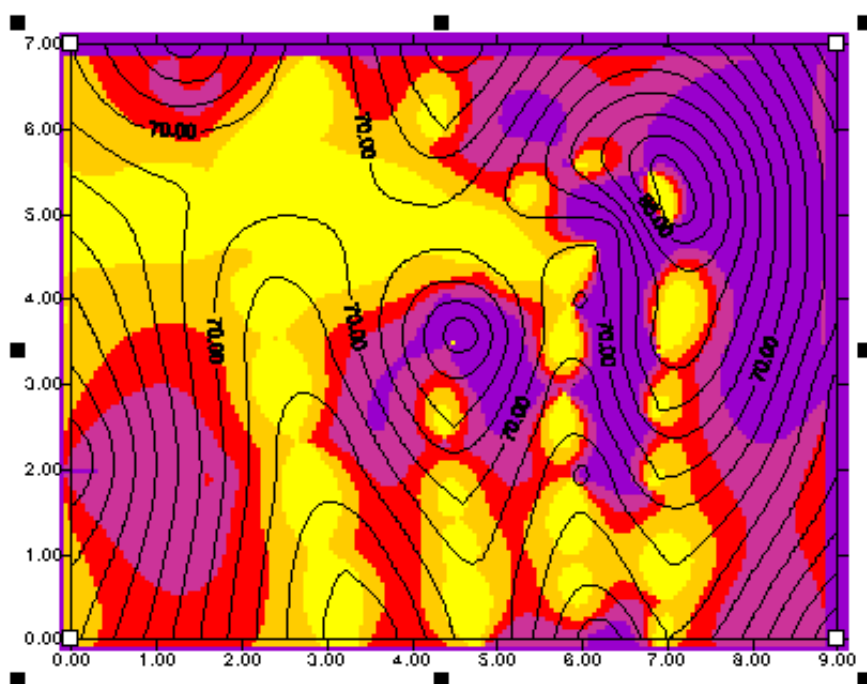


Metody analýzy reliéfu

Surfer nabízí řadu možností pro standardní i méně časté geomorfologické analýzy reliéfu. Všechny metody hodnocení jsou dostupné z menu Grid - Calculus. Základní princip analýzy spočívá ve vytvoření nového gridu, odvozeného ze zdrojového gridu podle některé z následujících metod:

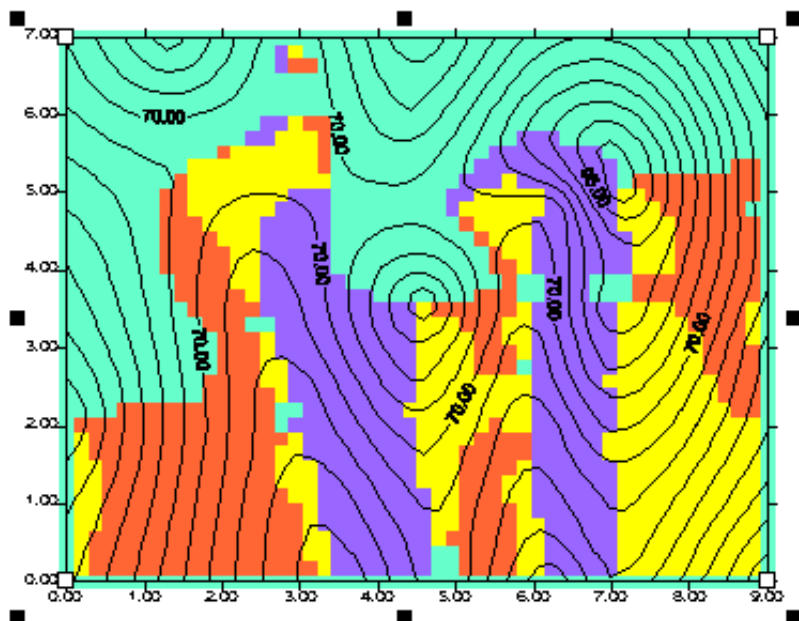
1. Terrain Modeling. Představuje soubor hlavních metod základní geomorfologické analýzy reliéfu

- *Slope* - výpočet sklonitosti reliéfu. Výsledné hodnoty jsou ve stupních a pohybují se v rozmezí -90° až $+90^\circ$, přičemž záporné hodnoty představují směr dolů, kladné nahoru. Základní formou zobrazení mohou být buďto izoline, nebo mapa symbolů - Classed Post:

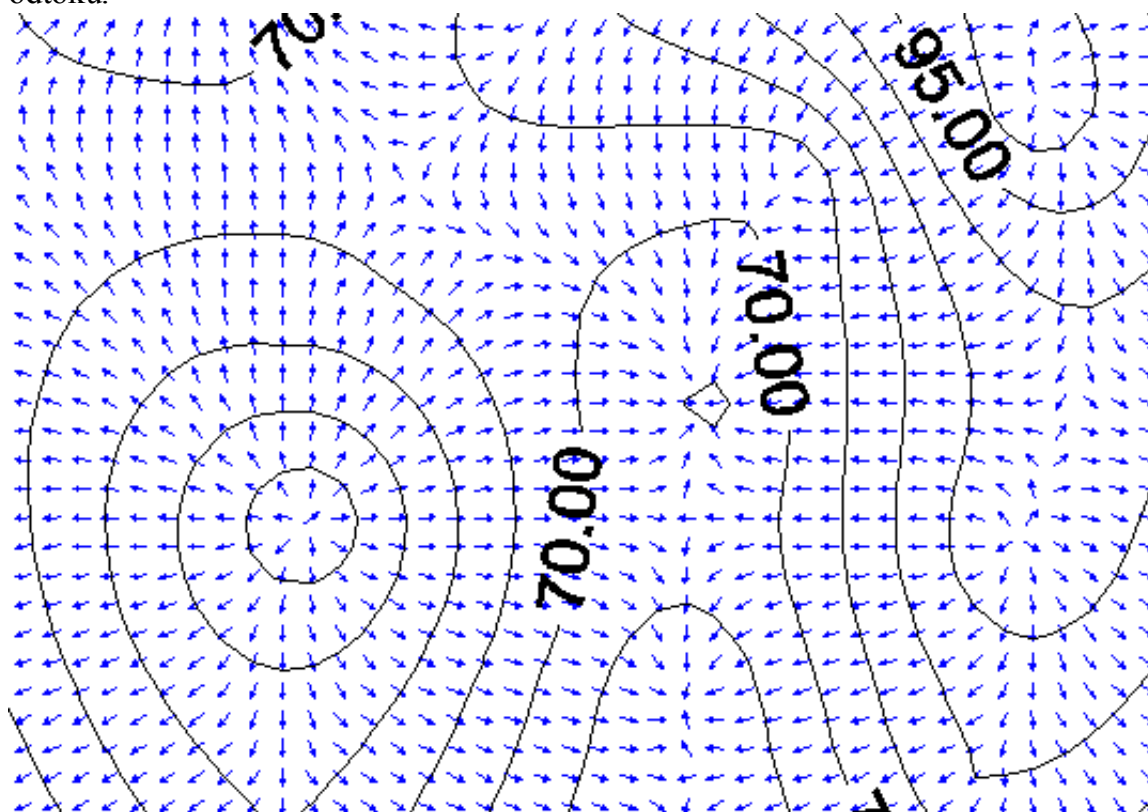


- *Aspect* - výpočet expozice reliéfu vzhledem ke světovým stranám. Hodnoty expozice jsou ve stupních od 0 do 360. Aby bylo možno hodnoty expozice běžným způsobem interpretovat (0° = sever), je nutno je převést z konvence Surferu následujícím přepočtem: $expozice = 360 - aspect$.

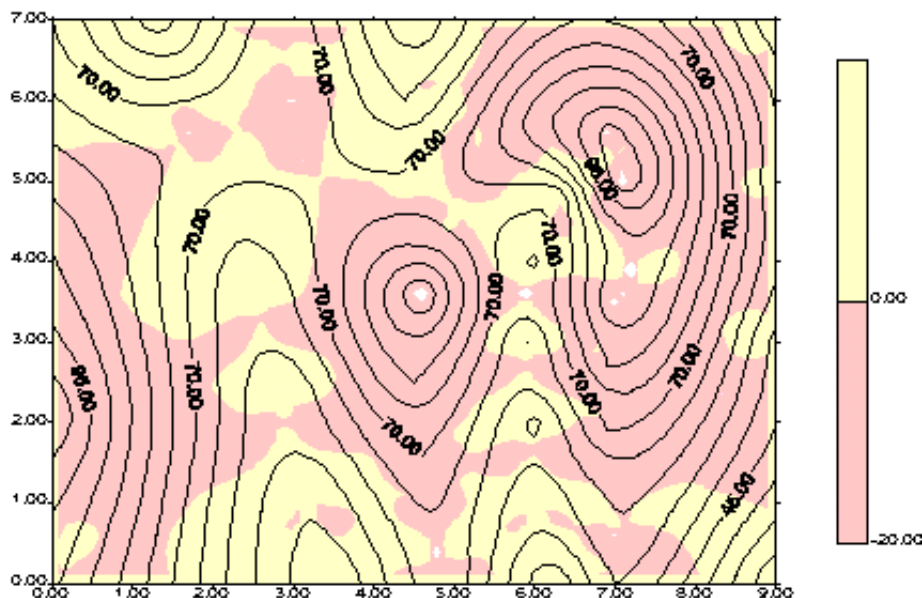
Zobrazení expozice volíme zpravidla jako Classed Post nebo mapu izolinií s hranicemi intervalů odpovídajícím potřebám zadání.



Vedle možnosti zobrazení izoliní či ploch dané expozice je užitečná možnost zobrazení směru gradientu svahu pomocí orientovaných symbolů. Toto zobrazení můžeme mj. použít pro hodnocení směru povrchového odtoku:



- *Plan Curvature* - horizontální zakřivení reliéfu. Výstupem je hodnocení konvergence nebo divergence (vypouklosti a vydutosti) terénu. Kladné hodnoty představují konvergenci, záporné divergenci.



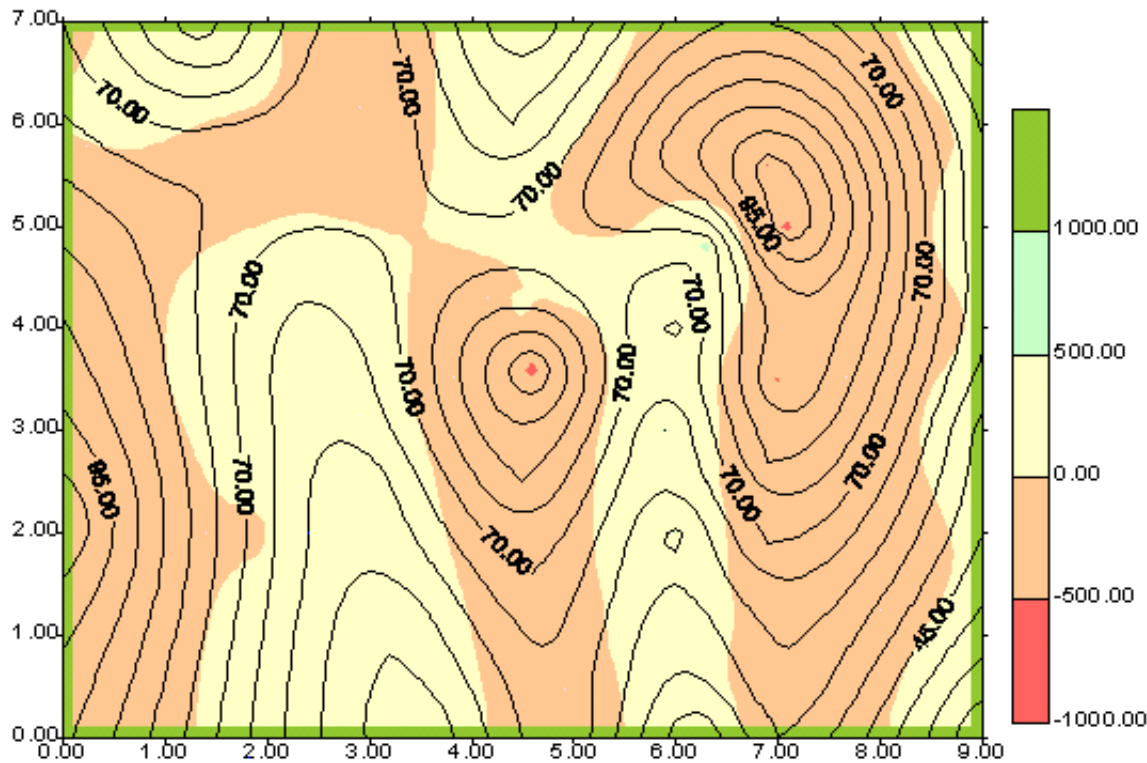
- *Tangential Curvature* - horizontální zakřivení reliéfu, udávající míru konvergence a divergence reliéfu vzhledem ke svislé rovině.
- *Profile Curvature* - míra změny zakřivení ve směru gradientu reliéfu.

2. Directional Derivative zahrnuje výpočty sklonitosti reliéfu v pevně zadaném směru. Výpočet pomocí nástroje Slope z Terrain Modeling naproti tomu hodnotí sklonitost v jednotlivých bodech gridu podle směru gradientu reliéfu.

- First Derivative - výstup dává izolinie konstantního sklonu v zadaném směru
- Second Derivative - udává izolinie konstantní změny sklonu v zadaném směru
- Directional Curvature - vyjadřuje míru změny sklonu svahu vzhledem k tečné rovině

3. Differential and Integral Operators obsahuje celkem čtyři metody

- *Gradient Operator* - analogie výpočtu sklonitosti, přičemž vypočítané hodnoty sklonitosti nejsou stupně, ale spád (poměr výška/délka)
- *Laplacian Operator* - výpočet míry akumulace/odnosu z reliéfu. Části terénu se zápornými hodnotami představují oblasti odnosu, kladné hodnoty naopak označují území akumulace.



- *Biharmonic Operator* - odpovídá dvojitě aplikaci Laplacian Operatoru.
- *Integrated Volume* - kumulovaný výpočet hodnot v gridu z jihozápadního do severovýchodního rohu gridu, nebo dílčího území.

4. Fourier and Spectral Analysis zahrnuje dvě hlavní metody:

- *Correlogram* - hodnocení míry prostorové korelace gridu, tj. vystižení jeho hlavních trendů a charakteristik rozložení
- *Grid Peridiogram* - hodnocení míry opakování výskytu určitých obecných prvků reliéfu.

Literatura:

- Mitasova, H., Hofierka, J., 1993: Interpolation by Regularized Spline with Tension II. Application to Terrain Modeling and Surface Geometry Analysis, *Mathematical Geology*, 25 (6), p. 357 - 669
- Moore, I.D., Lewis, A., Gallant, J.C., 1993: *Terrain Attributes: Estimation Methods and Scale Effects*. Modeling Change in Environmental Systems, A.J. Jakeman et al. editors, John Wiley and Sons, New York
- Chvátalová, A., 1998: *Horizontální a vertikální zakřivení reliéfu Lužických hor*, disertační práce, PřF UK, Praha