

Δίκτυα επικοινωνιών

Έκτη εργαστηριακή Άσκηση

Νικόλαος Ζαρίφης ID: 03112178

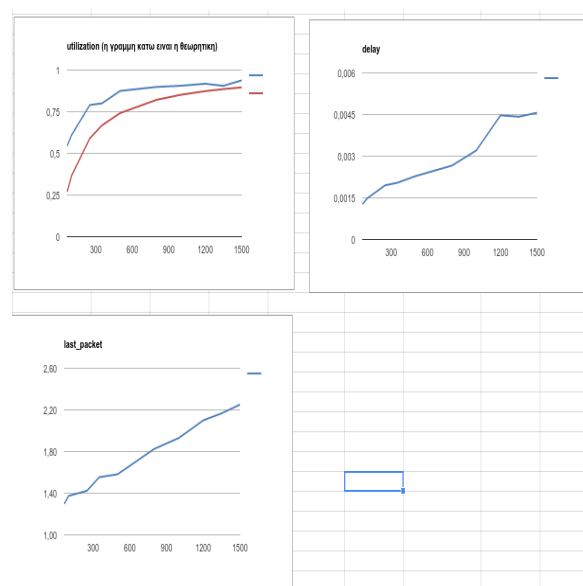
12 Μαΐου 2015

Problems 4.1

Για να κάνω τις γραφικές παραστάσεις χρησιμοποίησα το spreadsheet(excel) της google ώστε να μου υπολογίζει αυτόματα τα πειραματικά κι θεωρητικά αποτελέσματα .Μου προέκυψε το ακόλουθο spreadsheet.

Packet Size	Packet Size in bits	Ον.Ρυθμός Μετ.	Packets rec	Last packet	Συνολικός Χρόνος	utilization	avg delay	P	utilization theor
64	512	10000000	11685	1,30	1,10	0,5447567328	0,001269	0,0000512	0,2689414214
100	800	10000000	8941	1,373891	1,173891	0,6093240343	0,001472	0,00008	0,3650034182
250	2000	10000000	4835	1,423779	1,223779	0,7901753503	0,001952	0,0002	0,5896643116
350	2800	10000000	3867	1,553444	1,353444	0,8000035465	0,002044	0,00028	0,6679771271
500	4000	10000000	3023	1,582244	1,382244	0,874809368	0,002282	0,0004	0,7418727429
800	6400	10000000	2283	1,825849	1,625849	0,8986812428	0,002662	0,00064	0,8213805041
1000	8000	10000000	1959	1,929915	1,729915	0,9059404653	3,21E-03	0,0008	0,8518104964
1200	9600	10000000	1816	2,099519	1,899519	0,9177902406	0,004471	0,00096	0,8733814914
1350	10800	10000000	1649	2,167021	1,967021	0,9053894188	0,004421	0,00108	0,885844188
1500	12000	10000000	1603	2,250976	2,050976	0,9378949339	0,004566	0,0012	0,8960733865

(α') excel



(β') graphs

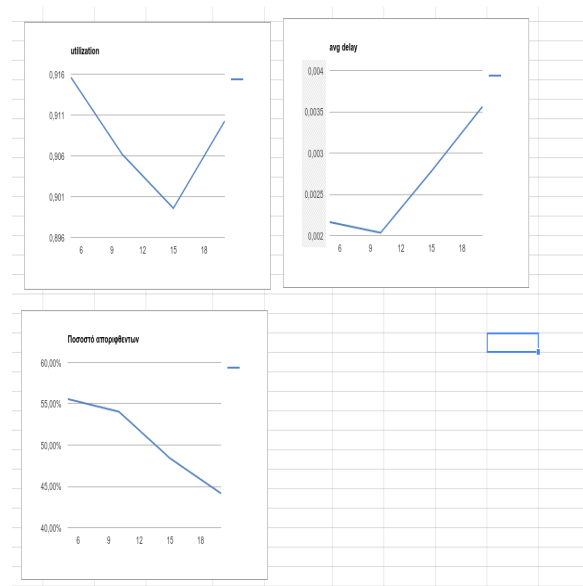
Από τις γραφικές φαίνεται ότι με μεγαλύτερα πλαίσια έχουμε την χρησιμοποίηση του καναλιού πιο μεγάλη αλλά βέβαια όπως είναι λογικό αυξάνεται η καθυστέρηση κι ο χρόνος να τελειώσει η αποστολή, εξαιτίας ότι θέλει περισσότερη ώρα να μεταφερθεί ένα μεγαλύτερο πακέτο, έτσι ανάλογα τις ανάγκες μας επιλέγουμε την καταλληλότερη τιμή. Επίσης για την χρησιμοποίηση του καναλιού βλέπουμε ότι κι μαθηματικά ισχύει αυτό από τον τύπο $\frac{P}{P+2te} \rightarrow \frac{P}{P+c}$ άρα όπως γνωρίζουμε από την ανάλυση για μεγάλα P το κλάσμα προσεγγίζει την μονάδα.

Problems 4.2

Εδω χρησιμοποιούμε πάλι το το ίδιο πρόγραμμα κι τα αποτελέσματα ήταν τα εξης

Packet Size	Packet Size in bits	Ον.Πυθμός Μετ.	Packets rec	Last packet	Συνολικός Χρόνος	utilization	avg delay	P	utilization theor	σταθμοί	Απορριφθέντα	Ποσοστό
1024	8192	10000000	1302	1,36	1,16	0,9156034828	0,002163	0,0008192	0,8547793086	5	1629	55,58%
1024	8192	10000000	1515	1,57	1,37	0,9061913819	0,002034	0,0008192	0,8547793086	10	1782	54,05%
1024	8192	10000000	1761	1,803655	1,60	0,8995770287	0,002781	0,0008192	0,8547793086	15	1652	48,40%
1024	8192	10000000	1937	1,943281	1,74	0,9102321427	0,003562	0,0008192	0,8547793086	20	1531	44,15%

(α') excel



(β') graphs

Παρατηρούμε ότι η χρησιμοποίηση του καναλιού δεν μεταβάλλεται αρκετά, μπορούμε να πούμε ότι παραμένει σχεδόν σταθερή. Η μέση καθυστέρηση αυξάνεται μαζί με την αύξησή των σταθμών γιατί πρέπει να εξυπηρετήσουμε περισσότερους κόμβους. Βλέπουμε πως όσο αυξάνονται οι σταθμοί μειώνεται το ποσοστό των πακέτων που χάνονται αυτό πάλι συμβαίνει γιατί εξαιτίας τον περισσότερων κόμβων διευκολύνεται η μετάδοση κι δεν γεμίζει η γραμμή μας.

Το awk script είναι το ακόλουθο:

```
BEGIN {
    sum_delay = 0;
    bufferspace = 100000;
    total_pkts_sent = 0;
    total_pkts_recv = 0;
    total_pkts_dropped = 0;
```

```
    last=0;

    # Do we need to fix the decimal mark?
    if (sprintf(sqrt(2)) ~ /,/) dmfix = 1;
}
{
    # Apply dm fix if needed
    if (dmfix) sub(/\./, ",", $0);
}
/^h/&&/cbr/ {
    total_pkts_sent++;
}
/^d/&&/cbr/ {
    total_pkts_dropped++;
}
/^-/&&/cbr/ {
    sendtimes[$12%bufferspace] = $2;
}
/^r/&&/cbr/ {
    total_pkts_recv++;
    sum_delay += $2 - sendtimes[$12%bufferspace];
    last=$2;
}
END {
    printf("Total_Packets_sent\t: %d\n", total_pkts_sent);
    printf("Total_Packets_received\t: %d\n", total_pkts_recv);
    printf("Total_Packets_dropped\t: %d\n", total_pkts_dropped);
    printf("Average_Delay\t\t: %f sec\n", (1.0 * sum_delay)/ total_pkts_recv);
    printf("Last_packet\t: %f\n", last);
}
```