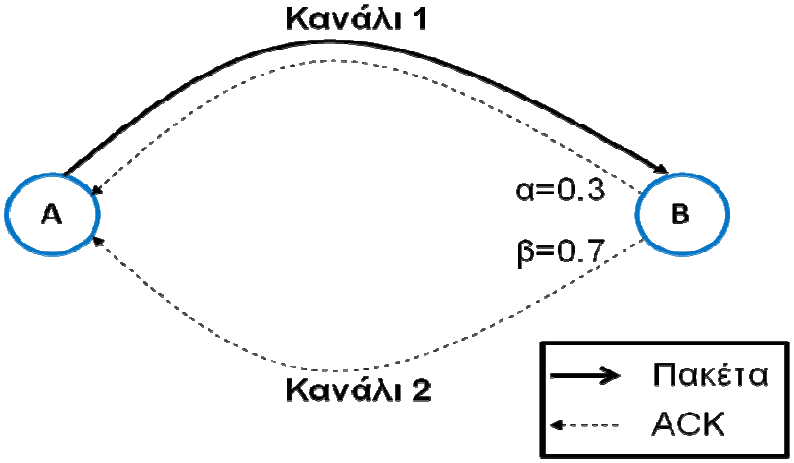
ΕΞ2009Β/Θ3



Δύο κόμβοι Α, Β υλοποιούν πρωτόκολλο επανεκπομπής ABP μέσω δύο ανεξάρτητων καναλιών όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα. Ο κόμβος Α στέλνει πακέτα μήκους 1000 bits πάντα από το Κανάλι 1, ενώ ο κόμβος Β στέλνει ως ACK πακέτο μήκους 100 bits, από το Κανάλι 1 με πιθανότητα α=0,3 ή από το Κανάλι 2 με πιθανότητα β=0,7. Οι ταχύτητες εκπομπής των δύο καναλιών είναι $R1=10^6$ bps για το Κανάλι 1, $R2=5x10^6$ bps για το Κανάλι 2, η απόσταση των κόμβων είναι 10^5 m, και οι ταχύτητες διάδοσης στα κανάλια είναι $Vprop1=3\times10^8$ m/s για το Κανάλι 1 και $Vprop2=2\times10^8$ m/s για το Κανάλι 2. Ο ρυθμός αποστολής εσφαλμένων πακέτων (Packet Error Rate, PER) ανά κατεύθυνση σε κάθε κανάλι είναι αντίστοιχα, PER1=0,001 για το Κανάλι 1 και PER2=0,0001 για το Κανάλι 2.

α) Να αποδείξετε ότι η ολική πιθανότητα επιτυχούς αποστολής πακέτου (συμπεριλαμβάνει την επιτυχή λήψη ACK) ισούται με 0,9986.

β) Να υπολογίσετε τον ελάχιστο, τον μέγιστο και τον μέσο χρόνο RTT (δηλαδή το S του ABP)

γ) Τι χρόνο προθεσμίας θα επιλέγατε για την καλύτερη δυνατή μέση απόδοση του πρωτοκόλλου και γιατί; Να υπολογίσετε την απόδοση αυτή.

Ερώτημα α	5
Ερώτημα β	7
Ερώτημα γ	8