

spawn

- vytvoří dceřinný proces, který provede zadaný příkaz
- lehce rozdílné chování v závislosti na platformě
- [command, [result]]

file_test

- vrátí, zda daný soubor existuje či nikoli

file_copy, file_move

- zkopíruje/přesune soubor
- [/overwrite]

dist

- N, [M]
- vrací dvourozměrné pole euklidovských vzdáleností do nejbližšího rohu obrázku
- vrací pole NxM, při spuštění jen s jedním parametrem NxN
- budeme používat pro generování příkladů dvourozměrných polí, v praxi se ale často používá pro digitální filtrování obrázků

tvrd

- načte výsek z obrazovky do pole
- /true – obecně potřeba, aby načítalo správně barvy z monitoru s true-color barvama
- [X0,Y0, [Nx,Ny]]

device, copy=[Xs, Ys, Nx, Ny, Xd, Yd, [W]]

- zkopíruje obdélníkovou oblast [Xs,Ys,Xs+Nx,Ys+Ny] z okna W (pokud není dáno, tak z aktuálního) do aktuálního okna, a to na souřadnice [Xd,Yd]
- výhodné využití v kombinaci s „window, číslo_okna, /pixmap“, pomocí kterého „kreslím data do neviditelné části grafické paměti“ => mohu si „předkreslit“ bokem, pak jen zkopírovat

contour

- z, [x,y]
- /isotropic
- nlevels – počet (ekvidistantních) konturových úrovní
- levels – pole obsahující hodnoty konturových úrovní, které se mají použít
- c_colors – indexy barev, které se použijí pro vykreslení jednotlivých konturových úrovní

(pokud jich je zadáno méně, než je konturových úrovní, dochází k periodickému opakování)

- /fill – vyplní kontury příslušnými barvami; problém s chybějícími daty
- /cell_fill – jiný algoritmus vyplňování, imunní vůči chybějícím datům
- c_orientation, c_spacing, c_thick – namísto vyplňování vyšrafuju
- c_labels – pole nul a jedniček udávající, které kontury chci popisovat
- c_annotation – pole stringů s popisy jednotlivých kontur
- c_charsize, c_charthick – velikost popisů kontur
- /downhill – doplní krátké čárky ukazující směr spádu
- position + kombinace s tvimage

plot_3dbox

- kreslí funkci dvou proměnných do 3d-boxu (+ umožňuje projekci na stěny)
- x,y,z
- [ax=úhel], [az=úhel]
- [gridstyle=číslo]
- [/xy_plane], [/xz_plane], [/yz_plane]
- [xystyle=], [xzstyle=], [yzstyle=]
- [/solid_walls]

surface

- vykreslí hodnoty z 2d pole ve formě „3D grafu“ pomocí čárové sítě, „skryté“ nekreslí
- pokud moc velká pole, čáry mohou splývat => třeba zmenšit rozměry pole => congrid
- mělo by být „pravidelně vzorkované“ => trigrig, triangulate
- z, [x,y]
- az = úhel, ax = úhel – otočení okolo os z a x (provádí se v tomto pořadí, defaultně oba +30)
- noerase
- color
- bottom=index barvy – jakou barvou se kreslí spodní strana plochy (defaultně stejná jako horní)
- /lego – vykreslí ve stylu histogramu
- /lower_only, /upper_only
- max_value, min_value
- /save – uloží do !p.t transformační matici, má smysl pro kreslení několika výstupů do stejného
 - Příklad: **surface**, z, /save & **contour**, z, /noerase, /t3d, zvalue=1
- shades – jakými barvami se jednotlivé hodnoty kreslí
 - Příklad: **surface**, z, shades=bytscl (z)
- zaxis = číslo – poloha z-ové osy (-1 ji potlačí)
- skirt = hodnota – vykreslí „ohrádku“ okolo na dané hodnotě z
- /xlog, /ylog, /zlog
- další „direct graphics keywords“ (tj. ty známé z plot-u)

shade_surf

- vykreslí hodnoty z 2d pole pomocí barevných odstínů
- mělo by být „pravidelně vzorkované“ => trigrig, triangulate
- z, [x,y]
- poznámka: set_shading
- az, ax, save, xlog, ylog, shades
- další „direct graphics keywords“ (tj. ty známé z plot-u)

set_shading

- values = [darkest, brightest]
- light = [x,y,z] (defaultně [0,0,1], tj. zdroj světla ve směru osy z)

triangulate

- x, y, triangles, [b]
- provede triangulaci bodů v rovině (tj. „pospojuje dané body trojúhelníky“)
- b – indexy bodů na krajích

trigrig

- x, y, z, triangles
- vrátí hodnoty z přepočtené na rovnoměrnou síť
- x, y, z mají všechny stejný rozměr (souřadnice vstupních bodů)
- nx, ny – velikost výsledného gridu
- /quintic – hladká interpolace pomocí polynomů
- extrapolate=b – dostane jako vstup ještě parametr b z triangulate a provede extrapolaci (+quintic)
- více viz příklady na trigrig

polyfill

- x, y
- vyplní vnitřek daného polygonu
- /linefill – namísto „plné výplně“ použije jen šrafování
- spacing=číslo – vzdálenost čar centimetrech

z-buffer

poznámka: nové kreslicí „funkce“ (od IDL 8.0)

```
dir = FILEPATH(' ', SUBDIR=['examples', 'data'])
z = READ_BINARY(dir+'elevbin.dat', DATA_DIMS=[64, 64])
READ_JPEG, dir+'elev_t.jpg', image
s = SURFACE(z, TEXTURE_IMAGE=image)
```