

A. Podklady pro habilitační a jmenovací řízení (kvalitativní hodnocení)

Uchazeč: Ing. Mgr. Jiří Barilla, CSc.

Podpis:

Hodnocené období: 2013 - 2017

Poznámka: Tabulky lze přidáním řádků podle potřeby upravit. Doporučujeme uvádět maximálně pět výsledků daného typu.

A1. Vědecko výzkumná činnost

Základní výzkum (hodnocený především na základě publikací nových poznatků)

1. výsledek

Barilla J., Lokajíček M., Pisakova H., Simr P., 2013. Analytical model of chemical phase and formation of DSB in chromosomes by ionizing radiation. Australasian Physical & Engineering Sciences in Medicine. 36, 11-17 – ISSN 0158-9938. DOI: 10.1007/s13246-012-0179-4.

(Impakt faktor: 1.038, bodové ohodnocení 10, podíl: 80%, body: 8)

Charakterizace: Byl vytvořen analytický model pro simulaci účinku ionizujícího záření na vodní roztok DNA za různých koncentrací kyslíku a N₂O. Dynamický proces byl popsán soustavou diferenciálních rovnic. Parametry modelu byly nastaveny na základě experimentálních dat za pomoci optimalizační procedury.

2. výsledek

Barilla, J., Lokajíček, M., Pisakova, H., Simr, P., 2014. Simulation of the chemical stage in water radiolysis with the help of Continuous Petri nets. Radiation Physics and Chemistry. 97, 262-269. DOI: 10.1016/j.radphyschem.2013.12.019

(Impakt faktor: 1.39, bodové ohodnocení 10, podíl: 80%, body: 8)

Charakterizace: Na základě 1. výsledku byl vytvořen podrobnější a přesnější matematický model s pomocí Spojitých Petriho sítí, který umožnil současnou simulaci difuze radikálů a jejich chemických reakcí vznikajících při chemické fázi radiolýzy vody.

3. výsledek

Barilla, J., Lokajíček, M., Pisakova, H., Simr, P., 2015. Applying Petri nets to modeling the chemical stage of radiobiological mechanism. Physics and Chemistry in Solids. 78, 127-136. DOI: 10.1016/j.jpcs.2014.11.016

(Impakt faktor: 1.849, bodové ohodnocení 10, podíl: 80%, body: 8)

Charakterizace: Matematický model z 2. výsledku byl dále rozšířen a zpřesněn. V této práci byly provedeny podrobnější analýzy chemické fáze radiolýzy vody v závislosti na energii clusteru a jeho velikosti. Byla získána dobrá shoda s experimentálními daty.

4. výsledek

Barilla, J., Lokajíček, M., Pisakova, H., Simr, P., 2016. Influence of oxygen on the chemical stage of radiobiological mechanism. Radiation Physics and Chemistry. 124, 116-123, DOI: 10.1016/j.radphyschem.2016.01.035

(Impakt faktor: 1.39, bodové ohodnocení 10, podíl: 80%, body: 8)

Charakterizace: V této práci byl matematický model se Spojitými Petriho sítěmi rozšířen tak, aby zahrnoval vliv různých koncentrací kyslíku na chemickou fázi radiolýzy vody. Toto je důležité zejména při studiu účinku ionizujícího záření na živé organismy.

5. výsledek

Barilla, J., Lokajíček, M., Pisakova, H., Simr, P., 2017. Using Petri Nets to Model the Chemical Stages of the Radiobiological Mechanism. Nova Science Publishers, Inc., New York, USA, ISBN: 978-1-53612-896-3.

(Bodové ohodnocení 18, podíl: 75%, body: 13.5)

Charakterizace: Jedná se o vědeckou monografii, která zahrnuje fyzikální, fyzikálně-chemickou, chemickou a biologickou fázi radiobiologického mechanismu se zaměřením na simulaci chemické fáze radiolýzy vody pomocí Petriho sítí. Radikály vzniklé radiolýzou vody způsobují poškození biologických objektů.

Aplikovaný výzkum (hodnocený především na základě realizací nových technologií, konstrukcí, apod.)

1. výsledek (projekt, realizace)

Projekt Invest – Transfer vědomostí z informatiky pro hospodářský rozvoj sasko-českého pohraničí. Pracoval jako odborný garant projektu OP Cíl 3 v době od 1. 9. 2011 do 31. 1. 2014.

Charakterizace (V-V přínos, uplatnění, patent, osobní podíl, ...):

V rámci tohoto projektu probíhaly přednášky a semináře na TU v Chemnitz a v mezinárodním školicím středisku v Laubushi. Přednášky a semináře probíhaly v angličtině. Každý rok bylo jedno 3-denní a dvě týdenní soustředění českých a německých studentů. Studenti pracovali pod vedením odborných garantů na aplikovaném výzkumu v oblasti dynamických simulací energetických procesů tak, že čeští a němečtí studenti pracovali na dílčích úkolech a navzájem si vyměňovali výsledky své práce. Na závěr studenti předváděli dosažené výsledky formou prezentací před zástupci TU Chemnitz a UJEP v Ústí nad Labem za účasti německých a českých odborníků z praxe. Akcí se zúčastňovaly i firmy se zájmem o vývoj a transfer technologií z univerzitního prostředí.

Vedl jsem skupinu studentů, se kterou jsme vytvořili simulační model energetického managementu elektromobilu pomocí Petriho sítí. Výsledky práce byly prezentovány na těchto akcích:

1. Přednáška na TU Dresden v Německu na téma „E-car simulating model by Petri Nets“. 3. 7. 2014.
2. Přednáška na TU Chemnitz v Německu na téma „Simulation model of e-car electric energy consumption using Petri nets“. 19. 9. 2014.
3. Workshop Sächsisch-Böhmischen Innovationsbörse ve TGZ Freital (Německo) „Simulation model of e-car electric energy consumption using Petri nets“ 23. 9. 2014

⋮

A2. Pedagogická a vzdělávací činnost

Přednášková činnost (garance a vedení přednášek)

1) KI/AFJ1 - Teorie automatů a formálních jazyků I přednáška 2 hod/týden a cvičení 2 hod/týden pro 2. ročník bakalářského studia IS na PŘF UJEP v Ústí nad Labem, garant předmětu.

2) KI/AFJ2 - Teorie automatů a formálních jazyků II přednáška 2 hod/týden a cvičení 2 hod/týden pro 2. ročník bakalářského studia IS na PŘF UJEP v Ústí nad Labem, garant předmětu.

3) KI/TZI - Teoretické základy informatiky přednáška 2 hod/týden pro 1. ročník bakalářského studia IS na PŘF UJEP v Ústí nad Labem, garant předmětu

⋮

Učebnice a výukové pomůcky (charakteristika učebnice, výukové pomůcky)

1) Barilla J., Simr P., Sýkorová K.: Microsoft Excel 2013, Computer Press, Brno 2013, ISBN 978-80-251-4114-4. (Učebnice)

(Bodové ohodnocení 6, podíl: 70%, body: 4.2)

2) Barilla J., Simr P., Sýkorová K.: Microsoft Excel 2016, Computer Press, Brno 2016, ISBN 978-80-251-4838-9. (Učebnice)

(Bodové ohodnocení 6, podíl: 70%, body: 4.2)

3) Barilla J., 2013. Pokročilé techniky ve VBA. Výukový text v rámci projektu ESF Mevapox. UJEP v Ústí nad Labem.

(Bodové ohodnocení 3, body: 3)

4) Barilla J., 2014. Hybridní Petriho sítě. Výukový text v rámci projektu ESF Mevapox. UJEP v Ústí nad Labem.

(Bodové ohodnocení 3, body: 3)

5) Barilla J., 2014. Úvod do Event-B. Výukový text v rámci projektu ESF Mevapox. UJEP v Ústí nad Labem.

(Bodové ohodnocení 3, body: 3)

Individuální vzdělávací činnost (vedení projektu, diplomové práce, doktoranda, kvantitativní i kvalitativní hodnocení)

1) Vedení bakalářské práce (v rámci projektu InWest): Suchý K., Návrh simulačního modelu energetického managementu elektromobilu pomocí Petriho sítí. 2013.

2) Vedení bakalářské práce: Jarkovský P., Návrh simulačního modelu energetického managementu malé solární elektrárny v závislosti na potřebách domácnosti pomocí Petriho sítí. 2014.

3) Vedení bakalářské práce v rámci projektu InVest: Hanč J., Návrh simulačního modelu toku elektrické energie v elektromobilu pomocí Petriho sítí. BP, 2015.

4) Vedení bakalářské práce: Pokorný O., Návrh simulačního modelu silniční dopravy pomocí barvených Petriho sítí. 2017.

Podíl na garantování Bc., Mgr. a Ph.D. oboru (přínos k profilu absolventa)

A3. Ostatní významné aktivity

Výkon funkce

Vedoucí výzkumného týmu:

Využití Petriho sítí pro simulaci chemických a biologických procesů v lékařství a biologii

Přínos pro rozvoj vedeného pracoviště (týmu)

Vědecký výzkum je zaměřen na studium fyzikálních, chemických a biologických procesů pomocí simulačních modelů. Tyto modely jsou vytvářeny pomocí Petriho sítí, které umožňují rychlou analýzu a optimalizaci vstupních parametrů modelů. Pomocí simulačních modelů lze studovat vliv radiosenzitivních a radioprotektivních látek na poškození molekuly DNA v živých buňkách. Výsledky tohoto výzkumu lze využít v lékařství (radioterapii), biologii a v dalších odvětvích zabývajících se ochranou proti radioaktivnímu záření.

Členství (ve vědeckých radách, v radách redakčních časopisů, funkce ve vědeckých společnostech atd.)

Osobní přínos

⋮



Jiné aktivity

1. Spolupráce na projektu Parnet - Projekt MŠMT podpořený státním rozpočtem ČR a Evropským sociálním fondem v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.4.00/17.0131

Celkové uznané náklady: 6 988 743,32 Kč

Přínos

Pracoval jsem jako koordinátor KA č. 3 a metodik KA č. 2 projektu PARNET od 1. 9. 2011 do 31. 8. 2014. V rámci těchto funkcí zpracovával metodiku zapojení fakulty do dlouhodobé spolupráce fakulty s firmami, odpovídal za průběh a realizaci odborných stáží, praxí a workshopů pro studenty a vědecké pracovníky a zajišťoval zapojení expertů z praxe do výuky.

Jiné aktivity

2. Spolupracoval jsem na projektu MEVAPOX - Projekt MŠMT podpořený státním rozpočtem ČR a Evropským sociálním fondem v rámci Operačního programu Mezioborové vazby a podpora praxe v přírodovědných a technických studijních programech.

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/28.0296

Celkové způsobilé výdaje: 29 486 880 Kč

Přínos

Pracoval jsem od 1. 7. 2013 do 30. 6. 2015 jako metodik - tvůrce nových studijních předmětů a inovací a potom jako lektor, který tyto předměty vyučoval.

V rámci projektu jsem zavedl, vytvořil studijní opory a minimálně 2 semestry odučil tyto nové předměty:

1. Úvod do E-vent B
2. Hybridní Petriho sítě

Pokročilé techniky ve VBA

Jiné aktivity

3. Spolupracoval jsem na projektu Dotyková zařízení ve výuce - Projekt MŠMT podpořený státním rozpočtem ČR a Evropským sociálním fondem v rámci Operačního programu pro konkurenceschopnost.

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.3.00/51.001

Celkové způsobilé výdaje: 43 376 573,02 Kč

Přínos

Pracoval jsem od 16. 4. 2015 do 30. 9. 2015 jako lektor a tvůrce e-learningových modulů v klíčové aktivitě B zaměřené na vzdělávání pedagogických pracovníků k integraci ICT do výuky se zaměřením na technologie, které již školy mají, které si v rámci projektu pořídí a využití ICT v oborových didaktikách.