

# Prostý algoritmus udílení barev polím politické mapy „2009“

1. Pole mapy po řadě očíslováme přirozenými čísly  $a_i \in \{1, 2, 3, \dots\}$ ,  $1 \leq a_i \leq n$ .

2. Sestavíme tab. 1, kde  $a_i, a_j$  jsou čísla polí mapy,  $1 \leq i < j \leq n$ , v níž na místě  $a_i/a_j$  je zapsána buď 0, jestliže se pole  $a_i$  a  $a_j$  dotýkají, nebo je místo prázdné, jestliže se pole  $a_i$  a  $a_j$  nedotýkají, takto:

**Tab. 1**

	$a_2$	...	$a_i$	...	$a_j$	...	$a_{n-1}$	$a_n$
$a_1$								
$a_2$	X							
.								
.								
$a_i$	X		X					
.								
.								
$a_j$	X		X		X			
.								
.								
$a_{n-1}$	X		X		X		X	

(Pozn. Na místa s X se nic nevpisuje.)

3. Sestavíme první úsek tab. 2, kde  $a_i$  je číslo pole,  $1 \leq i \leq n$ , a  $\Pi_k$  je barva z  $m$ -čtetné množiny barev  $\{A, B, C, \dots\}$ , obecně  $\{\Pi_1, \dots, \Pi_k, \dots, \Pi_m\}$ ,  $1 \leq k \leq m$ , takto:

**Tab. 2**

	$\Pi_1$	...	$\Pi_k$	...	$\Pi_m$
$a_1$	1		0		0
.					
.					
$a_i$					
.					
.					
$a_n$					

4. V tab. 2 na místo  $a_1/\Pi_1$  zapíšeme 1 a na všechna další místa řádku  $a_1$  zapíšeme 0.

5. Potom v úseku tab. 2 takovém, že tam jsou ještě prázdná místa a je nejvíce vlevo, najdeme prázdné místo  $a_j/\Pi_k$  nejvíce vlevo a nahore.

Potom:

– Jestliže jsou ve sloupci  $\Pi_k$  samé 0 nebo prázdná místa, vpíšeme na místo  $a_j/\Pi_k$  1 a na zbytek řádku  $a_j$  0 a pokračujeme podle 5.

– Jestliže jsou v sloupci  $\Pi_k$  na místě či místech  $a_i/\Pi_k$ ,  $i < j$ , 1, musíme v tab. 1 projít všechna příslušná místa  $a_i/a_j$ . Potom mohou nastat tyto možnosti:

A. Jestliže alespoň v jednom případě je na místě  $a_i/a_j$  0, vpíšeme do tab. 2 na místo  $a_j/\Pi_k$  0.

B. Jestliže ve všech případech na místech  $a_i/a_j$  je prázdné místo, vpíšeme do tab. 2 na místo  $a_j/\Pi_k$  0 a založíme nový úsek tab. 2, který se bude shodovat s úsekem, do něhož jsme dosud zapisovali, s tím rozdílem, že na místo  $a_j/\Pi_k$  zapíšeme 1 a na všechna ostatní místa řádku  $a_j$  zapíšeme 0.

Potom pokračujeme podle 5 tak dlouho, pokud nejsou ve všech úsecích na všech místech 1 a 0.

6. Sestavíme tab. 3 po řadě z těch úseků tab. 2, ve kterých není celý řádek vyplněn 0.

Každému úseku připadne jeden sloupec a na místo  $a_i$  bude zapsána barva, které byla v daném úseku na řádku  $a_i$  připsána 1. Tuto tabulku nazveme tabulkou výsledků.

8. června 2009, 18. února 2016