy na pražském okruhu. Zejména půjde o dynamické modely konstruované jak s cílem odhadovat některé z charakteristik dopravního diagramu, tak o modely využitelné ke krátkodobé predikci intenzit. Predikce budou využívat dlouhodobé statistiky studovaného procesu intenzit (včetně podrobné analýzy sezónních chodů), krátkodobé historie intenzit ale i externích informací o počasí jakožto jedné z klíčových determinant rychlosti dopravního proudu (využívat se budou zejména predikce teploty dostupné z numerického předpovědního modelu počasí).	
Literatura / References: Wood, S., 2006. Generalized Additive Models: An Introduction with R. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton. McCullagh, P., Nelder, J., 1989. Generalized Linear Models, second ed. Chapman and Hall, Boca Raton.	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor: Prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h.c.	
Téma / Topic: Využití teorie kvantové informatiky pro modelování nelineárních systémů	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Jedná se o výzkum způsobu využití matematického aparátu kvantové informatiky pro modelování nelineárních a rozsáhlých systémů s možností aplikace v dopravě. Stav ve světě: Téma využívá existující matematický aparát kvantové fyziky a kombinuje ho se znalostmi systémového inženýrství. V tomto ohledu se jedná o zcela nové teoretické téma.	
Literatura / References: Svítek, M.; Quantum System Theory Principles and Applications; 1. ed. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft & Co. KG, 2010. 144 p. ISBN 978-3-639-23402-2.	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Bc. Tomáš Tichý, Ph.D., MBA	
Téma / Topic: Modelování a řízení silniční dopravy v městské oblasti	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Moderní a ekonomický rozvoj měst je bezesporu závislý na rozvoji infrastruktury. Především v centrech regionů - krajských městech závisí ekonomický rozvoj na vytvoření podmínek pro pohyb zboží a lidí, a tím i rozvoj silniční sítě případně vhodné využití a zefektivnění silniční sítě stávající. Ve velkých městech dochází k výraznému nárůstu automobilové dopravy, což klade velké nároky na obslužnost města. Neustále se zvyšující provoz má za následek přibývajících kongesce a nehody, zároveň prodlužování časových prostojů a zvyšování ekologické zátěže města. Jako řešení se nabízí vypracování vhodné koncepce řízení systému města, která se bude snažit řešit a zlepšit propustnost dopravní sítě s přihlédnutím ke všem požadavkům na moderní trendy rozvoje dopravy ve městech a regionech.	
Literatura / References: Příbyl P., Svítek M.: Inteligentní dopravní systémy. BEN, Praha 2001, ISBN 80-7300-029-6. Mueck J., Hanitzsch A., Condie H., Bielefeld Ch.: Signal management in real time for urban traffic networks. SMART NETS. IST-200-28090, Germany 2004.	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Bc. Tomáš Tichý, Ph.D., MBA	
Téma / Topic: Modelování a řízení silniční dopravy na dálnicích	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: S rozvojem přepravních kapacit je velká poptávka po kvalitních liniových stavbách. Významnou liniovou stavbou je výstavba dálnice či rychlostní komunikace pro motorová vozidla. Pokud takováto komunikace není vybudována, dochází k přetěžování komunikací prvních a druhých tříd. I přes snahu nalezení řešení v podobě výstavby kapacitní liniové stavby dochází k mezním situacím, kde vhodným telematickým zásahem je možné zabezpečit i výrazné zvýšení bezpečnosti a plynulosti dopravy. Projekt se zaměřuje nejen na extravilán, ale i na intravilán. Cílem je pomocí simulačních nástrojů optimalizovat strategie řízení silničního provozu na liniové komunikaci zahrnující i další externality jako je chování řidiče, vnímání telematických prvků na komunikaci, adekvátní reakce řidičů v dopravní proudu apod.	
Literatura / References: Příbyl P., Svítek M.: Inteligentní dopravní systémy. BEN, Praha 2001, ISBN 80-7300-029-6. Příbyl P., Janota A., Spalek J.: Risk Analysis and Risk Management - Road and Rail Tunnels (in Czech), BEN, Praha, 2008, ISBN 978-80-7300-2140-0, pp. 528	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	
Školitel / Supervisor:	

Doc. Ing. Veronika Vlčková, CSc.		
Téma: Hodnocení rizikovosti vybraných úseků pozemních komunikací nástroji technologie GIS		
Topic: Risk assessment of sections of the infrastructure in GIS		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: - analýza vstupních východisek pro automatizované postupy hodnocení bezpečnostních prostorových parametrů návrhů dopravních řešení silničních tras - využití nástrojů technologie GIS pro algoritmizaci hodnocení, návrh prostorového datového modelu a příslušného aplikačního modulu, realizujícího navrhovaný algoritmus, pro standardní uplatnění při řešení průběhu dopravních tras - příkladné řešení vybraného silničního úseku v prostředí GIS		
Literatura / References: Technické normy výstavby pozemních komunikací běžně dostupná rozsáhlá literatura technologie GIS k prostorovým operacím s liniovými daty statistické ročenky Policie ČR o nehodovosti na silnicích		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2		
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce		

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Veronika Vlčková, CSc.		
Téma: Metody lokalizace událostí v dopravě nástroji GIS		
Topic: The methods of locating the events in transport in GIS		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: - zpracování variantních návrhů řešení aktuální lokalizace událostí na dopravních liniích od nehod na pozemních komunikacích po odpadové kontejnery na trasách technických služeb měst a obcí - verifikace lokalizace v reálném čase a s vazbou na standardní prvky územní identifikace - rozšíření verifikace lokalizace událostí srovnáním s dalšími zdroji informací o území včetně např. pomístních názvů, významných bodů - příkladné řešení vzorové aktuální situace nástroji GIS		
Literatura / References: Dostupná rozsáhlá literatura technologie GIS k navigaci a lokalizaci prostorových jevů veřejně přístupná dokumentace řešení projektů ZZSHMP, CDI dokumentace struktury Územně identifikačního registru		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2		
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce		

Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.	
Téma / Topic: Modelování a měření elektrochemických akumulátorů energie	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Elektrochemické akumulátory energie jsou v dopravě využívány mimo jiné pro trakční aplikace v elektrických vozidlech. Je náročné optimalizovat složitost jejich modelů s ohledem na dobrou shodu s realitou při složitých fyzikálně chemických procesech probíhajících v akumulátorech. Podpůrným prostředkem pro dobrou shodu modelu se skutečností při zajištění relativní jednoduchosti modelu může být provádění specificky navržených měření. Uvedené téma je třeba teoreticky rozpracovávat, ale má rovněž celou řadu praktických dopadů a aplikací. Téma předpokládá jmenování Ing. Jindřicha Sadila, Ph.D. školitelem-specialistou.	
Literatura / References: Glaize C., Sylvie G.: Lithium Batteries and Other Electrochemical Storage Systems, ISTE, 2013	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	

Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.	
Téma / Topic: Senzorické sítě a sítě akčních členů pro ITS aplikace	
Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> - choose -	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Analýza struktur a architektur senzorických sítí resp. kombinovaných sítí senzorů a sítí akčních členů telematických aplikací. Odolnost těchto sítí proti poruchám, rekonfigurace, samo opravy nebo přípustné degradace těchto sítí. Spolehlivost / pohotovost. Ad hoc architektury. Aliance senzorů a akčních členů. Téma předpokládá jmenování Ing. Petra Bureše, Ph.D. školitelem-specialistou.	
Literatura / References: V současnosti je tato tématika zpracována v publikacích IEEE., např. Proc. IEEE, Vol. 98 No.11 (Nov. 2010)	
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2	
Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce	



Témata disertačních prací k přijímacímu řízení
do doktorského studijního programu
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní
Topics of dissertations for the admission procedure
to the doctoral program
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



Zahájení studia - 1. března 2020
Commencement of Study: 1. March 2020

Ústav / Department: K621

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Jakub Hospodka, Ph.D.		
Téma: Využití ADS-B přijímačů pro Multilateraci pro malé letectví		
Topic: ADS-B Receivers Utilization for Multilateration in General Aviation		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: S rozrůstajícím se počtem pilotů malých letadel přibývá účastníků využívajících vzdušného prostoru. Tím se zvyšuje riziko kolizí, zejména v oblastech ATZ, které jsou využívány k navigaci při neřízených letech VFR. Současně se zvyšují nároky na vybavení strojů odpovídající ADS-B. Tyto odpovídající je následně možné použít pro zajištění přehledových informací o poloze letadel v rámci ATZ. Vhodným umístěním správného počtu ADS-B přijímačů by bylo možné v reálném čase získávat a vizualizovat informace o poloze všech letadel účastnících se provozu v daném ATZ a jeho blízkosti. Tyto informace by se následně přenášely do aplikace zajišťující vizualizaci (PC, tablet apod.) a zvýšily tak přehled dispečera ATZ o aktuálním provozu. Cílovými uživateli této práce by měli být dispečeri na malých letištích, kterým v rámci jejich ATZ zvýší přehlednost o provozu.		
Literatura / References: [1] Letecké předpisy řady L [2] EUROCONTROL: AFIS Manual [3] MLAT-ADS-B-Reference-Guide.pdf		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time		

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Peter Vittek, Ph.D.		
Téma: Determinanty ziskovosti letišť		
Topic: Determinants for Airport Profitability		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český

Anotace / Abstract:

Rostoucí konkurence leteckých společností, zejména z důvodu rozmachu nízkonákladových dopravců za posledních 25 let, podstatně změnila postavení jednotlivých letišť. Na jedné straně byla poskytnuta příležitost k rozvoji, na straně druhé jsou letiště nucena hledat alternativní zdroje příjmů k leteckým příjmům, které se snížily se zaměřením leteckých společností na snižování nákladů. Vzhledem k rostoucímu tlaku na příjmy a intenzivnějšímu zaměření se na finanční výkonnost letišť by bylo vhodné získat podrobný přehled o ukazatelích ziskovosti letišť a modelech, které umožní provádění predikcí. Tato práce bude zkoumat provozní a finanční ukazatele pro přehled o kapacitě a ziskovosti letišť. Zaměří se především na návrh modelu souvislostí jednotlivých atributů potřebných k analýze a predikci příjmové a kapacitní stránky letišť.

Literatura / References:

- [1] Vogel, H. A., - Foundations of Airport Economics and Finance, Elsevier 2019
- [2] Carlisle, A., - Airport business resilience: Plan for uncertainty and prepare for change, Journal of Airport Management, Vol 9, 2016
- [3] Castillo-Mazano, J. I., - Determinants of commercial revenues at airports: Lessons learned from Spanish regional airports, Tourism Management, Vol 30, Elsevier 2010
- [4] Fasone, V., Kofler, L., Scuderi, R., - Business performance of airports: Non-aviation revenues and their determinants, Journal of Air Transport Management, Vol. 53, Elsevier 2016
- [5] Vogel, H. A., - Challenges of airport economics for financial management, Journal of Airport Management, Vol. 10, 2016

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.

Téma:

Efektivita bezpečnostní kontroly na letištích

Topic:

Efficiency of Security Checks at Airports

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Téma je zaměřeno na zvýšení efektivity bezpečnostní kontroly a tedy i ochrany před protiprávními činy v letectví. Cílem bude hledat faktory ovlivňující efektivitu bezpečnostní kontroly, resp. výkonnost pracovníků bezpečnostní kontroly, jejich spokojenost a spokojenost cestujících a hledat vztah mezi těmito oblastmi.

Literatura / References:

1. COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2015/1998 of 5 November 2015 laying down detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015R1998&from=EN>
2. COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of C(2015) 8005 laying down detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security containing information, as referred to in point (a) of Article 18 of Regulation (EC) No 300/2008. Non-public - available on need-to-know basis only
3. Skorupski, J.; Uchroński, P. 2018. Evaluation of the effectiveness of an airport passenger and baggage security screening system. Journal of Air Transport Management. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2017.10.006

4. Vokáč, R.; Lipták, T.; Lánský, M. 2017. Significant factors affecting the passenger arrival rates, Transport Means - Proceedings of the International Conference 2017. 21st International Scientific Conference

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time



Témata disertačních prací k přijímacímu řízení
do doktorského studijního programu
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní
Topics of dissertations for the admission procedure
to the doctoral program
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



Zahájení studia - 1. března 2020
Commencement of Study: 1. March 2020

Ústav / Department: K623

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.		
Téma: Využití anamorfnní databáze v intermodální pozemní dopravě a datově propojených vozidlech		
Topic: Use of anamorphic database in intermodal land transport and data connected vehicles		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Metody zpracování neuspořádaných dat v anamorfnních databázích patří mezi nové přístupy ke zpracování velkých objemů dat. Doprava a její prvky generují data s různým významem a cílem práce bude najít metody uspořádání dat v anamorfnní databázi tak, aby relevantní doby prohledávání byly zkráceny na minimum. Součástí práce by měla být i příprava vzorového řešení.		
Literatura / References: Harrison, G.: "Next Generation Databases", Springer 2015 Pyne S., Rao P.: "Big Data Analytics", Springer 2016		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time		

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.		
Téma: Vícekriteriální optimalizace intermodální dopravy pro požadavky nerovnoměrně rozložené v čase		
Topic: Multicriterial optimization of intermodal transport for unevenly distributed requirements over time		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Vícekriteriální optimalizace intermodální dopravy zajišťující trvale dostupnou dopravu pro v čase nerovnoměrně rozložené požadavky na kapacitu přepravy. Očekávaným výsledkem jsou metody		

preferování různých způsobů přepravy v různé časy z pohledu energetických a bezpečnostních optim.

Literatura / References:

- L. Shen, L. Du, X. Yang, X. Du, J. Wang, and J. Hao, "Sustainable Strategies for Transportation Development in Emerging Cities in China: A Simulation Approach", Sustainability, vol. 10, no. 3, p. 844, Mar. 16, 2018, issn: 2071-1050. doi: 10.3390/su10030844.
- D. Fagnant and K. Kockelman, "The travel and environmental implications of shared autonomous vehicles, using agent-based model scenarios," Transportation Research Part C: Emerging Technologies, vol. 40
- M. Cap and J. Alonso-Mora, "Multi-Objective Analysis of Ridesharing in Automated Mobility-on-Demand," in Robotics: Science and Systems XIV, Robotics: Science and Systems Foundation, Jun. 26, 2018, isbn: 978-0-9923747-4-7.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční
Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.

Téma:

Systémy senzorických sítí pro plošná měření dopadů dopravy na životní prostředí

Topic:

Sensor Network Technology for Measurement of Environmental Impact of Transport

Doktorské téma je okruh
Research topic is chosen from offered topics

Jazyk / Language:
český

Anotace / Abstract:

Systémy senzorických sítí tvoří základ pro další technologie Smart City a IoT. Cílem tohoto tématu je navázat na úspěšné evropské i lokální projekty (např. CITISENSE nebo TRAFFICSENENET) a rozšířit aplikace těchto technologií pro monitorování životního prostředí se zvláštním zřetelem na dopad intenzivní dopravy. Doktorand bude přitom vycházet z implementací těchto technologií provedených ústavem K623.

Literatura / References:

- Dargie, W., Poellabauer, C.: "Fundamentals of wireless sensor networks: theory and practice", John Wiley and Sons, 2010
- Hart, J.K., Martinez, K.: "Environmental Sensor Networks: A revolution in the earth system science?", Earth-Science Reviews, 2006

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční
Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.

Téma:

Rozpoznávání okolí pro cenově dostupné semi-autonomní městské vozidlo s využitím senzorické fúze

Topic:

Recognition of surroundings for an Affordable Semi-Autonomous Urban Vehicle Using Sensor Fusion

Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	dohodnuté agreed with supervisor	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Metody rozpoznávání vnějšího prostředí pro cenově dostupné semi-autonomní městské vozidlo pro carsharing s využitím sensorické fúze, motion mapping, 3D zpracování obrazu, ultrazvukových senzorů, online dat apod. Výsledkem jsou koncepty pro bezpečnostně optimalizovaný a cenově velmi dostupný systém pro vozidlo schopné autonomní jízdy do rychlosti cca 25-30 km/h bez posádky (při jízdě s posádkou jsou funkce autonomní jízdy nedostupné).		
Literatura / References: - J. R. McBride, J. C. Ivan, D. S. Rhode, J. D. Rupp, M. Y. Rupp, "A Perspective on Emerging Automotive Safety Applications, Derived from Lessons Learned through Participation in the DARPA", Journal of Field Robotics, vol. 25 no. 10, 2008 - A. Petrovskaya, S. Thrun, "Model Based Vehicle Detection and Tracking for Autonomous Urban Driving", Autonomous Robots 26, 2009 - A. Amditis, P. Lytrivis, E. Portouli, "Sensing and Actuation in Intelligent Vehicles", Handbook of Intelligent Vehicles, Springer London, 2012		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time		

Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.		
Téma: Technologie Smart City a jejich využití v dopravě		
Topic: Smart City Technology and its use in Transportation		
Doktorské téma je <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	Jazyk / Language: český
Anotace / Abstract: Technologie Smart City je prudce se rozvíjícím oborem, jehož aplikace souvisí bezprostředně s dopravou. Cílem tohoto tématu je analýza prostředí uplatnění těchto technologií, návrh příslušných řešení a experimentální ověření navržených řešení. Doktorand bude přitom vycházet z implementací těchto technologií provedených ústavem K623.		
Literatura / References: Jirovský, V.: "Smart or Stupid", Sustainable City Forum, Taipei 2017 McClellan, S., Jimenez, J.A., Koutitas, G.: "Smart Cities: Applications, Technologies, Standards, and Driving Factors		
Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1		
Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time		