Διαστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή:

$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$, a= επίπεδο σημαντικότητας, $\bar{x}$= δειγματική μέση τιμή

Z_a = ποσοστιαίο σημείο.

Περιπτώσεις: ένα 100(1-a)% δ.ε

i. σ^2 γνωστή (n<30 ή n>30 δεν έχει σημασία)

↓

(θα λέει στην εκφώνηση κανονική κατανομή ή κατανέμεται κανονικά)

$(\bar{x} - Z_{a/2} \cdot \sigma/\sqrt{n}, \bar{x} + Z_{a/2} \cdot \sigma/\sqrt{n})$

ii. n>30 και σ^2 άγνωστη (όχι κανονική κατανομή)

$\left(\bar{x} - Z_{a/2} \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{x} + Z_{a/2} \frac{S}{\sqrt{n}}\right)$

iii n<30 και σ^2 άγνωστη:

$\left(\bar{x} - t_{n-1, a/2} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{n-1, a/2} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}\right)$

Μονόπλευρα διαστήματα: $\mu \leq A\mu$ → Άνω όριο Z_a $\mu \leq \left(\bar{x} + Z_a \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}\right)$

$\mu \geq A\mu$ → Κάτω όριο Z_a

Θέλουμε a = 100% - ποσοστό δ.ε εκφώνησης,

- Στην περίπτωση που έχουμε κανονική κατανομή απλά ψάχνουμε τα a/2 αν υπάρχει στο πίνακα αν δεν υπάρχει 1 - a/2 και γραφική παρεμβολή.
- Στην κατανομή Student απλά βλέπω που είναι το n-1 και το 1-a/2.

Αιτιολόγηση: έχουμε ποσοστό βεβαιότητας πως

$x \leq \mu \leq y$

Έλεγχος υποθέσεων:

H_0: μηδενική υπόθεση, H_A: εναλλακτική υπόθεση

$H_0: \mu = \mu_0$	$H_0: \mu = \mu_0$	$H_0: \mu = \mu_0$
$H_1: \mu \neq \mu_0$	$H_1: \mu > \mu_0$	$H_1: \mu < \mu_0$

σ^2 γνωστό ή $n > 30$ (1)

$C = \{Z < -Z_{a/2}\} \cup \{Z > Z_{a/2}\}$	$C = \{Z > Z_a\}$	$C = \{Z < -Z_a\}$

(2) $n < 30$ και σ^2 άγνωστο

$C = \{t < -t_{a/2, n-1}\} \cup \{t > t_{a/2, n-1}\}$	$C = \{t > t_{a, n-1}\}$	$C = \{t < -t_{a, n-1}\}$

$$T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \quad ή \quad T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Αν το T ικανοποιεί τις συνθήκες του C τότε αποδεχόμαστε την H_1 και απορρίπτουμε την H_0, αλλιώς αποδεχόμαστε H_0 και απορρίπτουμε την H_1

π.χ αν $T = 0.5$ και $C = \{-1{,}96, 1{,}96\}$
Επειδή $T \nless -1{,}96$ αλλά $T \ngtr 1{,}96$ τότε αποδεχόμαστε την H_0.

$\mu \neq \mu_0$ *

Αν $T \in [-Z_{a/2}, Z_{a/2}] \rightarrow H_0$

Αν $T \notin [-Z_{a/2}, Z_{a/2}] \rightarrow H_1$

$\mu > \mu_0$: Αν $T \leq Z_a \rightarrow H_0$
Αν $T > Z_a \rightarrow H_1$

$\mu < \mu_0$: $T \geq -Z_a \rightarrow H_0$
$T < -Z_a \rightarrow H_1$