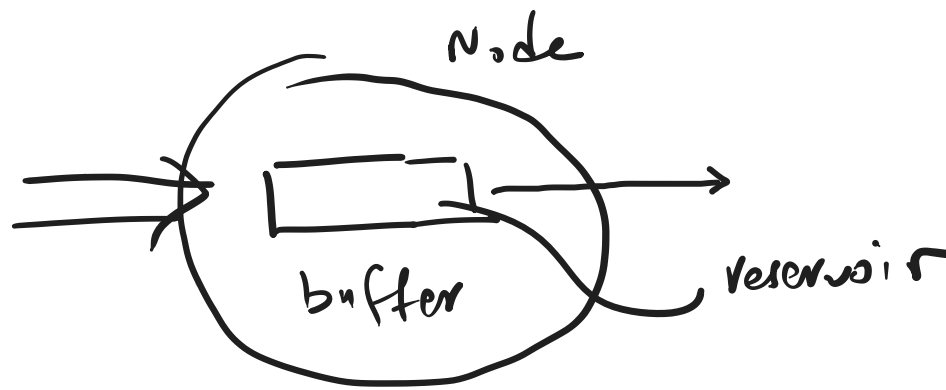
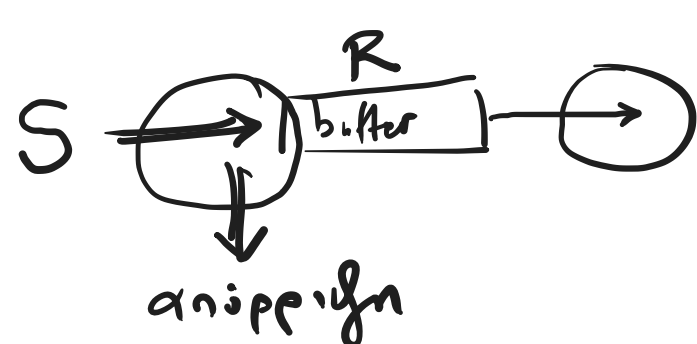


Σαφής παρατήρηση αποδείξεως  
(reservoir sampling)



R algorithm



buffer : R : size k

οι πρώτες k περιόδους του S  
γίνονται χωρίς περιορισμό στο R

$S[1..k] \rightarrow R[1..k]$

για κάθε νέα περίοδο του S:  $k+1 \dots n$

$j = \text{random}(1..i)$ , i τρέχουσα θέση του Stream

$j \leq k \rightarrow$  επαναγωγή αντικατάστασης στο buffer

$j > k \rightarrow$  απόρριψη

Θεωρήστε την ακολουθία μετρήσεων {3, 8, 9, 7, 10, 11, 8, 6, 7, 12}, ένα buffer 4 θέσεων και την ακολουθία τυχαίων αριθμών {1, 5, 6, 2, 3, 1}. Να εφαρμόσετε τον αλγόριθμο R επί του buffer και να προσδιορίσετε το περιεχόμενο του στο τέλος της ακολουθίας των 10 μετρήσεων.

$S = [3, 8, 9, 7, 10, 11, 8, 6, 7, 12]$

$R = [ ]$

random (1, 5, 6, 2, 3, 1)

$R = [3, 8, 9, 7]$   $i=1..4$

$i=5$   $S[5]=10$  random=1,  $k=4 \rightarrow$  αντικατάσταση

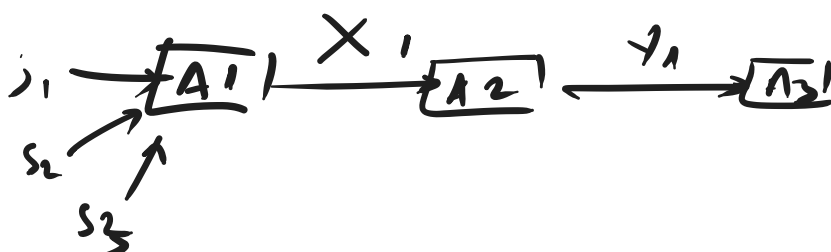
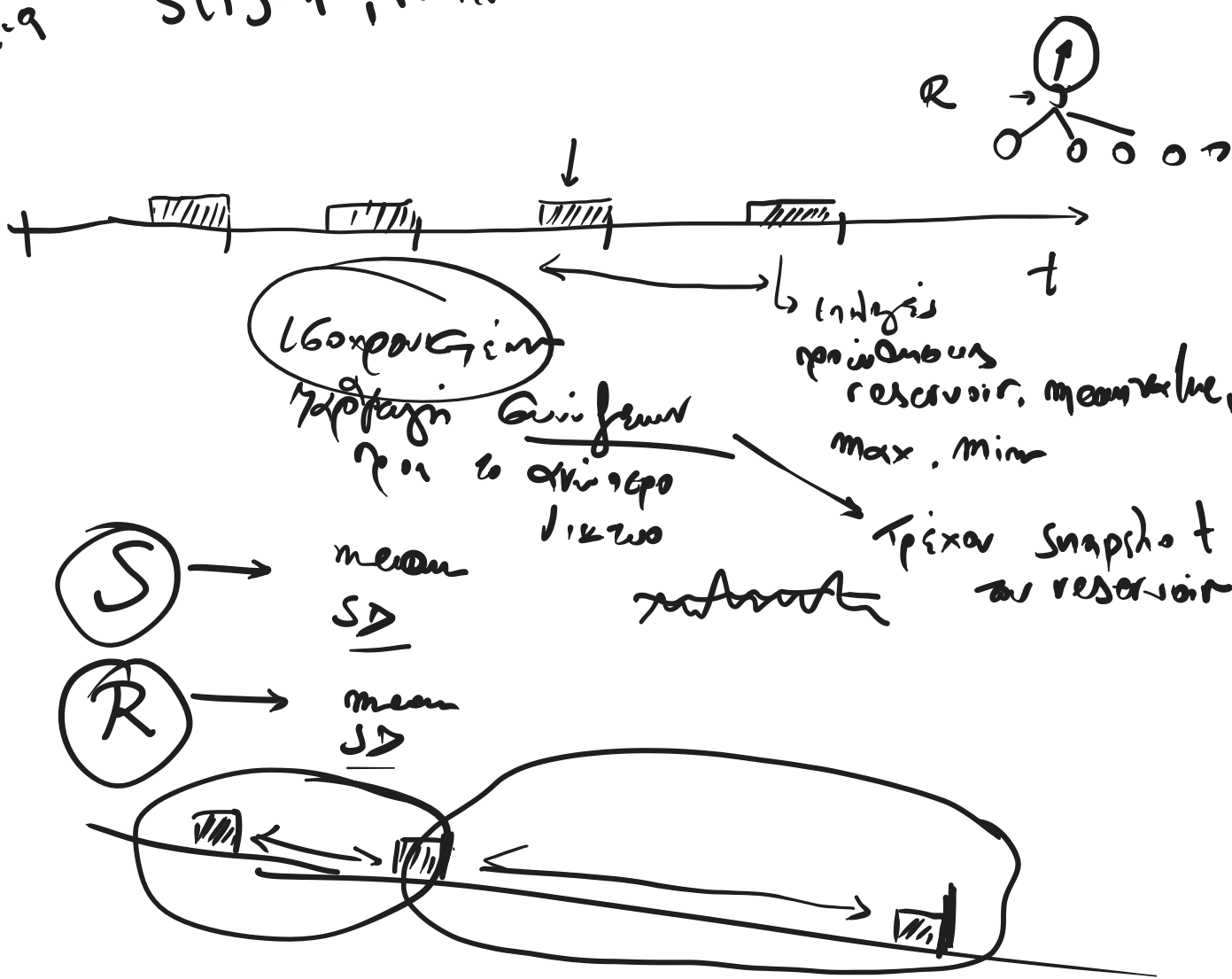
$R = [10, 8, 9, 7]$

$i=6$   $S[6]=11$ , random=5,  $R = [10, 8, 9, 7]$    
  $\rightarrow$  απόρριψη

$i=7$   $S[7]=8$ , random=6, απόρριψη,  $R = [10, 8, 9, 7]$

$i=8$   $S[8]=6$ , random=2, αντικατάσταση  $R = [10, 6, 9, 7]$

$i=9$   $S[9]=7$ , random=3, αντικατάσταση  $R = [10, 6, 7, 7]$



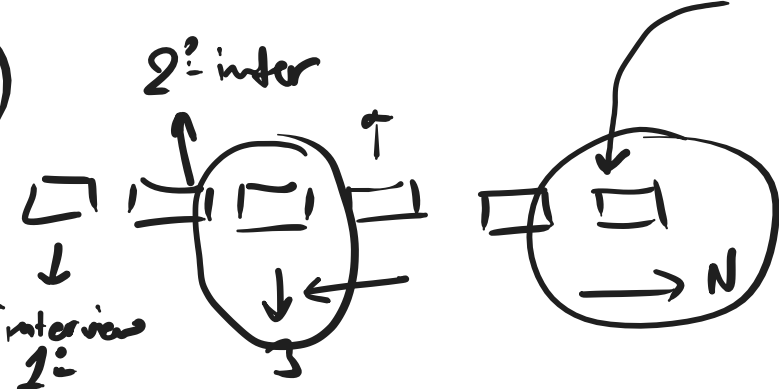
optimal/Stopping theory

πρόβλημα, περιγραφή

N ενδιαφερόμενοι

αλληλεπίδραση (επίπεδο)

όχι recall

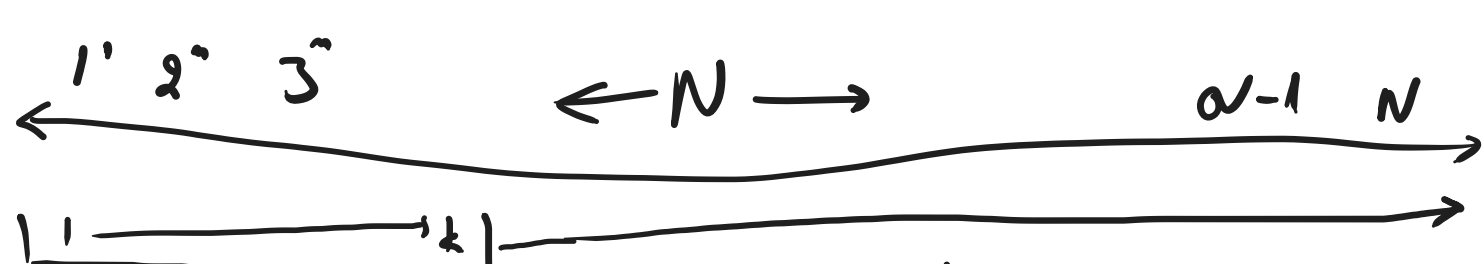


fixed horizon, συγκεκριμένο N,

car parking πρόβλημα



fixed horizon, Secretary problem.



best  $k \rightarrow N$    
 στις πρώτες  $k$  μετρήσεις (δεδομένα)   
  $N-k$    
 την πρώτη φορά που θα σταματήσει να   
  $N-k$  στοιχεία κατά τη   
   
 είναι καλύτερο   
 (πρόβλεψη/αποτίμηση)   
 από τα πρώτα  $k$  από αυτά   
 ή επιλογή του   
 αλγορίθμου

$$k = \frac{N}{e} \quad N=10 \quad k = \frac{N}{e} = 3.67 \quad k = \lceil 3.67 \rceil$$

|      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |  |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|--|
| S(i) | 3 | 8 | 7 | 2 | 5 | 3 | 4 | 6 | 12 | 10 |  |  |
| Q(i) | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 | 8 | 2 | 4  | 6  |  |  |

$$N=10, k = \lceil 3.67 \rceil = 4$$