

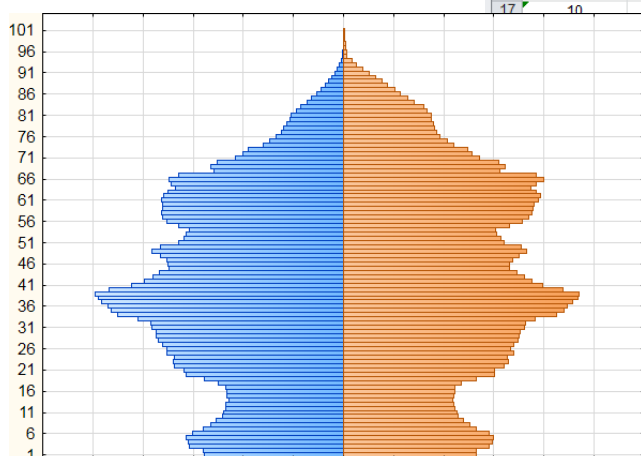
# Graf porovnávací věkové složení obyvatelstva

Dnes se budeme snažit vytvořit graf přesně podle daného zadání. Uvidíte, že využitím nejrůznějších možností softwaru lze dosáhnout prakticky čehokoli.

## Zadání

Chceme se podívat na věkové složení obyvatel v České republice například podle pohlaví. Data seženeme ze stránek Českého statistického úřadu: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/publ/4003-13-r\\_2013](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/publ/4003-13-r_2013). Data jsou zde pod názvem „Věkové složení obyvatel podle pohlaví a rodinného stavu k 31.12.2012“. Excelovský soubor vypadá takto:

My bychom chtěli porovnání věkového složení mezi muži a ženami a to nejlépe v grafické podobě. Jedním z grafů, které jsou v tomto případě přínosné je následující graf rozvrstvení počtu lidí pro jednotlivé věky, přičemž barvy oddělují pohlaví:



Věkové složení obyvatelstva.xls [režim kompatibility]								
Věkové složení obyvatel podle pohlaví a rodinného stavu k 31. 12. 2012								
Population by sex, age and marital status as of 31 December 2012								
Věk Age	Muži Males				Ženy Females			
	svobodní Single	ženatí Married	rozvedení Divorced	ovdovělí Widowed	svobodné Single	vdané Married	rozvedené Divorced	ovdovělé Widowed
<b>Celkem Total</b>	<b>2 348 843</b>	<b>2 191 270</b>	<b>495 817</b>	<b>128 419</b>	<b>1 917 929</b>	<b>2 174 927</b>	<b>628 007</b>	<b>630 913</b>
0	55 576	0	0	0	53 116	0	0	0
1	55 997	0	0	0	53 149	0	0	0
2	61 356	0	0	0	58 148	0	0	0
3	61 912	0	0	0	59 501	0	0	0
4	62 983	0	0	0	59 962	0	0	0
5	60 409	0	0	0	57 976	0	0	0
6	56 032	0	0	0	52 793	0	0	0
7	52 790	0	0	0	50 201	0	0	0
8	50 596	0	0	0	47 661	0	0	0
9	48 471	0	0	0	45 899	0	0	0
10	48 013	0	0	0	45 444	0	0	0
11	47 064	0	0	0	44 545	0	0	0
12	47 063	0	0	0	43 825	0	0	0
13	45 852	0	0	0	43 634	0	0	0
14	46 415	0	0	0	43 913	0	0	0
15	46 593	0	0	0	44 254	0	0	0
16	46 780	0	0	0	44 317	5	0	0
17	49 799	18	7	0	47 110	46	3	2
18	55 455	61	41	7	52 738	185	29	6
19	62 602	153	33	5	59 571	406	33	6
20	63 202	256	30	7	59 385	880	30	5
21	66 925	437	40	4	62 269	1 673	83	7
22	67 020	912	50	7	62 283	3 092	166	11
23	65 964	1 549	93	7	60 039	4 890	336	10
24	67 531	2 878	174	10	59 469	7 731	618	13

to nejprve zkuste sami a na další stranu jděte teprve potom, jistě Vám to pak dá víc.

Představte si, že toto je zadání, které máme. Takovýto graf chceme, a i když není přímo v klasickém výčtu grafů, pokusíme se jej vyrobit. Pokud máte hravou náuru, jistě si

Tak co, povedlo se Vám to? Níže je postup, jak je možno se k tomuto grafu dostat.

## Postup

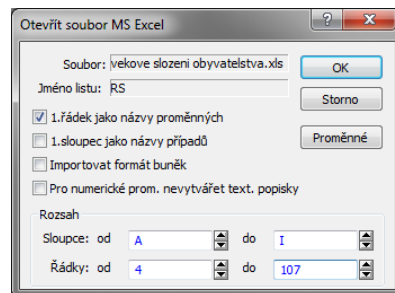
Není to úplně jednoduché, ale složité také ne. Dá se to provést, je to krásná ukázka toho, že pokud znáte možnosti softwaru, pak se dá vytvořit prakticky cokoli.

Graf budeme tvořit jak jinak než v softwaru Statistica. Prvním krokem je načtení dat. Máme zde nějaké zvláštní buňky a data, která pro graf nepotřebujeme, ale s tím se lehce vypořádáme.

Zkusme tedy data načíst pomocí volby **Soubor-Otevřít**, dalším úskalím je poté výběr oblasti dat. Všimneme si, že názvy sloupců jsou v řádce 4-5, zadáme tedy, že řádky budeme brát od 4. do 107., ve 108. řádce jsou hodnoty, které nechceme. 1. řádek také obsahuje názvy proměnných.

Níže vidíme načtený soubor:

Prom1	svobodní	ženatí	rozvedení	ovdovělí	svobodné	vdané	rozvedené	ovdovělé
Celkem								
Total	2348843	2191270	495817	128419	1917929	2174927	628007	630913
0	55576	0	0	0	53116	0	0	0
1	55997	0	0	0	53149	0	0	0
2	61356	0	0	0	58148	0	0	0
3	61912	0	0	0	59501	0	0	0
4	62983	0	0	0	59962	0	0	0
5	60409	0	0	0	57976	0	0	0
6	56032	0	0	0	52793	0	0	0
7	52790	0	0	0	50201	0	0	0
8	50596	0	0	0	47661	0	0	0
9	48471	0	0	0	45899	0	0	0
10	48013	0	0	0	45444	0	0	0
11	47064	0	0	0	44545	0	0	0
12	47063	0	0	0	43825	0	0	0
13	45852	0	0	0	43634	0	0	0
14	46415	0	0	0	43913	0	0	0



Smažeme první dva řádky (například pomocí **Data-Případy-Odstranit**) a můžeme se souborem již pracovat.

Naším cílem je nakreslit graf rozvrstvení věků mužů a žen vedle sebe. Počty, které chceme vykreslovat, budou po sečtení sloupců pro muže a sečtení sloupců pro ženy známy, nemusí se tedy pak již z ničeho počítat – každý řádek se bude vázat k jednomu věku. V úvahu tedy připadá spojnicový nebo sloupcový graf. U sloupcového grafu je možnost dát sloupce horizontálně i vertikálně, použijeme tedy sloupcový graf.

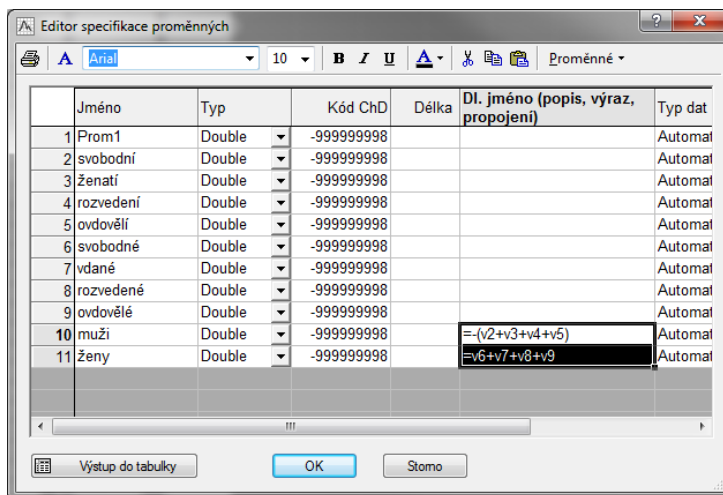
Strategií je vytvořit dva grafy zvlášť pro muže a zvlášť pro ženy, které pak spojíme do jednoho grafu.

Nejprve tedy potřebujeme souhrnné počty za muže a za ženy, ty chceme vykreslit. Navíc v tomto kroku ihned uděláme také to, že počty mužů budou schválně záporné (to je jistý trik, který nám umožní je později dát proti počtům žen, které zůstanou kladné).

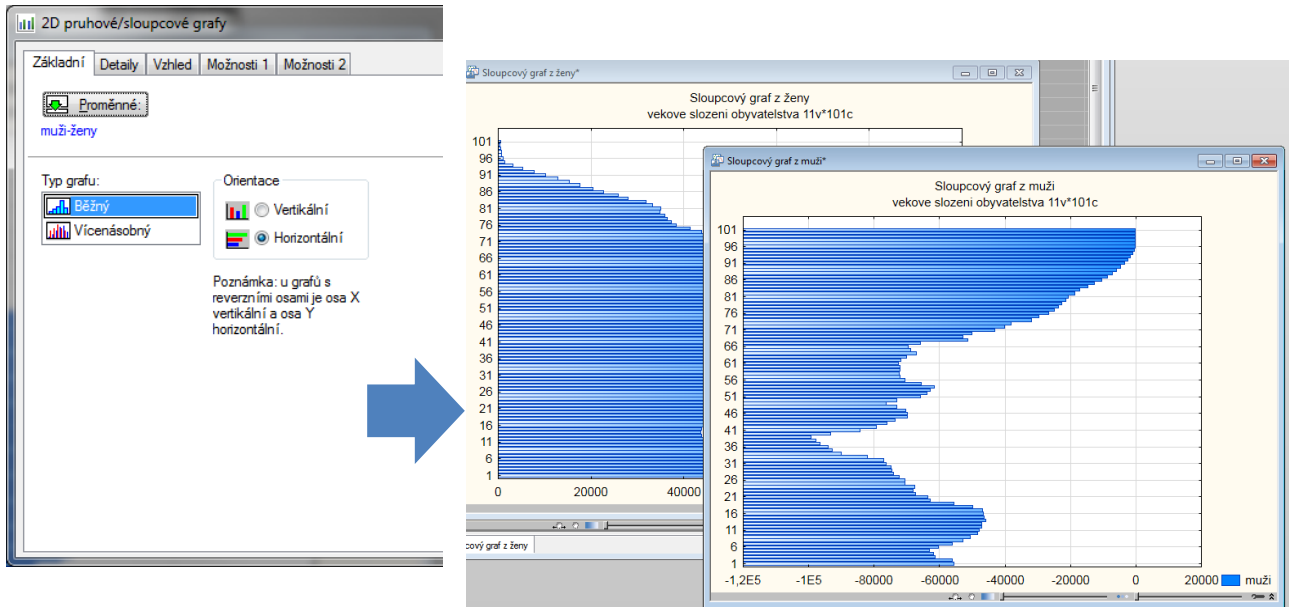
Potřebné dva sloupce vytvoříme následujícími vzorci (nezapomeňte, že u mužů je znaménko minus):

	muži	ženy
	-55576	53116
	-55997	53149
	-61356	58148
	-61912	59501
	-62983	59962
	-60409	57976
	56032	52793

Data máme připravena, takže hurá na grafy.

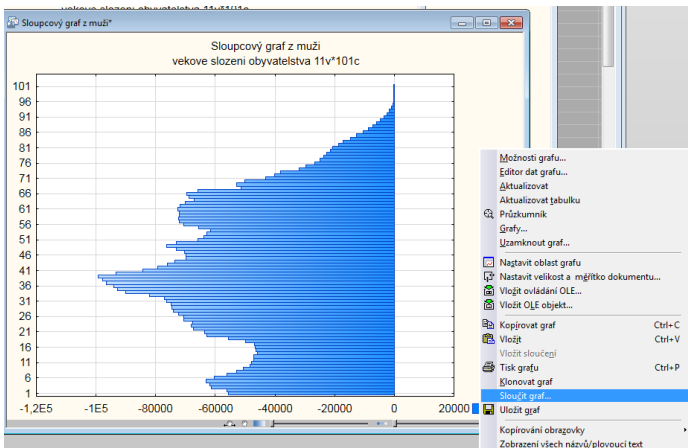
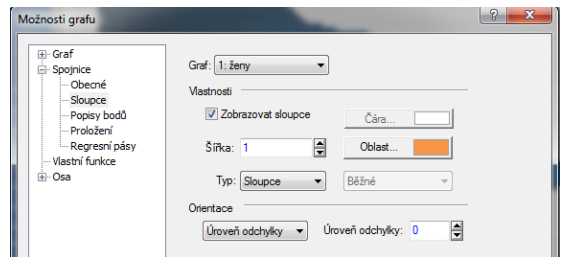


Použijeme tedy sloupcový graf, abychom vytvořili dva grafy, jeden pro muže a druhý pro ženy:



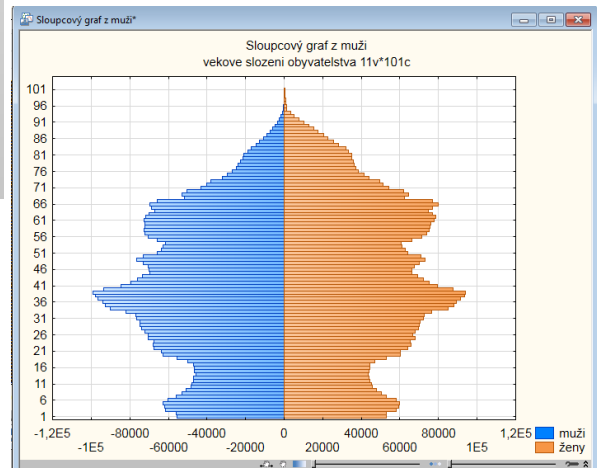
A teď už je to jen o úpravě grafů.

Nejprve upravíme graf pro ženy. Otevřeme dvojklikem **Možnosti grafu** pro tento graf. Změníme barvu oblasti, šířku a úroveň odchylky u sloupců. To stejné jen s jinou barvou provedeme i u grafu mužů.



Nyní sloučíme grafy: Pravým tlačítkem v jednom z grafů vyvoláme menu, ve kterém vybereme **Sloučit graf** potom vybereme graf, se kterým chceme graf sloučit.

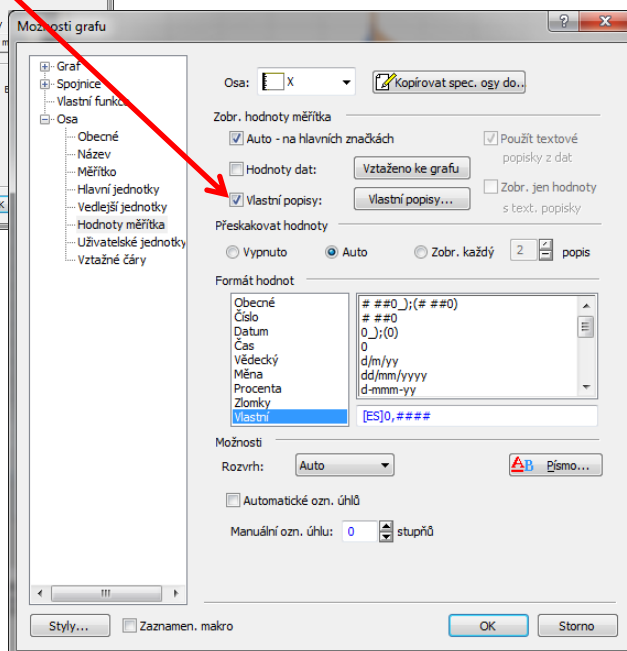
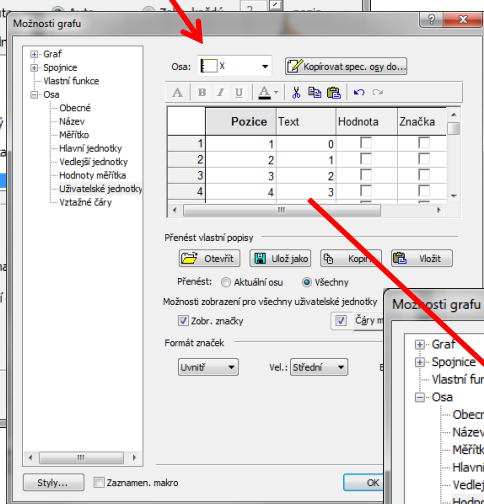
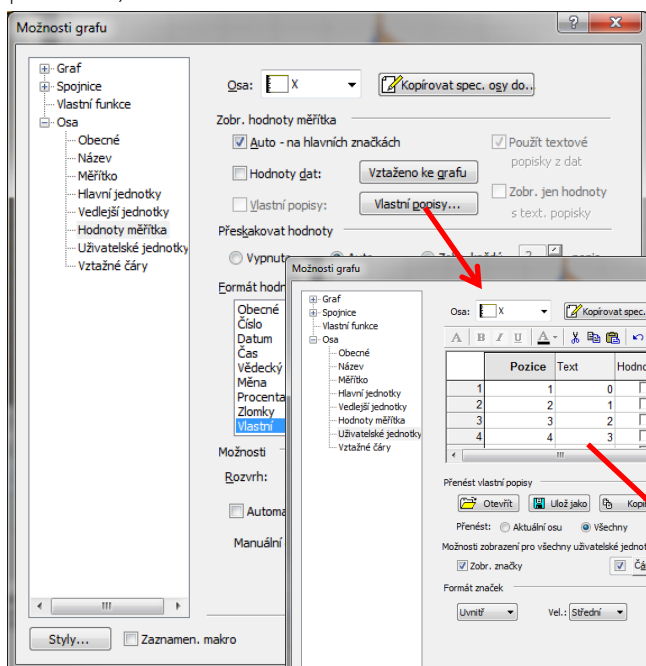
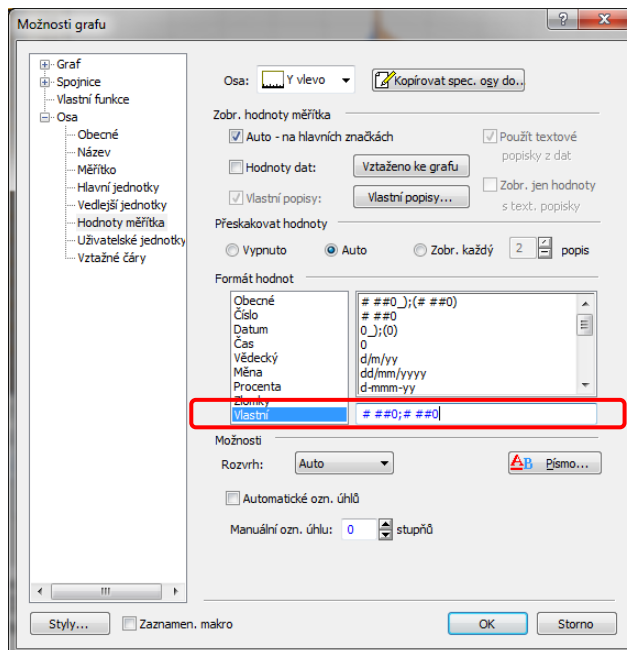
Výsledek je nyní takovýto:



To už vypadá dobře, chtělo by to ale trochu poupravit osy – horizontální osa by neměla mít záporné hodnoty: To provedeme trikem s formátováním hodnot osy: v *Možnostech grafu* zadáme toto:

To znamená, že kladná i záporná čísla mají formát celých čísel bez znaménka s oddělením mezerou u tisíců.

Vertikální osu potřebuje také upravit – jsou zde totiž hodnoty od 1 do 101 (na základě pořadí hodnot ve sloupci), ale ne na základě reálného věku, tedy první proměnná).



Nakonec si můžeme také upravit nadpis (stačí dvojklikem na něj).

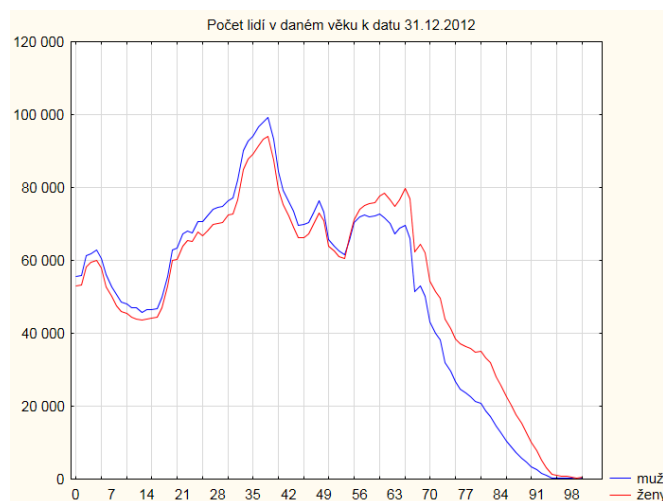
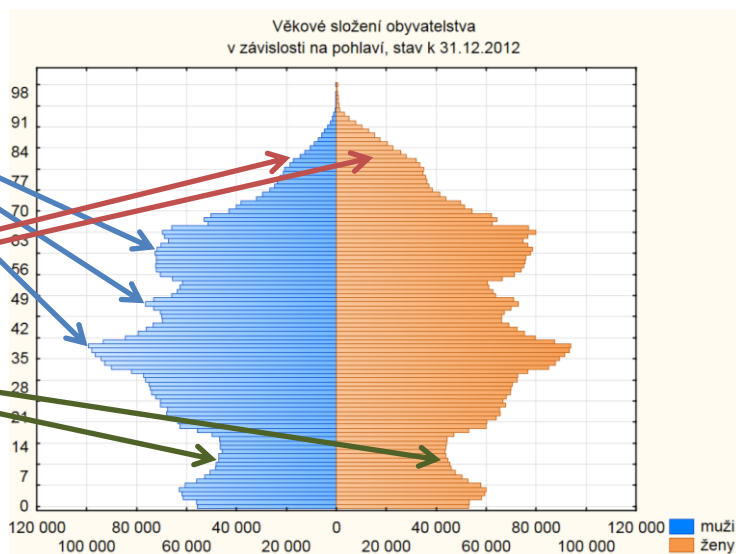
Z grafu pak můžeme vyčíst několik věcí.

Podle výkyvů vidíme například místa, která značí silnější ročníky,

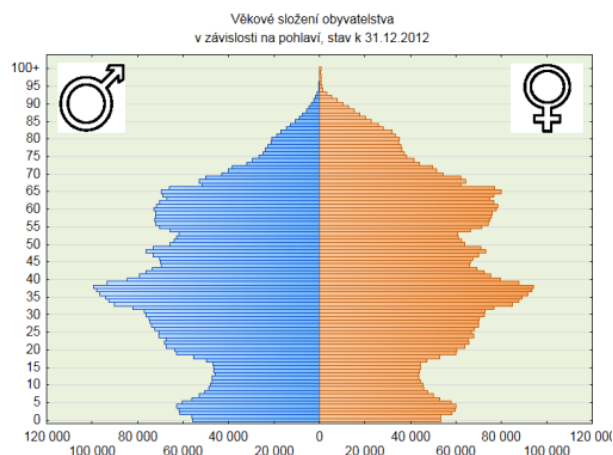
nejrozdílnější je graf hlavně v oblasti starších ročníků, což je způsobeno faktem, že ženy se dožívají vyššího věku,

naopak pro nižší ročníky je vidět převaha mužů, což souvisí s tím, že chlapců se obecně rodí více než děvčat.

To by nicméně asi lépe ukázal následující spojnicový graf, na kterém je jasně vidět, jak se liší počet mužů a žen s postupem věku:



S grafem věkového složení obyvatelstva bychom si samozřejmě mohli hrát dál, změnit barvy pozadí, přidat znaky pro pohlaví, změnit popisky na vertikální ose, atd. Více informací o možnostech práce s grafy a další triky najdete například [zde](#), [zde](#) nebo také [zde](#).



## Závěrem

Úkol jsme splnili a graf jsme úspěšně vykreslili. S věkovým složením bychom si jistě mohli hrát dále, kdybychom vzali také data, kde bychom měli složení v různých letech, mohli bychom například porovnat rozdíly ve věkovém složení v současnosti a minulosti. Také bychom mohli tvořit i jiné než sloupcové grafy, třeba skládané grafy, které by po sloučení (podobném jako jsme udělali výše) jistě daly ještě zajímavější a detailnější grafy (příklad detailnější grafu z [wikipedie](#)).