

- FIELDGEN

Generieren von (log-)normalverteilten korrelierten Zufallsfeldern als ASCII-Grid-Dateien.

Befehl: `fieldgen <dateiname> <ncols> <nrows> <xll> <yll> <cellsize> <nodata-value> <average> <std.dev.> <corr-length-x> <corr-length-y> [init_value=<init_value>] [<cm_log=0|1>]`

Es wird ein Ausgabegrid im ASCII-Format mit dem angegebenen Dateinamen erzeugt, welches in seinen Dimensionen durch die Parameter ncols und nrows (Anzahl Spalten und Reihen), xll und yll (Koordinaten des linken unteren Eckpunktes), durch die Zellgrösse und den Nodata-Wert bestimmt ist. Das Grid wird derart mit Werten belegt, dass die durch die Parameter `<average>` und `<standard deviation>` vorgegebene Statistik erreicht wird. Ausserdem müssen Korrelationslängen relativ zur Zellgrösse für jede der beiden Hauptrichtungen x und y angegeben werden. Die Korrelationslängen müssen im Bereich >0 bis 1 liegen. Um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten, kann der Zufallszahlengenerator mit einem vorgegebenen Startwert initialisiert werden (`init_value=<init_value>`). Dabei kann `<init_value>` eine beliebige Zahl sein. Die Ergebniswerte sind um den angegebenen Mittelwert mit der angegebenen Standardabweichung normalverteilt. Wird eine Log-Normalverteilung gewünscht, kann mit dem Schalter `cm_log=1` die Normalverteilung in die LN3-Verteilung transformiert werden. Dabei stellen die um die angegebenen Verteilungsparameter `<average>` und `<std.dev.>` berechneten Werte den Exponenten zur Basis 10 dar; es müssen also als Parameter die *Exponenten* angegeben werden. Unterer Grenzwert der transformierten Verteilung ist 0. Die mit GRIDSTAT angezeigte Statistik der LN3-verteilten Werte entspricht danach in der Regel nicht den Vorgaben, da sie sich nicht auf die in die Normalverteilung transformierten Werte (die Exponenten), sondern auf die Potenzen bezieht. Aus den Vorgaben -5 und 1 für Mittelwert und Standardabweichung werden also nicht 10^{-5} als neuer Mittelwert mit einer Standardabweichung im Bereich zwischen 10^{-4} und 10^{-6} , sondern, bedingt durch das grössere Gewicht der grösseren Werte, ein Mittelwert von $1.566 \cdot 10^{-4}$ mit einer Standardabweichung von $7.24 \cdot 10^{-4}$. Diese Statistiken setzen streng genommen eine normalverteilte Stichprobe voraus. FIELDGEN kann genutzt werden, um z.B. K_f -Werte mit räumlicher Variabilität und Anisotropie zu generieren. Werden die Korrelationen auf sehr kleine Werte gesetzt, dann sind die entstehenden Felder unkorreliert normalverteilt. Besser sollte dazu das Programm GRIDGAUS verwendet werden, da in FIELDGEN keine Korrelationen von 0 möglich sind. Wird ausserdem die Standardabweichung gegenüber dem Mittelwert sehr gross gesetzt, dann sind die entstehenden Werte quasi gleichverteilt, was aber besser mit dem Programm GRIDRAND erreicht werden kann (z.B. zur Generierung von Landnutzungsverteilungen o.ä.).