Assignment 2

*Team 08*

Περβολάρακης Ζαχαρίας ΑΜ4027

Σταματάκης Στυλιανός ΑΜ4041

Ο τρόπος που υλοποιήσαμε το throttling είναι με την sleep της chrono. Αφού βρήκαμε τον αριθμό των πακέτων που πρέπει να σταλθούν ανά δευτερόλεπτο ώστε να πέτυχουμε το ζητούμενο bandwidth, παρατηρήσαμε ότι λογο του overhead της sleep δεν είναι βιώσιμο να κάνουμε sleep για κάθε πακέτο που στέλνουμε οπότε σκεφτήκαμε να φτιάξουμε ομάδες από πακέτα και αφού έχουμε στείλει εκείνη την ομάδα να κάνουμε μετα sleep. Με αυτό το τρόπο κάνουμε πολύ λιγότερες sleep αλλά και το bandwidth είναι αρκετά σταθερό και με λίγα spikes. Για να βρούμε πόση ώρα πρέπει να κοιμόμαστε ανά ομάδα πακέτων έπρεπε να λάβουμε υπόψη μας και ποσό χρόνο χρειάστηκε για να στείλει αυτά τα πακέτα.

Κάτι ακόμα σημαντικό είναι το μέγεθος του πακέτου. Πιο αναλυτικά άμα έχουμε εάν πολύ μεγάλο πακέτο σε εάν πολύ μικρό bandwidth είναι λογικό να χρειαστεί να στείλουμε λιγότερα πακέτα σε σχέση με εάν πακέτο μικρότερου μεγέθους. Αυτό επίσης επηρεάζει και στο packet loss έως ένα βαθμό.

Εμείς έχουμε βάλει να υπολογίζεται κάπως δυναμικά το μέγεθος του πακέτου άμα δεν μας δώσει ο χρηστής κάποια τιμή. Συγκεκριμένα στα παραδείγματα μας αναφέρουμε ποσό είναι το μέγεθος του πακέτου.

Τέλος το One Way Delay το υλοποιήσαμε όπως είχαμε πει και στο φροντιστήριο. Με πολλαπλά μνήματα TCP και μέτριές χρόνου ώστε να είναι όσο τον δυνατό πιο κοντά στο κανονικό.

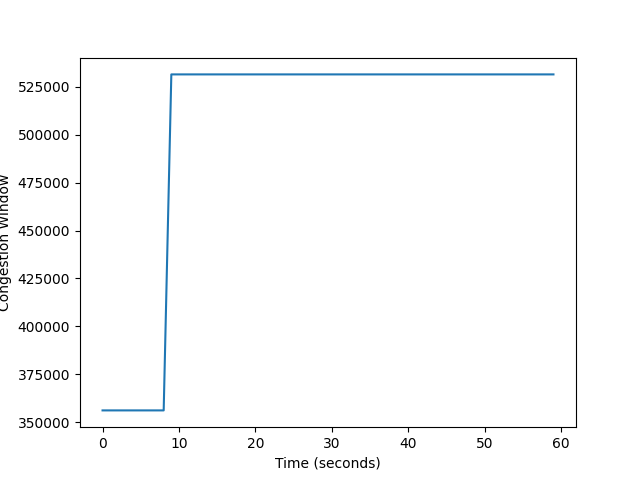
**Experiment 1**

Bandwidth: 100 Mbits/sec

Number of streams: 1

Packet Size: 1460 bytes

Run for 30 sec



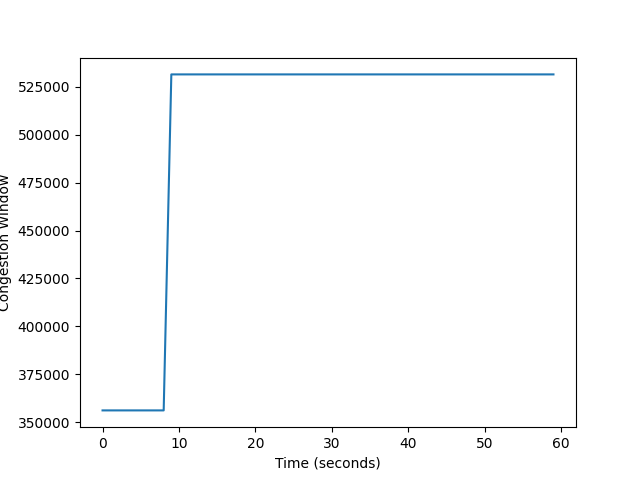
|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

Bandwidth: 50 Mbits/sec

Number of streams: 2

Packet Size: 1460 bytes

Run for 30 sec



|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

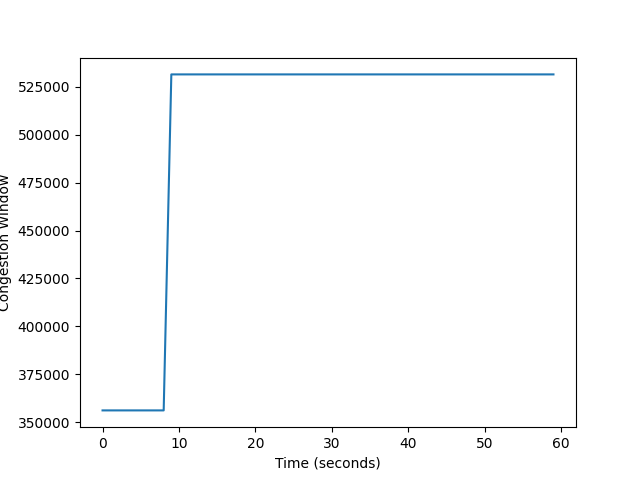
**Experiment 2**

Bandwidth: 300 Mbits/sec

Number of streams: 1

Packet Size: 1460 \* 3 bytes

Run for 30 sec



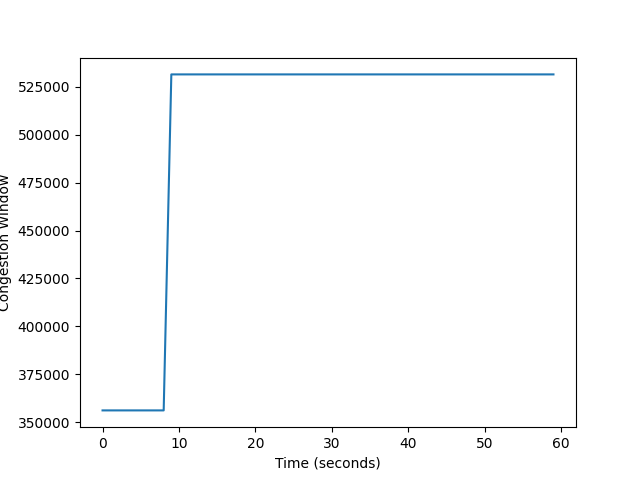
|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

Bandwidth: 150 Mbits/sec

Number of streams: 2

Packet Size: 1460 \* 3 bytes

Run for 30 sec



|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

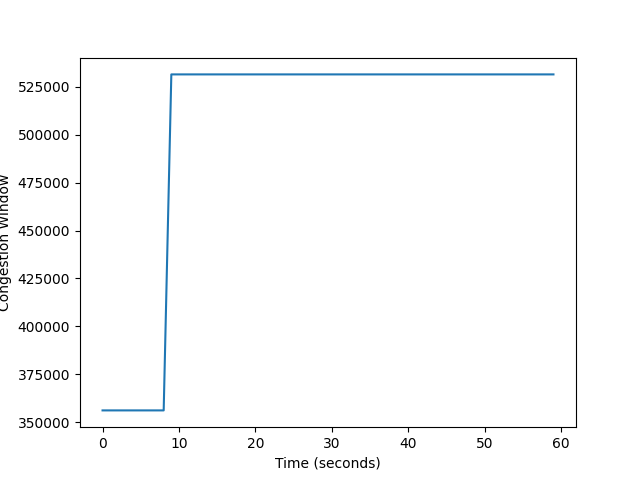
**Experiment 3**

Bandwidth: 500 Mbits/sec

Number of streams: 1

Packet Size: 1460 \* 3.3 bytes

Run for 30 sec



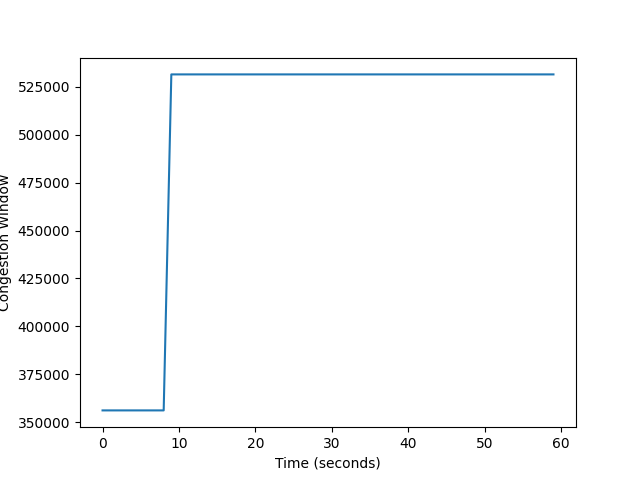
|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

Bandwidth: 250 Mbits/sec

Number of streams: 2

Packet Size: 1460 \* 3 bytes

Run for 30 sec



|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

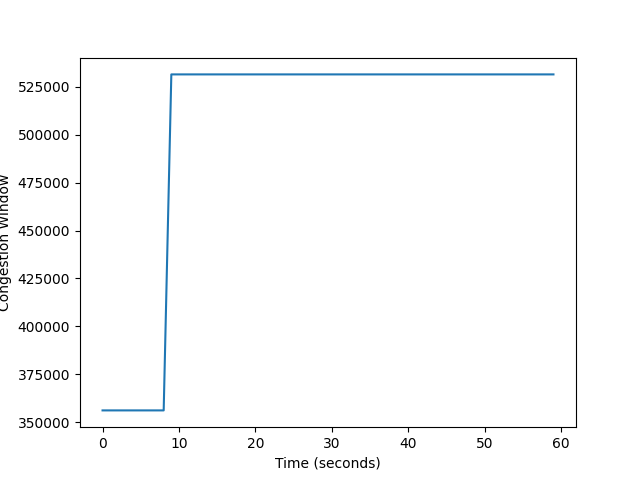
**Experiment 4**

Bandwidth: 800 Mbits/sec

Number of streams: 1

Packet Size: 1460 \* 4 bytes

Run for 30 sec



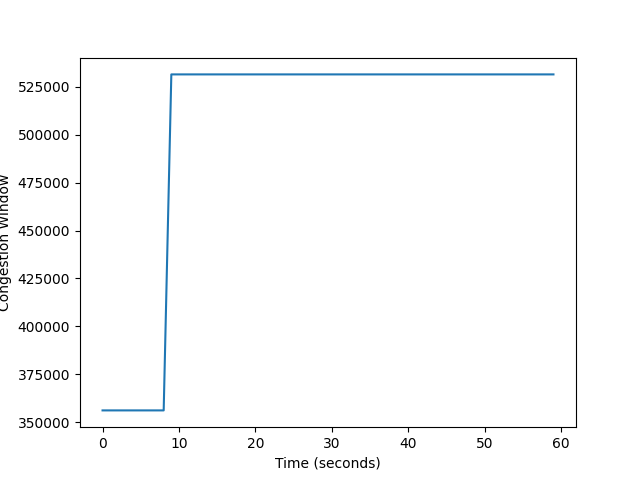
|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

Bandwidth: 400 Mbits/sec

Number of streams: 2

Packet Size: 1460 \* 3.3 bytes

Run for 30 sec



|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

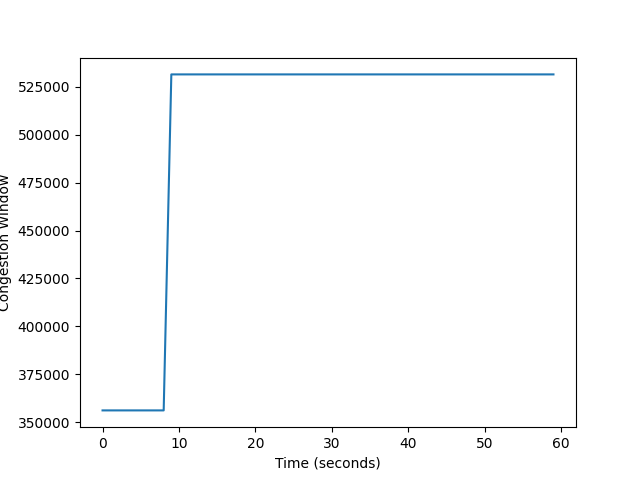
**Experiment 5**

Bandwidth: 1000 Mbits/sec

Number of streams: 1

Packet Size: 1460 \* 4.3 bytes

Run for 30 sec



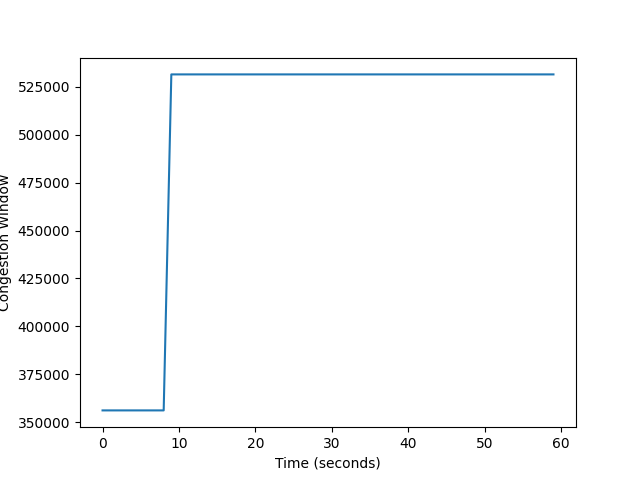
|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

Bandwidth: 500 Mbits/sec

Number of streams: 2

Packet Size: 1460 \* 3.3 bytes

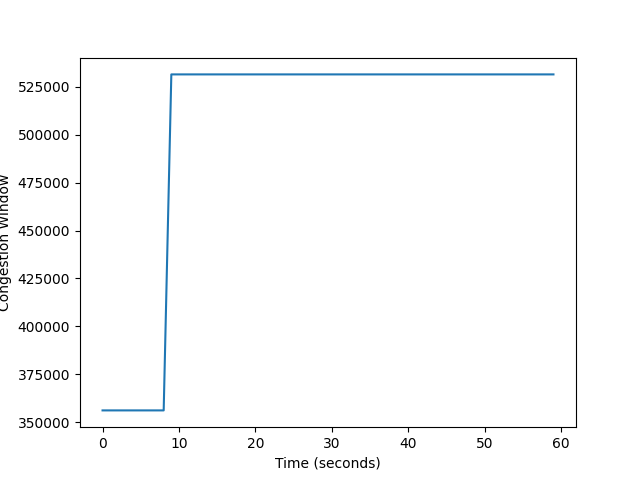
Run for 30 sec



|  |
| --- |
| Απάντηση:  Δεν υπάρχουν retransmissions καθώς στο καλώδιο τρέχει μόνο ένα TCP flow. Βλέπουμε ότι το congestion window σταθεροποιείται καθώς προσπαθεί να βρει το κατάλληλο μέγεθος για να μην υπερχειλίσει το δυτικό και σε συνεργασία με το flow control ορίζεται και throughput για να μην υπερχειλίσει ο receiver. Και φυσικά, όπως θα περιμέναμε, το throughput είναι σχεδόν ίδιο με το θεωρήτικο bandwidth. |

**Experiment 6: One Way Delay**

Run for 60 sec



|  |
| --- |
| Απάντηση: |