

Výroční zpráva projektu specifického výzkumu v roce 2016 – zakázka č. 2114

Název projektu:

Celočíselné posloupnosti a jejich aplikace

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: *doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.*

Studenti magisterského studia na PřF UHK:

<i>Bc. Ivana Matoušová</i>	<i>2. roč NMGr.</i>	<i>Ma – On</i>
<i>Bc. Michal Klátil</i>	<i>1. roč NMGr.</i>	<i>Fy – Ma</i>

Datum zahájení řešení: 1. 4. 2016

Datum ukončení řešení projektu: 30. 11. 2017

Celková částka přidělené dotace: 83 350 Kč

Stručný popis postupu při řešení projektu

Projekt byl zaměřen na problematiku na rozhraní teorie čísel a lineární algebry. Hlavním cílem bylo vytvořit a publikovat nové výsledky z problematiky týkající se zkoumání:

- výzkum vlastností třídiagonálních matic a to především v souvislosti jejich determinantu s různými celočíselnými posloupnostmi,
- speciálních typů celočíselných posloupností zadaných jistou rekurentní formou, tedy posloupnostmi jako jsou například Fibonacciova a Lucasova čísla a různá jejich zobecnění. Řešitelský kolektiv se této problematice již úspěšně věnoval v projektech specifického výzkumu v několika minulých letech.

Řešitelský tým se věnoval postupně:

- studiu odborných publikací z výše zmíněných oblastí,
- přípravě a dokončení jedné diplomové práce,
- přípravě **šesti** článků s nově dosaženými výsledky v této problematice. **Jeden** článek je věnován jisté diofantovské rovnici, **dva** jsou věnovány vztahu mezi rekurentními posloupnostmi a **tří** determinantům třídiagonálních matic.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení:

Články v časopisu ve WoS:

TROJOVSKÝ Pavel. On some combinations of k-nacci numbers. *Chaos solitons and fractals*. 2016, **85**(duben), s. 135-137. ISSN 0960-0779.

MARQUES Diego, TROJOVSKÝ Pavel. An Equation Related to k-Generalized Fibonacci Numbers. *Utilitas Mathematica*. 2016, **101**(November), s. 79-89. ISSN 0315-3681.

Články v časopisu ve SCOPUS

TROJOVSKÝ Pavel. On determinants of tridiagonal matrices with $(-1, 1)$ -diagonal or superdiagonal in relation to Fibonacci numbers. *Global journal of pure and applied mathematics*. 2016, **12**(1), s. 1885-1892. ISSN 0973-1768.

TROJOVSKÝ Pavel. On determinants of tridiagonal matrices with alternating pairs of 1's and -1's on the diagonal connected with Fibonacci numbers. *International journal of pure and applied mathematics*. 2016, **107**(4), s. 903-908. ISSN 1311-8080.

MATOUŠOVÁ Ivana, TROJOVSKÝ Pavel. On a sequence of $(i, \pm 1, \pm i)$ -tridiagonal matrices, whose determinants are related to Fibonacci numbers. *International journal of pure and applied mathematics*. 2016, **110**(1), s. 89-94. ISSN 1311-8080.

TROJOVSKÝ Pavel. On the Diophantine Equation $p^a + q^b = z^2$. *International journal of pure and applied mathematics*. 2016, **110**(1), s. 83-87. ISSN 1311-8080.

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.
Počet dizertačních prací	0	0	
Počet diplomových prací	1	1	Dokončena a obhájena v srpnu 2016
Zařazeno do kategorie excellence	0	0	
Jimp - výstup v impaktovaném časopisu	1	2	Oba už publikovány
Jsc – výstup v databázi Scopus	4	4	Všechny již publikovány
B – odborná kniha	0	0	
C – kapitola v odborné knize	0	0	
D – článek ve sborníku	0	0	
F – užitný vzor aj.	0	0	

a) **osobní náklady** (mzdy, odměny; odvody na zdravotní, sociální a úrazové pojištění; tvorba sociálního fondu, dohody o provedení práce a dohody o pracovní činnosti) a jejich stručné zdůvodnění

Soc., zdravotní a úrazové pojištění860,5 Kč

b) **stipendia** a jejich stručné zdůvodnění

.....7 000 Kč

.....3 000 Kč

c) **materiálové náklady** (výdaje na pořízení drobného dlouhodobého hmotného majetku, nehmotného majetku – software, kancelářských potřeb, ostatního materiálu) a jejich stručné zdůvodnění

Externí disk (WD 2.5" 3TB).....	4 114 Kč
---------------------------------	----------

Kancelářské potřeby (tonery, kancelářský papír, apod.).....11 942 Kč

d) **další náklady** a jejich stručné zdůvodnění

e) **náklady nebo výdaje na služby** a jejich stručné zdůvodnění

Redakční náklady časopisů OPEN SOURCES IJPAM a GJPAM.....	16 691,98 Kč
Bankovní poplatky	844,05 Kč
Kurzové ztráty	338,11 Kč
CELKEM	17 874,10 Kč

f) **doplňkové (režijní) náklady** nebo výdaje v souladu s příslušným řídícím aktem UHK,
Nulové.

g) **cestovné** a jeho stručné zdůvodnění.

Nulové.

Výsledek čerpání finančních prostředků je uveden v tabulce 2.

Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč

	Položka	Plán	Žádost o změnu rozpočtu	Skutečnost
1	Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	1		1
2	Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	2		2
3	Stipendia	10 000,00		10 000,00
4	Odměny a DPP, DPČ - studenti	0		0
5	Odměny a DPP, DPČ - mimo studenty	2 500,00		2 500,00
6	Zákonné zdravotní a sociální pojištění	860,50		860,50
7	Celkem osobní náklady (ř. 3+ ř. 4 + ř. 5+ ř. 6)	13 360,50		13 360,50
8	Materiál	5 000,00		12 719,00
9	Drobný hmotný a nehmotný majetek	45 000,00		41 140,00
10	Materiál celkem (ř.8 + ř. 9)	50 000,00	ANO	53 859,00
11	Služby celkem	20 000,00	ANO	17 874,10
12	Cestovné celkem	0		0
13	Investice¹⁾	0		0
	Celkové náklady	83 350,00		85 093,60

Tedy částka -1 733,60 Kč byla přečerpana.

Datum: 9. 1. 2016

Podpis odpovědného řešitele