

Volby 2 – řešení

Při volbě orgánu s více členy se obvykle používá volební systém takzvaného poměrného zastoupení (v ČR je to například při volbě členů Poslanecké sněmovny). Při stanovení počtu poslanců pro jednotlivé strany, v závislosti na počtu odevzdaných hlasů, vstupuje do volebního procesu matematika. Nejčastěji se používají buď metody *volebního dělitele* (úloha 1, 2), nebo *volebního kvocientu* (úloha 3). V úloze 2 je ukázka, jaký vliv na celkový výsledek voleb může mít vytváření předvolebních koalic.

- Při metodě volebního dělitele se odevzdané hlasy pro jednotlivé strany postupně dělí danými čísly. Tím pro každou stranu vznikne klesající posloupnost čísel. Všechna tato čísla pro všechny strany se seřadí podle velikosti od největšího po nejmenší. Prvního poslance dostane strana, která má nejvyšší číslo, druhého poslance získá strana s druhým nejvyšším číslem a tak dále. Uvažujte následující počty odevzdaných hlasů pro každou z pěti stran:

	strana				
	žlutá	oranžová	červená	modrá	černá
získaných hlasů	41 000	27 000	19 000	16 000	12 000

Předpokládejme, že celkem potřebujeme zvolit devět poslanců. Určete, kolik jich bude mít každá strana, pokud budeme dělit řadou čísel a) 1, 2, 3, 4, 5 ... (d'Hondtova metoda),

- 1, 3, 5, 7, 9 ... (Sainte-Laguë metoda),
- 2, 3, 4, 5, 6 ... (Imperiali metoda).
- Jednotlivé metody navzájem porovnejte.

- Nejprve si vytvoříme tabulku podílů pro jednotlivé strany:

	strana				
	žlutá	oranžová	červená	modrá	černá
získaných hlasů	41 000	27 000	19 000	16 000	12 000
děleno 2	20 500	13 500	9 500	8 000	6 000
děleno 3	13 667	9 000			
děleno 4	10 250				
děleno 5	8 200				

Červeně je vyznačeno devět největších čísel, která určují počet zvolených poslanců za jednotlivé strany.

- Analogicky jako v předchozím případě v tabulce podílů pro jednotlivé strany vyznačíme červeně devět největších čísel určujících počet zvolených poslanců za jednotlivé strany.

	strana				

	žlutá	oranžová	červená	modrá	černá
získaných hlasů	41 000	27 000	19 000	16 000	12 000
děleno 3	13 667	9 000	6 333	5 333	4 000
děleno 5	8 200	5 400	3 800		
děleno 7	5 857				

c) Podobně jako v předchozích případech dostaneme:

	strana				
	žlutá	oranžová	červená	modrá	černá
děleno 2	20 500	13 500	9 500	8 000	6 000
děleno 3	13 667	9 000	6 333	5 333	4 000
děleno 4	10 250	6 750			
děleno 5	8 200				
děleno 6	6 833				

d) V následující tabulce vidíme, že na konečný počet poslanců jednotlivých stran mají zásadní vliv nejenom odevzdané hlasy dané straně, ale i zvolená matematická metoda přepočtu hlasů na poslance.

	strana				
	žlutá	oranžová	červená	modrá	černá
a) d'Hondtova	4	2	1	1	1
b) Sainte-Laguë	3	2	2	1	1
c) Imperiali	5	2	1	1	0

2. Uvažujte modifikaci příkladu 1a, kdy strany červená a černá budou kandidovat společně (předvolební koalice) a získají jen prostý součet, to znamená 31 000 hlasů. Volby tedy dopadnou takto:

	strana			
	žlutá	oranžová	koalice červená-černá	modrá
získaných hlasů	41 000	27 000	31 000	16 000

a) Kolik poslanců celkem získá koalice stran červená-černá?

b) Porovnejte s výsledky 1a.

a) Nejprve si vytvoříme tabulku podílů pro jednotlivé strany a koalice:



	strana			
	žlutá	oranžová	koalice červená- černá	modrá
získaných hlasů	41 000	27 000	31 000	16 000
děleno 2	20 500	13 500	15 500	8 000
děleno 3	13 667	9 000	10 333	
děleno 4	10 250		7 750	

Koalice stran červená-černá bude mít celkem tři poslance.

b) Kandidují-li obě strany dohromady, dostanou tři poslance (oproti dvěma, pokud kandidují samostatně). Tedy koalice nemusí získat navíc ani hlas, přesto získává navíc jednoho poslance.

3. Při použití principu volebního kvocientu nejprve stanovíme čísla:

H - celkový počet hlasů odevzdaný ve volbách

M - celkový počet volených poslanců

Q - volební číslo (počet hlasů připadajících na jednoho poslance)

Počet hlasů, který získá každá ze stran, vydělíme číslem Q a zaokrouhlíme dolů na nejbližší celé číslo. Tím dostaneme počet poslanců zvolených za danou stranu v takzvaném *prvním skrutiniu*. Při nezvolení požadovaného počtu poslanců v prvním skrutiniu se zbývající poslanci stanovují v takzvaném *druhém skrutiniu*.

Uvažujte volební výsledky z příkladu 1, kdy volíme 9 poslanců. Vypíšte následující tabulku, pro první skrutinium

	hlasy pro stranu	hlasy/ Q	počet zvolených poslanců
žlutá	41 000		
oranžová	27 000		
červená	19 000		
modrá	16 000		
černá	12 000		

pokud je

a) volební číslo $Q = \frac{H}{M}$, takzvaná Hareova metoda,

b) volební číslo $Q = \frac{H}{M+1}$, takzvaná Hagenbach-Bischoffova metoda.

a) Celkem bylo odevzdáno 115 000 hlasů, tedy

$$Q = \frac{H}{M+1} = \frac{115\,000}{9} = 12\,778.$$



Odtud dopočítáme

	hlasy pro stranu	hlasy/Q	počet zvolených poslanců
žlutá	41 000	3,21	3
oranžová	27 000	2,11	2
červená	19 000	1,48	1
modrá	16 000	1,25	1
černá	12 000	0,93	0

Z tabulky je patrné, že se v prvním skrutiniu podařilo zvolit sedm poslanců.

b) V tomto případě vypočítáme číslo Q jako

$$Q = \frac{H}{M} + 1 = \frac{115\,000}{10} + 1 = 11\,501$$

Doplníme hodnoty do tabulky a dostaneme

	hlasy	hlasy/v.č.	poslanci
žlutá	41 000	4,1	4
oranžová	27 000	2,7	2
červená	19 000	1,9	1
modrá	16 000	1,6	1
černá	12 000	1,2	1

Vidíme, že touto metodou se podařilo zvolit všech devět poslanců hned v prvním skrutiniu.





Autoři: Eduard Fuchs, Pavel Tlustý, Eva Zelendová

Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [<https://creativecommons.org/choose/?lang=cs>].

