



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1**

**Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

**Název: Databázové funkce tabulkového procesoru**

**Téma: MS Excel – závislost údajů - regrese**

**Autor: Ing. Kotásek Jaroslav**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_33–13**

**Anotace:** *Prezentace nás seznamuje pomocí základní teorie a objasňujícího příkladu s pojmem regrese. Žák se naučí základy lineární regrese včetně vygenerování grafu a funkce. Prezentace je určena pro žáky 2. ročníku technického lycea. Vytvořeno: únor 2013.*

# Regrese

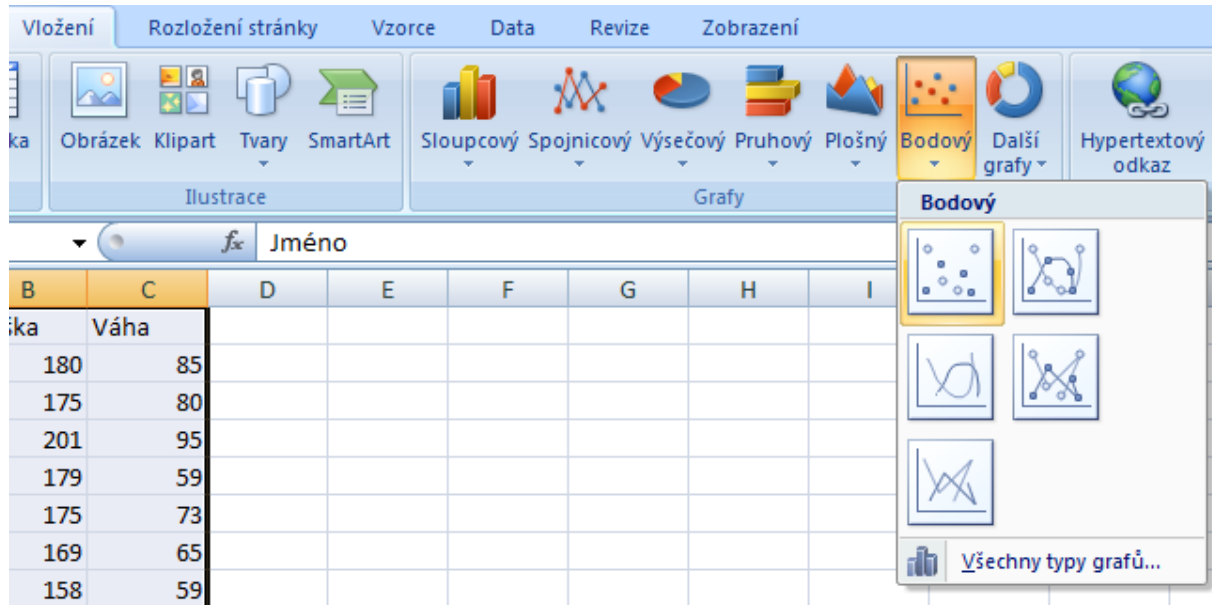
Ve statistice pracujeme často s dvojrozměrnými soubory, tj. se dvěma sadami údajů. Regrese pak analyzuje typ závislosti, funkci, kterou lze závislost popsat. Závislost může být exponenciální, lineární, logaritmická, polynomická, mocninná nebo klouzavý průměr.

My si vystačíme s lineární závislostí s tím, že program hledá optimální řešení, t. j. koeficienty  $a$ ,  $b$  lineární funkce  $y=ax+b$  tak, aby se co nejvíce přiblížily všem zadaným hodnotám  $y$  a  $x$ .

V případě již zadaných hodnot je můžeme proložit tzv. regresní přímkou – ta nám určí „nejpřesnější“ rovnici závislosti a můžeme z ní určit body, nejvíce odpovídající dané rovnici.

Na základě příkladu s výškou a váhou jednotlivých osob vytvoříme bodový graf této závislosti a proložíme ho přímkou regrese.

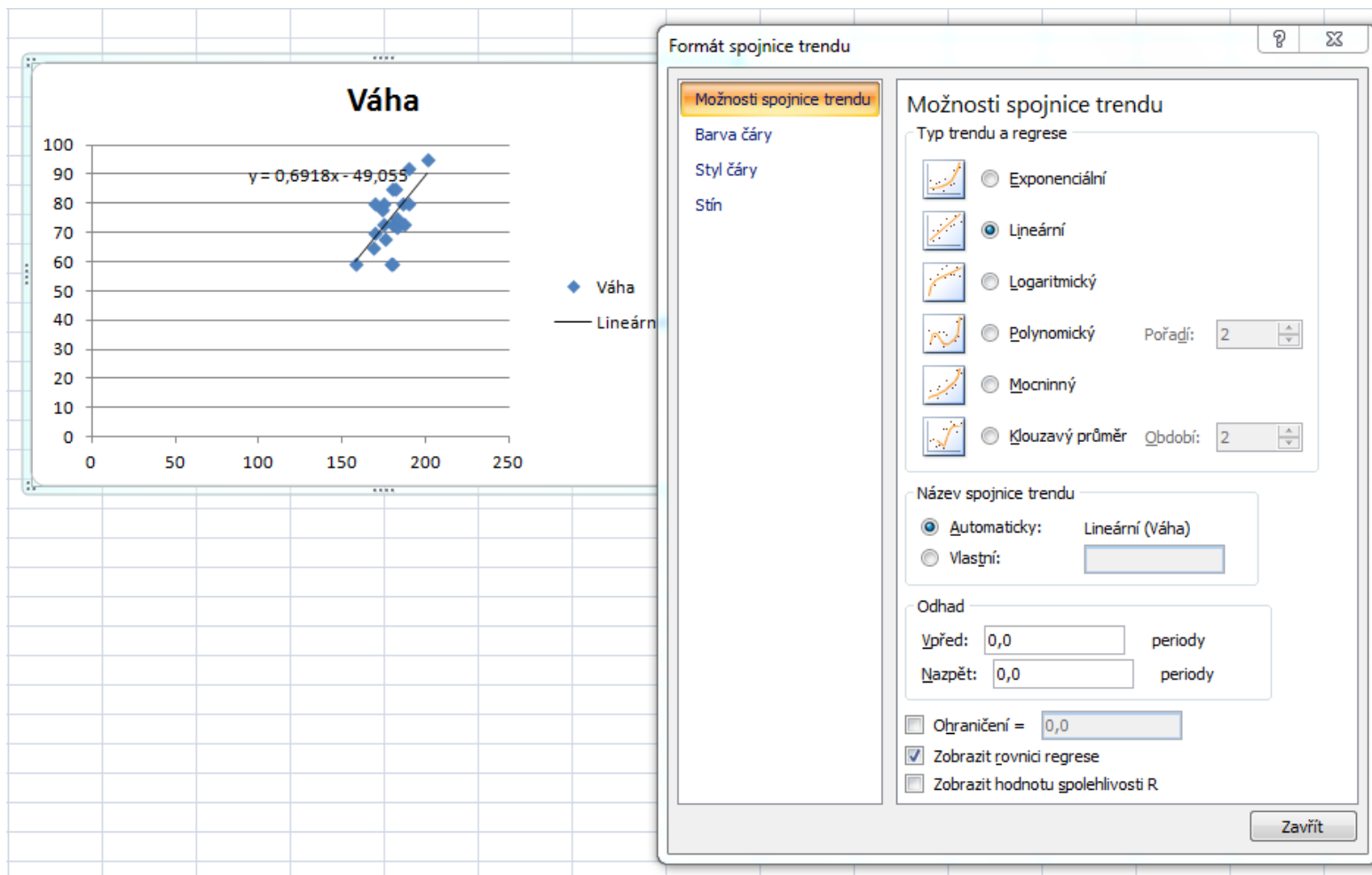
	A	B	C
1	Jméno	Výška	Váha
2	Diviš	180	85
3	Doležal	175	80
4	Hanák	201	95
5	Hollová	179	59
6	Bek	175	73
7	Kobrlé	169	65
8	Nováková	158	59
9	Nový	170	70
10	Pavel	182	85
11	Mládek	174	78
12	Nováková	186	80
13	Tichý	190	92
14	Zajíc	180	73
15	Janda	176	68
16	Klimeš	170	80
17	Bezpalec	190	80
18	Rulík	183	72
19	Volf	183	75
20	Horká	180	59
21	Musil	187	73



Obrázek 2: Aktivace bodového grafu (menu Vložení a v pásu karet Grafy výběr bodového grafu).

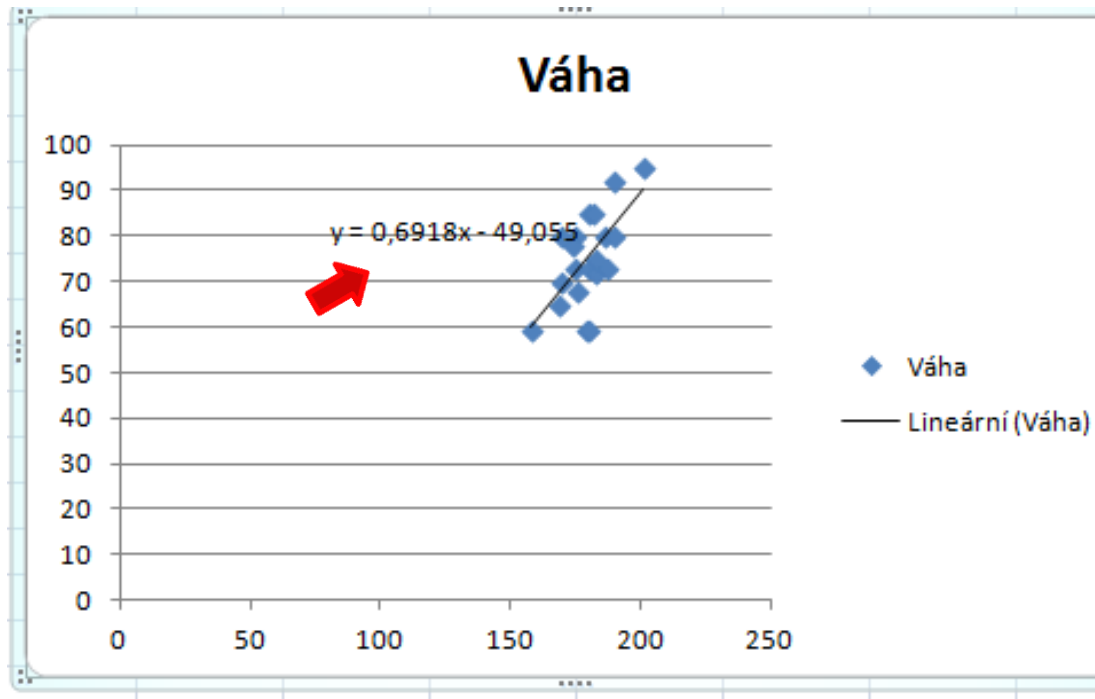
Obrázek 1: Tabulka s výškami a váhami.

V daném grafu pak označíme myší všechny body, aktivujeme pravé tlačítko myši a vybereme Přidat spojnici trendu.



Obrázek 3: Aktivovaná nabídka Formát spojnice trendu.

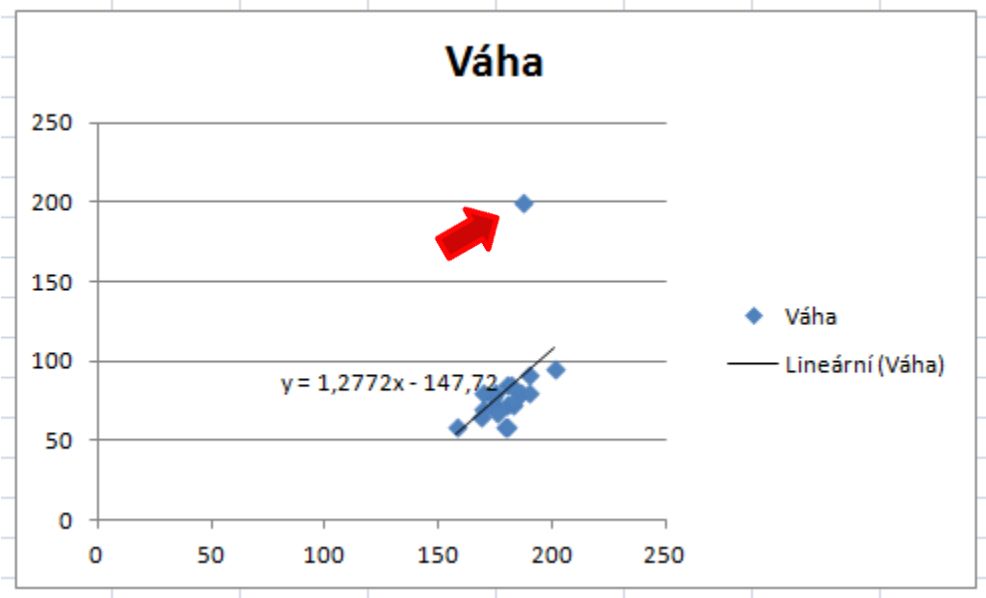
V nabídce Formát spojnice trendu vybereme Typ lineární a dole aktivujeme tlačítko Zobrazit rovnici regrese.



Obrázek 4: Realizace „vhodné“ lineární funkce a příslušné rovnice regrese

Příslušná rovnice se nám vypíše vedle funkce.

V případě změny dat (nejlépe výrazné) se nám změní výrazně i funkce a rovnice regrese. Pan Musil zvýší svoji hmotnost ze 73 kg na 200 kg a dojde ke změnám i v grafu.



Obrázek 5: Velká změna grafu funkce i rovnice regrese. Údaje pana Musila jsou osamoceny nahoře (červená šipka).

**Doplňující příklad:** Zkuste vytvořit data pro výpočet korelace a regrese tak, aby všechny body grafu ležely na regresní přímce. Co musí platit?

Malá nápověda: zkuste nahlédnout například na data pod tímto textem a hledejte závislosti.

	B	C	D
1		x	y
2		1	-1
3		2	1
4		3	3
5		4	5
6		5	7
7		6	9
8		7	11
9		8	13
10			

Obrázek 6: Speciálně vytvořená data pro „přímou funkční závislost“.