



StatSoft

Jak vyžrát na datum

Tento článek se věnuje podrobně možnostem práce s proměnnými, které jsou ve formě datumu. A že jich není málo. Pokud potřebujete pracovat s datumm, pak se Vám bude tento článek jistě líbit.

Datová reprezentace

Začneme tím méně záživným, nicméně velmi důležitým, a to datovou reprezentací datumu v programu *STATISTICA*. Pokud načteme data, která by měla být ve formě datumu, pak jsou vnitřně v programu reprezentována číslem, které obsahuje informaci o roce, měsíci, dni, hodině, minutě a sekundě. Ukázku můžete vidět v tabulce vpravo v prvním sloupci. Takto je datum uloženo v paměti. Druhý sloupec pak ukazuje možné zobrazení té stejné hodnoty, tedy jen místo čísla je formát hodnot nastaven na čas.

	číselná reprezentace	datum/čas
1	41729,0000	31.3.2014
2	41729,0417	31.3.2014 1:00:00
3	41729,0625	31.3.2014 1:30:00
4	41729,0627	31.3.2014 1:30:21
5	41730,0627	1.4.2014 1:30:21

Nastavení toho, co se nám bude v tabulce navenek ukazovat, najdete ve specifikaci dané proměnné (dvojklikem na danou proměnnou).

41729,0000
41729,0417
41729,0625
41729,0627
41730,0627

2014/03/31
2014/03/31
2014/03/31
2014/03/31
2014/04/01

0:00:00
1:00:00
1:30:00
1:30:21
1:30:21

Vidíme tedy, že stejné číslo může mít různý vzhled ve výsledné tabulce. Pokud se Vám tedy nezobrazují datумы podle Vašich potřeb, zkuste si nejdříve pohrát s *Formátem zobrazení* v dialogu proměnné, tak jak jsme to udělali před chvílkou my.

Rozklad a tvorba datumové proměnné

Občas nemáme datum ve formě jedné datumové proměnné nebo naopak potřebujeme datum „rozložit“ na dny, měsíce a roky. K tomu je vhodná funkcionality pro převod datumu, kterou najdeme v *Data-Datumové operace* (klasické nabídky) nebo *Data- Datum/čas* (v zobrazení typu pásu karet).

Použití je intuitivní:

The diagram illustrates the workflow of the 'Data-Datumové operace' dialog box. It shows three tables and two dialog boxes. The first table shows the input data: a table with columns '1 den', '2 měsíc', '3 rok', and '4 datum'. The second table shows the result of the 'Vytvořit datum ze 2 či 3 proměnných' operation: the 'datum' column is populated with dates like '1.1.2014'. The third table shows the result of the 'Rozdělit data do proměnných 1 až 3' operation: the 'den', 'měsíc', and 'rok' columns are populated with the components of the date. The two dialog boxes show the configuration options for these operations.

	1 den	2 měsíc	3 rok	4 datum
1	1	1	2014	
2	2	1	2014	
3	1	3	2014	
4	1	3	2015	
5	31	12	2015	

	1 den	2 měsíc	3 rok	4 datum
1				1.1.2014
2				2.1.2014
3				1.3.2014
4				1.3.2015
5				31.12.2015

	1 den	2 měsíc	3 rok	4 datum
1	1	1	2014	1.1.2014
2	2	1	2014	2.1.2014
3	1	3	2014	1.3.2014
4	1	3	2015	1.3.2015
5	31	12	2015	31.12.2015

Datové operace (Číselná data / Textová data)

Metody dat

- Vytvořit datum ze 2 či 3 proměnných
- Rozdělit data do proměnných 1 až 3

Zdrojové proměnné

Den: den

Měsíc: měsíc

Rok: rok

Cílové proměnné

Jméno: datum

Formát: Formát data z Window

Datově definovaný formát data

Pro výběr ze seznamu poklepejte na políčko proměnné.

Datové operace (Číselná data / Textová data)

Metody dat

- Vytvořit datum ze 2 či 3 proměnných
- Rozdělit data do proměnných 1 až 3

Cílové proměnné

Den: den

Měsíc: měsíc

Rok: rok

Zdrojové proměnné

Jméno: datum

Formát: Formát data z Window

Datově definovaný formát data

Pro výběr ze seznamu poklepejte na políčko proměnné.

OK Storno

Druhá záložka *Textová data* umožňuje transformovat datum z proměnných s textovými popisky nebo naopak datum převádí na proměnnou s textovými popisky. Pokud máte tedy datum načteno textově, pak Vám tato funkcionality pomůže z něj udělat proměnnou s formátem zobrazení datum.

Poznámka: Uvědomme si, že celá tato funkcionality pracuje jen s datумы, nebere tedy vůbec v potaz čas, nedělá časové operace a nepřevádí časové hodnoty z textových popisků!

Co všechno můžete z datumové proměnné získat

A nyní přichází ta nejzajímavější a nejpraktičtější část. Pokud chcete využít při svých analýzách informaci skrývající se v datumu, pak jistě rádi využijete možnosti, které program pro tyto situace nabízí. Představme si, že máme proměnnou, ve které máme datum a čas, podobně jako v prvním příkladu. Jistě nás může kromě základních informací, zajímat například, který den v týdnu nebo který týden v roce dané datum představuje a jistě i mnoho dalšího.

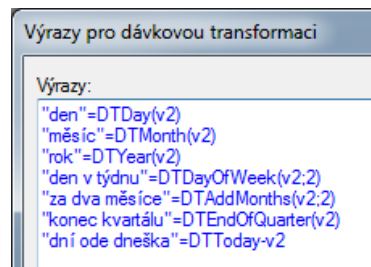
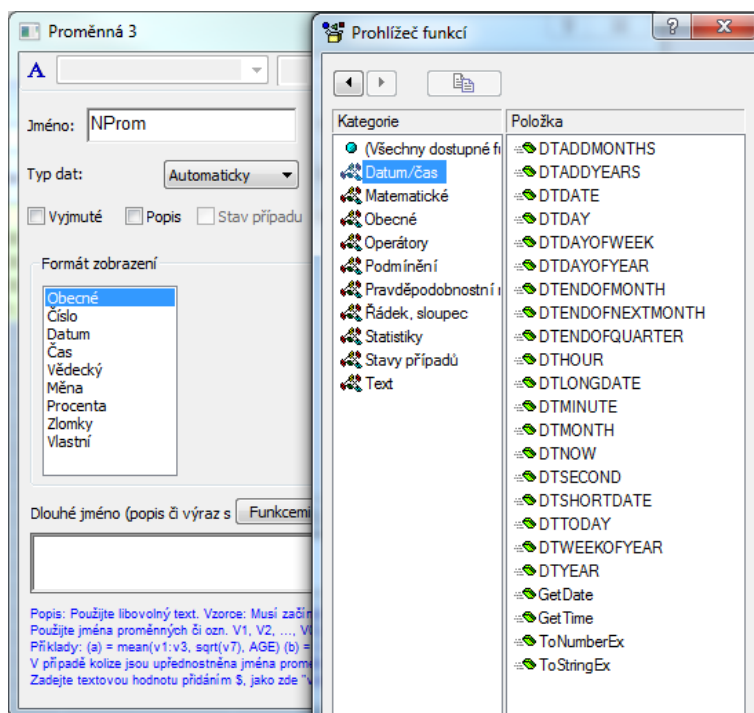
Pokud si otevřete dialog proměnné a zmáčknete tlačítko **Funkcemi**, dostanete se do seznamu funkcí použitelných pro výpočet hodnot proměnné pomocí vzorců. Zde je kategorie **Datum/čas**, v té potom můžete najít funkce přímo konstruované pro práci s datumem a časem.

Kromě funkcí na konverzi z do a z textových formátů se zde vyskytují funkce, které z datumové proměnné vrátí informaci o počtu sekund / minut / hodin / dnu v měsíci / v měsíci v roce / o tom, o který je jedná rok. Prostě vytáhne informaci jen o požadované jednotce (podobně jako jsme viděli tvorbu proměnných **den**, **měsíc** a **rok** v příkladech předchozí kapitoly).

Nicméně můžeme získat i trochu složitější informace, které kdybychom dopočítávali ručně už jen složitě. Dá se například získat informace o dni v týdnu / v měsíci / v roce. Pro finanční instituce jsou výhodné funkce, které vracejí datum posledního dne v měsíci, posledního dne v dalším měsíci nebo posledního dne čtvrtletí.

Dále je možné k datumu přičíst daný počet měsíců či roků (samozřejmě taktéž dní, na ty není funkce, protože den má v číselné reprezentaci hodnotu jedna, stačí tedy k datumu jednoduše přičíst daný počet jednotek). Když už se bavíme o sčítání a odčítání, musíme vzpomenout také velmi důležité funkce **DTNOW**, **DTTODAY**, které vracejí aktuální datum a čas (**DTNOW**) a aktuální datum (**DTTODAY**). Díky tomu je možné pouhým odečtením **DTTODAY-datum** získat kolik dní je dané datum vzdálené od dnešního dne.

Pro lepší představu ukažme jednoduchý příklad některých funkcí. Pomocí dávkových transformací (v klasických nabídkách se jedná o menu **Data-Výrazy dávkových transformací**, v Pásu karet je to pak **Data-Transformace**) jsme vytvořili z datumu několik nových proměnných, výsledek těchto transformací poté můžete vidět v následující tabulce.



	číselná reprezentace	datum/čas	den	měsíc	rok	den v týdnu	za dva měsíce	konec kvartálu	dní ode dneška
1	41729	31.3.2014	31	3	2014	1	31.5.2014	31.3.2014	-13
2	41729,0417	31.3.2014 1:00:00	31	3	2014	1	31.5.2014 1:00:00	31.3.2014	-13,041667
3	41729,0625	31.3.2014 1:30:00	31	3	2014	1	31.5.2014 1:30:00	31.3.2014	-13,0625
4	41729,0627	31.3.2014 1:30:21	31	3	2014	1	31.5.2014 1:30:21	31.3.2014	-13,062743
5	41730,0627	1.4.2014 1:30:21	1	4	2014	2	1.6.2014 1:30:21	30.6.2014	-14,062743

Reprezentace času

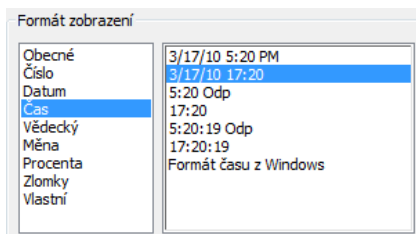
Jistě jste si již všimli, že časové období v daném dni je v číselné reprezentaci datumu jeho desetinná část. Jednotka je jeden den, hodina je pak tedy $1/24$. Tato reprezentace je výhodná hlavně proto, že je možné proměnné s časem sčítat či odčítat a není potřeba žádný převod (samozřejmě, abychom vše krásně viděli, musíme mít nastaven **Formát zobrazení** na **Čas**). V tabulce vpravo se rovnají první dvě, druhé dvě a třetí dvě proměnné, u sudých je ale nastaveno zobrazení jako **Formát času z Windows**.

	číselná reprezentace času 1	čas 1	číselná reprezentace času 2	čas 2	součet časů 1 a 2 - číselně	součet časů 1 a 2
1	0,215	5:09:36	0,01	0:14:24	0,225	5:24:00
2	0,845325	20:17:16	0,1	2:24:00	0,945325	22:41:16
3	0,5	12:00:00	0,214	5:08:10	0,714	17:08:10
4	0,51	12:14:24	0,347	8:19:41	0,857	20:34:05
5	0,45	10:48:00	0,095	2:16:48	0,545	13:04:48

Podpora datumu v grafech

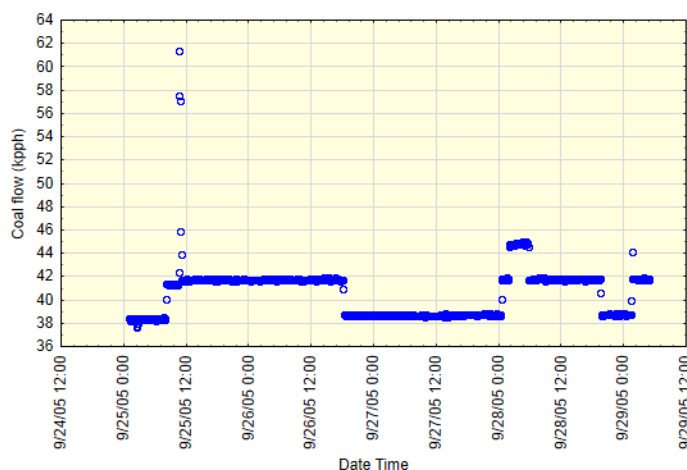
Vizualizace dat je jistě velmi důležitá, ukažme si nyní možnosti, které máme při vykreslování datumových proměnných. Představme si, že máme například denní měření, ale hodnoty na ose měřítka bychom chtěli například po týdnech / měsících / čtvrtletích / letech. To vypadá na první pohled jednoduše, nicméně, když si vezmeme například měsíce, tak ty nemají stejné délky, a tedy například klasická rovnoměrná škála os není příliš použitelná. Pro tyto účely byla do verze 12 nově implementována funkcionálníta, která toto řeší.

Ukažme si tuto funkcionálnítu na souboru *Cyclone-1.sta* (můžete jej najít v příkladech: **Soubor-Otevřít příklady-Datasets**). Změňme prosím nejprve formát času na náš 0-23:59 místo formátu AM/PM, abychom se v časech lépe vyznali (provedeme to vyvoláním dialogu první proměnné a změňme zobrazení jako na obrázku vpravo).



Performance Data: Cyclone 1		
	1 Date Time	2 Coal flow (kpph)
223	9/25/05 23:12	41,7753384
224	9/25/05 23:18	41,7680142
225	9/25/05 23:24	41,76069
226	9/25/05 23:30	41,7533657
227	9/25/05 23:36	41,7485859
228	9/25/05 23:42	41,7484829
229	9/25/05 23:48	41,7457363
230	9/25/05 23:54	41,7265103
231	9/26/05 0:00	41,7045376
232	9/26/05 0:06	41,7210171
233	9/26/05 0:12	41,76069

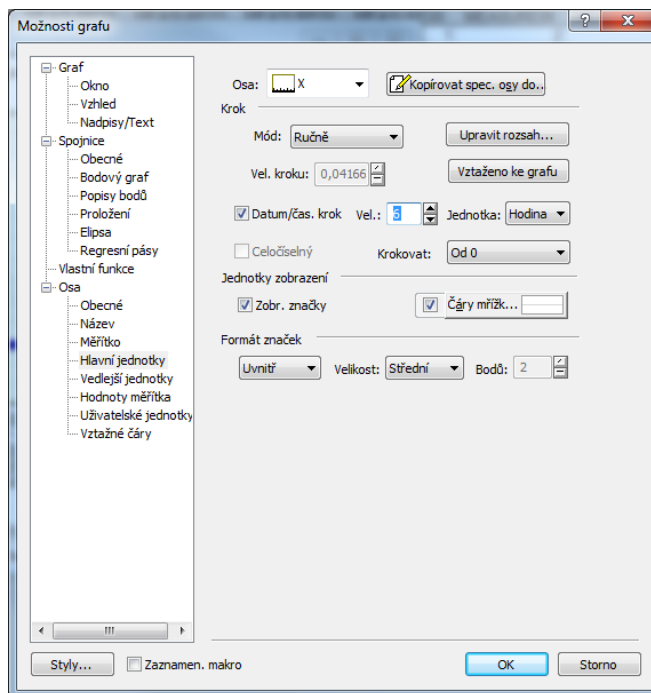
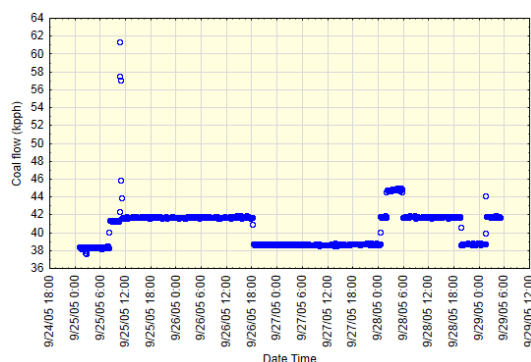
Nyní bychom chtěli vykreslit průběh hodnot, intuitivně byste našli funkcionálnítu bodového grafu v menu **Grafy**, proměnné zvolíme **Date Time** na ose X a **Coal Flow** na ose Y. Výsledný graf vypadá takto:



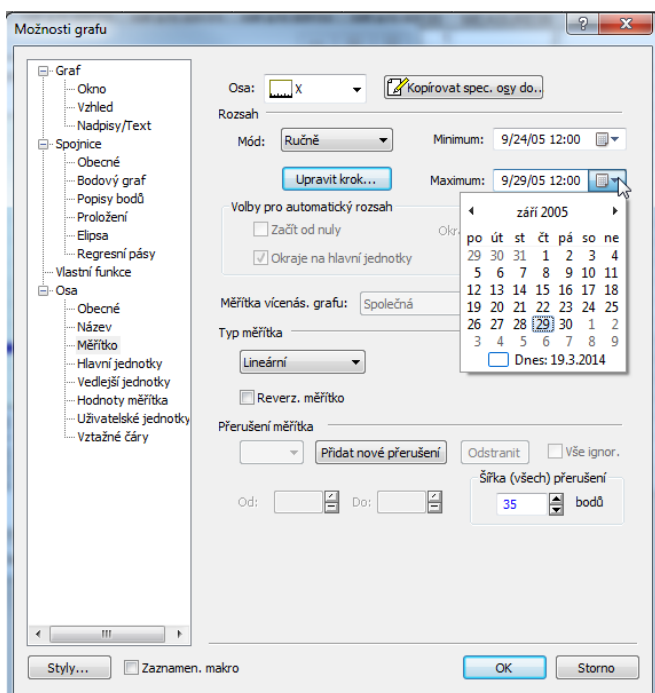
Popisky a dělení na ose X lze jednoduše měnit, i když je zde datum a čas. Otevřme dialog *Možnosti grafu*.

Na *Hlavních jednotkách* osy X zvolíte *Mód: Ručně*, dále zaškrtnete možnost *Datum/čas. krok*. V jednotkách si můžete vybrat, jestli chcete popisky os po letech, dnech,...

Pokud zvolíme 6 hodin, pak je výsledek následující:



Podobně jako i u ostatních grafů, je možné kromě kroku, což je naše kolonka *Vel.* nastavit i počáteční a koncové hodnoty, tedy odkud se začne krok počítat. Toto lze nastavit po kliknutí na tlačítko *Upravit rozsah*. V dialogu *Měřitko*, do kterého jsme se dostali, vybereme opět *Mód: Ručně* a můžeme vybrat počáteční a koncový bod osy X a to nově přímo v hodnotách datumu.



Spolu s možností v *Hlavních jednotkách Krokovat: Od minima* nebo *Od 0* získáváme kompletní sadu velmi jednoduchých možností, jak přizpůsobit popisky os grafů podle našich představ. Není tedy problém například mít (pro data po měsících, takovým souborem je například soubor *Retail.sta*) popisky a čáry mřížky osy každý rok třeba zrovna v červnu. Takováto možnost jistě zvýší čitelnost grafů či vizualizaci trendu a sezónnosti v datech.

Závěrem

Náš článek o datumech končí, věříme, že od teď se již nebude takovýchto dat bát, ani se kvůli nim nějak jinak rozčilovat.