

6.2 Aufgabe 2

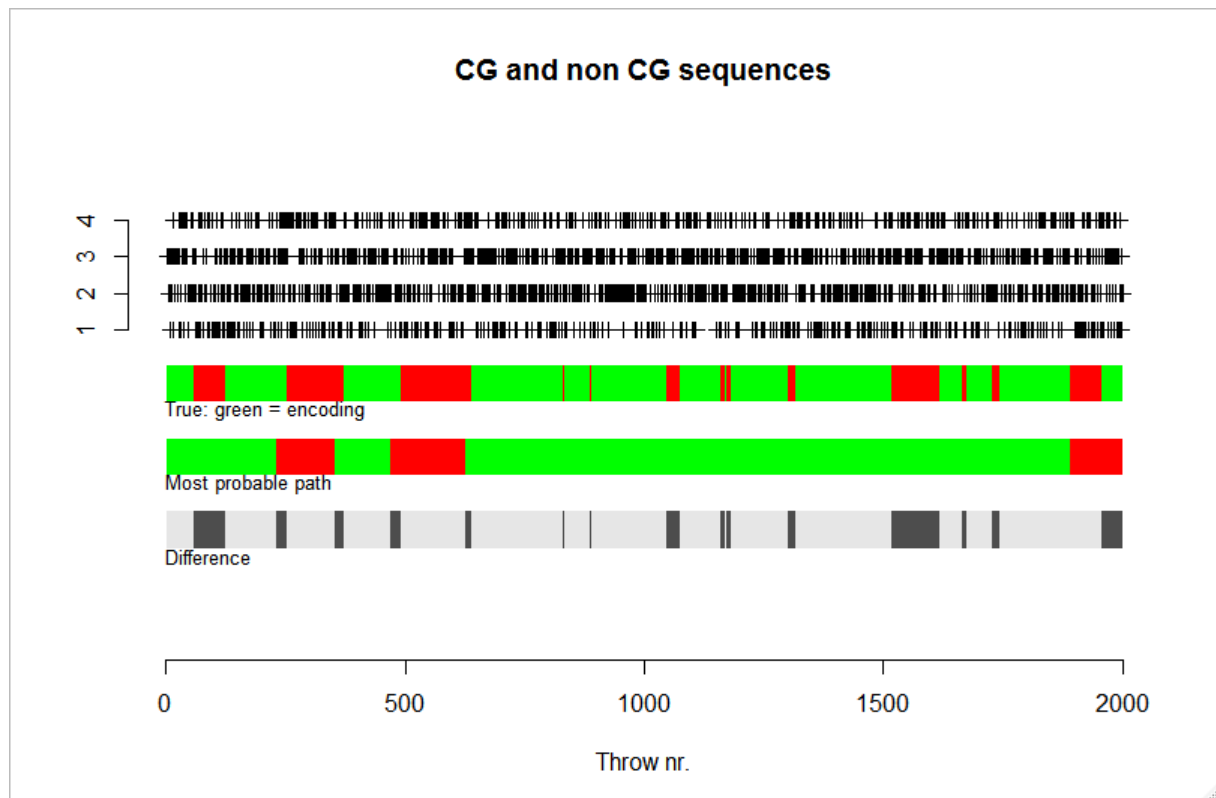
- [2 Punkte] Führen Sie das Programm aus und erklären Sie kurz, was das Programm macht und welches Ergebnis es erzeugt.

Das Programm erstellt aus gegebenen Parametern (Anzahl Würfe und mögliche Zustände und Ergebnisse mit jeweiligen Wahrscheinlichkeiten) ein Hidden Markov Modell. Simuliert anhand der Daten ein Set von Ergebnissen und errechnet daraus die Wahrscheinlichkeit zum Erreichen der möglichen Observationen. Zuletzt werden die tatsächlichen Zustände und der anhand der Simulation berechnete wahrscheinlichste Pfad (most probable path) in einem Plot dargestellt und miteinander verglichen.

6.3 Aufgabe 3

- [2 Punkte] Führen Sie das Programm mit mindestens zwei verschiedenen Parametern für Transitions- und Emmissions-Matrix aus und vergleichen Sie die Ergebnisse.

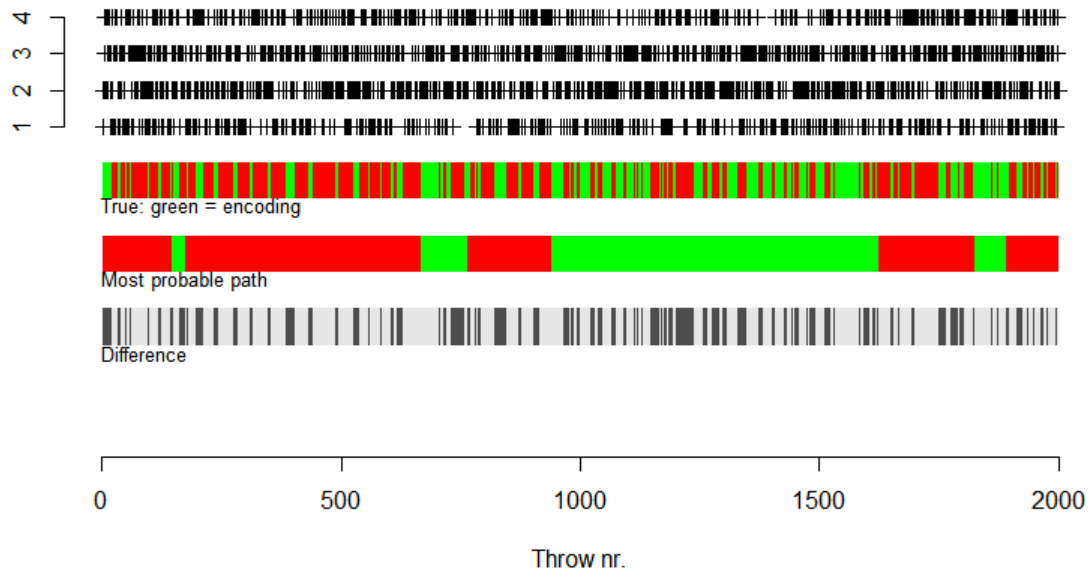
Ursprüngliches Ergebnis (A, C, G, T = 1, 2, 3, 4)



Bei höherer Wahrscheinlichkeit den Zustand zu wechseln, weichen der tatsächliche und der Most probable path stärker voneinander ab. Es gibt mehr Unterschiede und der genaue Wechsel der Zustände ist schwerer bestimmbar.

Hier ein Beispiel mit 0.9 und 0.1 in der Transition bei gleichen Emissionen:

CG and non CG sequences



Wenn man die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von C und G in der kodierenden Sequenz erhöht, erhöht sich auch die Genauigkeit des Most probably paths. Hier gezeigt mit $\%C + \%G = 0.8$ bei ursprünglicher Transition:

CG and non CG sequences

