

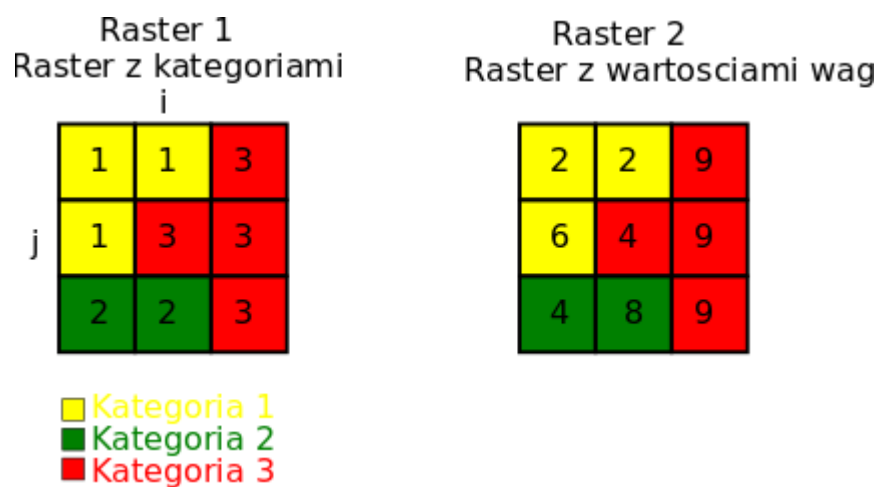
W dotychczasowej metodzie liczenia coocurrence matrix konstruowany jest histogram możliwych par kategorii. Każda para komórek (focus – neighbor cell) w danej kombinacji zwiększa odpowiedni słupek histogramu o 1.

Nowa metoda liczenia coocurrence matrix korzysta z dwóch rastrów: 1) raster z kategoriami 2) raster zawierający numeryczne wartości (tzw. “wagi”).

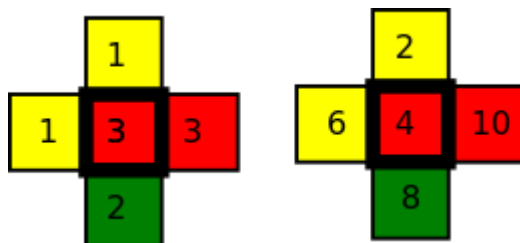
Na podstawie rastra z kategoriami identyfikowane są kombinacje par (tak jak w dotychczasowej metodzie). Wartość o ile zwiększony zostanie dany słupek histogramu jest obliczana na podstawie wartości pobranych z rastra 2 (rastra z wagami) używając dowolnie zdefiniowanej przez użytkownika funkcji. W ten sposób histogram końcowy uwzględnia nie tylko pary kategorii ale dana para idzie z różną wagą w zależności np. od gęstości zaludnienia w tych komórkach.

Poniżej przykład pokazujący jak to działa.

1. Mamy 2 rastry – 1) raster z kategoriami 2) raster z wartościami wag (dowolne wartości numeryczne). Komórki przynależne do danej kategorii (np. Kategoria 1) mogą mieć przypisane różne wartości wag.



2. Rozpatrzmy dla przykładu jedną komórkę z powyższego rastra



Na podstawie pierwszego rastra zidentyfikujemy możliwe pary kategorii.

W tradycyjnej metodzie otrzymalibyśmy histogram



W nowej metodzie dla każdej pary mamy poza kategorią, także wartości pobrane z rastra z wagami

4	2
4	6
4	8
4	10

Dla każdej z tych par liczymy wartość na podstawie zdefiniowanej przez użytkownika funkcji (np. Średnia arytmetyczna, średnia geometryczna, wartość z focus cell itp. - użytkownik może wybrać dowolną funkcję dlatego przy obliczaniu coocurrence matrix musi być możliwość podania jaka to będzie funkcja). Obliczona wartość pokazuje nam o ile zwiększy się dany słupek histogramu.

Jeśli dla powyższego przykładu policzymy średnią arytmetyczną to histogram będzie wyglądał następująco:



Pierwsza para (czerwony/zółty) mająca wartości pobrane z rastra wag (odpowiednio 4 i 2) zwiększy słupek histogramu o 3, druga para (czerwony/zółty) zwiększy słupek o 5 ($\text{mean}(4,6)$) itd.

Nowa funkcja do liczenia coocurrence matrix musi mieć 3 argumenty (opcja 4 i 8 kierunków, raster z wagami, funkcja do obliczenia wartości z wag).

Napisałam sobie prototyp tworzenia nowej coocurrence matrix dla sprawdzenia czy ta metoda w ogóle zadziała. Niestety mój prototyp jest bardzo wolny (raster 60x60 komórek liczy 2 min, 120x120 – ok, 5 min. Wyliczyłam, że raster 2000 na 2000 będzie liczył się tydzień (to zdecydowanie za długo biorąc pod uwagę, że takie obliczenia muszą powtórzyć kilkadziesiąt razy).

Ja dla każdej pary komórek (focus-neighbor) pobieram 4 wartości (kategoria focus cell, kategoria neighborhood cell, wartość wagi dla focus cell, wartość wagi dla neighborhood cell) i wpisuję je do data.frame. Na końcu mam dużą data.frame ze wszystkimi kombinacjami par dla wejściowego rastra. Na podstawie tej data.frame liczę odpowiednie statystyki w grupach i mam wynik końcowy. Metoda skuteczna, żeby potwierdzić, że nowe liczenie coocurrence matrix działa ale kompletnie nieużyteczna do jakichkolwiek obliczeń.