

# **Informatika pro ekonomy II**

## **INM / BPNIE - BKNIE**

Přednáška č. 3

Grafy – základní operace

# Co to je graf

## **Graf obecně:**

Graf je reprezentace množiny objektů, u které znázorňujeme vztahy mezi nimi.

## **Graf v Excelu:**

Graf je vizualizací dat obsažených v tabulkách.

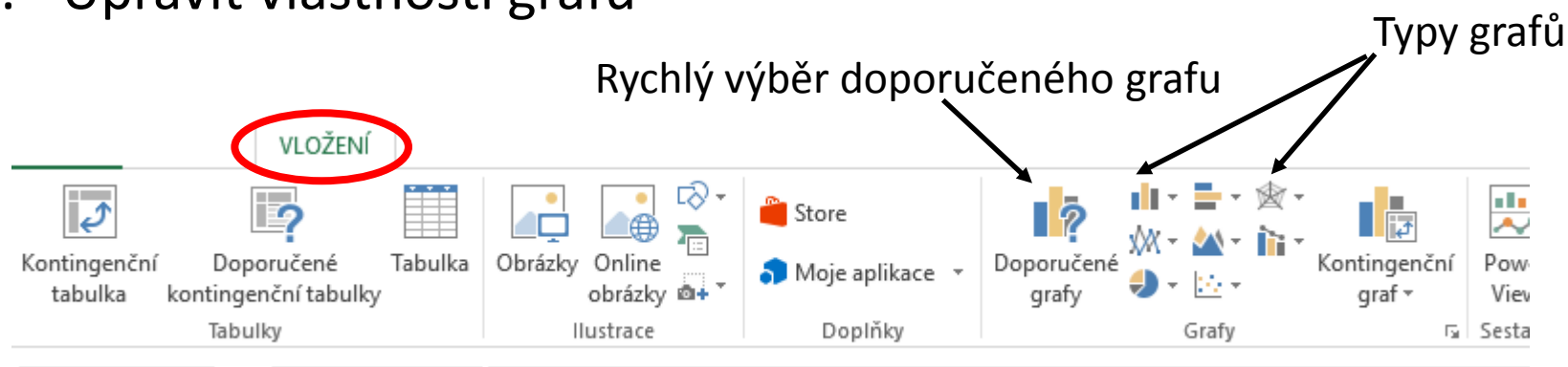
Jedná se tedy o jinou formu výstupů dat nacházejících se v tabulkách.

Data v tabulce jsou přesná, graf obvykle přehlednější.

Graf však může mít pro uživatele větší vypovídací schopnost než číselná tabulka.

# Standardní postup vložení grafu

1. Vybrat data pro tvorbu grafu
2. Na kartě „Vložení“ vybrat možnosti pro vložení:
  - **Doporučený graf** – systém nabídne jednu z nejvhodnějších možností;
  - Vybrat **typ grafu**;
3. Upravit vlastnosti grafu



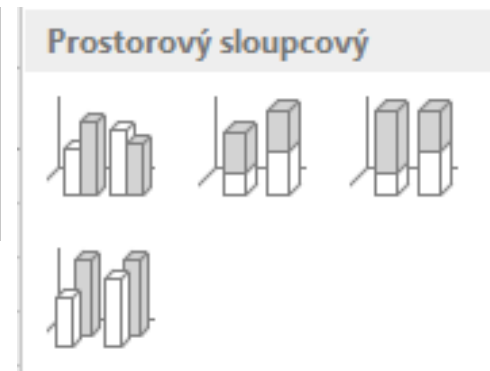
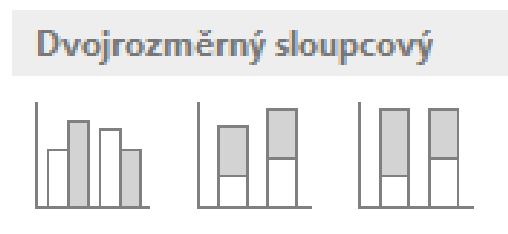
nebo

Vybrat typ grafu a následně dodat potřebné vstupní hodnoty a parametry grafu.

# Základní typy grafů v Excelu

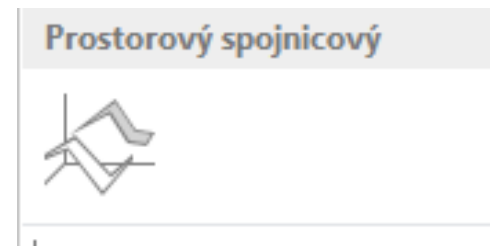
## Sloupcový graf:

- používá se u dlouhých řad resp. více řad datových údajů;
- Zobrazuje trendy v průběhu času nebo trendy v kategoriích



## Spojnicový graf:

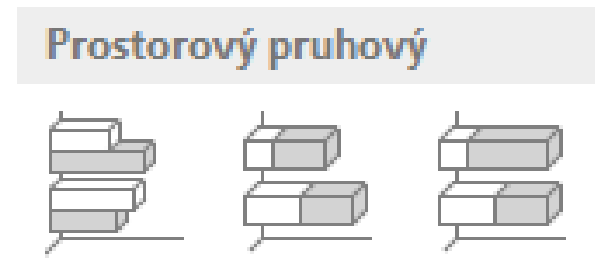
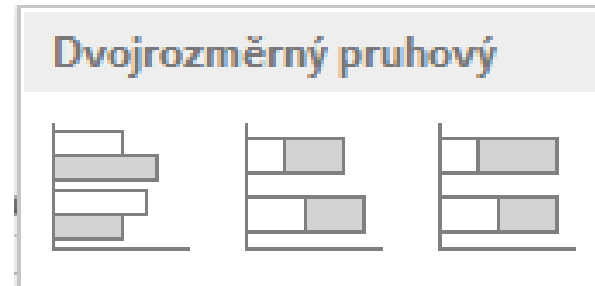
- dtto



# Základní typy grafů v Excelu

## Pruhový graf:

- obdoba sloupcového grafu;
- lépe se porovnávají hodnoty;
- má svislé uspořádání;
- na obrazovku se nevejdou dlouhé řady

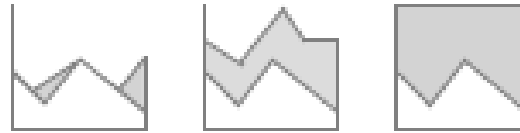


# Základní typy grafů v Excelu

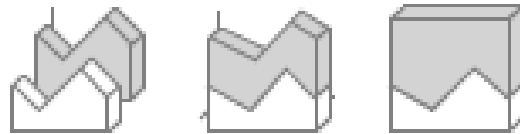
## Plošný graf:

- použití podobné jako u sloupcového nebo pruhového grafu;
- lépe vystihuje velikost změny u jednotlivých trendů;

### Dvojměrný plošný



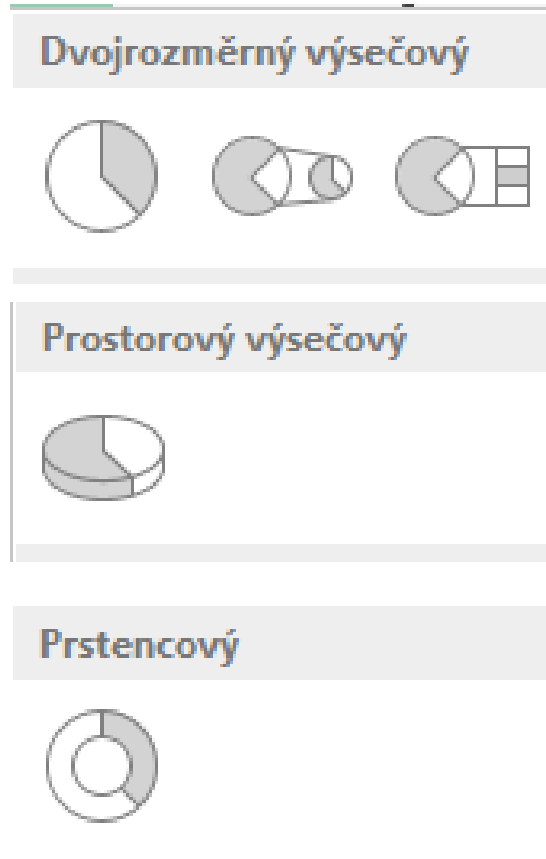
### Prostorový plošný



# Základní typy grafů v Excelu

## Výsečový graf:

- znázorňuje poměry dílčích hodnot vůči celku
- součet hodnot řady tvoří 100% (celý kruh)



# Základní typy grafů v Excelu

## XY bodový graf:

- jako jediný vynáší poměrové hodnoty i na základní ose (osa x);
- umožňuje bez deformace znázornit vztah dvou nebo více veličin



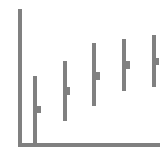


# Další typy grafů v Excelu

## Burzovní graf:

- trend výkonu burzy v průběhu času:

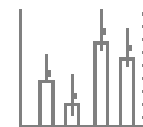
- 3 řady cenových hodnot - max, min, konečná;



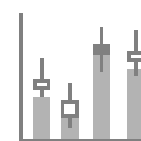
- 4 řady cen. hodnot – počáteční, max, min, konečná;



- 4 řady cen. hodnot – objemová, max, min, konečná;



- 5 řad cen. hodnot – objemová, počáteční, max, min, konečná



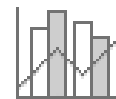
# Další typy grafů v Excelu

## Kombinovaný graf:

- Umožňuje zvýraznění různých typů informací;
- Použití pro různé typy dat resp. rozsahy dat se výrazně liší;

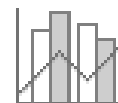
- **Skupinový sloupcový - spojnicový**

máme smíšené typy dat



- **Skupinový sloupcový – spojnicový na vedlejší ose**

máme smíšené typy dat;  
rozsah dat se výrazně liší



- **Skládaný plošný – skupinový sloupcový**

máme smíšené typy dat



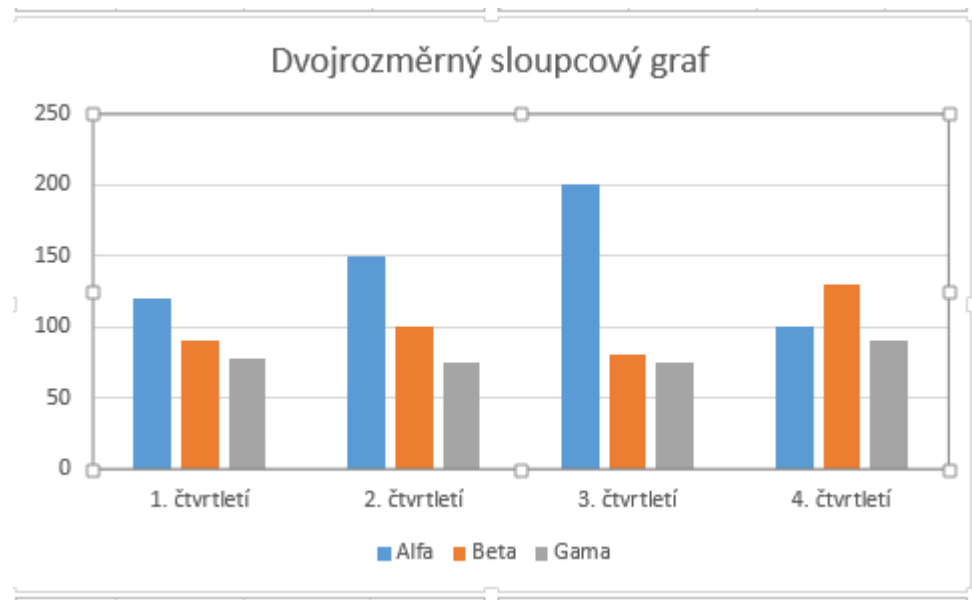
# Příklady typů grafů v Excelu

Vstupní tabulka:

Příspěvky firem sportovnímu klubu (v tis. Kč)					
Firma	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem
Alfa	120	150	200	100	570
Beta	90	100	80	130	400
Gama	78	75	75	90	318
Delta	65	50	50	50	215
Epsilon	50	50	50	50	200
Zeta	40	20	0	0	60
Éta	40	0	0	0	40
Theta	5	0	0	0	5
Iota	3	0	0	0	3
Kappa	2	0	0	0	2
Lambda	1	0	0	0	1
Součet	494	445	455	420	1814

# Příklady typů grafů v Excelu

## Sloupcové grafy a různé podtypy



Umožňuje modifikovat prvky grafu (název, legendu, mřížku, popisky dat)

Umožňuje nastavit styl a barevné schéma grafu

Umožňuje upravit, které datové body a názvy jsou v grafu vidět

- PRVKY GRAFU**
- Osy
  - Názvy os
  - Název grafu
  - Popisky dat
  - Tabulka dat
  - Chybové úsečky
  - Mřížka
  - Legenda
  - Spojnice trendu

**STYL BARVA**

Dvojměrný sloupcový graf

DVOJROZMĚRNÝ SLOUPCOVÝ GRAF

DVOJROZMĚRNÝ SLOUPCOVÝ GRAF

**HODNOTY NÁZVY**

**ŘÁDA**

- (Vybrat vše)
- Alfa
- Beta
- Gama

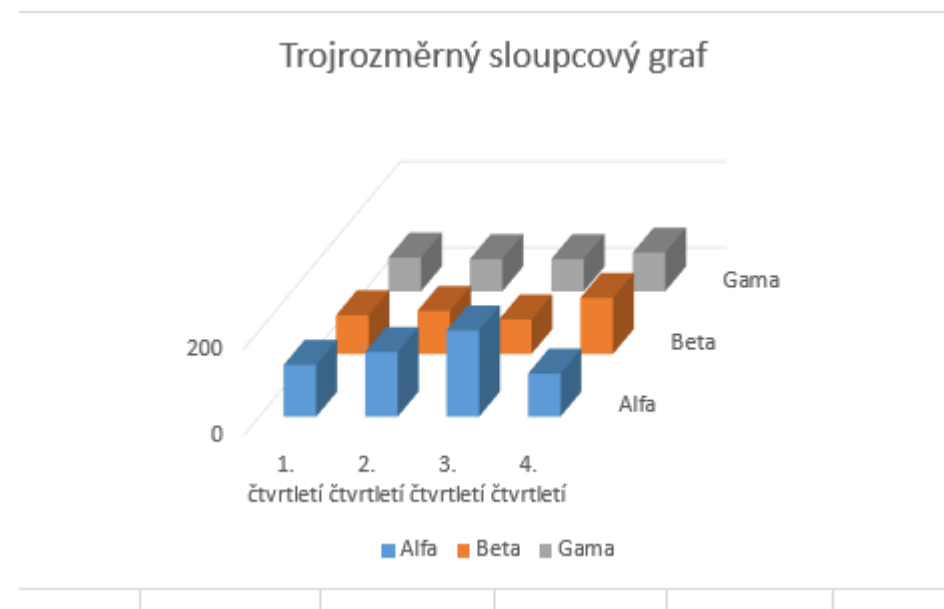
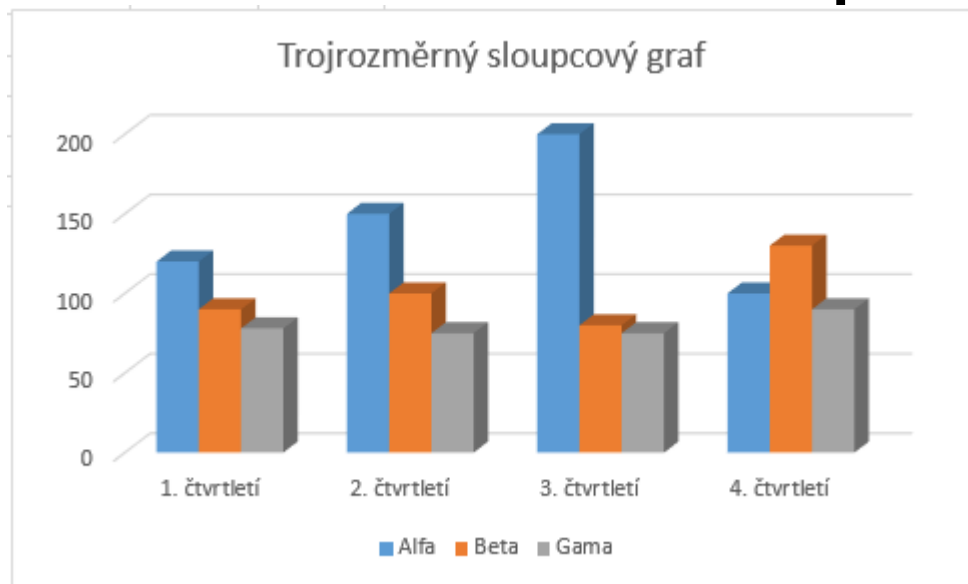
**KATEGORIE**

- (Vybrat vše)
- 1. čtvrtletí
- 2. čtvrtletí
- 3. čtvrtletí
- 4. čtvrtletí

Použít Vybrat data...

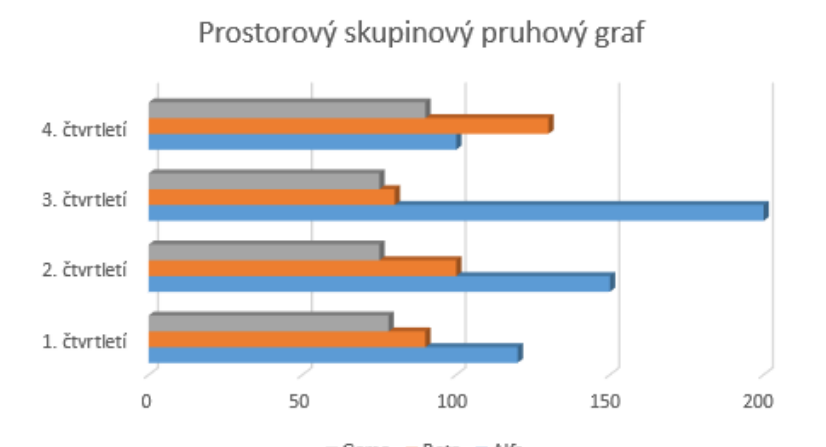
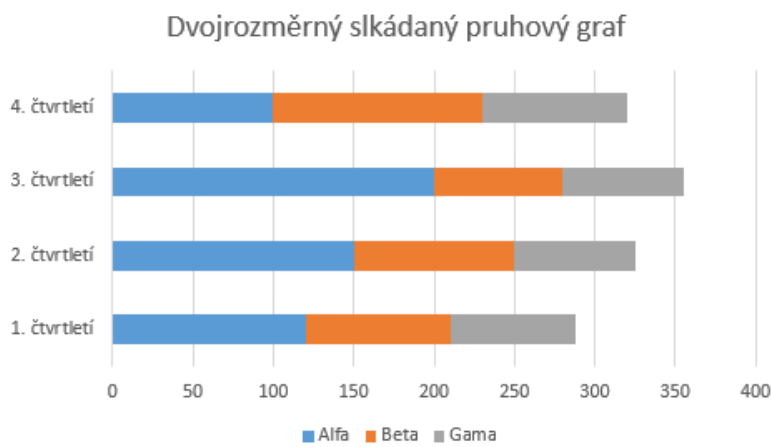
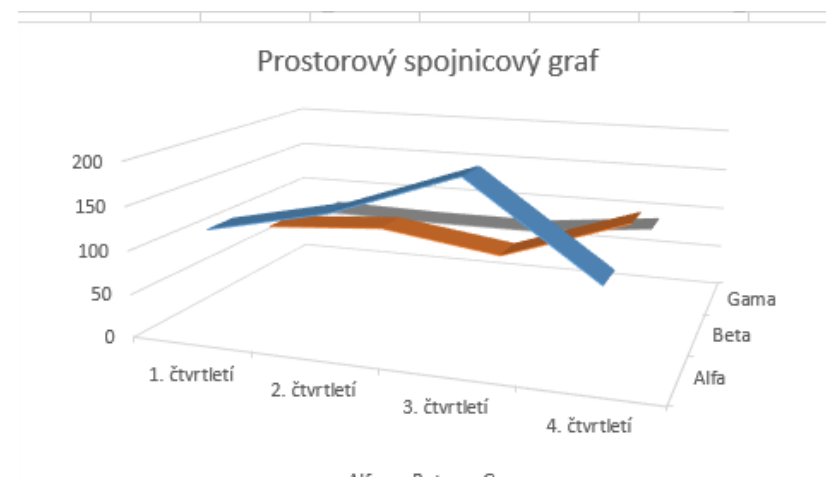
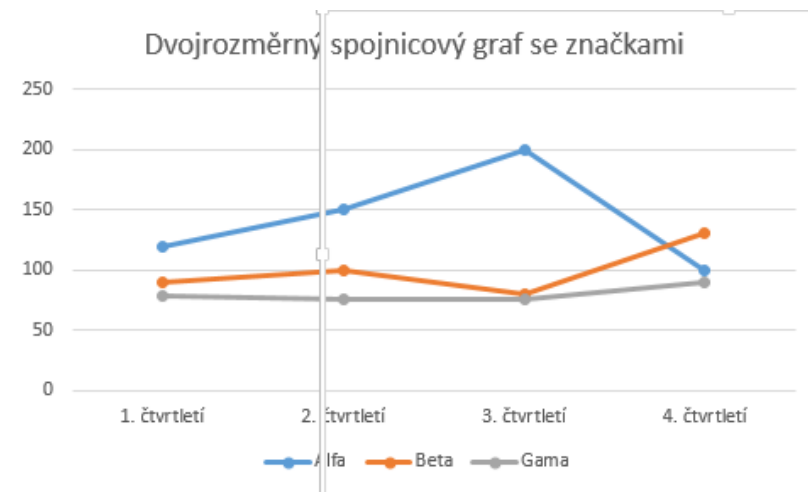
# Příklady typů grafů v Excelu

## Sloupcové grafy a různé podtypy



# Příklady typů grafů v Excelu

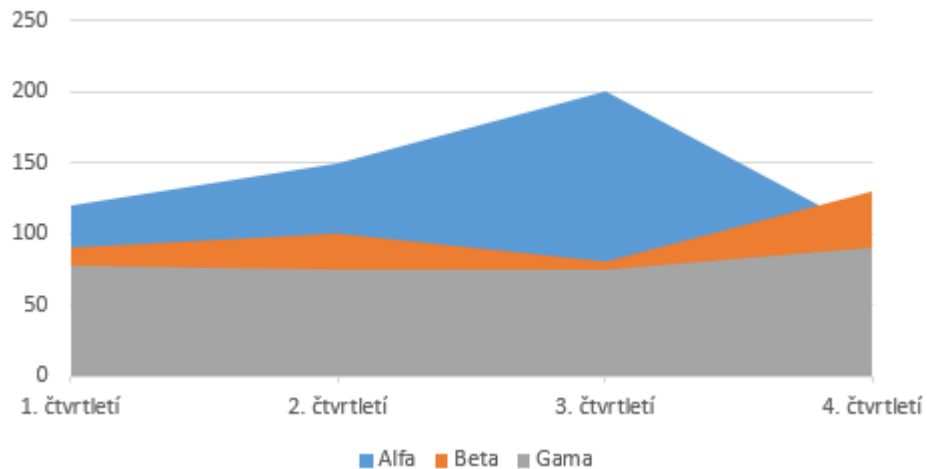
## Spojnicové a pruhové grafy



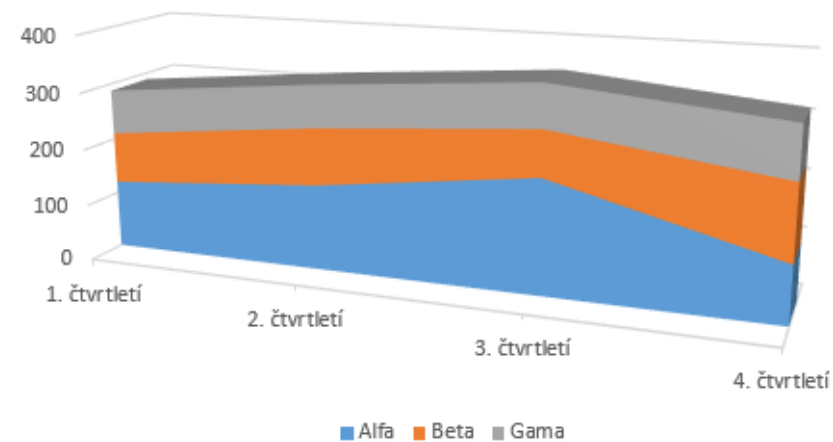
# Příklady typů grafů v Excelu

## Plošné grafy

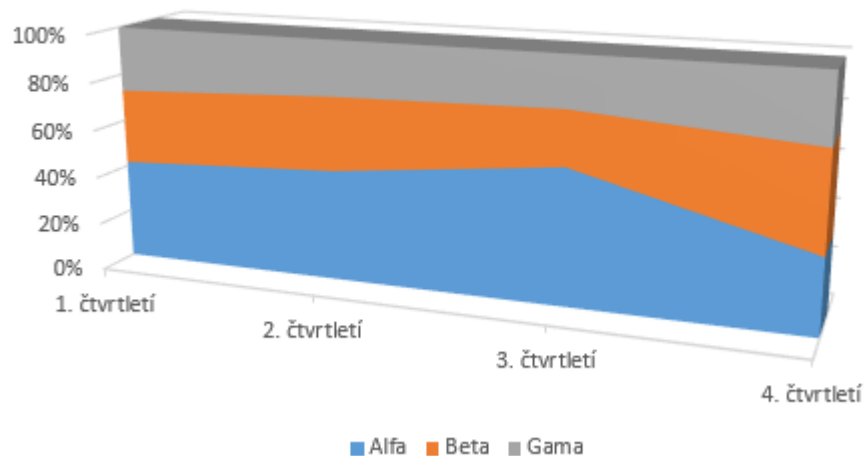
Plošný graf



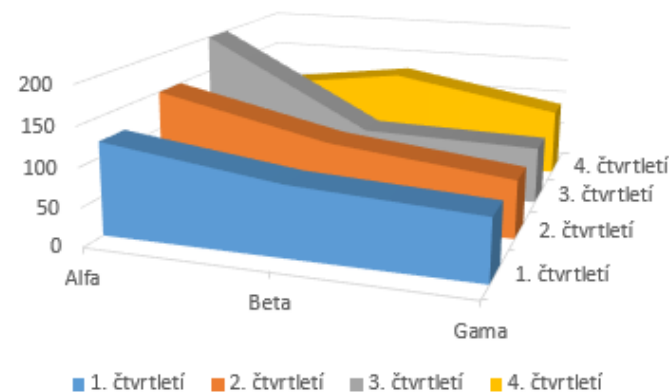
Prostorový skládaný plošný graf



Prostorový 100% skládaný plošný graf



Prostorový plošný (prohozené osy)

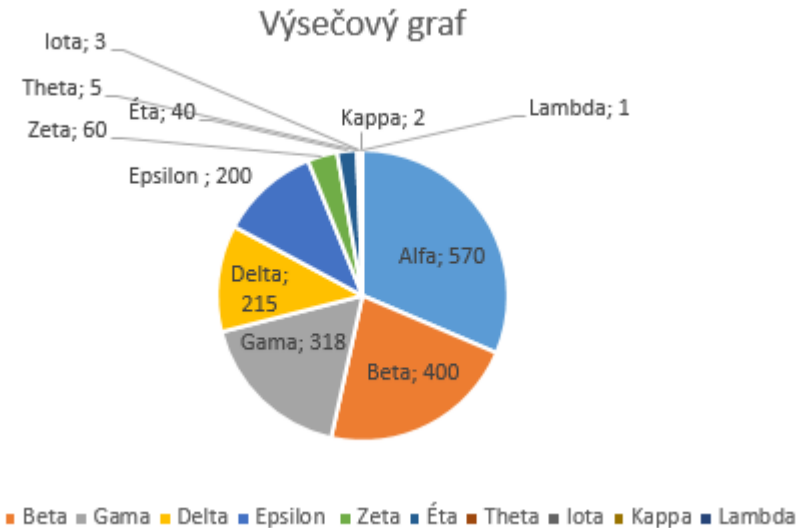


# Příklady typů grafů v Excelu

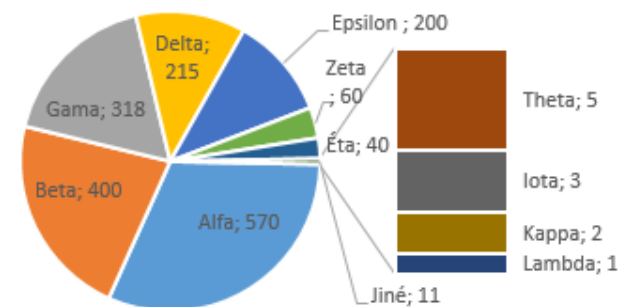
## Výsečové grafy

Vybraná data:

Příspěvky firem sportovnímu klubu (v tis. Kč)					
Firma	1. čtvrtlet	2. čtvrtlet	3. čtvrtlet	4. čtvrtlet	Celkem
Alfa	120	150	200	100	570
Beta	90	100	80	130	400
Gama	78	75	75	90	318
Delta	65	50	50	50	215
Epsilon	50	50	50	50	200
Zeta	40	20	0	0	60
Éta	40	0	0	0	40
Theta	5	0	0	0	5
Iota	3	0	0	0	3
Kappa	2	0	0	0	2
Lambda	1	0	0	0	1
<b>Součet</b>	<b>494</b>	<b>445</b>	<b>455</b>	<b>420</b>	<b>1814</b>



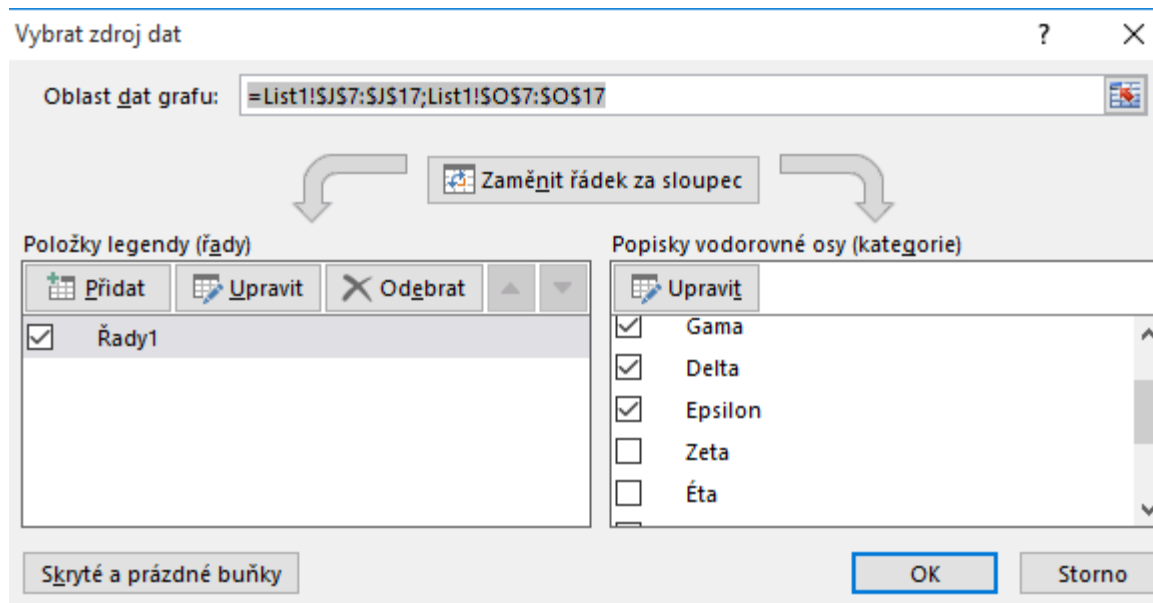
Výsečový graf s dílčí výsečí



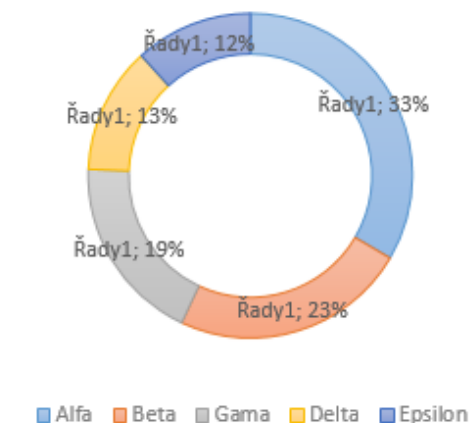


# Příklady typů grafů v Excelu

## Další výsečové grafy s upraveným výběrem dat



Prstencový graf



# Příklady typů grafů v Excelu

## XY bodový graf

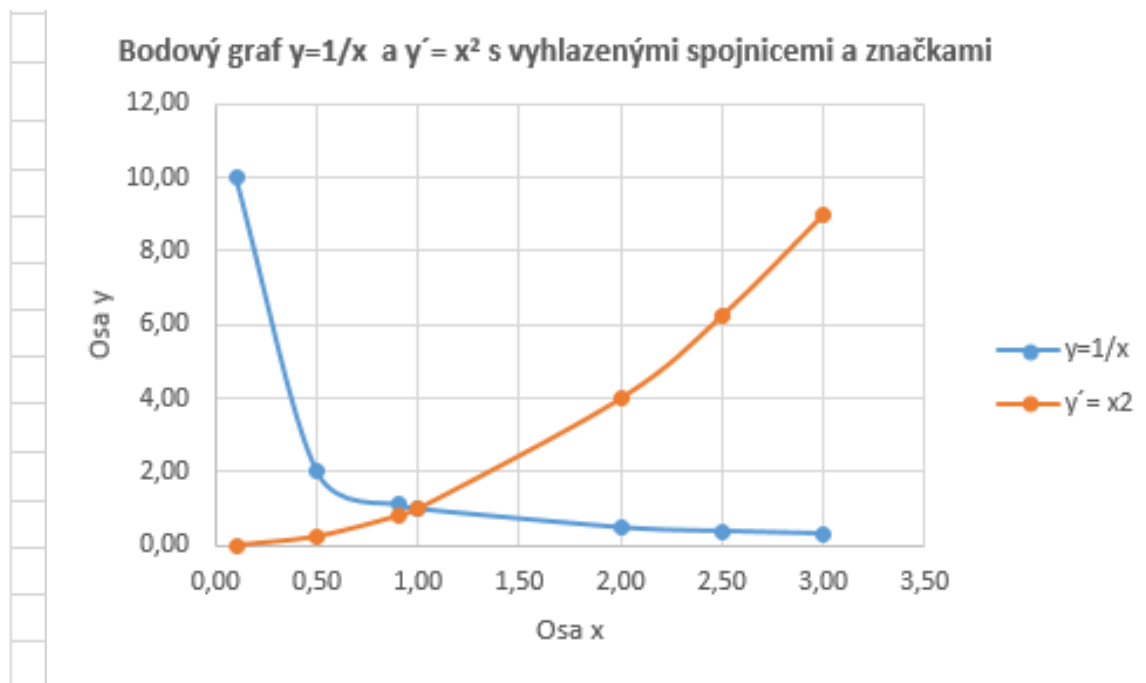
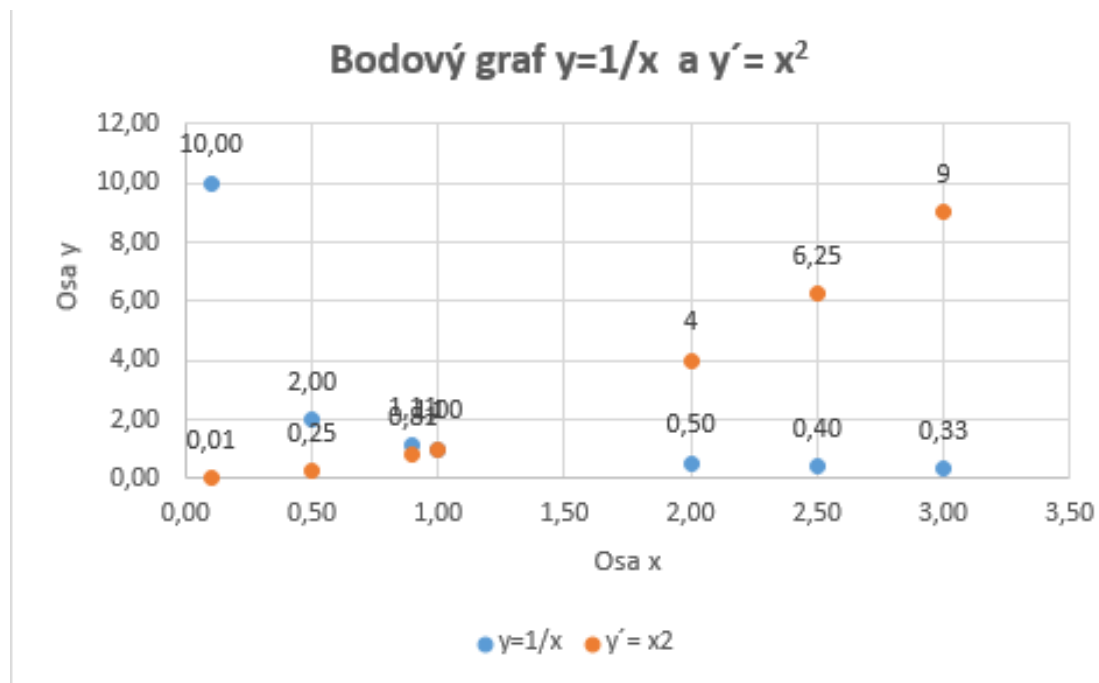
- Velice důležitý je graf XY bodový, který jediný vynáší hodnoty podle velikosti i na základní ose (ose x) a dovoluje tak bez deformace znázornit vzájemnou závislost dvou nebo více veličin.

Tabulka vstupních dat:

X	$y=1/x$	$y'=x^2$
0,10	10,00	0,01
0,50	2,00	0,25
0,90	1,11	0,81
1,00	1,00	1
2,00	0,50	4
2,50	0,40	6,25
3,00	0,33	9

# Příklady typů grafů v Excelu

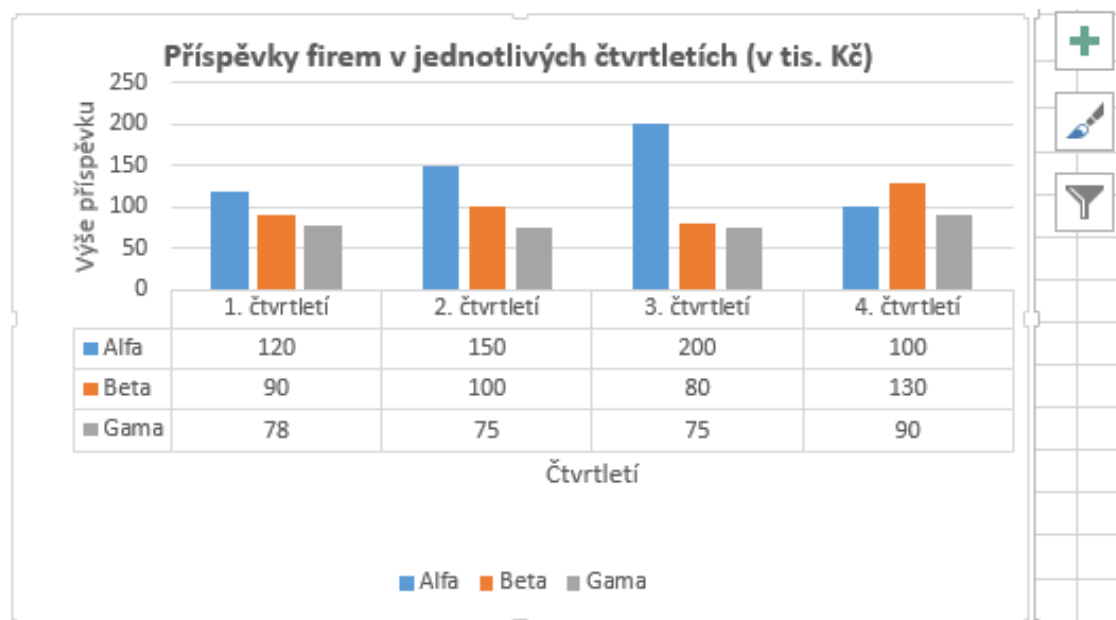
## XY bodový graf



# Editace vlastností grafu

## Příklad sloupcový graf

- Ikony rychlého přístupu (viz také slajd 12):



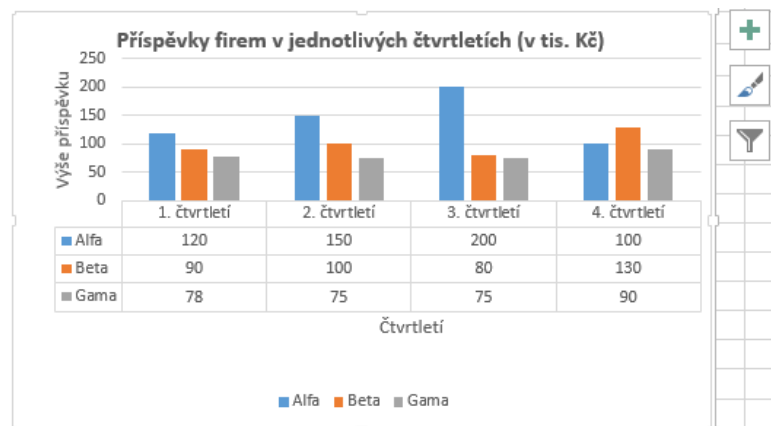
Umožňuje modifikovat prvky grafu  
(název, legendu, mřížku, popisky dat)

Umožňuje nastavit styl a barevné  
schéma grafu

Umožňuje upravit, které datové body  
a názvy jsou v grafu vidět

# Editace vlastností grafu

## Příklad sloupcový graf – rychlý přístup



**PRVKY GRAFU**

- Osy
- Názvy os
- Název grafu
- Popisky dat
- Tabulka dat
- Chybové úsečky
- Mřížka
- Legenda
- Spojnice trendu

**STYL | BARVA**

**HODNOTY | NÁZVY**

**ŘADA**

- (Vybrat vše)
- Alfa
- Beta
- Gama

**KATEGORIE**

- (Vybrat vše)
- 1. čtvrtletí
- 2. čtvrtletí
- 3. čtvrtletí
- 4. čtvrtletí

Použit Vybrat data...

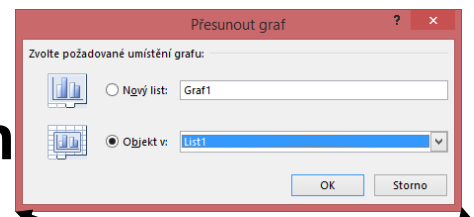
# Editace vlastností grafu

## Další možnosti úprav – nástroje grafu – karta „Návrh“

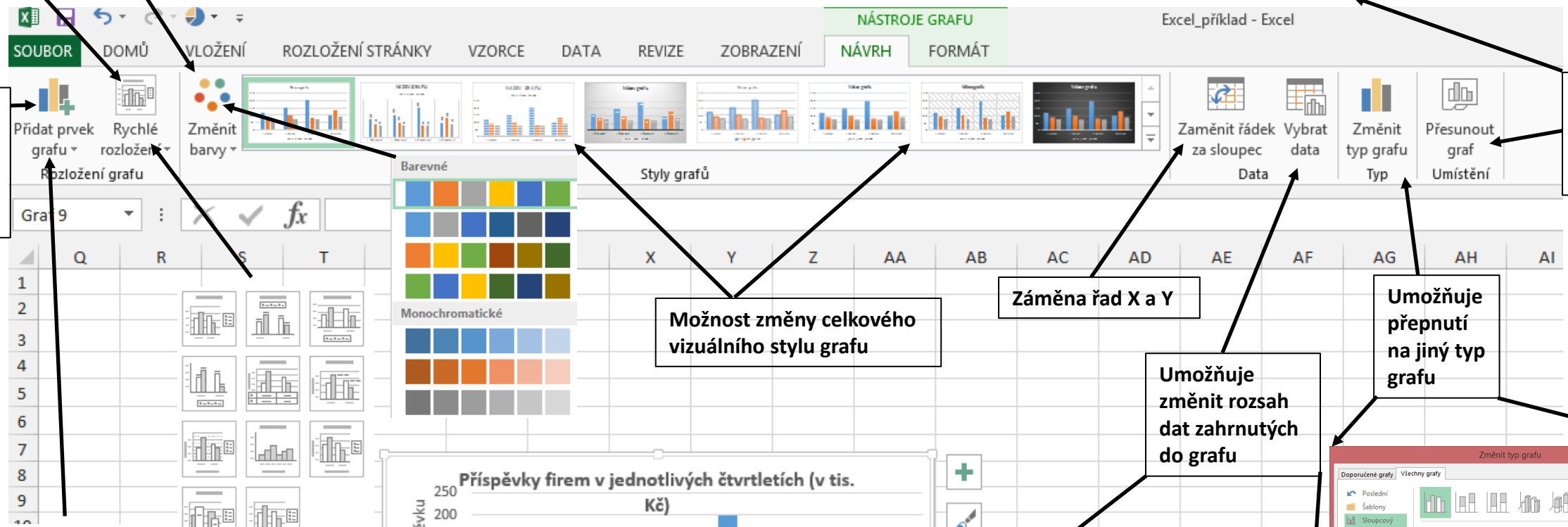
Změna rozložení grafu

Změna barvy nebo stylu

Přidání, odebrání prvku grafu



Přesunutí grafu na jiný list v sešitě



Možnost změny celkového vizuálního stylu grafu

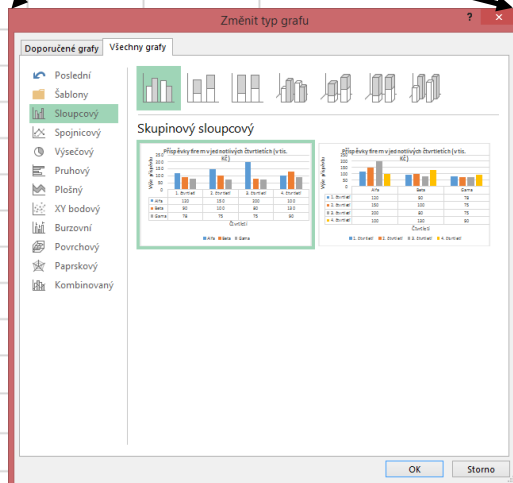
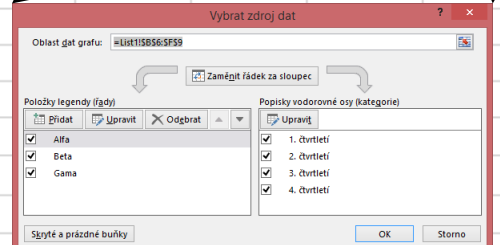
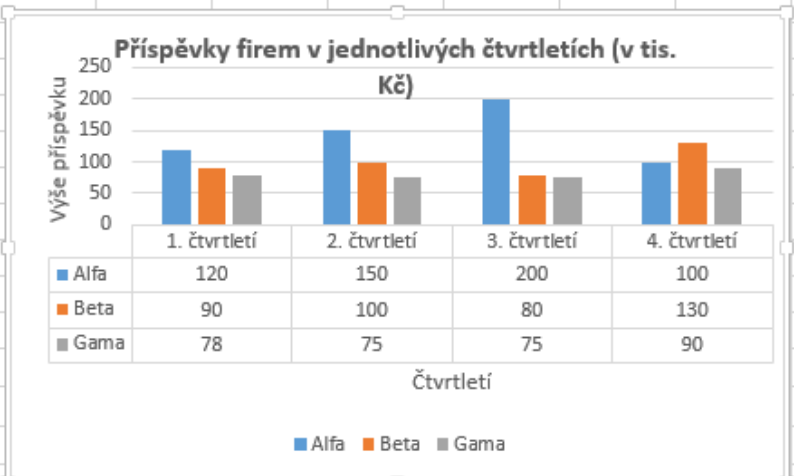
Záměna řad X a Y

Umožňuje změnit rozsah dat zahrnutých do grafu

Umožňuje přepnutí na jiný typ grafu

- Osy
- Názvy os
- Název grafu
- Popisky dat
- Tabulka dat
- Chybové úsečky
- Mřížka
- Legenda
- Spojnice

- Žádný
- Nad grafem
- Překryvný uprostřed
- Další možnosti názvů...

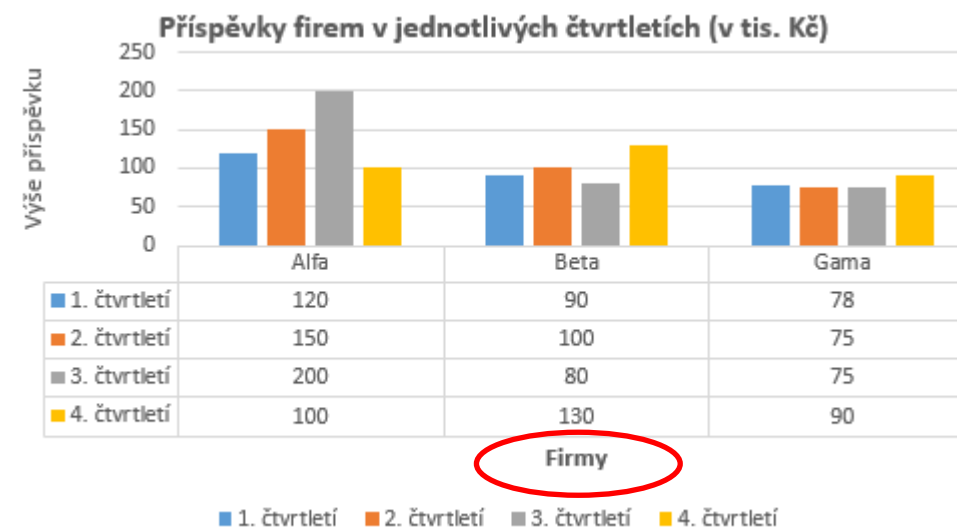
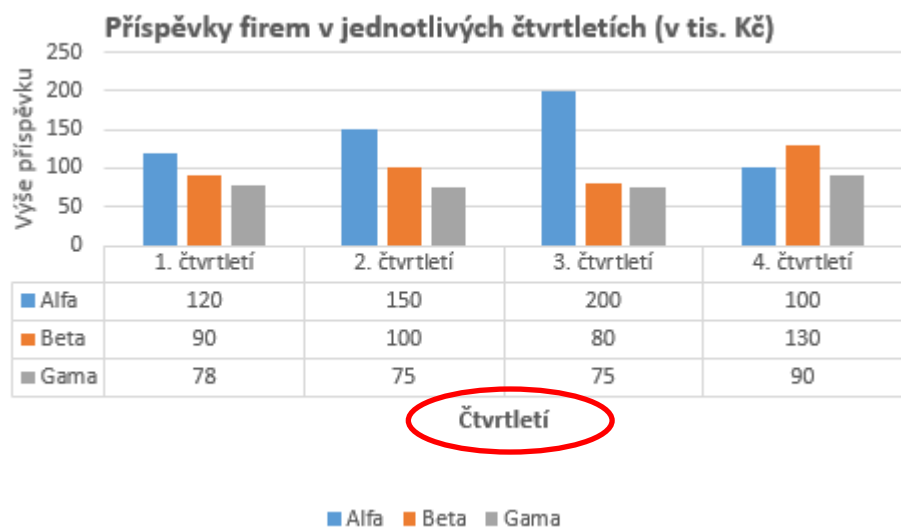


# Editace vlastností grafu

Záměna řádku za sloupce (pozor – týká se dat v tabulce)

Datová tabulka -

Příspěvky firem sportovnímu klubu (v tis. Kč)					
Firma	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem
Alfa	120	150	200	100	570
Beta	90	100	80	130	400
Gama	78	75	75	90	318
Delta	65	50	50	50	215



# Editace vlastností grafu

## Změna rozsahu dat zahrnutých do grafu

Aktivovat graf - Návrh - Data -



Wybrat zdroj dat

Oblast dat grafu: =List1!\$B\$6:\$F\$9

Zaměnit řádek za sloupec

Položky legendy (řady)

- Alfa
- Beta
- Gama

Popisky vodorovné osy (kategorie)

- 1. čtvrtletí
- 2. čtvrtletí
- 3. čtvrtletí
- 4. čtvrtletí

OK Storno

Upravit řady

Název řady: =List1!\$B\$18 = Součet

Hodnoty řad: =List1!\$C\$18:\$F\$18 = 494; 445; 455; ...

OK Storno

Úprava řady Alfa

Popisky osy

Oblast popisku osy: =List1!\$C\$6:\$F\$6 = 1. čtvrtletí; ...

OK Storno

Odebere označenou řadu dat  
(v našem případě řadu Alfa)

Upravit řady

Název řady: =List1!\$B\$7 = Alfa

Hodnoty řad: =List1!\$C\$7:\$F\$7 = 120; 150; 200; ...

OK Storno

	Příspěvky firm sportovnímu klubu (v tis. Kč)				
Firma	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem
Alfa	120	150	200	100	570
Beta	90	100	80	130	400
Gama	78	75	75	90	318
Součet	288	325	355	320	1288



# Editace vlastností grafu

Změna rozsahu dat zahrnutých do grafu (příklad přidání součtu za čtvrtletí)

Vybrat zdroj dat

Oblast dat grafu: =List1!\$B\$6:\$F\$9

Zaměnit řádek za sloupec

Položky legendy (řady)

- Přidat
- Upravit
- Odebrat

- Alfa
- Beta
- Gama

Popisky vodorovné osy (kategorie)

- Upravit
- 1. čtvrtletí
- 2. čtvrtletí
- 3. čtvrtletí
- 4. čtvrtletí

Skruté a prázdné buňky

OK Storno

Upravit řady

Název řady: =List1!\$B\$18 = Součet

Hodnoty řad: =List1!\$C\$18:\$F\$18 = 494; 445; 455; ...

OK Storno

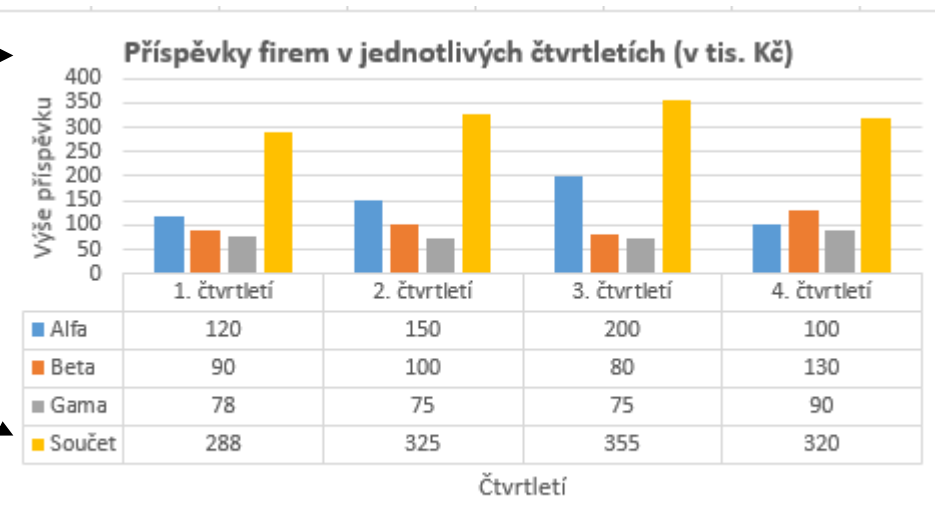
Výsledný graf

Příspěvky firem sportovnímu klubu (v tis. Kč)					
Firma	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem
Alfa	120	150	200	100	570
Beta	90	100	80	130	400
Gama	78	75	75	90	318
<b>Součet</b>	<b>288</b>	<b>325</b>	<b>355</b>	<b>320</b>	<b>1288</b>

Položky legendy (řady)

- Přidat
- Upravit
- Odebrat

- Alfa
- Beta
- Gama
- Součet**



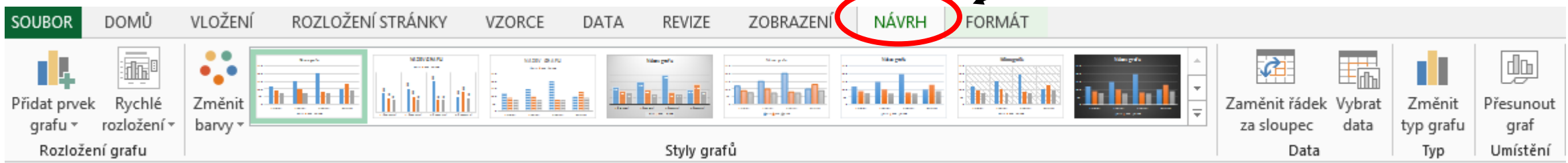
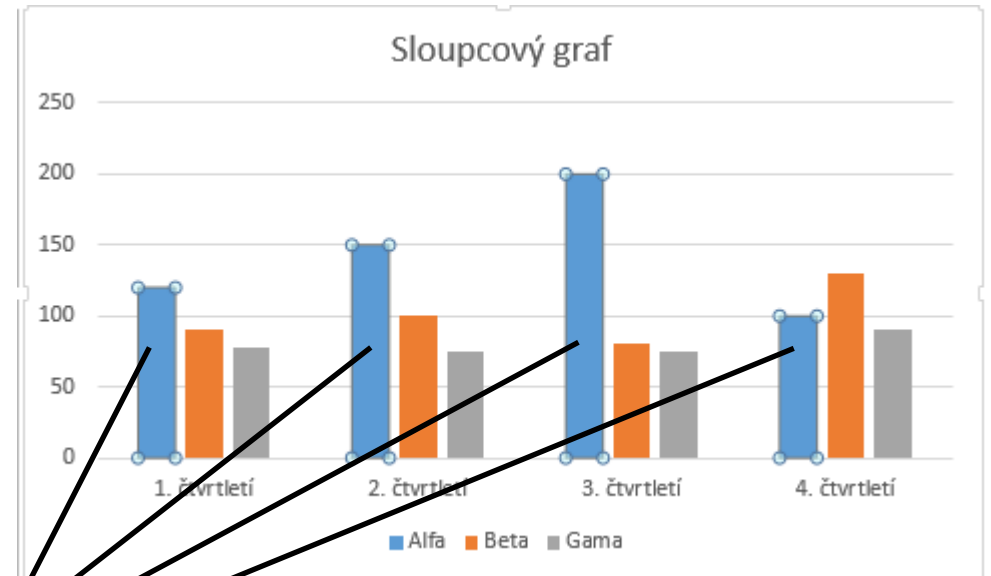
# Editace vlastností grafu

## Změna vlastností řad (příklad sloupcového grafu)

Vybrat řadu poklepem na jeden ze sloupců:

Následně na kartě „Návrh“

Zvolit odpovídající možnost změny:

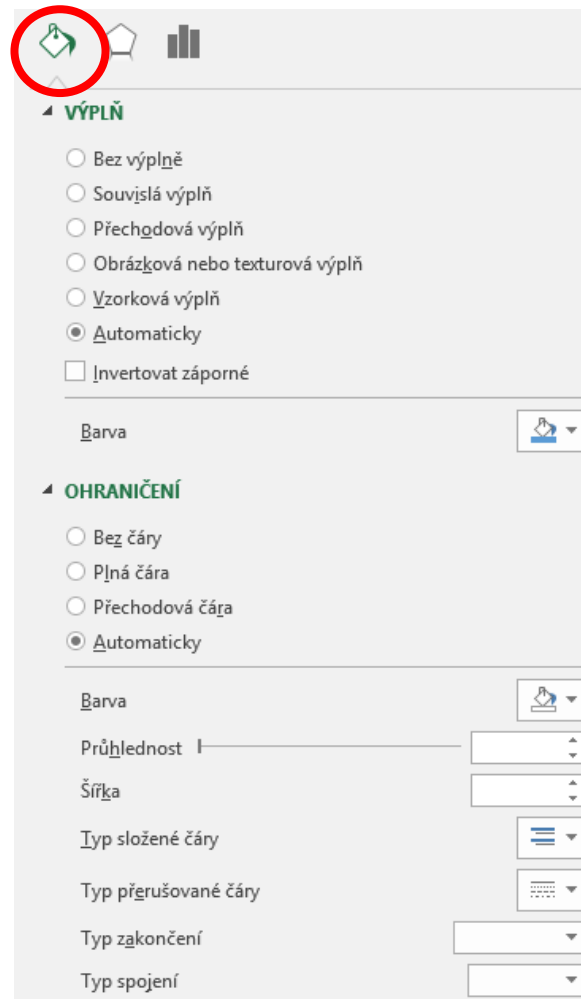


# Editace vlastností grafu

## Změna vlastností řad (příklad sloupcového grafu - 1)

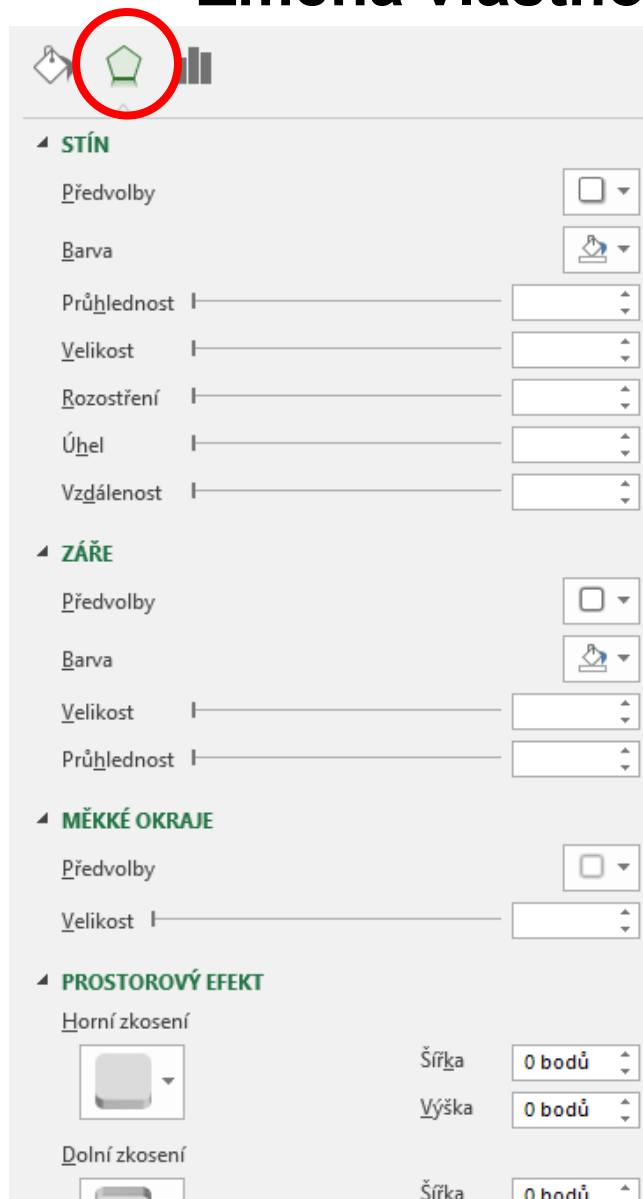
Vybrat řadu – boční menu – možnosti řady →

nebo



# Editace vlastností grafu

## Změna vlastností řad (příklad sloupcového grafu - 2)



STÍN

Předvolby

Barva

Průhlednost

Velikost

Rozostření

Úhel

Vzdálenost

ZÁŘE

Předvolby

Barva

Velikost

Průhlednost

MĚKKÉ OKRAJE

Předvolby

Velikost

PROSTOROVÝ EFEKT

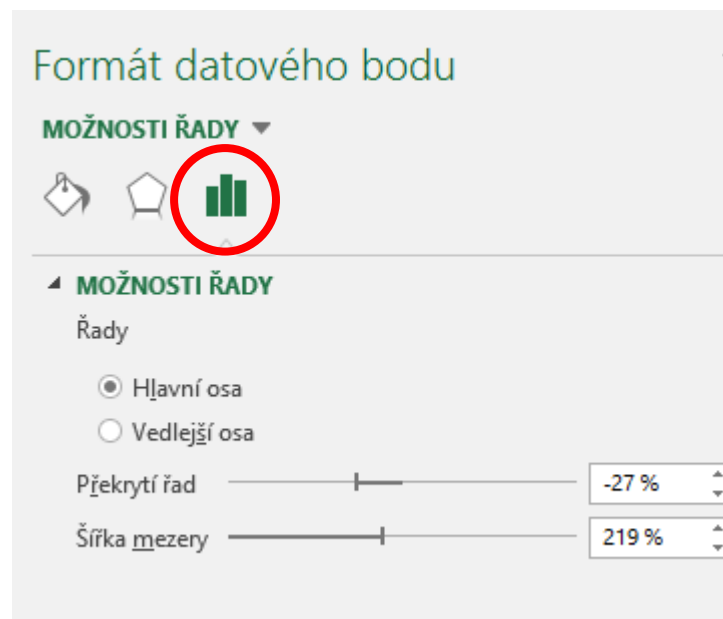
Horní zkosení

Šířka 0 bodů

Výška 0 bodů

Dolní zkosení

Šířka 0 bodů



Formát datového bodu

MOŽNOSTI ŘADY

MOŽNOSTI ŘADY

Řady

Hlavní osa

Vedlejší osa

Překrytí řad -27 %

Šířka mezery 219 %

# Minigrafy

Minigrafy jsou malé grafy umístěné do jedné buňky:

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'VLOŽENÍ' (Insert) ribbon is active, and the 'Minigrafy' (Mini-charts) group is circled in red. Below the ribbon, a table titled 'Příspěvky firem sportovnímu klubu (v tis. Kč)' is displayed. The table has columns for 'Firma' and four quarters. The data for 'Alfa' is circled in green. A small chart is visible in cell J59. A dialog box titled 'Vytvořit minigrafy' is open, showing the data range 'F59:I59' and the placement range '\$J\$59'.

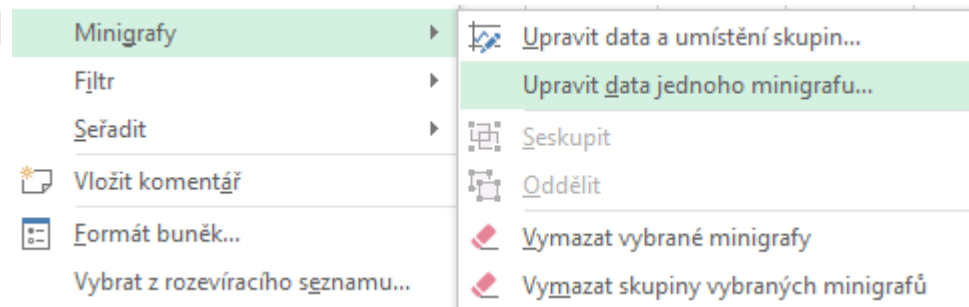
	Příspěvky firem sportovnímu klubu (v tis. Kč)				
Firma	1. čtvrtlet	2. čtvrtlet	3. čtvrtlet	4. čtvrtlet	Minigrafy
Alfa	90	200	80	130	
Beta	120	150	200	100	
Gama	2	175	180	-20	

# Minigrafy

## Úpravy minigrafů

a) vybrat buňku – pohotovostní menu

Vybraná buňka -



b) vybrat buňku a kartu „Návrh“:



# Třetí cvičení

Tvorba grafů

Pomocný soubor:  
Pomocny\_3.xlsx