

# Statistické metody pro vysvětlující otázky

	nominální	ordinální	kardinální
Co, kdo, kolik?	četnosti	Četnosti, medián	Průměr, směrodatná odchylka, medián, kvantily, šikmost, strmost
	histogram	histogram	Histogram, boxplot
Jak spolu souvisí?	Kontingenční tabulka, chí-kvadrát, Cramerovo v	Kendallův korelační koeficient	Pearsonův korelační koeficient, faktorová analýza, shluková analýza
	Sloupcový graf	Sloupcový graf	Bodový graf
Proč?	Binomiální nebo multinomiální logistická regrese	Ordinální logistická regrese	Lineární regrese
	Graf odhadnutých hodnot	Graf odhadnutých hodnot	Graf odhadnutých hodnot

# Příklad výzkumu: vliv abecedního pořadí

- Spravedlivé volby poskytují rovnost voličům i kandidátům
- Voliči při čtení lístků
  - Jsou líní a přečtou si a zatrhnou jen několik málo jmen
  - Jsou nerozhodní a projdou celou listinou a nakonec zaškrtnou ty na konci
- Kandidáti na prvních a posledních místech tedy mohou být zvýhodněni
  - Není problémem, pokud jsou kandidáti řazeni stranami (první kandidáti mají být zvýhodněni)
  - problém při abecedním řazení
    - Příklad slovenských regionálních voleb

# Otázky

- Jaký vliv má abecední pořadí na počet hlasů, které kandidáti získají?
  - Lineární regrese
- Jaký vliv má abecední pořadí na šanci na zvolení jednotlivých kandidátů?
  - Logistická regrese

## Hypotéza

- **H1:** *Vo volbách do VÚC jsou zvýhodnění kandidáti na posty krajských zastupitelů umístění na začátku a konci listiny oproti kandidátům prostřed listiny.*

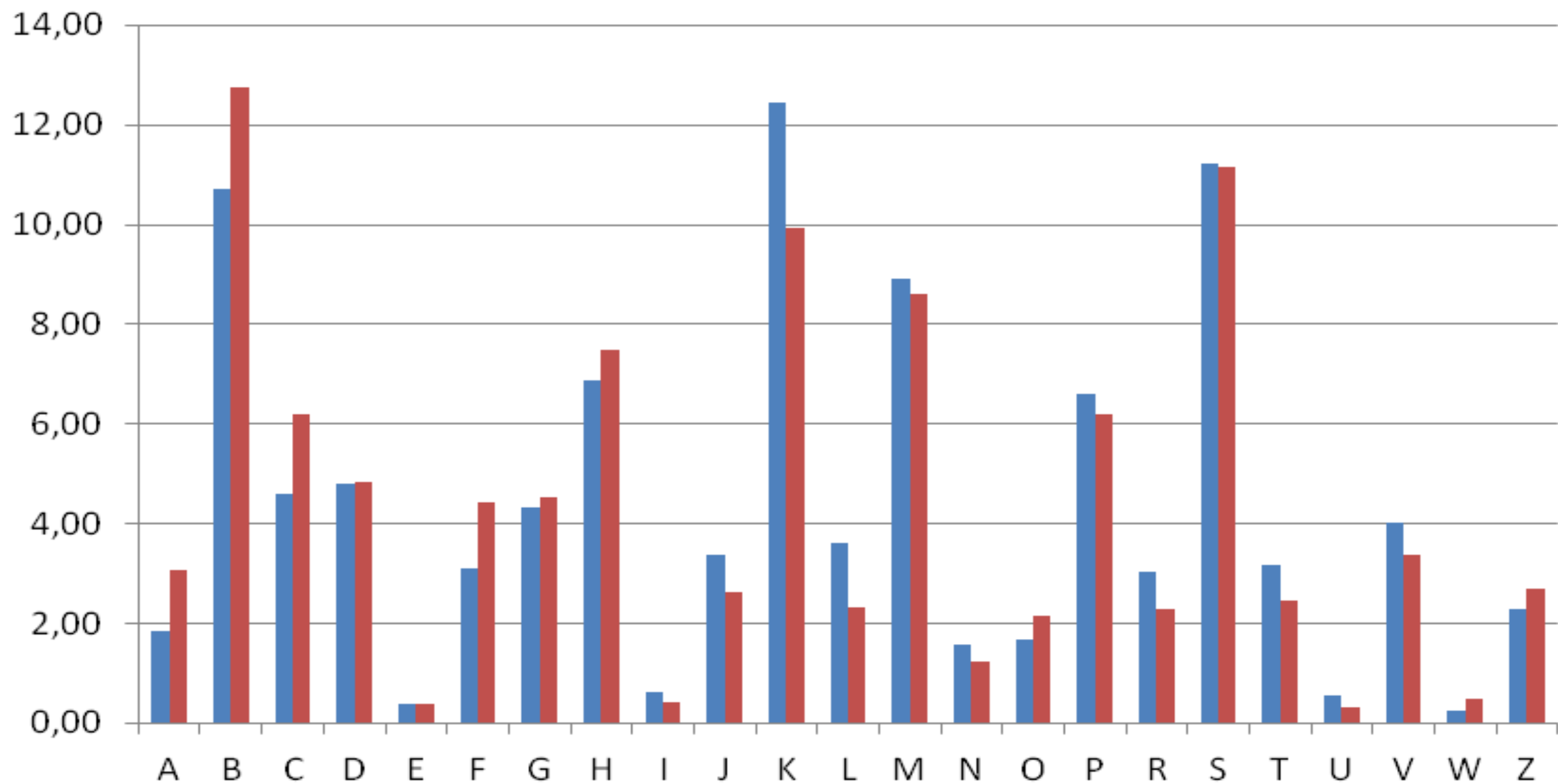
# Kolik se kde volí zastupitelů? (v závorkách počet obvodů v kraji)

VÚC	2013
Bratislavský	44 (18)
Trnavský	40 (7)
Trenčiansky	45 (9)
Nitriansky	54 (8)
Žilinský	57 (11)
Banskobystrický	49 (13)
Prešovský	62 (13)
Košický	57 (11)

# Základní údaje o kandidátech

	2005	2009	2013
Muži	2304	2764	2089
Ženy	529	709	486
Zvolení	412	408	408
Držitelé krajských mandátů	259	339	309
Kandidáti za strany v NR SR	1650	1093	790
Celkem	2833	3473	2575

■ kandidáti    ■ zastupitelia



# Výsledek lineární regrese: vliv pořadí na zisk hlasů

	B	SE
Konstanta	.420***	.040
Strany v NR SR	.450***	.050
Žena	-.100*	.070
Obhajoba mandátu	.850***	.090
Pozice na listině		
První	2.180***	.150
Druhá	1.140***	.150
Předposlední	1.430***	.150
Poslední	1.190***	.150
R <sup>2</sup>	.29	
N	8881	

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .



# Co říkají jednotlivá čísla?

- Konstanta: kolik hlasů kandidát dostane, pokud jsou hodnoty nezávisle proměnných nulové
  - Muž ze strany, která není v NR, který neobhájí mandát a je někde uprostřed listiny má o 96% nižší šanci na zvolení než ostatní kandidáti
- Strany v NR SR: je to dummy proměnná (kandidát je nebo není členem), člen strany zastoupené v NR má o , který není členem takové strany (pokud se neliší v ničem dalším)
- R2: jak dobře regresní analýza vysvětluje rozdíly mezi kandidáty v zisku hlasů (od 0 do 1), čím vyšší tím lepší
- N: počet případů v analýze (aspoň 50 + 10 za každou proměnnou)
- Hvězdičky: signifikance, zde to není nutné, ale trval na tom oponent

# Výsledek logistické regrese: vliv pořadí na zvolení

	B	Exp (B)	SE
Konstanta	-3.388	.0340***	.076
Strany v NR SR	1.848	6.349***	.080
Žena	-.048	.953	.097
Obhajoba mandátu	2.371	10.709***	.084
Pozice na listine			
První	.560	1.750**	.183
Druhá	.167	1.182	0.204
Předposlední	.192	1.211	0.203
Poslední	.395	1.485*	0.195
R <sup>2</sup> Nagelkerke		.337	
N		8,881	

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001.

# Co říkají jednotlivá čísla?

- Konstanta: jak se liší šance kandidáta na zvolení, pokud jsou hodnoty nezávisle proměnných nulové oproti ostatním kandidátům
  - Muž ze strany, která není v NR, který neobhájí mandát a je někde uprostřed listiny by měl dostat 0,42% hlasů
- Strany v NR SR: je to dummy proměnná (kandidát je nebo není členem), člen strany zastoupené v NR má 6 vyšší šanci na zvolení než kandidát, který není členem takové strany (pokud se neliší v ničem dalším)
- R<sup>2</sup>: jak dobře regresní analýza vysvětluje rozdíly mezi kandidáty v zisku hlasů (od 0 do 1), čím vyšší tím lepší
- N: počet případů v analýze (nesmí zůstat příliš mnoho prázdných buněk v kontingenční tabulce)
- Hvězdičky: signifikance, zde to není nutné, ale trval na tom oponent