# FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ



# TIN Teoretická informatika

3. domáca úloha

# Obsah

1	Príklad číslo 1 1.1 (a) 1.2 (b)	2 2 3
2	Príklad číslo 2	4
3	Príklad číslo 3	5
4	Príklad číslo 4	6
5	Príklad číslo 5	7
6	Literatúra	8

#### 1.1 (a)

Pre f(0) je reťazec x prázdny pre ktorý páska 4 obsahuje výslednú hodnotu 1 t.j. f(0) = 1.

		$R^41^4L^4$	$R^1$
1	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\Delta\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$
2	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta \Delta^{\omega}$
3	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\Delta^{\omega}$
4	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$

Pre f(1) je reťazec x=1 pre ktorý páska 4 obsahuje výslednú hodnotu 1 t.j. f(1)=1.

		$R^41^4L^4$	$R^1$	CP(3,2)	$L^3_\Delta$	CP(4, 3)	$L^2_\Delta L^3_\Delta L^4_\Delta$	$CP(2,4)L^{4}$	
1	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	
2	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	
3	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	
4	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	

CP(3,4)	$L^2_\Delta L^3_\Delta L^4_\Delta$	$R^1$
$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$
 $\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^\omega$	$\Delta \Delta^{\omega}$
$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$
$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$

Pre f(2) je reťazec x=11 pre ktorý páska 4 obsahuje výslednú hodnotu 11 t.j. f(2)=2.

		$R^41^4L^4$	$R^1$	CP(3,2)	$L^3_\Delta$	CP(4,3)	$L^2_{\Delta}L^3_{\Delta}L^4_{\Delta}$	$CP(2,4)L^{4}$	
1	$\Delta 11\Delta^{\omega}$	$\Delta 11\Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	
2	$\Delta\Delta^{\omega}$	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\Delta\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	
3	$\underline{\Delta}\Delta^\omega$	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\Delta\Delta^{\omega}$	$\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	
4	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	

CP(3, 4)	$L^2_{\Delta}L^3_{\Delta}L^4_{\Delta}$	$R^1$	CP(3,2)	$L^3_\Delta$	CP(4,3)	
$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} 1 \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	
 $\Delta\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	
$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	
$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	

$L^2_\Delta L^3_\Delta L^4_\Delta$	$CP(2,4)L^4$	CP(3, 4)	$L^2_\Delta L^3_\Delta L^4_\Delta$	$R^1$
$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 11 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$
 $\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\underline{\Delta}1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$
$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1 \underline{\Delta} \Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta 1\Delta^{\omega}$
$\Delta 1\Delta^{\omega}$	$\Delta \underline{1} \Delta^{\omega}$	$\Delta 11\underline{\Delta}\Delta^{\omega}$	$\Delta 11\Delta^{\omega}$	$\Delta 11\Delta^{\omega}$

Pre f(0), f(1), f(2), f(3), f(4), f(5) odpovedá rada čísel 1, 1, 2, 3, 5, 8. Na základe získaných hodnôt a faktu, že sa jedná o veľmi známu radu čísel vyplýva, že funkcia f generuje čísla z Fibonacciho rady.

#### 1.2 (b)

Parciálne rekurzívnu funckiu fmôžeme definovať ako:

$$f(0) = 1$$
  

$$f(x+1) = plus(f(x), h(x))$$
  

$$h(x) = f(monus(x, 1))$$

...

...

...

...[1]

#### 6 Literatúra

[1] M. Češka, T. Vojnar, A. Smrčka, A. Rogalewicz: Teoretická informatika - Studijní text.
 2018-08-23, [Online; Accessed: 2018-10-15].
 URL: http://www.fit.vutbr.cz/study/courses/TIN/public/Texty/TIN-studijni-text.pdf