

Výpočet kvantilů standardních rozdělení náhodné veličiny v programu MS EXCEL

a) Normální rozdělení

NORMINV – kvantily normálního rozdělení typu $N[\mu, \sigma^2]$

Syntaxe **NORMINV(prst;střední;sm_odch)**

Prst je pravděpodobnost odpovídající normálnímu rozdělení.

Střed_hodn je aritmetická střední hodnota.

Sm_odch je směrodatná odchylka rozdělení.

NORMSINV – kvantily normálního rozdělení typu $N[0, 1]$

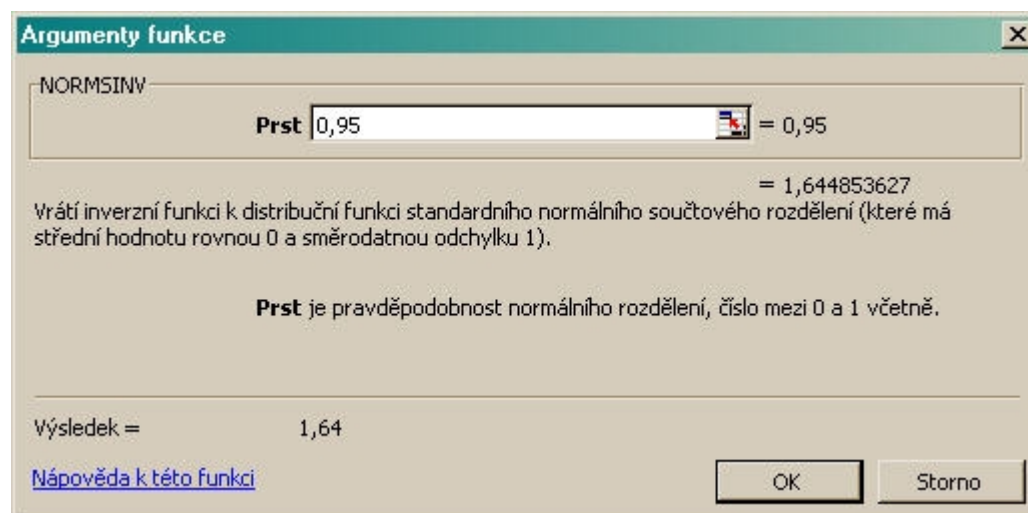
Počítá kvantily součtového standardního normálního rozdělení. Toto rozdělení má střední hodnotu nula a směrodatnou odchylku jedna.

Syntaxe **NORMSINV(prst)**

Prst je pravděpodobnost odpovídající normálnímu rozdělení.

Příklad: Vypočítejte 95% kvantil standardního normálního rozdělení.

Řešení: Užijeme funkce NORMSINV, pro pravděpodobnost =0,95
syntaxe funkce tedy bude NORMSINV(0,95) a EXCEL vrátí hodnotu 1,64



b) Studentovo t-rozdělení

TINV – kvantily Studentova t-rozdělení t[v]

Syntaxe TINV(**prst**;volnost)

Prst je pravděpodobnost daného **dvojstranného** t-rozdělení.

Volnost je počet stupňů volnosti charakterizující rozdělení.

Funkce TINV tedy počítá kvantily pro **oboustranné** rozdělení. Hodnota $\text{prst}=\alpha$ tedy automaticky předpokládá, že hledáme $1-\alpha/2$ procentní kvantily.

Neboli, hledáme-li 95% kvantil t-rozdělení, musíme za hodnotu pravděpodobnosti dosadit $\text{prst}=0,1$. Funkce TINV počítá vždy pouze „horní kvantily“, tedy ty, které odpovídají $t_{1-\alpha/2}$. Odpovídající kvantily (např. při konstrukci kritického oboru statistického testu) $t_{\alpha/2}$ nalezneme jako **opačnou** hodnotu, tedy $t_{\alpha/2} = -t_{1-\alpha/2}$.

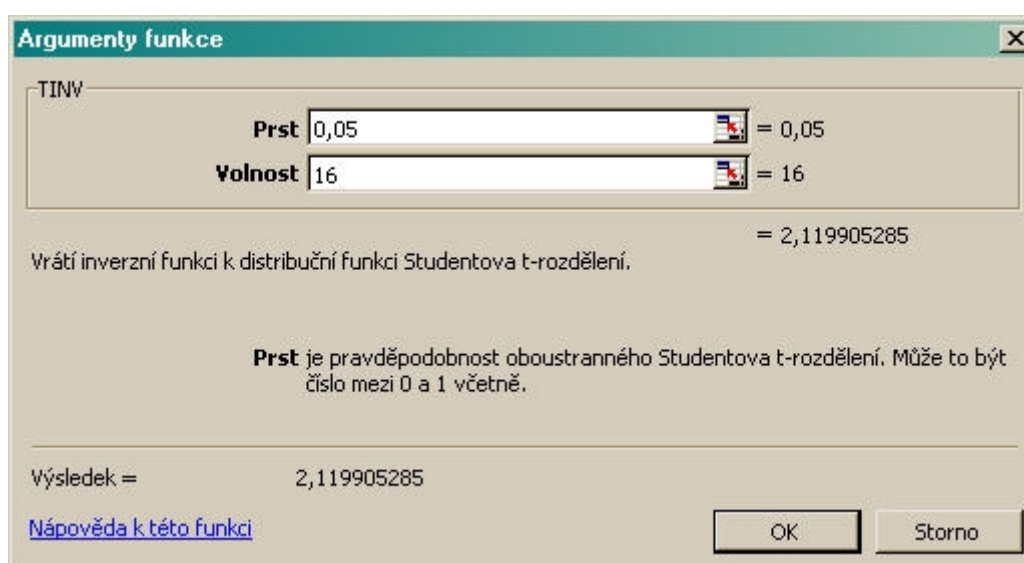
Příklad: Vypočítejte 97,5% kvantil Studentova t-rozdělení při 16 stupních volnosti

Řešení: Užijeme funkce TINV.

Do políčka **Prst** dosadíme 0,05 (neboť 97,5% kvantil odpovídá $\alpha=0,05$, jelikož funkce TINV hledá kvantil $t_{1-\alpha/2}$, tedy $t_{1-0,05/2} = t_{0,975}$)

Do políčka **Volnost** dosadíme hodnotu 16

Syntaxe funkce tedy bude TINV(0,05;16) a EXCEL vrátí hodnotu 2,12



c) Fisherovo F-rozdělení

FINV – kvantily Fisherova F-rozdělení $F[\nu_1; \nu_2]$

Syntaxe FINV(**prst**;**volnost1**;**volnost2**)

Prst je pravděpodobnost součtového rozdělení F.

Volnost1 je počet stupňů volnosti v čitateli.

Volnost2 je počet stupňů volnosti ve jmenovateli

Funkce FINV opět automaticky předpokládá, že pro zadané $\text{prst}=\alpha$ hledáme $1-\alpha$ procentní kvantily.

Neboli, hledáme-li 95% kvantil F-rozdělení, musíme za hodnotu pravděpodobnosti dosadit $\text{prst}=0,05$.

Příklad: Vypočítejte 95% kvantil F-rozdělení při 11 a 5 stupních volnosti

Řešení: Užijeme funkce FINV.

Do políčka **Prst** dosadíme 0,05 (neboť 95% kvantil odpovídá $\alpha=0,05$, jelikož funkce FINV hledá kvantil $F_{1-\alpha}$, tedy $F_{1-0,05} = F_{0,95}$)

Do políčka **Volnost1** dosadíme hodnotu 11

Do políčka **Volnost2** dosadíme hodnotu 5

Syntaxe funkce tedy bude FINV(0,05;11;5) a EXCEL vrátí hodnotu 4,70

