Aufgabe 6.1

p = 0.1 q = 0.9 average size = 0.018 number of expiriments = 1000

...

1. Beobachtung: fuer kleine p und grosse q ergeben sich sehr kleine Dictionaries

p = 0.9 q = 0.1 average size = 88.385 number of expiriments = 1000

p = 0.99 q = 0.1 average size = 964.071 number of expiriments = 1000

p = 0.9 q = 0.01 average size = 865.609 number of expiriments = 1000

p = 0.99 q = 0.01 average size = 9182.78 number of expiriments = 1000

p = 0.999 q = 0.1 average size = 9153.628 number of expiriments = 1000

2. Beobachtung: Je naeher p an 1 und q an 0 dran ist, desto groesser ist der Fuellstand.

Durch scharfes Hinsehen erkennen wir, dass der Fuellstand eine Zehnerpotenz groesser ist, wenn wir an p eine 9 "ranhaengen" oder eine 0 in q "einfuegen".

Wir vermuten also die Formel:

Zumindest so in etwa.

Aufgabe 6.2

p = 0.9 q = 0.1 number of expiriments = 10000 avrge size = 86.5129

avrge p len = 5.164897535773235 avrge max p len = 6.7019 avrge min p len = 3.761

p = 0.99 q = 0.1 number of expiriments = 10000 avrge size = 1005.6158

avrge p len = 8.63271698470748 avrge max p len = 11.0429 avrge min p len = 6.6842

p = 0.9 q = 0.01 number of expiriments = 10000 avrge size = 912.8905

avrge p len = 8.516208674424389 avrge max p len = 10.9301 avrge min p len = 6.4501

p = 0.99 q = 0.01 number of expiriments = 10000 avrge size = 10023.2755

avrge p len = 11.953221166524498 avrge max p len = 15.0492 avrge min p len = 9.6037

(Anmerkung die durchschnittliche Pfadlaenge bezieht sich nur auf die Blaetter, die size jedoch auf alle Knoten.)

Bei maximal degenerierten Baeumen erwartet man eine Pfadlaenge, die linear zur Groesse des Baumes steigt. Bei einem Balancierten Baum erwartet man ein logarithmisches Wachstum.

Wir haben die Knoten gleichverteilt, zufaellig eingefuegt und entfernt. Bei 10000 Versuchsdurchlaeufen waren die Ausreisser recht gut geglaettet und man sieht die erzeugten Baeume sind im Schnitt dem balancierten Baum naeher als dem degenerierten Baum.