X4, X5, X6: Vysvětlující proměnné, např. počet dní od vytvoření prvního listu, relativní příkon radiace (suma záření od předchozího měření), relativní velikost asimilační plochy (listová plocha/hmotnost sušiny).
Y4: Vysvětlovaná proměnná, např. výška rostliny v cm.

Y4	X4	X3	X2
15	1	1	1
16	2	1	2
20	2	2	3
21	2	1	4
23	4	3	5
25	5	5	6
28	5	5	8
29	3	2	9
30	2	0	12
34	3	1	13
36	4	2	14
37	3	0	15
38	6	1	16
39	3	0	17
45	7	2	20

Příklad 17: Výpočet (Pearsonova) korelačního koeficientu.

Použitá data: Y4 (kódována jako C1), X4 (C2), X5 (C3), X6 (C4)

V případě, že nemůžeme jednoznačně určit, která z proměnných je vysvětlující a která je vysvětlovaná a tudíž na ní závislá (např. délka vs. šířka křídla motýla), není správné počítat regresi. V takovémto případě můžeme ale stanovit míru těsnosti vztahu obou proměnných, tj. spočítáme jejich vzájemnou korelaci. Výsledkem obecně je korelační matice (symetrická podle diagonály), která udává hodnotu korelačního koeficientu *r* (Pearsonův nebo Spearmanův) a hladinu významnosti *t* testu nulové hypotézy, že je korelační koeficient roven nule.

Korelace v NCSS počítáme v **Analysis/Regression/Correlation/Correlation Matrix**. V zadávacím okně zadámě příslušné proměnné, zvolíme požadovaný typ korelačního koeficientu (Pearsonův v tomto příkladu) a jestliže chceme spočítat hladinu významnosti, je třeba ještě změnit v *Report* možnost *short* na *full*.

Z korelační matice čtyř proměnných vidíme, že proměnná C1 je kladně korelována s C2 a C4, naopak záporně s C3, v obou prvních případech je pak korelační koeficient *r* průkazně odlišný od nuly. Za povšimnutí stojí přímý vztah mezi jednoduchou lineární regresí a korelační analýzou. Při porovnání hladiny významnosti z první regrese v Příkladu 16 (vztah C1 a C4) vidíme, že je stejná jako hladina významnosti pro nyní spočítaný korelační koeficient (v obou případech je p = 0.0085). U jednoduché lineární regrese platí, že hodnota Pearsonova korelačního koeficientu *r* povýšená na druhou se rovná hodnotě determinačního koeficientu R^2. Tedy 0.65122^2 dá 0.424087, hodnotu determinačního koeficientu odpovídající lineární regrese.

Symetrická korelační matice čtyř proměnných spočítaná v programu NCSS vypadá takto:

Pearson Correlations Section (Pair-Wise Deletion)

	C1	C2	C3	C4
C1	1.000000	0.991771	-0.189172	0.651220
	0.000000	0.000000	0.499526	0.008545
	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
C2	0.991771	1.000000	-0.286257	0.590503
	0.000000	0.000000	0.300978	0.020467
	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
C3	-0.189172	-0.286257	1.000000	0.479563
	0.499526	0.300978	0.000000	0.070464
	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
C4	0.651220	0.590503	0.479563	1.000000
	0.008545	0.020467	0.070464	0.000000
	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000

Povšimněme si ještě toho, jak hodnotu korelačního koeficientu změní zdvojnásobení počtu dat, čehož zde docílíme prostým zkopírováním dosavadních hodnot (počet měření je nyní 30). Následující korelační matice zachycuje hodnotu korelačních koeficientů a hladiny pravděpodobnosti takto upraveného souboru. Je vidět, že zvýšením počtu měření se hodnota korelačního koeficientu nezměnila, ale "odměnou" je vyšší míra jistoty tohoto odhadu, tzn. zvýší se hladina dosažené pravděpodobnosti (porovnej též se vztahem směrodatná odchylka vs. střední chyba průměru, Příklad 2). Výsledkem jsou stejné hodnoty *r*, ale podstatně "lepší" hladina pravděpodobnosti příslušných *t* testů. T-test totiž porovnává hodnotu korelačního koeficientu ku střední chybě jeho odhadu, která klesá s rostoucím počtem měření. Tento vztah platí samozřejmě obecně (nejenom při překopírování dat), s větším počtem pozorování, za předpokladu opravdu náhodného a nezávislého výběru, se korelační koeficient výrazně nezmění. Měříme totiž stále stejnou skutečnost, ale odhad korelačního koeficientu je podstatně přesnější.

Pearson Correlations Section (Pair-Wise Deletion)

	C1	C2	C3	C4
C1	1.000000	0.991771	-0.189172	0.651220
	0.000000	0.000000	0.316737	0.000097
	30.000000	30.000000	30.000000	30.000000
C2	0.991771	1.000000	-0.286257	0.590503
	0.000000	0.000000	0.125135	0.000592
	30.000000	30.000000	30.000000	30.000000
C3	-0.189172	-0.286257	1.000000	0.479563
	0.316737	0.125135	0.000000	0.007327
	30.000000	30.000000	30.000000	30.000000
C4	0.651220	0.590503	0.479563	1.000000
	0.000097	0.000592	0.007327	0.000000
	30.000000	30.000000	30.000000	30.000000