

## Στοχαστικές Ανελίξεις SET 2

Νικόλαος Ζαρίφης ID: 03112178

15 Ιουνίου 2015

### Άσκηση 1

- i Βλέπουμε γραμμή γιατί ο οριζόντιος άξονας είναι ως προς  $\log x$  άρα είναι σαν να έχουμε την ευθεία :  $y = 5 + 3x$
- ii Γραφικά βλέπουμε πως η κλίση τις είναι μεγαλύτερη του  $10/4$  .
- iii Δεν αλλάζει σχεδόν κάθολου πέρα από μετακίνηση δηλαδή να έχει αυξηθεί η σταθερά  $\beta$  τις  $y = ax + b$ .
- iv Εδώ αλλάζει μόνο η κλίση τις ευθείας από ότι βλέπουμε.
- v Το αποτέλεσμα ήταν: The fitted line is  $y = (3.00) \cdot x + (5.00)$  . Όποτε ναι συμφώνει με τα παραπάνω.

### Άσκηση 2

- i Χώρις καμία αλλαγή τα αποτελέσματα αλλάζουν αρκετά. ΠΧ. 9.5, 9.938 και 10.188 .Αν μέγαλοσουμε το N έχουμε:

In this experiment with 64 iterations , our Monte Carlo estimator of the mean duration of an excursion around state '1' is 11.859

In this experiment with 128 iterations , our Monte Carlo estimator of the mean duration of an excursion around state '1' is 9.641

In this experiment with 256 iterations , our Monte Carlo estimator of the mean duration of an excursion around state '1' is 10.047

In this experiment with 512 iterations , our Monte Carlo estimator of the mean duration of an excursion around state '1' is 10.717

In this experiment with 1024 iterations , our Monte Carlo estimator of the mean duration of an excursion around state '1' is 10.607

In this experiment with 2048 iterations , our Monte Carlo estimator of the mean duration of an excursion around state '1' is 10.276

In this experiment with 4096 iterations , our Monte Carlo estimator of the mean duration of an excursion around state '1' is 10.666

Δηλαδή όσο μεγαλώνει το N φτάνει κοντά στα 10 με 11 βήματα. Αλλά ακόμα έχουμε αποκλείσεις .

- ii Βάζοντας τα ακόλουθα:

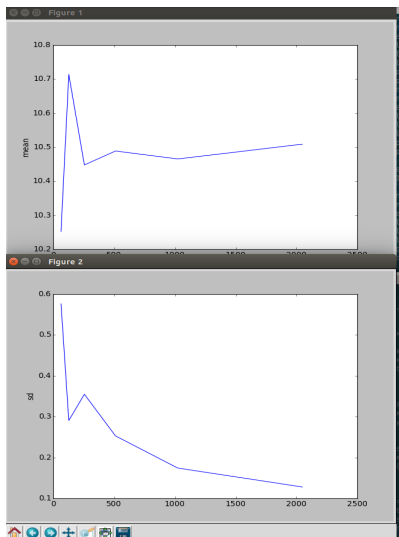
```
mcestimates = list()
for k in xrange(30):
    mcestimates.append(MCestimate)
```

Πετυχαίνουμε το αποτέλεσμα μας.

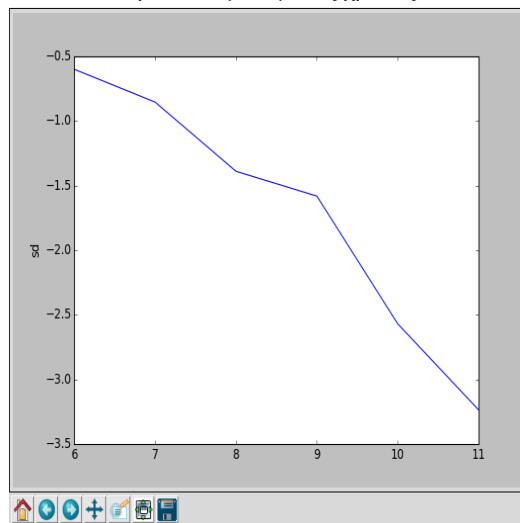
- iii

for N= 64 sample mean: 10.252604 and sample variance:0.332083  
 for N= 128 sample mean: 10.713802 and sample variance:0.084420  
 for N= 256 sample mean: 10.447786 and sample variance:0.125896  
 for N= 512 sample mean: 10.488737 and sample variance:0.063916  
 for N= 1024 sample mean: 10.465332 and sample variance:0.030340  
 for N= 2048 sample mean: 10.508789 and sample variance:0.016344

• iv



- ν Για να το υπολογίσουμε θεωρητικά κατασκευάζουμε τις γραμμικές εξισώσεις:(πίνακας μεταβάσεις απο προγραμμα python).  $k_1 = 0$ ,  $k_2 = 0.3k_3 + 0.6k_4 + 1$ ,  $k_3 = 0.8k_3 + 1 + 0.2k_5$ ,  $k_4 = 1 + 0.5k_4 + 0.5k_5$ ,  $k_5 = 0.2k_1 + 0.8k_5$ . Η λύση είναι:  $k_2 = 9$ ,  $k_3 = 10$ ,  $k_4 = 7$  και  $k_5 = 5$  άρα ο αναμενόμενος χρόνος είναι:  $0.5k_2 + 0.5k_3 = 10.5$ .



Συμφωνεί με την προσομοίωση μας. item vi  
 ένα πολύωνημο 1ου βαθμού βλέπουμε πως η κλήση είναι: -0.56.

Ταιριάζοντας με

## Άσκηση 3

Ακολουθώντας τα βήματα έχουμε τις ακόλουθα στιγμιότυπα:

