



Závěrečná zpráva grantového projektu zakázka č. 2107 (specifický výzkum v roce 2017)

Název projektu: Autonomní socio-ekonomické systémy

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: RNDr. Petr Tučník, Ph.D.
Studenti doktorského studia: Ing. Petr Blecha
Ing. Tomáš Nacházel
Ing. Lukáš Válek
Ing. Richard Cimler (studium dokončeno 31. 8. 2017)
Ing. Dalibor Cimr
Ing. Ondřej Doležal
Ing. Šárka Křížková
Ing. Jan Trejbal (participace na projektu ukončena v únoru 2017)
Ing. Jan Procházka
Studenti magisterského studia: Bc. Lenka Folprechtová
Petr Dvořák
Jan Nisler
Školitelé doktorandů: Prof. RNDr. Peter Mikulecký, PhD.
Prof. RNDr. Martin Gavalec, Ph.D.
Doc. Ing. Vladimír Bureš, Ph.D., MBA
Doc. RNDr. Kamila Štekerová, Ph.D.
Doc. Ing. Hana Tomášková, Ph.D.
Další výzkumní pracovníci: Ing. Martina Husáková, Ph.D.
Ing. Pavel Čech, Ph.D.
Ing. Zuzana Němcová, Ph.D.

Celková částka přidělené dotace: 303 762,- Kč

Způsobilé náklady projektu: 304 232,69 Kč (závěrečná bilance -470,69 Kč)

Přehled realizovaných výdajů:

1. osobní náklady 108 420,31 Kč
 - a) stipendia 71 000,- Kč a jejich stručné zdůvodnění:
Stipendia byla rozdělena podle participace na výstupech projektu nebo práce související s přípravou podkladů pro publikační činnost. Rozvržení stipendií proto odpovídá celkové aktivitě člena týmu a jeho přínosu pro realizaci cílů a výstupů projektu.

Příjmení	Jméno	Zdůvodnění	Částka
Blecha	Petr	Za aktivity spojené s výzkumem	12 000,- Kč
Nacházel	Tomáš	Za aktivity spojené s výzkumem	18 000,- Kč
Cimr	Dalibor	Za aktivity spojené s výzkumem	22 000,- Kč
Křížková	Šárka	Za aktivity spojené s výzkumem	2 500,- Kč
Procházka	Jan	Za aktivity spojené s výzkumem	10 000,- Kč
Folprechtová	Lenka	Za aktivity spojené s výzkumem	4 000,- Kč
Nisler	Jan	Za aktivity spojené s výzkumem	2 500,- Kč

- b) mzdy 28 058,- Kč a jejich stručné zdůvodnění
Odměny za podíl na řešení projektu byly rozvrženy podle celkové aktivity členů týmu a jejich přínosu pro realizaci cílů a výstupů projektu.

Jméno a příjmení	Zdůvodnění	Částka
Petr Tučník	Za aktivity spojené s výzkumem	8 000,- Kč
Martin Gavalec	Za aktivity spojené s výzkumem	1 400,- Kč
Vladimír Bureš	Za aktivity spojené s výzkumem	10 000,- Kč
Kamila Štekerová	Za aktivity spojené s výzkumem	1 400,- Kč
Hana Tomášková	Za aktivity spojené s výzkumem	2 300,- Kč
Martina Husáková	Za aktivity spojené s výzkumem	2 300,- Kč
Zuzana Němcová	Za aktivity spojené s výzkumem	1 800,- Kč

Výdaje na odměny podle participace uvedené v tabulce 2b) činí celkem 27 200,- Kč.

Další mzdové náklady pro pokrytí účasti na zahraničních cestách 858,- Kč

- c) sociální a zdravotní pojištění 9 362,31 Kč
Jedná se o odvody za odměny na projektu + OON – práce DU + zákonné pojištění úrazové.
- počet členů řešitelského týmu projektu, kteří čerpali mzdové prostředky včetně stipendií ze způsobilých nákladů projektu a z toho počet studentů členů řešitelského týmu:
14 (z toho 7 studentů)
 - způsobilé osobní náklady a z toho osobní náklady studentů (včetně stipendií) a jejich stručné zdůvodnění
108 420,31 Kč (z toho studenti 71 000,- Kč), zdůvodnění viz 1a).
2. náklady na konference 113 200,09 Kč
- a) konferenční poplatky 95 825,09 Kč a jejich stručné zdůvodnění
- KP (Tučník) 14 498,- Kč + 3044,60 Kč DPH (bez cesty)
 - KP (Nacházel) 14 379,75 Kč
 - KP (Procházka) 14 379,75 Kč
 - KP (Křížková) 9 500,- Kč
 - Publikační poplatek 9 891,99 Kč + 2077,40 Kč DPH
 - Publikační poplatek 8 460,55 Kč + 1776,80 Kč DPH
 - Publikační poplatek 8281,35 Kč + 1739,10 Kč DPH
 - KP (Tomášková) 6442,80 Kč + 1353,- Kč DPH (bez cesty)
- Zdůvodnění: konferenční a publikační poplatky jsou nezbytné pro realizaci publikačního procesu a bez jejich uhrazení by nebyly publikační výstupy projektu vydány (buď formou konferenčních příspěvků, nebo v časopisech).
- b) cestovní výdaje 17 375,- Kč a jejich stručné zdůvodnění
- Letenka (Procházka) 8 952,- Kč
 - Ubytování (Procházka) 8193,- Kč
 - Cestovné ČR (Křížková) 230,- Kč
- Zdůvodnění: cestovní náklady byly vynaloženy v souvislosti s účastí na konferencích.

3. další náklady 82 612,29 Kč
- a) náklady nebo výdaje na pořízení hmotného a nehmotného majetku 14 440,- Kč a jejich stručné zdůvodnění
- Knihy 14 440,- Kč. Zdůvodnění: nákup aktuální odborné literatury zajišťuje možnost sledovat současné trendy vývoje v oboru.
- b) provozní náklady 3916,60 Kč a jejich stručné zdůvodnění
- Kancelářské potřeby a tonery 3916,60 Kč. Zdůvodnění: bylo zapotřebí uhradit nákup drobných kancelářských potřeb a toneru.
- c) služby (mimo konferenčních poplatků) 59 315,57 Kč a jejich stručné zdůvodnění
- Jazyková korektura 5 111,34 Kč + 1073,40 Kč DPH
 - Jazyková korektura 6000,- Kč
 - Jazyková korektura 6715,13 Kč + 1410,18 Kč DPH
 - Jazyková korektura 3 307,21 Kč + 694,50 Kč DPH
- Zdůvodnění jazykových korektur: Publikace vyšší kvality, zejména v časopisech, předpokládají vysokou jazykovou úroveň odborných textů a je tedy nutné je po jazykové stránce zrevidovat, aby se maximalizovala pravděpodobnost jejich úspěšného přijetí.
- Roční podpora SW (Anylogic (5-12/2017)) 26 360,- Kč + 5535,60 Kč DPH. Zdůvodnění nákupu roční podpory: placení ročních poplatků je nutné pro další plnohodnotné užívání SW, jeho průběžné aktualizace a dostupnou technickou podporu. SW souvisí s odbornou/výzkumnou prací členů týmu.
 - Roční podpora SW (Stella (5-12/2017)) 2350,51 Kč + 493,70 Kč DPH. Zdůvodnění nákupu roční podpory: placení ročních poplatků je nutné pro další plnohodnotné užívání SW, jeho průběžné aktualizace a dostupnou technickou podporu. SW souvisí s odbornou/výzkumnou prací členů týmu.
 - Pojištění cestovní (Procházka) 220,- Kč + 44,- Kč DPH. Zdůvodnění: placení cestovního pojištění je nutným nákladem pro realizaci zahraniční služební cesty.
- d) doplňkové náklady 4940,12 Kč a jejich stručné zdůvodnění
- Kurzové ztráty 2954,98 Kč. Zdůvodnění: tyto náklady nevyhnutelně vznikají výkyvem měnového kurzu v průběhu realizace projektu.
 - Bankovní poplatky 1985,14 Kč. Zdůvodnění: tyto poplatky nevyhnutelně vznikají při realizaci bankovních plateb.

Splnění cílů řešení a přínos projektu

Požadovaný počet RIV bodů dle schválení komise po krácení rozpočtu (rozhodnutím děkana ze dne 26. 1. 2017) byl 120b. Cíl projektu se podařilo naplnit, viz následující části Závěrečné zprávy projektu.

Celkem bylo dosaženo 251 bodů, z toho 75b v kategorii JIMP.

Projekt pomohl posílit odbornou a vědecko-výzkumnou činnost studentů doktorského studia ve spolupráci s akademickými pracovníky FIM. V souladu s cíli projektu bylo dosaženo kvalitních publikačních výsledků vědecké práce a zajištěna kontinuita výzkumu, který je v souladu se strategickým plánem odborného směřování FIM UHK.

Kontrolovatelné výsledky řešení

Uvedte zejména publikace, které vznikly na základě řešení projektu a dále zda dané publikace byly skutečně zadány do OBD s vazbou na RIV. U publikačních výsledků uvádějte informaci, do které databáze (Scopus či Thomson ISI WOK) budou indexovány a kolika FIM body předpokládáte ohodnocení. Pokud je výsledek výstupem více projektů, je třeba tuto skutečnost také uvést a body dělit počtem projektů vykazujících takový výsledek.

Výstupy projektu jsou uvedeny v následujícím seznamu. Záznamy z OBD jsou přiloženy k závěrečné zprávě ve formě příloh. Výstupy 14 a 15 nejsou započítávány do splnění požadavků projektu, protože v autorském týmu

nebyl zahrnut žádný student (v rozporu s požadavky projektu), ale jsou na projekt dedikovány a pro úplnost jsou tedy uvedeny také.

Oproti výroční zprávě byl vyřazen jeden výstup (v VZ označen jako č. 15: *Husáková, M.: Queue Lengths Management for Deterministic Queuing Systems. In: Transactions on Computational Collective Intelligence. Springer LNCS*), který byl ve skutečnosti na projekt přiřazen chybně a byl proto z celkového hodnocení vyřazen. V době předkládání VZ byl pouze ve stavu *in print* a nebyly k němu tedy k dispozici úplné údaje.

Pro možnost dohledání úplných bibliografických záznamů jednotlivých výstupů je u každé položky uveden i jednoznačný identifikátor (DOI/kód UT WoS) a odkaz, kde je výstup k dispozici. Bibliografické záznamy jsou výstupem systému OBD, který by měl odpovídat normě ISO 690.

1. **Bureš, V., Rácz, F.** Identification of Sustainability Key Factors Based on Capturing Dominant Feedbacks of Behavioural Stereotypes in Socio-Economic Systems. *Systems*. MDPI-Molecular diversity preservation international, 2017. 18s. ISSN: 2079-8954.
DOI: 10.3390/systems5020042
Dostupné na <http://www.mdpi.com/2079-8954/5/2/42/html>
Bodové hodnocení: ESCI = 30b
2. **Bureš, V.** A Method for Simplification of Complex Group Causal Loop Diagrams Based on Endogenisation, Encapsulation and Order-Oriented Reduction. *Systems*. MDPI-Molecular diversity preservation international, 2017. 22s. ISSN: 2079-8954.
DOI: 10.3390/systems5030046
Dostupné na <http://www.mdpi.com/2079-8954/5/3/46/html>
Bodové hodnocení: ESCI = 30b
3. **Procházková, J., Štekerová, K.** OpenCL for Large-Scale Agent-Based Simulations. *Computational Collective Intelligence. ICCCI 2017*. Cham: Springer, 2017. 10s. ISBN: 978-3-319-67073-7. ISSN: 0302-9743.
DOI: 10.1007/978-3-319-67074-4_34
Dostupné na https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-67074-4_34
Bodové hodnocení: LNCS = 20b
4. **Nacházel, T.** Analytic hierarchy process in artificial life model based on fuzzy cognitive maps. *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments*, 2018 vol. 10, no. 2, pp. 127-141.
DOI: 10.3233/AIS-180480
Dostupné na: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-ambient-intelligence-and-smart-environments/ais480>
Bodové hodnocení: Jimp (2017) = 0,878, Q4/Q4/Q4, body = 13,072
5. **Tucník, P., Nemcová, Z., Nacházel, T.** Multiplant Production Design in Agent-Based Artificial Economic System. *Computational Collective Intelligence*. Cham: Springer International Publishing, 2017. 10s. ISBN: 978-3-319-67073-7. ISSN: 0302-9743.
DOI: 10.1007/978-3-319-67074-4_36
Dostupné na https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-67074-4_36/fulltext.html
Bodové hodnocení: LNCS = 20b
6. **Nacházel, T., Tucník, P.** Decision Making in Agent-based Virtual Economic Model. *Hradec Economic Days*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2017. 7s. ISBN: 978-80-7435-664-3. ISSN: 2464-6067.
Kód UT WoS příspěvku ve sborníku podle Web of Science 000411661000074
Dostupné na https://uni.uhk.cz/hed/site/assets/files/1046/proceedings_2017_1.pdf
Bodové hodnocení: Konference WoS = 8b
7. **Blecha, P., Tucník, P.** Energy Distribution in Agent-based Economic Model. *Hradec Economic Days*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2017. 9s. ISBN: 978-80-7435-664-3. ISSN: 2464-6067.
Kód UT WoS příspěvku ve sborníku podle Web of Science 000411661000010
Dostupné na https://uni.uhk.cz/hed/site/assets/files/1046/proceedings_2017_1.pdf
Bodové hodnocení: Konference WoS = 8b
8. **Cimr, D., Kühnová, J., Tomášková, H., Cimr, R.** Novel Effective Algorithm for Synchronization Problem in Directed Graph. *Lecture Notes in Computer Science*. Berlín: Springer Verlag, 2017. 10s. ISBN: 978-3-319-67073-7. ISSN: 0302-9743.
DOI: 10.1007/978-3-319-67074-4_51
Dostupné na <https://www.scopus.com/record/display.uri?origin=resultslist&eid=2-s2.0-85030836383>
Bodové hodnocení: LNCS = 20b, kráceno na 10b (2 spoluautoři nepatří pod FIM UHK)
9. **Cimr, D., Cimr, R., Tomášková, H.** Combination of Collision Detection and Visibility Algorithms in Simulation of the Effective Placement of Anti-air Elements. *Studies in Computational Intelligence*. Berlín: Springer-Verlag, 2017. 9s. ISBN: 978-3-319-56660-3. ISSN: 1860-949X.
DOI: 10.1007/978-3-319-56660-3_19
Dostupné na https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-56660-3_19
Bodové hodnocení: LNCS = 20b, kráceno na 14b (jeden spoluautor nepatří pod FIM UHK)

10. **Křížková, Š., Gavalec, M.** Annual planning in badminton using a fuzzy approach. *Proceedings of the 20th Czech-Japan Seminar on Data Analysis and Decision Making under Uncertainty*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2017. 7s. ISBN: 978-80-7464-932-5.
Kód UT WoS příspěvku ve sborníku podle Web of Science 000418391500008
Dostupné v OBD (fulltext), záznam přes WoS
http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E6jsAri66E4zgRaBnWP&page=1&doc=1
Bodové hodnocení: WoS konference = 8b
11. **Tucník, P., Blecha, P., Kovárník, J.** Adaptation to Market Development Through Price Setting Strategies in Agent-Based Artificial Economic Model. *Computational Collective Intelligence*. Cham : Springer International Publishing, 2017. 10s. ISBN: 978-3-319-67073-7. ISSN: 0302-9743.
DOI: 10.1007/978-3-319-67074-4_53
Dostupné na https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-67074-4_53/fulltext.html
Bodové hodnocení: LNCS = 20b
12. **Nisler, J., Tomášková, H.** BPMN as a Quality Tool for the Efficient Functioning of the Company. *International Business Information Management Association, IBIMA*, Vol. 2017-Jan, pp. 3257-3263, 2017. ISBN: 978-098604199-0
Kód UT WoS příspěvku ve sborníku podle Web of Science 000443640502071
Dostupné na <https://www.scopus.com/record/display.uri?origin=resultslist&eid=2-s2.0-85048699527>
Bodové hodnocení: WoS konference = 8b
13. **Otčenášková, T., Bureš, V.:** Self-assessment of intellectual capital in an organisation: inclusion of internal view, dynamics, and totality. *Journal of Intellectual Capital*, 19(2), 387-406.
DOI: 10.1108/JIC-12-2016-0135
Dostupné na <https://www.scopus.com/record/display.uri?origin=resultslist&eid=2-s2.0-85044304575>
Dostupné na <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/JIC-12-2016-0135>
Bodové hodnocení: Jimp (2017) = 3,634 (Q1/Q1), body = 62,017
14. **Bureš, V.:** Industry 4.0 from the Systems Engineering Perspective: Alternative Holistic Framework Development. In: Brunet-Thorntor, R., Martinez, F. (eds.): *Analyzing the Impacts of Industry 4.0 in Modern Business Environments*, Chapter 11, pp. 199-223, IGI Global.
DOI: 10.4018/978-1-5225-3468-6
Dostupné na <https://www.igi-global.com/chapter/industry-40-from-the-systems-engineering-perspective/203121>
Dostupné na <https://www.igi-global.com/gateway/book/180927>
Bodové hodnocení: kapitola v odborné knize C = 4b.
15. **Bureš, V., Mikulecká, J., Ponce, D.** Digital Television as a Usable Platform for Enhancement of Learning Possibilities for the Elderly. *Sage open*. Sage Publications Inc., 2017. 9s. ISSN: 2158-2440.
DOI: 10.1177/2158244017708817
Dostupné na <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2158244017708817>
Bodové hodnocení: ESCI = 30b (pro doplnění: SJR (2017) = 0,241, (Q3/Q3))

Výsledky publikační činnosti v OBD

- a) s uvedením počtu výsledků, které budou předkládány jako výsledky studentských projektů do RIVu (No1 Typ zdroje financování výsledku S = specifický vysokoškolský výzkum).
Počet výstupů = 13, viz tabulka níže a jejich detailní přehled v předchozí sekci závěrečné zprávy projektu.

Sumarizace výsledků:

#	Konference/časopis/kniha	Typ výsledku	Body
1	Systems	ESCI	30
2	Systems	ESCI	30
3	ICCCI	LNCS	20
4	JAISE	Jimp	13,072
5	ICCCI	LNCS	20
6	HED	WoK	8
7	HED	WoK	8
8	ICCCI	LNCS	10
9	ACIDS	LNCS/LNAI	14
10	Czech-Japan Seminar	WoK	8
11	ICCCI	LNCS	20
12	IBIMA	WoK	8
13	Journal of Intell. Capital	Jimp	62,017
Orientační součet			251

Pro úplnost jsou v dodatečné tabulce uvedeny výstupy, které nejsou započítávány do splnění požadavků projektu (zdůvodnění viz výše):

#	Typ výstupu	Kategorie	Body (dle návrhu)
14	IGI Global, kniha	C (kapitola)	4
15	Sage Open	ESCI	30
Orientační součet			34

b) s uvedením počtu disertačních (příp. diplomových) prací, které vznikly s podporou prostředků na specifický vysokoškolský výzkum.

Počet = 0.

c) Další příklady excelence dosažené s podporou prostředků na specifický vysokoškolský výzkum (např. oceněné práce).

Počet = 0.

Ke zprávě je přiloženo:

„Výsledovka“ z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace.

Výpisy z OBD – výsledky publikační činnosti podpořené projektem. (přílohy *.pdf označené jako Výstup SPEV – č. XX)

Nové výsledky (skutečnosti) projektu od doby odevzdání výroční zprávy (uvádí se pouze v případě odevzdání závěrečné zprávy):

Oproti výroční zprávě byl vyřazen jeden výstup (v VZ označen jako č. 15: *Husáková, M.: Queue Lengths Management for Deterministic Queuing Systems. In: Transactions on Computational Collective Intelligence. Springer LNCS*), který byl ve skutečnosti na projekt přiřazen chybně a byl proto z celkového hodnocení a samotné Závěrečné zprávy vyřazen. V době předkládání VZ byl pouze ve stavu *in print* a nebyly k němu tedy k dispozici úplné údaje.

Datum ukončení projektu (uvádí se pouze v případě odevzdání závěrečné zprávy): 10. 10. 2018

V Hradci Králové, dne 10. 10. 2018

Podpis odpovědného řešitele