

TEMA UP4: UVODNA PREDAVANJA

Paper No.UP4.1

10233

ON-LINE POLAGANJE KOMPLEKSNOG ISPITA

Jelena Pisarov^{1,2}

¹Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za fiziku, Novi Sad, Srbija

²Óbuda University, Doctoral School of Safety and Security Sciences, Budapest, Hungary

jelena.pisarov@gmail.com

Kratak sadržaj: U ovom radu je predstavljeno „on-line” polaganje kompleksnog ispita na doktorskim studijama na Obuda Univerzitetu u Doktorskoj školi za nauku o bezbednosti i sigurnosti u Budimpešti (Mađarska). Kompleksni ispit se sastoji iz tri predmeta predviđena planom Doktorske škole. Kandidat mora da položi kompleksni ispit kako bi stekao uslov za istraživanje i pisanje doktorske disertacije. Kompleksnim ispitom kandidat potvrđuje da vlada materijom iz koje će pisati doktorsku disertaciju. Trenutna epidemiološka situacija (COVID-19) je sprečila polaganje kompleksnog ispita u junu 2020. godine lično na fakultetu, te je isti obavljen „on-line” pomoću programa Skajp (Skype).

Ključne reči: Obuda Univerzitet, Doktorska škola za nauku o bezbednosti i sigurnosti, kompleksni ispit, internet, „on-line” nastava, nastava na daljinu, program za audio-vizuelnu komunikaciju, Skype

TAKING THE COMPLEX EXAM ONLINE

Abstract: This paper presents the process of online complex doctoral examination at Obuda University at the Doctoral School on Safety and Security Sciences in Budapest (Hungary). The complex exam consists of three subjects provided by the Doctoral School plan. The candidate must pass the complex exam in order to qualify for the research and write a doctoral dissertation. With a complex exam, the candidate confirms that they have mastered the material which they will use for the doctoral dissertation. The current epidemiological situation (COVID-19) prevented students from taking the complex exam at the faculty in June 2020 in person, so the complex exam was conducted online using Skype application.

Key Words: Obuda University, Doctoral School on Safety and Security Sciences, complex exam, internet, online teaching, distance learning, audio-visual communication program, Skype

1. UVOD

Na 35. jubilarnoj Kando konferenciji koja se održala 14. i 15. novembra 2019. godine na Obuda Univerzitetu u Budimpešti, predstavljala sam svoj rad. Tada sam upoznala profesore i studente, organizatore konferencije, kao i profesore i studente učesnike konferencije. Između sekcija sam razmenjivala korisne informacije kako o svom radu tako i o oblastima interesovanja na kojima trenutno radim. Među učesnicima su bili studenti različitih godina sa različitih fakulteta i profesori koji se bave naučnim radom.

Na svečanosti koja je bila priredena u čast zatvaranja konferencije bilo je interesanto videti međuljudske odnose između profesora, studenata i učesnika konferencije. Ja sam bila učesnik konferencije i razgovarali smo o mojoj prezentaciji, naučnim oblastima i istraživačkom radu, kojima se trenutno bavim. [19-32] U jednom trenutku mi je profesor dr Đula Mešter (*Prof. Dr. Gyula Mester*) predložio da upišem doktorske studije. Uputio me je na sajt fakulteta jer će tokom decembra izaći konkurs za upis na doktorske studije. Odlučila sam da se prijavim. Zahvaljujući internetu i komunikaciji putem elektronske pošte priložila sam svu neophodnu dokumentaciju kako bi upisala doktorske studije.

Nakon izvesnog vremena, uvidom u dokumentaciju svih prijavljenih kandidata napravljena je konačna lista. Primljena sam na doktorske studije, ali je u mom slučaju za dobijanje doktorke disertacije neophodno da prvo položim kompleksni ispit.

2. OBUDA UNIVERZITET U BUDIMPEŠTI

Obuda Univerzitet (mađarski: *Óbudai Egyetem*; <https://www.uni-obuda.hu>) nazvan po Obudi, delu Budimpešte, je jedan od tehničkih univerziteta u Budimpešti. Osnovan je 2000. godine kao „Budapešt Teh” (mađarski: *Budapesti Műszaki Főiskola*) spajanjem tri više škole: Viša tehnička škola Banki Donat, Viša tehnička škola Kando Kalman i Viša tehnička škola lake industrije. Sa skoro 13 000 studenata, jedan je od najvećih tehničkih univerziteta u srcu Mađarske. Pošto je ispunio sve neophodne uslove, 1. januara 2010. godine stiče status univerziteta pod nazivom Obuda Univerzitet. U sklopu Obuda Univerziteta izrodili su se sledeći fakulteti:

- Tehnički fakultet Alba Regia (mađarski: *Alba Regia Műszaki Kar*),
- Banki Donat Mašinski i bezbednosni fakultet (mađarski: *Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai*

Mérnöki Kar),

- Kando Kalman Elektrotehnički fakultet (mađarski: *Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar*),
- Keleti Karolj Fakultet za biznis i menadžment (mađarski: *Keleti Károly Gazdasági Kar*),
- Johan von Nojman Fakultet informatike (mađarski: *Neumann János Informatikai Kar*),
- Rejto Šandor Fakultet lake industrije i inženjerstva zaštite životne sredine (mađarski: *Rejtő Sándor Könyvipari és Környezetmérnöki Kar*)

i tri doktorske škole:

- Doktorska škola primenjene informatike i primenjene matematike,
- Doktorska škola za nauku o materijalima i tehnologijama
- i Doktorska škola za nauku o bezbednosti i sigurnosti (engleski: *Doctoral School on Safety and Security Sciences*).

3. DOKTORSKA ŠKOLA ZA NAUKU O BEZBEDNOSTI I SIGURNOSTI

Cilj Doktorske škole za nauku o bezbednosti i sigurnosti, akreditovane 2012. godine, je obuka naučnih istraživača koji su u stanju da samostalno reše istraživačke i razvojne zadatke zasnovane na bezbednosnim potrebama, primenom veština na kreativan način, koji može da odstupa od tradicionalnih. Ovakav pristup obuci briše granice između zasebnih naučnih disciplina i stvara sinergiju između njih, razvijajući novu nauku o bezbednosti.

Teme istraživanja Doktorske škole za bezbednost i sigurnost su sledeće: nauka o bezbednosti, tehnike analize odnosa čovek-mašina-životna sredina i naučna istraživanja o pitanjima koja utiču na aktivnosti kritične infrastrukture. [1-18] U Doktorskoj školi primenjuju se metode naučnog istraživanja da bi razjasnili probleme, tražili nova rešenja i osigurali uspešnu primenu bezbednosti.

Aktivnosti Doktorske škole se odvijaju u okviru projekta „Poboljšanje kvaliteta visokog obrazovanja kroz razvoj istraživanja i inovacija u obrazovanju”, Nacionalne agencije za razvoj. U ovim aktivnostima zajednički učestvuju Obuda Univerzitet i Nacionalni Univerzitet za javne usluge.

4. KOMPLEKSNI ISPIT

Kompleksni ispit predstavlja potvrdu o znanju kandidata o materiji. Kandidat mora da položi kompleksni ispit nakon 4. semestra kako bi započeo istraživanje i pripremu disertacije (od 5. do 8. semestra).

Uslov za polaganje kompleksnog ispita je da kandidat ima najmanje 90 bodova u periodu od 1. do 4. semestra, koji se nazivaju „obrazovni krediti” koji su u planu Doktorske škole.

Kompleksni ispit je javni. Formira se ispitna komisija od najmanje tri do pet članova. Minimalno trećina članova komisije ne sme biti zaposlena na Univerzitetu. Predsednik komisije je profesor univerziteta ili profesor emeritus ili nastavnik ili istraživač koji ima doktorat MTA⁽¹⁰⁾. Supervizor kandidata ne može biti član komisije. Komisiju imenuje Veće Doktorske škole.

Kompleksni ispit se sastoji iz dva dela:

- a) teorijski deo – prikazan objavljenim radovima kandidata, kao i njegovo znanje iz oblasti istraživanja
- b) disertacija – naučni doprinos dat u disertaciji.

Na kompleksnom ispitu kandidat mora da položi ispite iz dva do tri predmeta odnosno teme. Spisak kurseva odnosno tema dati su planom Doktorske škole. Teorijski ispit može imati pisani deo. Predlaže se da drugi deo ispita bude u obliku prezentacije, gde će se izvesti reference u temi, pored rezultata sopstvenih istraživanja, daje plan budućih istraživanja, kao i pripremu disertacije i raspored publikacija. Supervizor mora da pripremi izveštaj za vrednovanje ispita pre ili tokom ispita u pisanoj formi.

Komisija odvojeno vrednuje oba dela ispita. Članovi komisije vrednuju doprinos kandidata dajući 1-2-3-4-5 bodova za svaki kurs. Članovi komisije ocenjuju disertaciju sa 0 ili 1 (ne ili da). Kandidat je položio kompleksni ispit ako je u teorijskom delu ukupan broj bodova za svaki predmet odnosno oblast veći od 60%, a u disertacijskom delu veći od 50%.

Rezultat ispita daje se poslednjeg dana ispita. Vrednovanje složenog ispita je: PRIHVAĆEN ili NIJE PRIHVAĆEN. Ako kandidat ne položi ispit, može ga ponoviti još jednom u istom ispitnom roku.

Komisiju na mom kompleksnom ispitu su sačinjavali profesor dr Zoltan Rajnai (*Prof. Dr. Rajnai Zoltán*) koji predaje predmete: *Critical Infrastructures i Cybersecurity* na Obuda Univerzitetu i dr Andraš Kerti (*Dr. habil. Kerti András*) koji predaje predmet *Information Security Risk Managment*. Za mentora tokom doktorskih studija je predložen profesor dr Đula Mešter (*Prof. Dr. Gyula Mester*).

Trenutna epidemiološka situacija (COVID-19) je sprečila polaganje kompleksnog ispita lično na fakultetu, pa sam ja kompleksni ispit polagala 26. juna 2020. godine „on-line” na engleskom jeziku preko programa Skajp (*Skype*).

⁽¹⁰⁾ *Magyar Tudományos Akadémia*, prevod Mađarska akademija nauka

5. DOKTORSKA DISERTACIJA

Moja doktorska disertacija nosi naslov „*Safety and Cyber Security Issues in Self-Driving Robotic Cars*” i neophodno je da obradim sledeća poglavlja:

- I) Autonomous driving.
Users and use of the new mobility concepts. Safety and cyber security issues in self-driving robotic cars. Cyber security developments in self-driving robotic cars. New mobility concepts and autonomous driving. Carsharing: „core application” of new mobility concepts. Users and usage conditions. Digitalization of the everyday world as a basic precondition for new mobility concepts.
- II) Implementing new mobility concepts with autonomous self-driving robotic cars.
Autonomous valet parking. Deployment scenarios for vehicles with higher-order automation. Development trends in automated driving. Continuous improvement of driver assistance: Evolutionary scenario. Redesigning personal mobility: Revolutionary scenario. Merging personal mobility and public transportation.
- III) Autonomous Driving and Urban Land Use.
Autonomous driving as a feature of smart-city-of-tomorrow scenarios. The regenerative and smart city. The hypermobile and endless city. Autonomous driving and its impact on urban structure. Autonomous private car. Change in the required parking area. Space requirements for flowing traffic. Autonomous taxis as an integrated part of public transport. Public space used for transport and parking. Essential driving forces for the development of an urban transport system with automated vehicles.
- IV) Effects of autonomous driving on the vehicle concept.
Interstate pilot using driver for extended availability. Effects on the body design. Effects on the drive concept. Effects on the chassis design. Possible wheel concepts for vehicle-on-demand. Steering concepts. Effects on the vehicle Interior and human-machine interface. Changes that go beyond the vehicle. Follow-Up concepts. Will autonomous driving revolutionize vehicle concepts? Implementation of an automated mobility-on-demand system.
- V) Differentiation between evaluation, testing and public operation.
Choosing a vehicle concept. Selection of the operating area and operating scenarios. System start-up and operational monitoring. Information for users and pedestrians. Traffic control and traffic management in a transportation system with autonomous vehicles. a model of driving.
- VI) Approaching a traffic signal.
Adaptive traffic signals. Green wave with autonomous vehicles. Simulation of a city. The Effect of Autonomous Vehicles on Traffic. Characteristics of traffic flow. Parameters of traffic flow. Capacity and stability. The effect of autonomous vehicles on traffic. assessing the efficiency gains from autonomous driving. Safety Benefits of Automated Vehicles: extended findings from accident research for development, validation and testing.

6. ZAKLJUČAK

Zbog trenutne epidemiološke situacije (COVID-19) i preporuke Svetske zdravstvene organizacije, studenti su bili sprečeni da polažu kompleksni ispit u junskom roku lično na fakultetu, te je isti organizovan preko inetrneta „on-line” pomoću programa Skajp (*Skype*). Upotreba nastave na daljinu i polaganje ispita „on-line” omogućili su Univerzitetima kontinuitet u radu. U školskoj 2020/2021. godini nastavni proces nije prekinut i nije preskočena generacija!

7. LITERATURA

- [1] G. Mester, *Univerziteti regiona na Šangajskoj rang listi univerziteta u svetu 2012*, XIX Skup Trendovi Razvoja: „Univerzitet na tržištu...”, paper No. T1.1-1, pp. 1-5, ISBN: 978-86-7892-485-9, Maribor, Slovenija, Feb. 2013.
- [2] G. Mester, *The Evaluation of the Impact Factor of the Journal Acta Polytechnica Hungarica*, XVII Skup Trendovi razvoja: „Evropa 2020: Društvo zasnovano na znanju”, paper No. A1.2-5, pp. 70-73, ISBN: 978-86-7892-323-4, Kopaonik, Serbia, Mar. 2011.
- [3] A. Albini, G. Mester & L. B. Iantovics, *Unified Aspect Search Algorithm*, Interdisciplinary Description of Complex Systems - Indecs, Zagreb, Croatian Interdisciplinary Society, Vol. 17, No. 1-A, pp. 20-25, ISSN: 1334-4684, DOI: 10.7906/indecs.17.1.4, 2019.
- [4] G. Mester, *Merenje rezultata naučnog rada*, Tehnika – Mašinstvo, Belgrade, Serbia, Vol. 64, No. 3, pp. 445-454, ISSN: 0040-2176, 2015.
- [5] G. Mester, *Academic Ranking of World Universities 2009/2010*, IPSI Journal, Transactions on Internet Research (TIR), Belgrade, pp. 44-47, Vol. 7, No. 1, ISSN: 1820-4503, 2011.
- [6] G. Mester, *Novi trendovi naučne metrike*, XXI Skup Trendovi Razvoja: „Univerzitet u promenama...”, paper No. UP1-3, pp. 23-30, ISBN: 978-86-7892-680-8, DOI: 10.13140/RG.2.1.1754.2486, Zlatibor, Serbia, Feb. 2015.
- [7] A. Rodic & G. Mester, *Control of a Quadrotor Flight*, ICIST Conference, pp. 61-66, ISBN: 978-86-85525-12-4, Kopaonik, Serbia, Mar. 2013.

- [8] G. Mester, *Modeling of Autonomous Hexa-Rotor Microcopter*, IIIrd International Conference and Workshop Mechatronics in Practice and Education, MechEdu 2015, pp. 88-91, ISBN: 978-86-918815-0-4, Subotica, Serbia, May 2015.
- [9] G. Mester & A. Rodic, *Navigation of an Autonomous Outdoor Quadrotor Helicopter*, 2nd International Conference on Internet Society Technologie and Management – ICIST, pp. 259-262, ISBN: 978-86-85525-10-0, Kopaonik, Serbia, Mar. 2012.
- [10] G. Mester, *Obstacle – Slope Avoidance and Velocity Control of Wheeled Mobile Robots Using Fuzzy Reasoning*, IEEE 13th International Conference on Intelligent Engineering Systems, INES 2009, pp. 245-249, ISBN: 978-1-4244-4113-6, DOI: 10.1109/INES.2009.4924770, Barbados, April 2009.
- [11] G. Mester, *Backstepping Control for Hexa-Rotor Microcopter*, Acta Technica Corviniensis – Bulletin of Engineering, Tome VIII, Fascicule 3, pp. 121-125, ISSN: 2067-3809, Sep. 2015.
- [12] G. Mester, *New Trends in Scientometrics*, SIP 2015, 33rd International Conference Science in Practice, pp. 22-27, Schweinfurt, Germany, May 2015.
- [13] J. Kasac, V. Milic, J. Stepanic & G. Mester, *A Computational Approach to Parameter Identification of Spatially Distributed Nonlinear Systems with Unknown Initial Conditions*, IEEE Symposium on Robotic Intelligence in Informationally Structured Space (RISS 2014), Vol. 1, pp. 55-61, ISBN: 9781479944637, DOI: 10.1109/RISS.2014.7009170, Orlando, Florida, USA, Dec. 2014.
- [14] G. Mester, *Metode naučne metrike i rangiranja naučnih rezultata*, 57th ETRAN Conference, pp. RO3.5.1-3, Zlatibor, Serbia, June 2013.
- [15] A. Rodic & G. Mester, *Ambientally Aware Bi-Functional Ground-Aerial Robot-Sensor Networked System for Remote Environmental Surveillance and Monitoring Tasks*, 55th ETRAN Conference, Section Robotics, Society for Electronics, Telecommunications, Computers, Automatic Control and Nuclear Engineering, Vol. RO2.5, pp 1-4, ISBN: 978-86-80509-66-2, Banja Vrućica, Bosnia and Herzegovina, June 2011.
- [16] G. Mester, *Felsőoktatási világranglisták 2011*, Informatika a felsőoktatásban 2011, Konferencia, pp. 269-277, ISBN: 978-963-473-461-1, Debrecen, Hungary, Aug. 2011.
- [17] G. Mester & A. Rodic, *Modeling and Navigation of an Autonomous Quad-Rotor Helicopter*, e-Society Journal Research and Applications, Vol. 3, No. 1, pp. 45-53, ISSN: 2217-3269, University of Novi Sad, Serbia, July 2012.
- [18] Stankić M. & Pisarov J., *Međupredmetni transfer znanja u funkciji razvijanja jezičkih kompetencija učenika koji učestvuju na takmičenjima*, 9. međunarodna interdisciplinarna naučnostručna konferencija „Vaspitno-obrazovni i sportski horizonti”, pp. 120-125, ISBN 978-86-87893-36-8, COBISS.SR-ID 306575111, Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica, Serbia, May 2016.
- [19] Pisarov J., *Experience with mBot – Wheeled Mobile Robot*, XXXV. Jubileumi Kandó Konferencia 2019, pp. 47-51, ISBN 978-963-449-163-7, Óbuda University, Budapest, Hungary, Nov. 2019.
- [20] Mester G., Pisarov J. & Zilahy D., *Magyarországi robotikai kutatók ranglistája*, XXXV. Jubileumi Kandó Konferencia 2019, pp. 224-232, ISBN 978-963-449-163-7, Óbuda University, Budapest, Hungary, Nov. 2019.
- [21] Mester G., Pisarov J. & Németh E., *Óbudai Egyetem rangsorolása a Webometrics 2019-es ranglistákon*, XXXV. Jubileumi Kandó Konferencia 2019, pp. 233-238, ISBN 978-963-449-163-7, Óbuda University, Budapest, Hungary, Nov. 2019.
- [22] Pisarov J. & Mester G., *Programming the mBot Robot in School*, MechEdu 2019 – International Conference & Workshop, Mechatronics in Practice and Education, pp. 45-48, ISBN 978-86-918815-5-9, Subotica Tech, Subotica, Serbia, Dec. 2019.
- [23] Pisarov J., *mBot kerekeken gördülő mobil robot irányítása*, Magyar Tudomány Napja a Délvidéken 2019, Vajdasági Magyar Tudományos Társaság, pp. 1-6, Novi Sad, Serbia, Dec. 2019.
- [24] Pisarov J., *Önvezető autók okos városokban*, European Smart Sustainable and Safe Cities Conference (SSSCC 2020), pp. 1-6, Budapest, Hungary, Jan. 2020.
- [25] Pisarov J., *5G i samovozeći automobili*, XXVI Skup Trendovi razvoja: „Inovacije u modernom obrazovanju”, pp. 391-394, ISBN 978-86-6022-241-3, COBISS.SR-ID 332796167, Kopaonik, Serbia, Feb. 2020.
- [26] Pisarov J. & Mester G., *Rang lista fizičara Srbije*, XXVI Skup Trendovi razvoja: „Inovacije u modernom obrazovanju”, pp. 559-562, ISBN 978-86-6022-241-3, COBISS.SR-ID 332796167, Kopaonik, Serbia, Feb. 2020.
- [27] Pisarov J. & Mester G., *The Impact of 5G Technology on Life in 21st Century*, IPSI BgD Transactions on Advanced Research (TAR), Vol. 16, No. 2, pp. 11-14, ISSN 1820-4511, July 2020.
- [28] J. L. Pisarov & G. Mester, *Handbook of Research on Cyber Crime and Information Privacy (2 Volumes), Self-Driving Robotic Cars: Cyber Security Developments*, IGI Global, pp. 599-631, ISBN13: 9781799857280, DOI: 10.4018/978-1-7998-5728-0.ch028, Aug. 2020.
- [29] J. Pisarov, *Az autonóm járművek jövője*, Vajdasági Magyar Tudóstalálkozó 2020, pp. 1-9, Subotica, Serbia, Sep. 2020.
- [30] J. Pisarov, *Szerbiai fizikusok 2020-as ranglistája*, Magyar Tudomány Napja a Délvidéken 2020, Vajdasági Magyar Tudományos Társaság, pp. 1-5, DOI: 10.13140/RG.2.2.25770.24009, Novi Sad, Serbia, Nov. 2020.
- [31] J. Pisarov & G. Mester, *The Future of Autonomous Vehicles*, FME Transactions (2021), Vol. 49, No. 1, pp. 29-35, ISSN: 1451-2092, DOI: 10.5937/fme2101029P, Dec. 2020.
- [32] S. Evripidou, K. Georgiou, L. Doitsidis, A. A. Amanatiadis, Z. Zinonos & S. A. Chatzichristofis, *Educational Robotics: Platforms, Competitions and Expected Learning Outcomes*, IEEE Access, Vol. 8, pp. 219534-219562, ISSN: 2169-3536, DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3042555, Dec. 2020.