

$$6) \cdot 2q - 1 = 2 \cdot 0,98 - 1 = 0,96$$

$$\cdot \operatorname{erf}(z) = 0,96 \Leftrightarrow z = 1,4557$$

$$1,4 \rightarrow 0,9523 \quad \lambda = \frac{0,9661 - 0,9523}{1,5 - 1,4} = 0,138$$

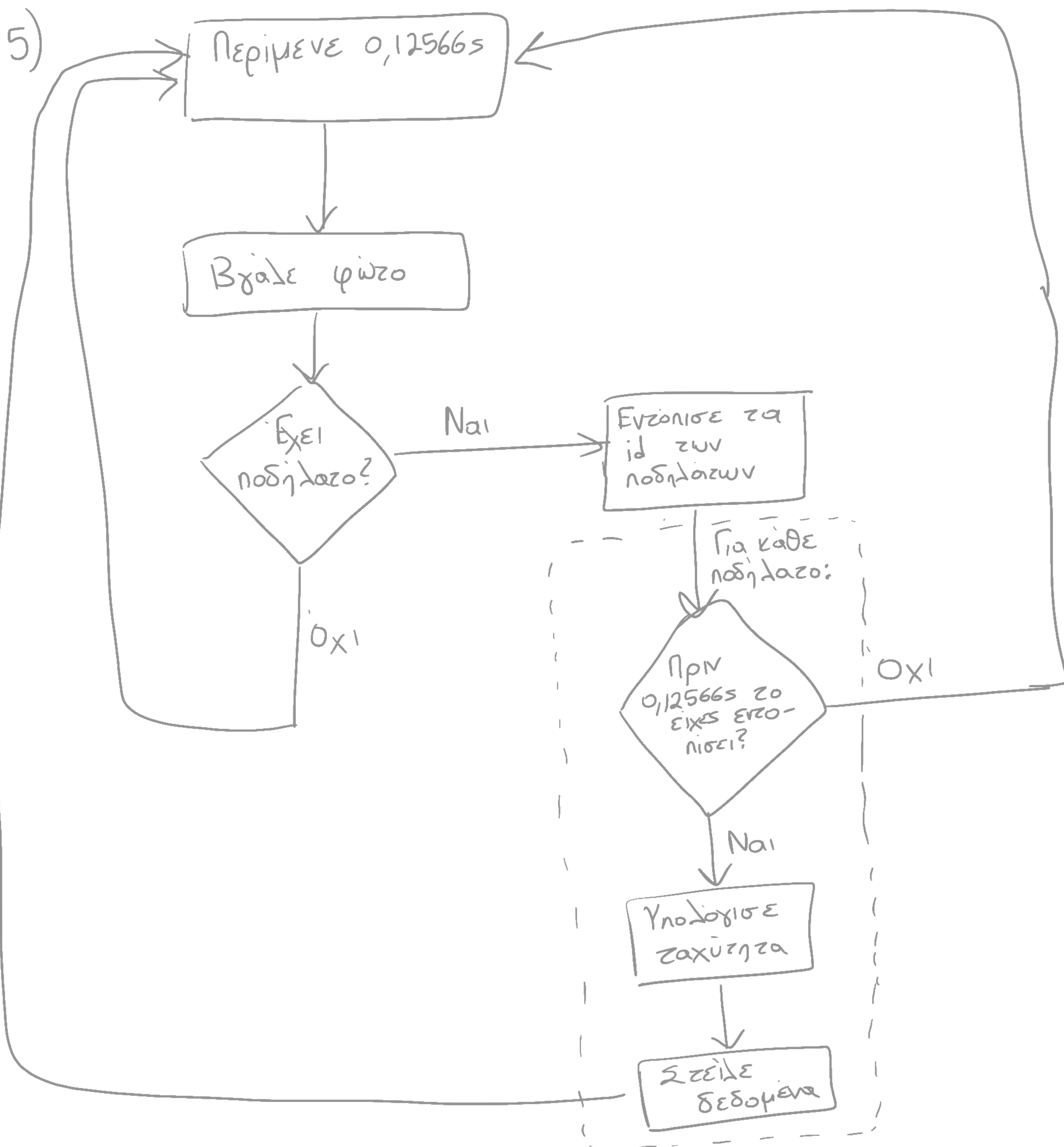
$$1,5 \rightarrow 0,9664 \quad \left. \right\} 0,96 - 0,9523 = 0,138(z - 1,4) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{0,96 - 0,9523}{0,138} + 1,4 \Leftrightarrow z = 1,4557$$

$$\therefore \gamma = \sqrt{2} \cdot z \cdot \sigma = \sqrt{2} \cdot 1,4557 \cdot 10 \Leftrightarrow \gamma = 20,5867 \text{ dB}$$

$$\bullet P_{\min} = P_{\text{sens}} + \gamma = -91,2 + 20,5867 \Leftrightarrow P_{\min} = -70,6133 \text{ dBm}$$

$$\frac{P_0}{P_{\min}} = \frac{r_{\max}^2}{r_0^2} \Leftrightarrow r_{\max} = \sqrt{\frac{10^{-\frac{20}{10}} \cdot 10^2}{10^{-\frac{70,6133}{10}}}} \Leftrightarrow r_{\max} = 3393 \text{ m}$$



**Εξετάσεις 30 Ιουνίου 2023 – Διάρκεια: 110 λεπτά**

- ταχύτητα κάθε ποδηλάτη. Η ακτίνα του τροχού είναι **0.3m**. (1 μονάδα)

2. Θεωρώντας ότι η μέση της ταχύτητα ενός ποδηλάτη είναι **15m/s**, προσδιορίστε τον ελάχιστο ρυθμό δεγματοληψίας για κάθε κόμβο. (2 μονάδες)

3. Κατά τη γνώμη σας, πρέπει κάθε κόμβος να στέλνει τις φωτογραφίες στον κεντρικό κόμβο και αναπαρουσιάζοντας τα πλεονεκτήματα της επιλογής σας. (1 μονάδα)

4. Για να υπολογίσετε τον συνολικό ρυθμό μετάδοσης στο δίκτυο, κατά τη γνώμη σας, πρέπει να γνωρίζετε το συνολικό αριθμό ποδηλατών ή το συνολικό πλήθος από κόμβους μετρησης. Τεκμηριώστε την απάντηση σας υπολογίζοντας τον συνολικό μέγιστο ρυθμό παραγωγής bits (προς μετάδοση), θεωρώντας ότι έχουμε 100 ποδηλάτες και 4 σημεία μετρησης. (3 μονάδες)

5. Φτιάξτε μπλοκ διάγραμμα της λειτουργικότητας κάθε κόμβου (του loor προγραμματισμού) ή τον σχετικό ψευδοκώδικα (όπι προτιμάτε). (1 μονάδα)

6. Θεωρώντας ότι στα 10m η ισχύς είναι -20dBm, οι διαλείψεις περιγράφονται από Gaussian κατανομή με  $\sigma=10dB$  και αποσβένουν με την  $2^{\text{nd}}$  δύναμη συναρτήσει της απόστασης και ζητείται ικανοποιητική κάλυψη για το 98% του χρόνου, ελέγξτε αν εξυπηρετούνται όλοι οι κόμβοι ομαλά, θεωρώντας κατώφλι λήψης το -91.2dBm και τις αποστάσεις του ακόλουθου σχήματος. (2 μονάδες)

