

## Průběžná výroční zpráva projektu specifického výzkumu zakázka č. 2116

**Název projektu:** *Posloupnosti a jejich souvislost s Diofantovskými rovnicemi a speciálními typy matic*

**Specifikace řešitelského týmu**

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

Studenti doktorského studia na UHK:

*Mgr. Ivana Matoušová* 2. roč PhD. studia na PdF UHK *ICT ve vzdělávání*

*Mgr. Ing. Eva Trojovská* 2. roč PhD. studia na PdF UHK *ICT ve vzdělávání*

Studenti magisterského studia na PŘF UHK:

*Bc. Kateřina Novotná* *Učitelství pro SŠ v dvojkombinaci* *MA-VV*

**Celková částka přidělené dotace:** 52 000 Kč

### Stručný popis postupu při řešení projektu

Projekt se zaměřil na výzkum v problematice z teorie čísel. Hlavním cílem bylo vytvořit a publikovat nové výsledky z tématiky týkající se zkoumání speciálních typů posloupností (především celočíselných, tedy mezi ně patří například Fibonacciova a Lucasova čísla a různorodá jejich zobecnění). V tomto projektu jsme pokračovali ve zkoumání jistých Diofantovských rovnic obsahujících jisté členy posloupností, které jsou definovány lineárními rekurencemi. V původním plánu projektu jsme se chtěli zaměřit i na zkoumání determinantů a permanentů speciálních typů matic, ale v této oblasti jsme nakonec výzkum neprováděli a věnovali se úspěšně první zmíněné tématice.

### Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Hlavním cílem projektu bylo zkoumání vlastností speciálních typů posloupností, které jsou zadány jistým lineárním rekurentním vztahem. Speciálně pak, diofantovským rovnicím, které jsou vztažené k jistým speciálním typům celočíselných posloupností (např. zobecněným Fibonacciho číslům a jejich p-adickým valuacím). Přínosnost projektu plyne z nově dosažených výsledků, které byly publikovány v časopisech v kvartilech Q1 a Q2 na WOS a Scopus.

### Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Výsledkem výzkumu byly následující dvě publikace:

TROJOVSKÝ Pavel. On Diophantine equations involving Lucas sequences. *Open mathematics*. 2019, 17(AUGUST), s. 942-946. ISSN 2391-5455.

TROJOVSKÝ Pavel. On Diophantine Equations Related to Order of Appearance in Fibonacci Sequence. *Mathematics*. 2019, 7(11), s. 1-10. ISSN 2227-7390.

**Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu**

Typ výstupu	Plán	Plnění	Poznámka
<b>Hodnocené výstupy projektu</b>			
Jimp (databáze WoS)	1	1	Článek vyšel v časopisu v Q1 ve WOS
Jsc (databáze Scopus)	1	1	Článek vyšel v časopisu v Q2 ve Scopus
B (recenzovaná odborná kniha)*			
C (kapitola v recenzované odborné knize)*			
D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)			
P (patent)			
<b>Počet výsledků</b>	2	2	
<b>Nehodnocené výstupy projektu</b>			
Počet obhájených dizertačních prací			
Počet obhájených diplomových prací			
<b>Počet výsledků</b>	0	0	

**Výsledek čerpání rozpočtu:****a) Spotřeba materiálu (položka dle IS Magion č. 501):**

<b>Materiálové náklady</b> (nutno soutěžit v rámci DNS)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
Skartovačky, vědecké kalkulátory a studijní literatura	Zakoupen materiál potřebný k řešení projektu	<b>10 491,0</b>

<b>Spotřební náklady</b> (spotřební a kancelářské potřeby)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
<b>Kancelářské potřeby, tonery</b>		<b>7 624,37</b>

**b) Cestovné (položka dle IS Magion č. 512):**  
cestovné zaměstnanců a jeho stručné zdůvodnění;

\* Pouze renomovaná nakladatelství Elsevier, Springer, Bentham apod.

titul, jméno a příjmení zaměstnance	konferenční poplatek (cca Kč)	ubytování (cca Kč)	cestovné (cca Kč)	stravné (cca Kč)	celkem (Kč)	konference (název, místo a datum konání)
-----	0	0	0	0	0	-----

- c) **Ostatní služby** (položka dle IS Magion č. 518 + kurzové ztráty položka č. 545):  
náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění

Typ služby	Stručné zdůvodnění služby	Cena včetně DPH (Kč)
Open Access	Publikační náklady k vydání článku „ <i>On Diophantine equations involving Lucas sequences</i> “	30 951,8 + 681,0  <b>31 632,8</b>

- d) **Mzdové náklady** (položka dle IS Magion č. 521):

titul, jméno a příjmení	odměna (Kč)	zdůvodnění	Celkem (Kč)
-----	0		0

- e) **Zákonné pojištění** (položka dle IS Magion č. 524):

titul, jméno a příjmení	odvody z odměn 34,52 % (Kč)	Celkem (Kč)
-----	0	0

- f) **Jiné ostatní náklady** (položka dle IS Magion č. 549):  
zejména **stipendia** a jejich stručné zdůvodnění

**Stipendium studentů za práci na řešení projektu**

titul, jméno a příjmení studenta/ky	číslo studenta/ky	typ studia (Mgr./PhD.) / ročník studia	obor studia	bankovní spojení	stipendium (Kč)
Matoušová I.	P17P0848	PhD.	ICT VV	1016156151/6100	<b>2 000</b>
Novotná K.	P17K0354	NMgr.	MA - VV	8885409001/5500	<b>2 000</b>

- g) **Další položky** (uveďte čísla dle IS Magion):

další položky a jejich stručné zdůvodnění

Výsledek čerpání finančních prostředků uveďte v jednotné přehledné tabulce 2.

**Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč**

Položka magionu	Položka	Plán Kč	Žádost o změnu	Skutečnost	Poznámka
	Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	0		0	
	Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	0		0	
501	Spotřeba materiálu DHIM	15 000		18 115,37	
512	Cestovné	25 000	ANO	0	Zrušena plánovaná účast na konferenci
518	Ostatní služby	10 000		31 632,8	Platba OA časopisu v Q2
521	Mzdové náklady	0		0	
524	Zákonné pojištění	0		0	
549	Jiné ostatní náklady (stipendia)	2 000	ANO	4 000	Studentky Matoušová a Novotná se pilně zapojily do práce na projektu
	<b>Celkové náklady</b>	<b>52 000</b>		<b>53 748,17</b>	

Projekt byl přečerpan o \_\_\_\_\_ 1748,17 Kč

**Ke zprávě přiložte:**

- kopie publikačních výstupů,
- výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem,
- výsledovku z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace.

Datum: 1.1.2020

Podpis odpovědného řešitele:



Výsledovka s očekávanými náklady  
Pohyby za období 01 - 12 / 2019

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2116	SV Posloupnosti a jejich souvislosti
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
501 003	Spotřeba materiálu kancelářské DU			
	Počáteční stav	0,00		
	ZAV/0411/00980/19	04.12.2019	5 542,00	0,00 kancelářské potřeby,
	ZAV/0411/01048/19	12.12.2019	117,37	0,00 tonery
501 003	Spotřeba materiálu kancelářské D	5 659,37	0,00	5 659,37
501 006	Spotřeba materiálu knihy, časopisy DU			
	Počáteční stav	0,00		
	ZAV/0411/00982/19	04.12.2019	1 490,00	0,00 knihy
501 006	Spotřeba materiálu knihy, časopisy	1 490,00	0,00	1 490,00
501 008	Spotřeba materiálu DHIM DU			
	Počáteční stav	0,00		
	VAJ/0407/00040/19	06.12.2019	1 021,00	0,00 000019574 SKARTOVAČKA DWS-805CD
	VAJ/0407/00040/19	06.12.2019	5 976,00	0,00 000019575 SKARTOVAČKA KOBRA + 1CC4
	VAJ/0407/00043/19	12.12.2019	1 021,00	0,00 000019596 SKARTOVAČKA DWS-805CD
	ZAV/0411/01000/19	05.12.2019	983,00	0,00 vědecká kalkulačka 2 ks
501 008	Spotřeba materiálu DHIM DU	9 001,00	0,00	9 001,00
501 099	Spotřeba materiálu ostatní DU			
	Počáteční stav	0,00		
	ZAV/0411/01059/19	13.12.2019	836,00	0,00 autohouba Jumbo 30 ks
	ZAV/0445/00004/19	12.12.2019	1 129,00	0,00 spotřební materiál
501 099	Spotřeba materiálu ostatní DU	1 965,00	0,00	1 965,00
501	Spotřeba materiálu	18 115,37	0,00	18 115,37
518 099	Ostatní služby			
	Počáteční stav	0,00		
	ZAV/0414/00026/19	18.06.2019	25 580,00	0,00 Poplatek za publikování - On Diophantine equations
	ZAV/0414/00026/19	18.06.2019	5 371,80	0,00 DPH Poplatek za publ. - On Diophantine equations
518 099	Ostatní služby	30 951,80	0,00	30 951,80
518	Ostatní služby	30 951,80	0,00	30 951,80
545 001	Kurzové ztráty DU			
	Počáteční stav	0,00		
	3AN/0802/16178/19	19.06.2019	681,00	0,00 0000000000 Poplatek za publikování -
545 001	Kurzové ztráty DU	681,00	0,00	681,00
545	Kurzové ztráty	681,00	0,00	681,00

Výsledovka s očekávanými náklady  
Pohyby za období 01 - 12 / 2019

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2116	SV Posloupností a jejich souvislosti
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. DU			
	Počáteční stav	0,00		
	BAN/0971/00564/19 28.11.2019	4 000,00	0,00	2 mimořádná stipendia
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. D	4 000,00	0,00	4 000,00
549	Jiné ostatní náklady	4 000,00	0,00	4 000,00
	Náklady celkem	53 748,17	0,00	53 748,17
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecifický výzkum			
	Počáteční stav		0,00	
	MAN/0910/00008/19 01.02.2019	0,00	52 000,00	Dotace Specifický výzkum
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecif	0,00	52 000,00	52 000,00
391	Přijaté přís. mezi zúčt.mezi org.slc	0,00	52 000,00	52 000,00
	Výnosy celkem	0,00	52 000,00	52 000,00
	Účetní hospodářský výsledek:			-1 748,17
	Hospodářský výsledek včetně očekávaných nákladů:			-1 748,17

Účetní hospodářský výsledek za vybrané: -1 748,17  
 -hospodářský výsledek včetně očekávaných nákladů za vybrané: -1 748,17

výběrová kritéria (omezení sestavy se řídí právy uživatele trojoin1 (uvedena v závorce))

Pracoviště: ( 04\*\* )  
 Činnost: ( \*\*\*)  
 Fullcost:  
 Zakázka: 2116 ( \* )  
 Podzakázka:

Zahrnuty všechny předpokládané náklady

## Seznam literatury podle šablony ČSN ISO 690 - COŽP

TROJOVSKÝ Pavel. On Diophantine equations involving Lucas sequences. *Open mathematics*. 2019, **17**(AUGUST), s. 942-946. ISSN 2391-5455.

TROJOVSKÝ Pavel. On Diophantine Equations Related to Order of Appearance in Fibonacci Sequence. *Mathematics*. 2019, **7**(11), s. 1-10. ISSN 2227-7390.