



# ΜΕΛΕΤΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΒΟΛΟΥ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας- Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Μάθημα: Συστήματα Αστικών Συγκοινωνιών

Φοιτητές: Βαϊνάς Δημήτριος, Γιαλούρης Δημήτριος, Γκουγκουλής Παύλος, Κάλλης Κυριαζής-Δημήτριος

Διδάσκων: Θεοφιλάτος Αθανάσιος

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

💻 Οι αστικές συγκοινωνίες του Βόλου αποτελούν βασικό κομμάτι της ζωής της πόλης, εξυπηρετώντας τον αστικό ιστό, τα προάστια και κοντινές περιοχές.

💰 Προσφέρουν μια προσιτή και αξιόπιστη επιλογή, μειώνοντας την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τη ρύπανση.

🔍 Η εργασία εστιάζει στην αποτύπωση της κατάστασης και την αξιολόγηση της ποιότητας των υπηρεσιών.

🎯 Τα ευρήματα στοχεύουν στη βελτίωση του δικτύου μεταφορών, ώστε να γίνει πιο φιλικό, αποδοτικό και βιώσιμο για κατοίκους και επισκέπτες.

## Βελτίωση των Συγκοινωνιακών Υπηρεσιών του Βόλου



# ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

📌 Η μελέτη χωρίστηκε σε δύο μέρη με σκοπό την αποτύπωση διαφορετικών πτυχών στη λειτουργία του δικτύου αστικών συγκοινωνιών.

## 🚌 Πρώτο μέρος:

Μελέτη της στάσης "Παύλου Μελά", μιας από τις κεντρικές της πόλης. Εξέταση επιβατικής κίνησης, συχνότητας δρομολογίων & πληρότητας λεωφορείων.

Στόχος: Κατανόηση της ζήτησης και συλλογή δεδομένων για περιοχή υψηλής κυκλοφορίας.

## 🚌 Δεύτερο μέρος:

Ανάλυση της γραμμής 2, από την αφετηρία έως το τέρμα. Μελέτη επιβατικής κίνησης κατά μήκος της διαδρομής. Εξέταση ακρίβειας δρομολογίων & συχνότητας στάσεων.

📊 Συλλογή δεδομένων μέσω ερωτηματολογίων σε στάση & λεωφορείο. Ανάλυση εμπειρίας επιβατών, απόψεων για συχνότητα & ακρίβεια δρομολογίων, άνεση, ασφάλεια κ.α.

## Ανάλυση Λειτουργίας Αστικών Συγκοινωνιών



# ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

## ■ Στάση Παύλου Μελά (033):

Βρίσκεται ανάμεσα στις οδούς Π. Μελά & Κουταρέλια,  
επί της οδού Δημητριάδος, μπροστά από το  
supermarket Γαλαξίας.

## ■ Εξυπηρετούμενες γραμμές:

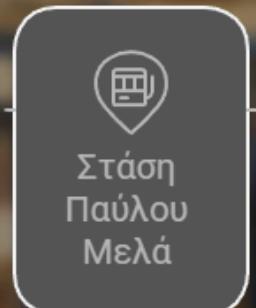
1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 15 & 49.

## ■ Τοποθεσία: <https://shorturl.at/8M7Ct>

## Στάση Παύλου Μελά: Τοποθεσία και Δρομολόγια

### Δρομολόγια

- Γραμμή 1
- Γραμμή 2
- Γραμμή 3
- Γραμμή 4
- Γραμμή 5
- Γραμμή 7
- Γραμμή 9
- Γραμμή 11
- Γραμμή 15
- Γραμμή 49



### Τοποθεσία

Οδός Δημητριάδος  
Π. Μελά και Κουταρέλια

# ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

🚏 Διαδρομή γραμμής 2 "Κ. Αφετηρία - Αμπελόκηποι":

Μία από τις μεγαλύτερες διαδρομές του Αστικού ΚΤΕΛ Βόλου, εξυπηρετώντας καθημερινά πλήθος επιβατών.

🎓 Συνδέσεις:

- Κέντρο πόλης → Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Γεωπονίας & Ιχθυολογίας)
- Κέντρο πόλης → 1ο ΕΠΑΛ Ν. Ιωνίας

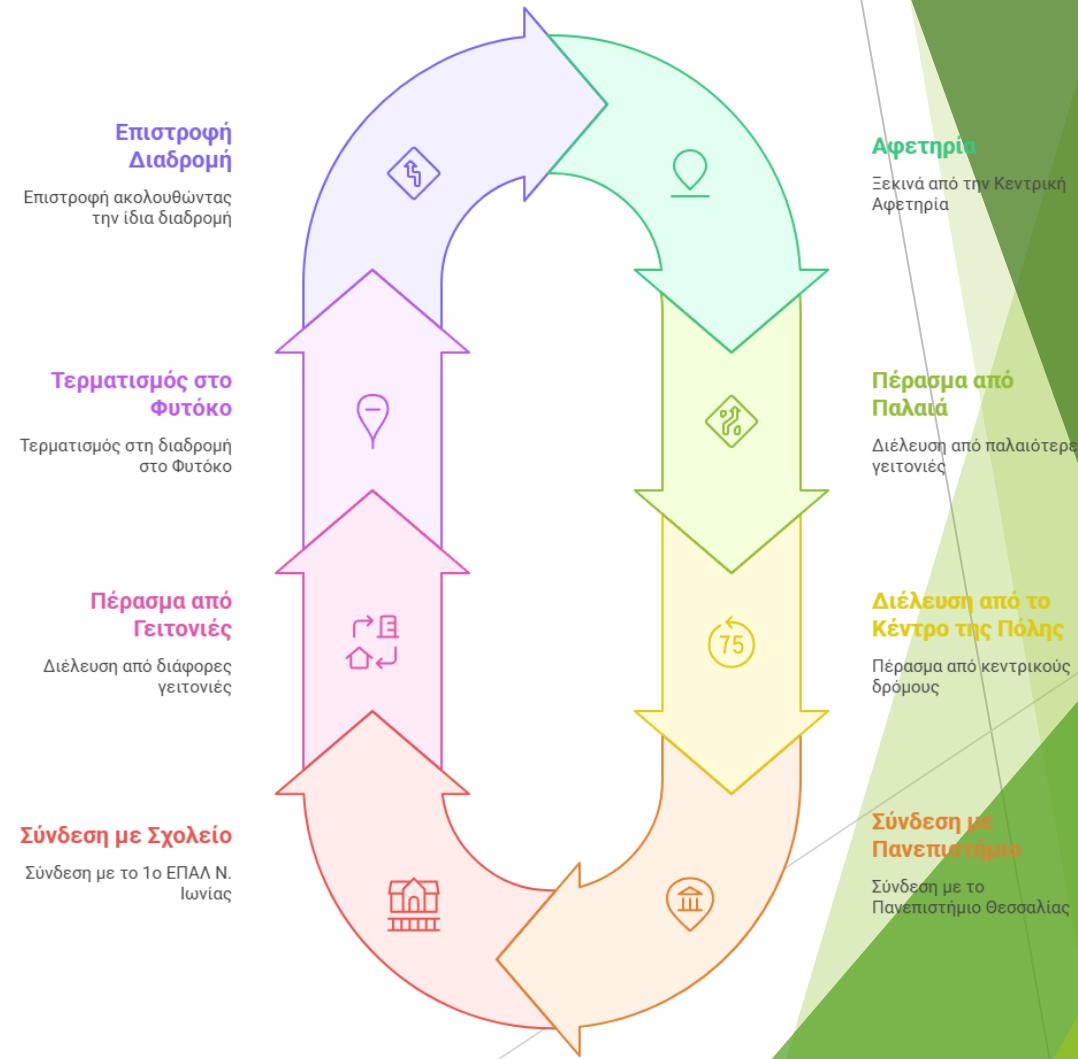
📍 Διαδρομή:

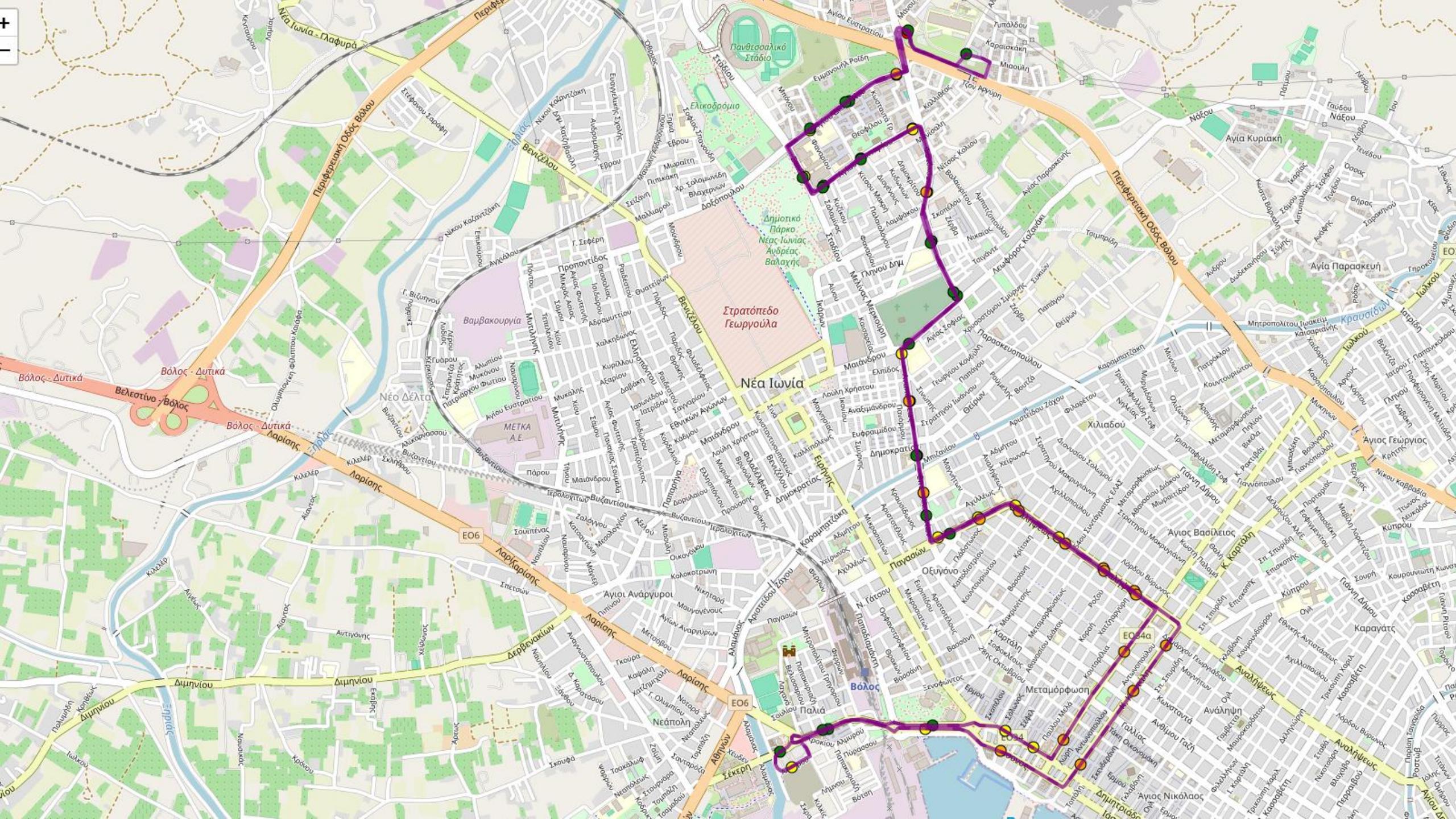
Παλαιά, κέντρο (Ιάσων, Κ. Καρτάλη, Αναλήψεως), Επτά Πλατάνια, Μουρτζούκος, Ν. Ιωνία → Τερματισμός: Φυτόκο.

🔄 Επιστροφή:

Ίδια διαδρομή, με διαφορετική πορεία στο κέντρο μέσω Ελ. Βενιζέλου & Δημητριάδος.

Κυκλική Διαδρομή Λεωφορείου Βόλου





# ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

📅 Ημερομηνία δειγματοληψίας:

Τετάρτη 30/10/2024, Ώρα: 7:30 - 9:30

🌟 Καιρικές συνθήκες: Ευνοϊκές

👥 Ομάδες δειγματοληψίας:

- ◆ Πρώτη ομάδα: Συλλογή δεδομένων στη στάση Παύλου Μελά
- ◆ Δεύτερη ομάδα: Καταγραφή δεδομένων κατά μήκος της γραμμής 2, από την αφετηρία έως το Πανεπιστήμιο

📊 Στη συνέχεια:

Περιγραφή της διαδικασίας συλλογής δεδομένων για κάθε περίπτωση.



Συλλογή Δεδομένων για τη Γραμμή Λεωφορείου 2

- 🕒 Απόφαση Συλλογής Δεδομένων
- 👤 Δημιουργία Ομάδων
- ⬆️⬇️ Ανάθεση Ομάδων στην Στάση Παύλου Μελά
- 📍👤 Συλλογή Δεδομένων στη Στάση
- 🚩👤 Ανάθεση Ομάδων για την διαδρομή προς το Πανεπιστήμιο
- 👤📍 Συλλογή Δεδομένων κατά μήκος της Διαδρομής

# ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

## ▣ Ομάδα 1 (Στάση Παύλου Μελά)

📌 Έναρξη καταγραφής: 7:30 π.μ.

### 📝 Καταγράφηκαν:

- Επιβιβάσεις & αποβιβάσεις
- Χρονοαποστάσεις & συχνότητα δρομολογίων
- Παρκαρισμένα οχήματα & χρήση λεωφορειολωρίδας.

### 📊 Σύνολο επιβατών:

- 44 επιβιβάσεις
- 73 αποβιβάσεις

### ⚠ Παρατηρήσεις:

🚗 Συχνή παράνομη στάθμευση κοντά στη στάση, αναγκάζοντας τα λεωφορεία σε ελιγμούς.

🚐 Δυσκολία διέλευσης βαρέων οχημάτων λόγω εργοταξίου στην οδό Κουταρέλια.



# ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

## 🚌 Ομάδα 2 (Λεωφορείο – Γραμμή 2)

📍 Έναρξη καταγραφής: 7:35 π.μ.

🕒 Δρομολόγια: 4 συνολικά

📊 Καταγεγραμμένοι επιβάτες: 129

📝 Μετρήθηκαν:

-Χρόνοι παραμονής στις στάσεις

-Χρόνοι μετάβασης

-Χρήση λεωφορειολωρίδας

⌚ Συνολική διάρκεια μέτρησης: 2 ώρες & 9 λεπτά

⚠ Παρατηρήσεις:

👥 Η πλειοψηφία των επιβατών (15-25 ετών), με πολλές αποβιβάσεις κοντά σε σχολεία & το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

🚗 Μεγάλος αριθμός σταθμευμένων οχημάτων σε στάσεις των οδών Αναλήψεως & Αναπαύσεως, αναγκάζοντας τα λεωφορεία να σταματούν μακριά από το κράσπεδο, προκαλώντας:

🚦 Διακοπή κυκλοφορίας

🚶 Δυσκολία προσβασιμότητας επιβατών

Παρατήρηση Λεωφορείου και Ανάλυση Χρηστών



👉 Επιβίβαση στο Λεωφορείο

👉 Εκτέλεση Δρομολογίων

👉 Καταμέτρηση Επιβατών

👉 Μέτρηση Χρόνου

👉 Παρατήρηση Νεολαίας

👉 Στάθμευση Οχημάτων

🚫 Επίδραση στη Λεωφορειολωρίδα

# ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ



## Ερωτηματολόγια:



## Συλλογή δεδομένων:

## Από τις δύο ομάδες

 Ερωτηθέντες: 75 συνολικά, με 62 να απαντούν (82,7%)



-Συχνότητα χρήσης λεωφορείου

-Χρόνος μετακίνησης

-Αξιοπιστία δοκιμολογίας

### -Καθησυχότητα

• 100 •

## Avec & au fil de

## -Autostart und Standby

-ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΡΑΒΟΥΛΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΙΚΗΠΕΩΣΕΣ



 Αναλύσεις και σχόλια των αποτελεσμάτων ακολουθούν παρακάτω.

# ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΣΤΑΣΗ)



# ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



Ανάλυση δεδομένων:  
Πραγματοποιήθηκε στο R Studio



Γλώσσα προγραμματισμού: R



Χρήση εξειδικευμένων πακέτων για:

- Διαχείριση & μετασχηματισμό δεδομένων
- Οπτικοποίηση αποτελεσμάτων



Πλεονεκτήματα:

- Αυτοματοποίηση ανάλυσης
- Βελτίωση ακρίβειας

```
erwt_gialouris[sapply(erwt_gialouris, is.character)] <- lapply(erwt_gialouris[sapply(erwt_gialouris, is.character)], as.factor)
erwt_pavlos[sapply(erwt_pavlos, is.character)] <- lapply(erwt_pavlos[sapply(erwt_pavlos, is.character)], as.factor)
erwt_gialouris$move_reas <- factor(erwt_gialouris$move_reas)
erwt_gialouris$bus_use_freq <- factor(erwt_gialouris$bus_use_freq)
erwt_gialouris$reliab_score <- factor(erwt_gialouris$reliab_score)
erwt_gialouris$clean_score <- factor(erwt_gialouris$clean_score)
erwt_gialouris$price_score <- factor(erwt_gialouris$price_score)
erwt_gialouris$time_waited_score <- factor(erwt_gialouris$time_waited_score)
erwt_gialouris$comfort_score <- factor(erwt_gialouris$comfort_score)
erwt_gialouris$safety_score <- factor(erwt_gialouris$safety_score)
erwt_gialouris$distance_to_stop_score <- factor(erwt_gialouris$distance_to_stop_score)
erwt_gialouris$overall_score <- factor(erwt_gialouris$overall_score)
erwt_gialouris$gender <- factor(erwt_gialouris$gender)
erwt_gialouris$age <- factor(erwt_gialouris$age)
erwt_pavlos$move_reas <- factor(erwt_pavlos$move_reas)
erwt_pavlos$bus_use_freq <- factor(erwt_pavlos$bus_use_freq)
erwt_pavlos$reliab_score <- factor(erwt_pavlos$reliab_score)
erwt_pavlos$clean_score <- factor(erwt_pavlos$clean_score)
erwt_pavlos$price_score <- factor(erwt_pavlos$price_score)
erwt_pavlos$time_waited_score <- factor(erwt_pavlos$time_waited_score)
erwt_pavlos$comfort_score <- factor(erwt_pavlos$comfort_score)
erwt_pavlos$safety_score <- factor(erwt_pavlos$safety_score)
erwt_pavlos$distance_to_stop_score <- factor(erwt_pavlos$distance_to_stop_score)
erwt_pavlos$overall_score <- factor(erwt_pavlos$overall_score)
erwt_pavlos$gender <- factor(erwt_pavlos$gender)
erwt_pavlos$age <- factor(erwt_pavlos$age)
```

# ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

📊 Αποτελέσματα ANOVA Test:

📈 Υψηλή τιμή F-value → Σημαντική σχέση μεταξύ:

Συχνότητας χρήσης λεωφορείου

Βαθμού ικανοποίησης από:

⌚ Χρόνο αναμονής στη στάση

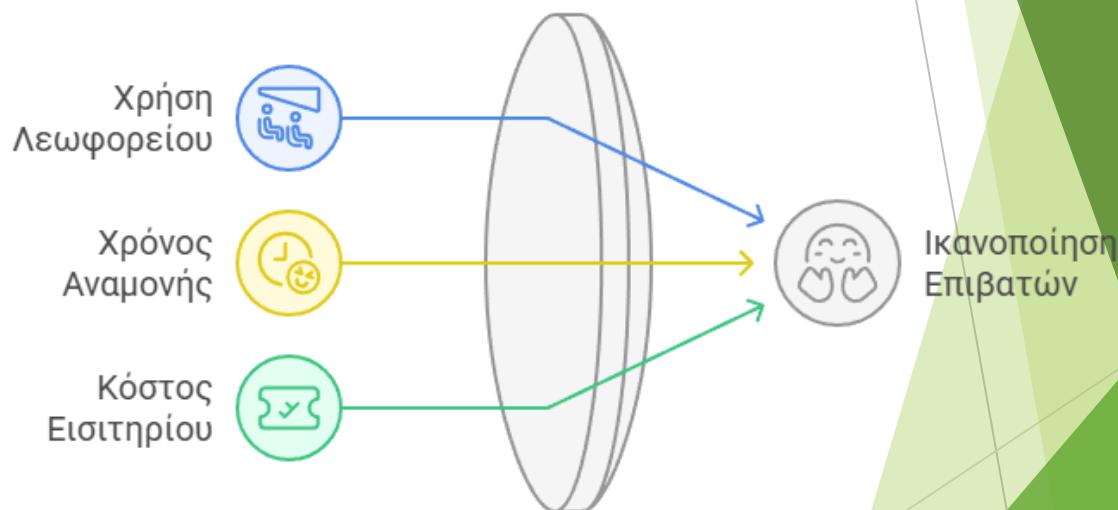
🎫 Κόστος εισιτηρίου

📷 Οπτικοποίηση αποτελεσμάτων:

👉 Πρώτο γράφημα → Ερωτηθέντες στο λεωφορείο

👉 Δεύτερο γράφημα → Ερωτηθέντες στη στάση

Στοιχεία που Συμβάλλουν στην Ικανοποίηση των Επιβατών



ANOVA F-values Heatmap

Categorical Variable

move\_reas

Numerical Variable

bus\_use\_freq

age

clean\_score

comfort\_score

distance\_to\_stop\_score

overall\_score

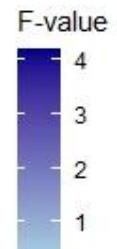
price\_score

reliab\_score

safety\_score

time\_waited\_score

F-value



4
3
2
1

Numerical Variable

ANOVA F-values Heatmap

Categorical Variable

move\_reas

Numerical Variable

bus\_use\_freq

age

clean\_score

comfort\_score

distance\_to\_stop\_score

overall\_score

price\_score

reliab\_score

safety\_score

time\_waited\_score

Numerical Variable

F-value  
2  
1

# ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## 📊 Αποτελέσματα Chi-Square Test:

- 📈 Τα γραφήματα απεικονίζουν τις p-values για τη συσχέτιση ζευγών μεταβλητών.

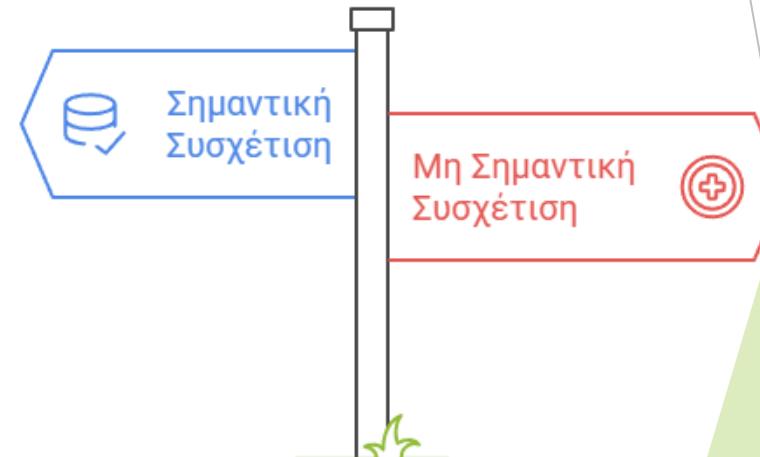
🎨 Χρωματική κλίμακα:

- Μπλε ( $p < 0.05$ ) → Στατιστικά σημαντική συσχέτιση
- Κόκκινο ( $p > 0.05$ ) → Απουσία στατιστικά σημαντικής συσχέτισης

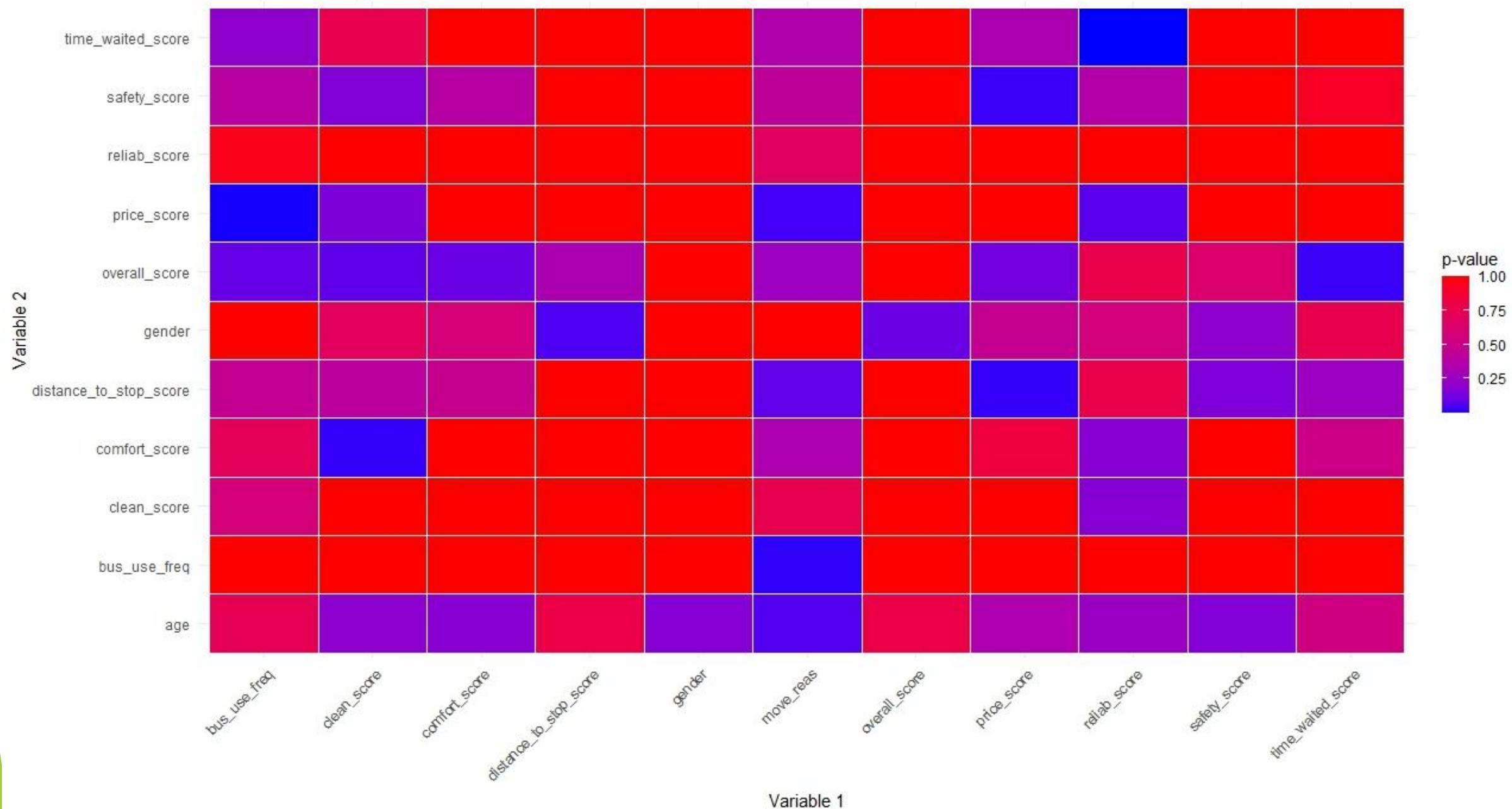
## 🖼️ Οπτικοποίηση αποτελεσμάτων:

- ▲ Πρώτο γράφημα → Μετρήσεις στο λεωφορείο
- ▼ Δεύτερο γράφημα → Μετρήσεις στη στάση

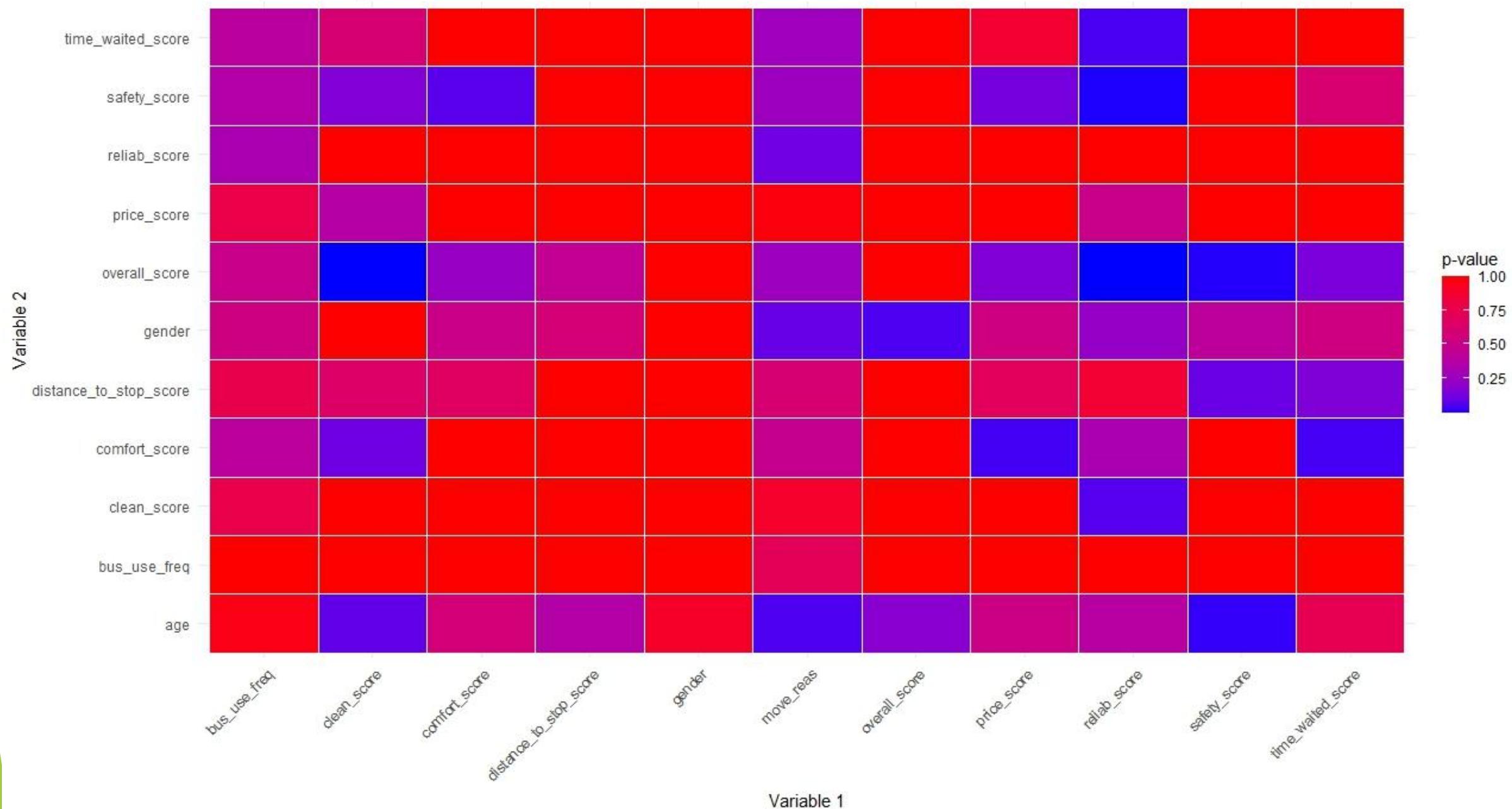
Πώς να ερμηνεύσουμε τις p-values στα γραφήματα;



### Chi-Square Test p-values



### Chi-Square Test p-values



# ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

📊 Τετραγωνικοί πίνακες συσχέτισης Pearson:

📈 Εύρος τιμών: -1 έως 1

🎨 Χρωματική κλίμακα:

🔴 Κόκκινο → Θετική συσχέτιση

🔵 Μπλε → Αρνητική συσχέτιση

🟣 Ουδέτερα χρώματα → Ασθενείς ή μηδενικές συσχετίσεις

📌 Βασικά ευρήματα:

✓ Ισχυρές θετικές συσχετίσεις → Συνολική αξιολόγηση & Αξιοπιστία

✗ Αρνητικές συσχετίσεις → Ηλικία & Συχνότητα χρήσης λεωφορείων

Μητρώο Συσχέτισης Pearson

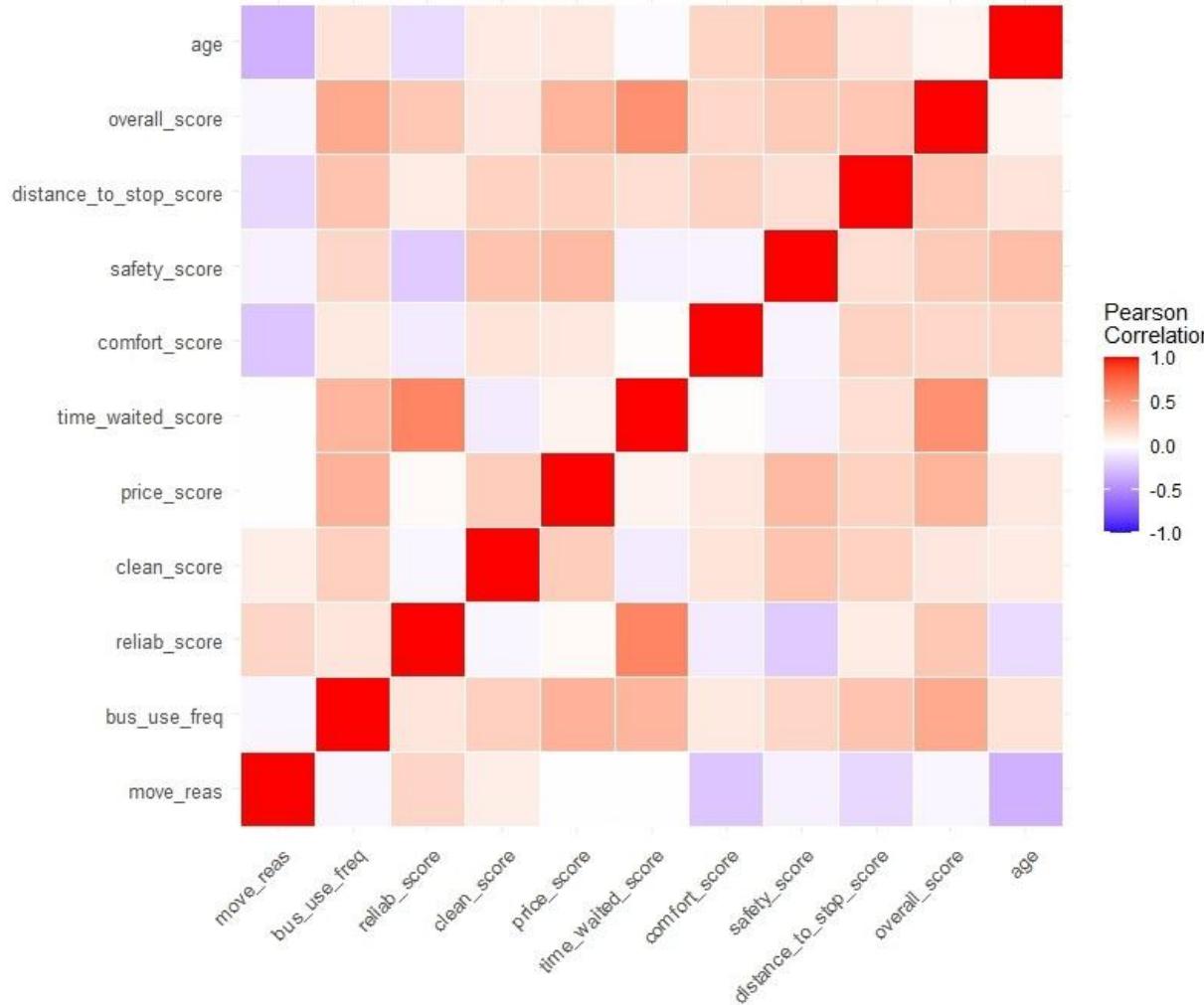


# ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

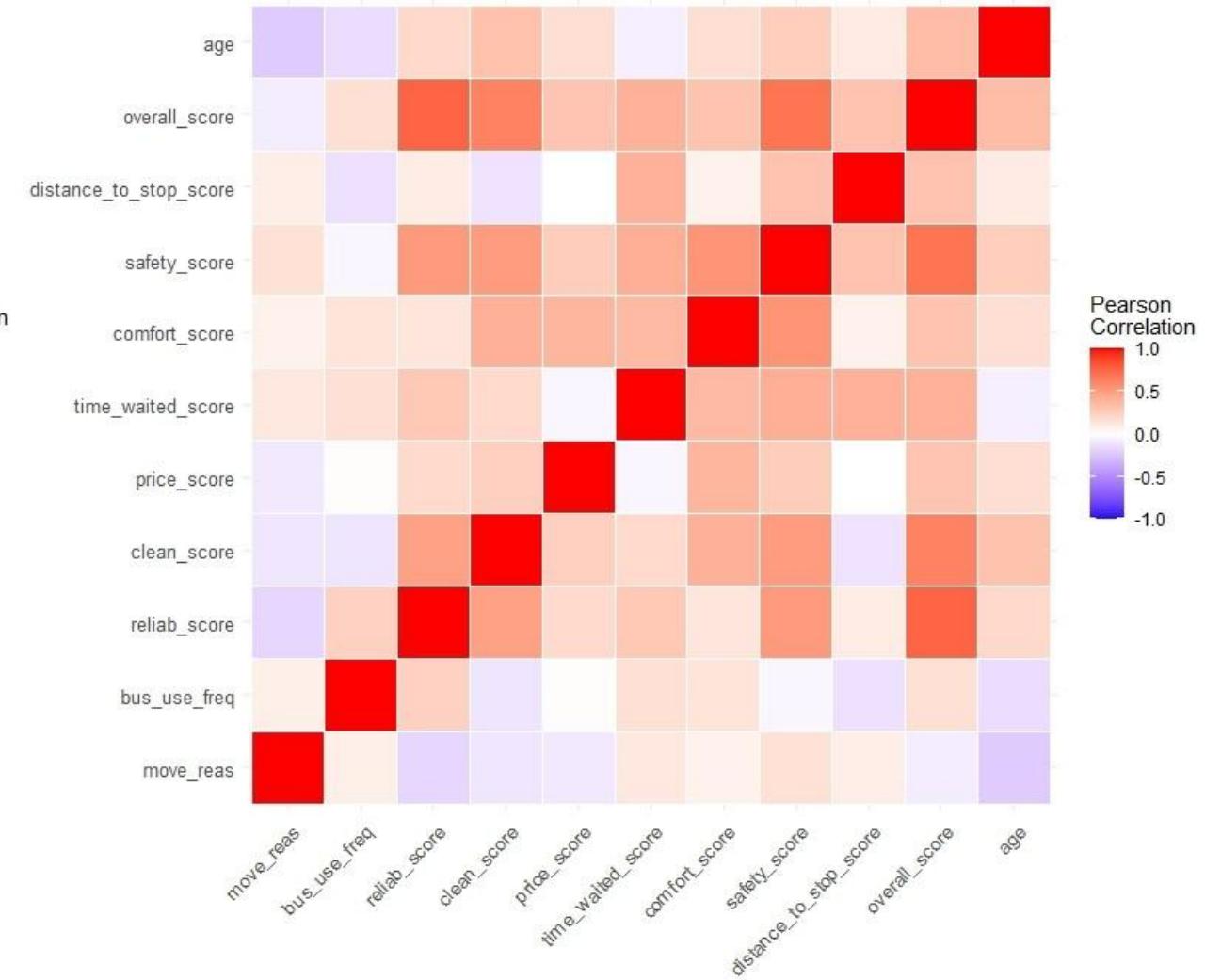
ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ

ΣΤΑΣΗ

Pearson Correlation Matrix Heatmap



Pearson Correlation Matrix Heatmap



DATA  
ANALYSIS

DATA  
ANALYSIS  
RESULTS

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

📊 Αποτελέσματα επεξεργασίας δεδομένων:

⌚ Χρονοαπόσταση → Βασικός δείκτης για συχνότητα δρομολογίων

🕒 Ορισμός: Διάστημα μεταξύ διαδοχικών αφίξεων, υπολογίζεται ως:

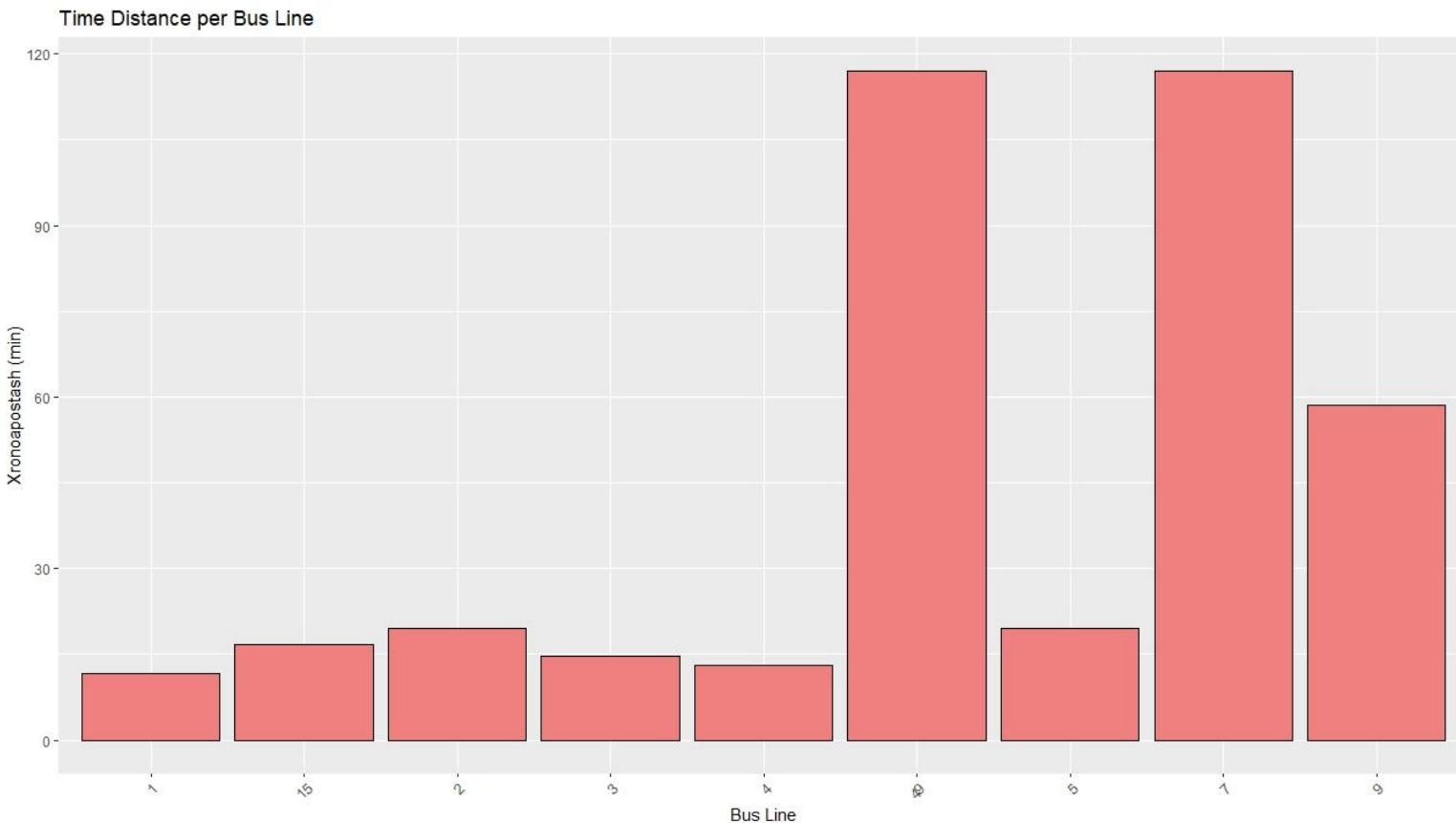
$$\text{Χρονοαπόσταση} = \frac{60}{\text{Αριθμός αφίξεων γραμμής σε μία ώρα}}$$

📍 Βασικά ευρήματα:

● Γραμμές 4 & 1 → Μικρότερη χρονοαπόσταση (13' & 11,7' αντίστοιχα)

● Γραμμές 7 & 49 → Μόνο 1 δρομολόγιο στο δίωρο

📈 Απεικόνιση αποτελεσμάτων → Διαθέσιμη στο διάγραμμα



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΣΤΑΣΗ)

📊 Συχνότητα δρομολογίων:

🚍 Δείχνει τον αριθμό οχημάτων ανά ώρα από μια στάση

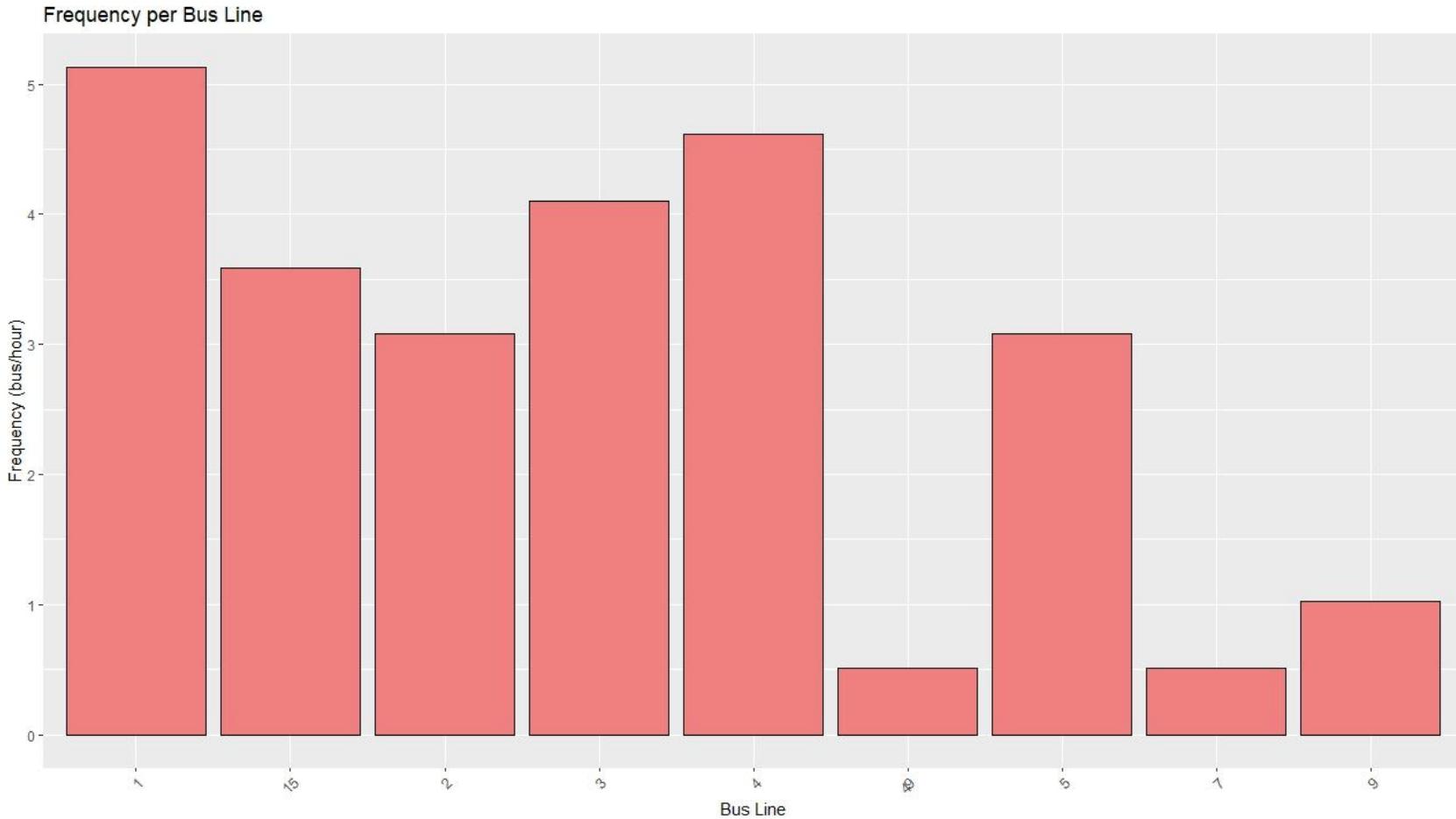
🕒 Αντίστροφη σχέση με τη χρονοαπόσταση

📈 Αποτυπώνει την πυκνότητα εξυπηρέτησης κάθε γραμμής

🔍 Βασικά ευρήματα:

● Γραμμή 1 → 5,12 οχήματα/ώρα

● Γραμμή 4 → 4,61 οχήματα/ώρα



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ)

⌚ Χρόνος κύκλου:

- 📅 Συνολικός χρόνος για πλήρη διαδρομή (αφετηρία → τέρμα → αφετηρία)
- ⌚ Περιλαμβάνει χρόνους επαναφοράς στην αφετηρία & στο τέρμα
- 🔍 Βασικό εύρημα: ⏱ Γραμμή 2 → Χρόνος κύκλου: 54 λεπτά

Κύκλος Χρόνου Διαδρομής Λεωφορείου



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## ☒ Επιβιβάσεις / Αποβιβάσεις

📊 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

👥 Μ.Ο. επιβιβάσεων: 1,09 επιβάτες/στάση

👥 Μ.Ο. αποβιβάσεων: 1,02 επιβάτες/στάση

🕒 Αποτυπώνει τη ροή επιβατών σε κάθε στάση

📊 Μετρήσεις στη στάση:

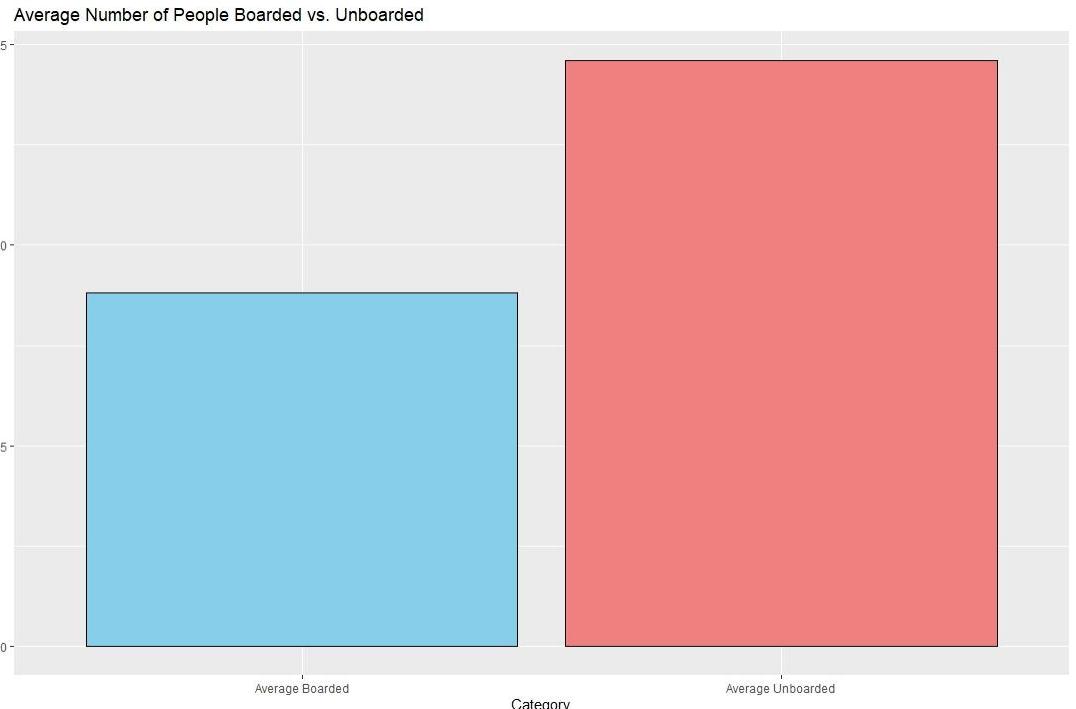
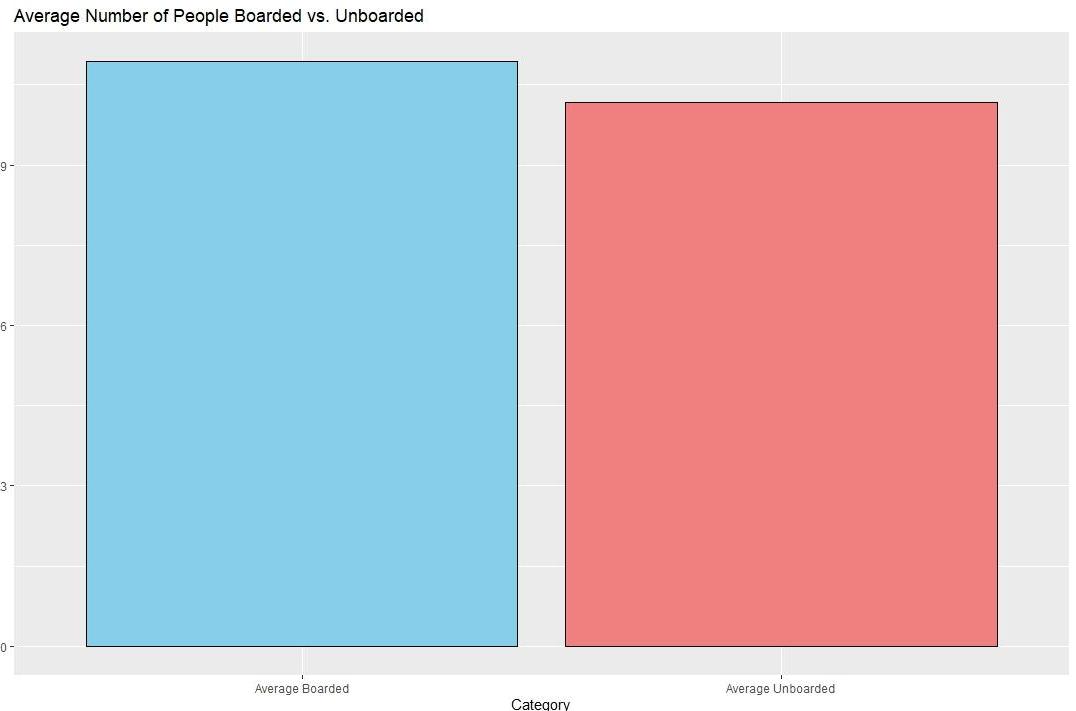
👥 Μ.Ο. επιβιβάσεων: 0,88 επιβάτες/δρομολόγιο

👥 Μ.Ο. αποβιβάσεων: 1,46 επιβάτες/δρομολόγιο

📌 Γραμμή 4 → Υψηλότερες επιβιβάσεις (Μ.Ο. 1,55 επιβάτες/δρομολόγιο)

📌 Γραμμή 5 → Υψηλότερες αποβιβάσεις (Μ.Ο. 3,83 επιβάτες/δρομολόγιο)

👤 Ανάλυση: Τα δεδομένα δείχνουν διαφορές στη χρήση των γραμμών, συμβάλλοντας στη βελτίωση εξυπηρέτησης & διαχείρισης στόλου.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

📊 Ανάλυση Επιβιβάσεων & Αποβιβάσεων

🔍 Οπτικοποίηση δεδομένων

📈 Ιστογράμματα:

- Δείχνουν την κατανομή επιβατών στη διάρκεια της καταμέτρησης
- Αναδεικνύουν τις ώρες αιχμής

〽️ Διαγράμματα διασποράς:

- Αποτυπώνουν τη σχέση επιβιβάσεων & αποβιβάσεων
- Βοηθούν στον εντοπισμό προτύπων χρήσης

📌 Τα αποτελέσματα απεικονίζονται στην επόμενη διαφάνεια 🎯

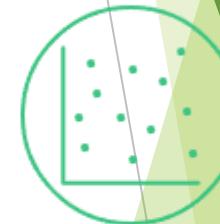
Ποιος τύπος γραφήματος παρέχει καλύτερη κατανόηση των δεδομένων επιβίβασης/αποβίβασης;



Ιστογράμματα



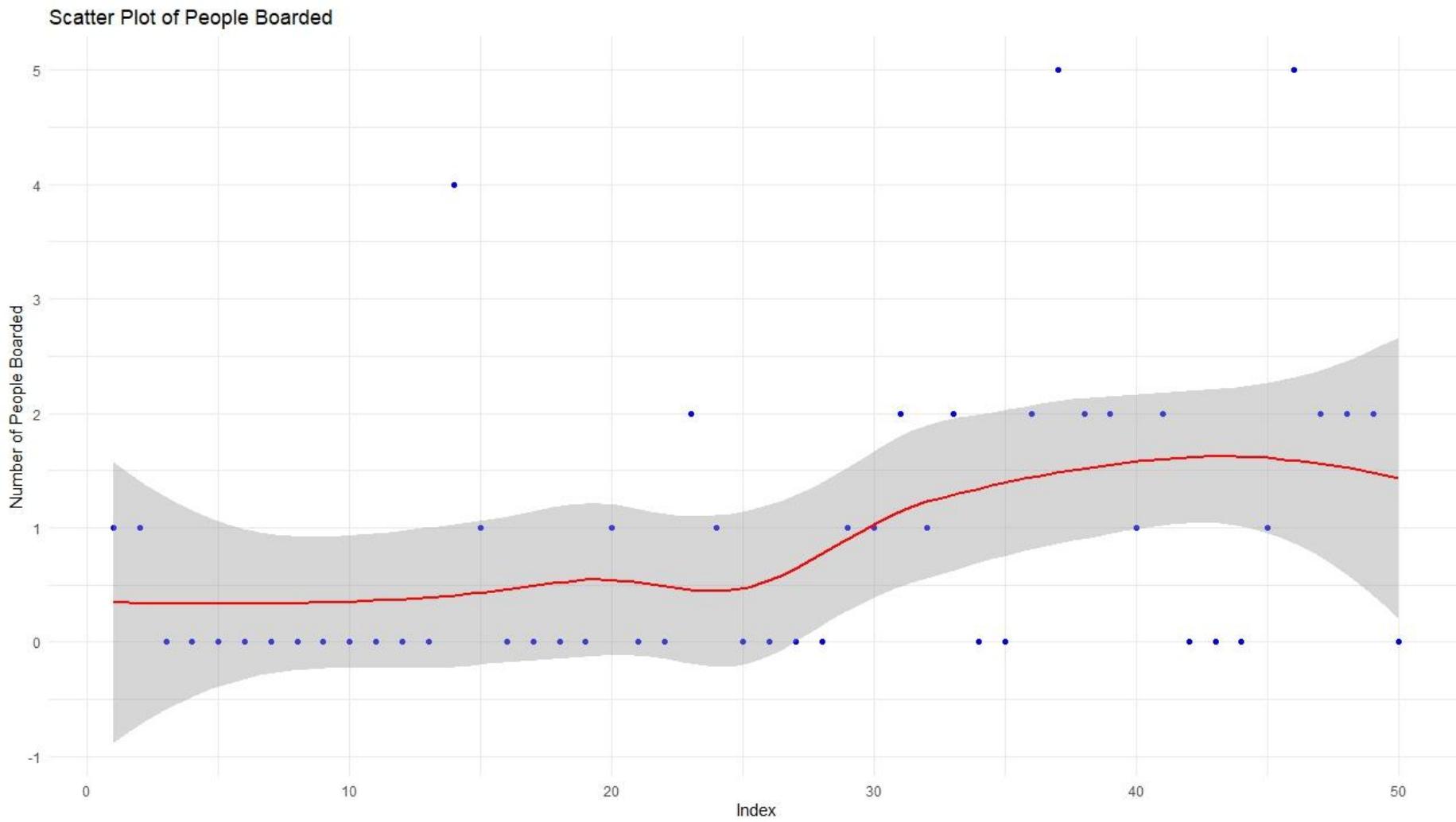
Αναδεικνύει τις ώρες αιχμής και την κατανομή



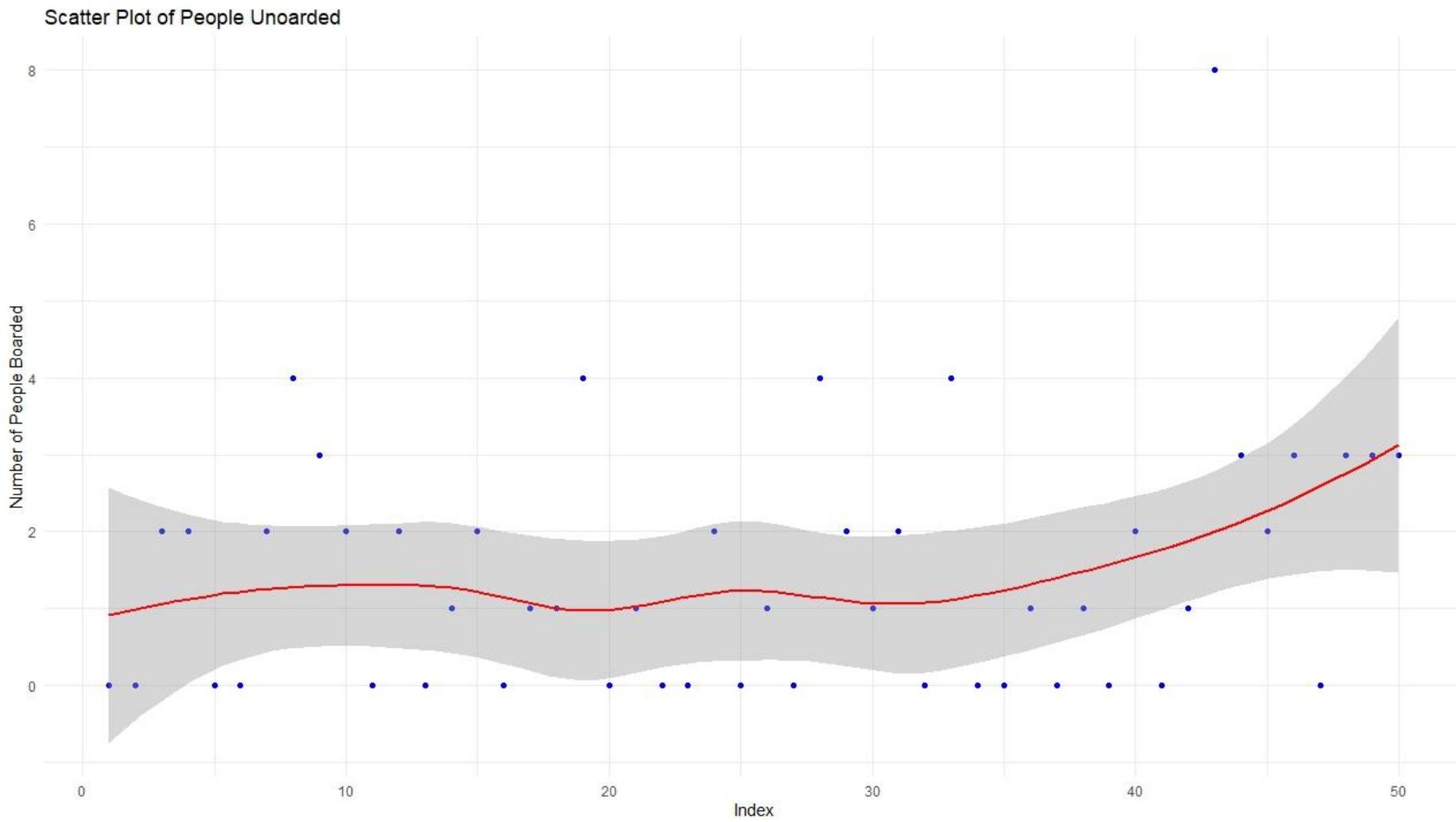
Διαγράμματα Διασποράς

Εμφανίζει τη σχέση μεταξύ επιβιβάσεων και αποβιβάσεων

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΣΤΑΣΗ)

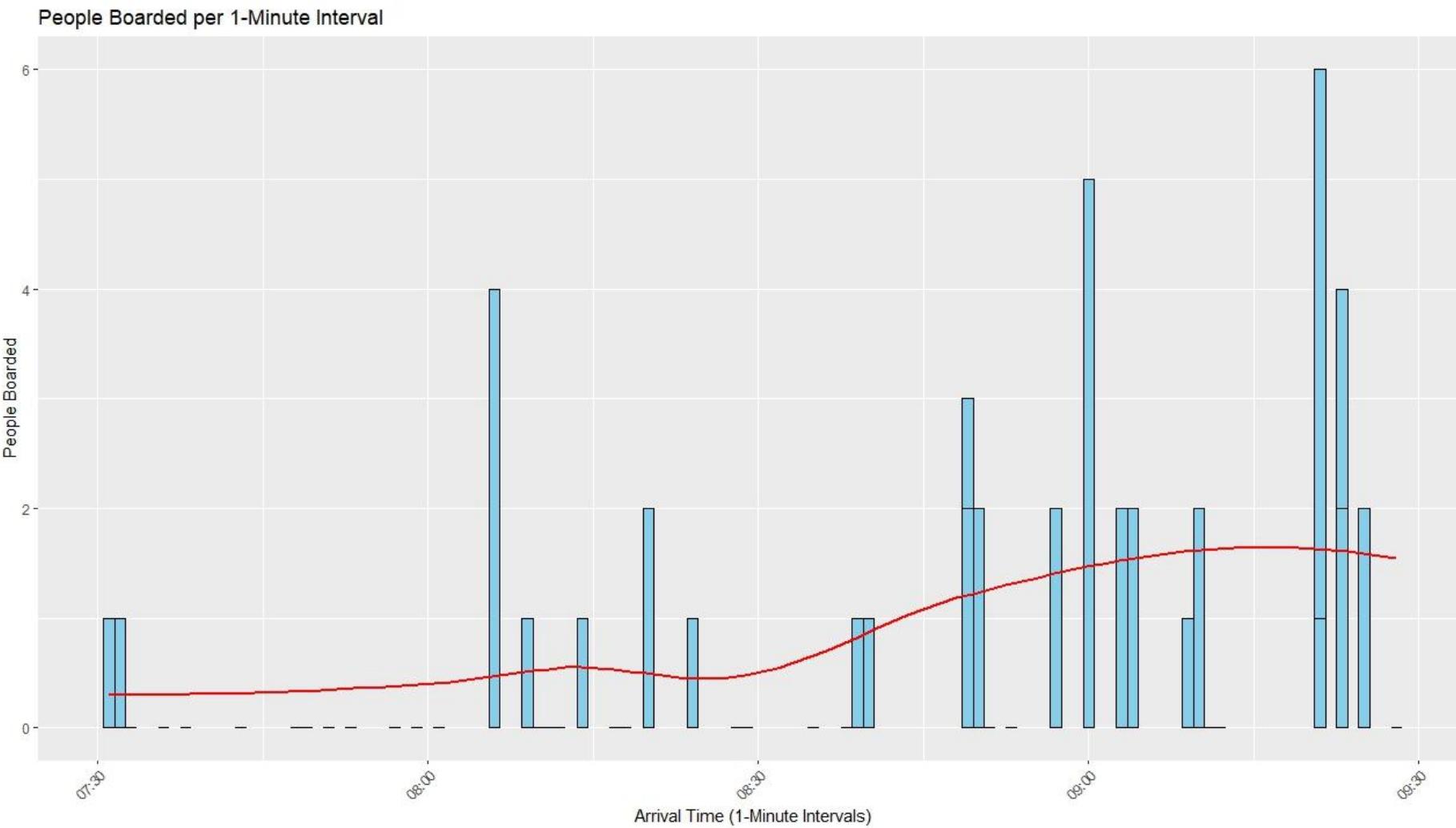


# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΣΤΑΣΗ)



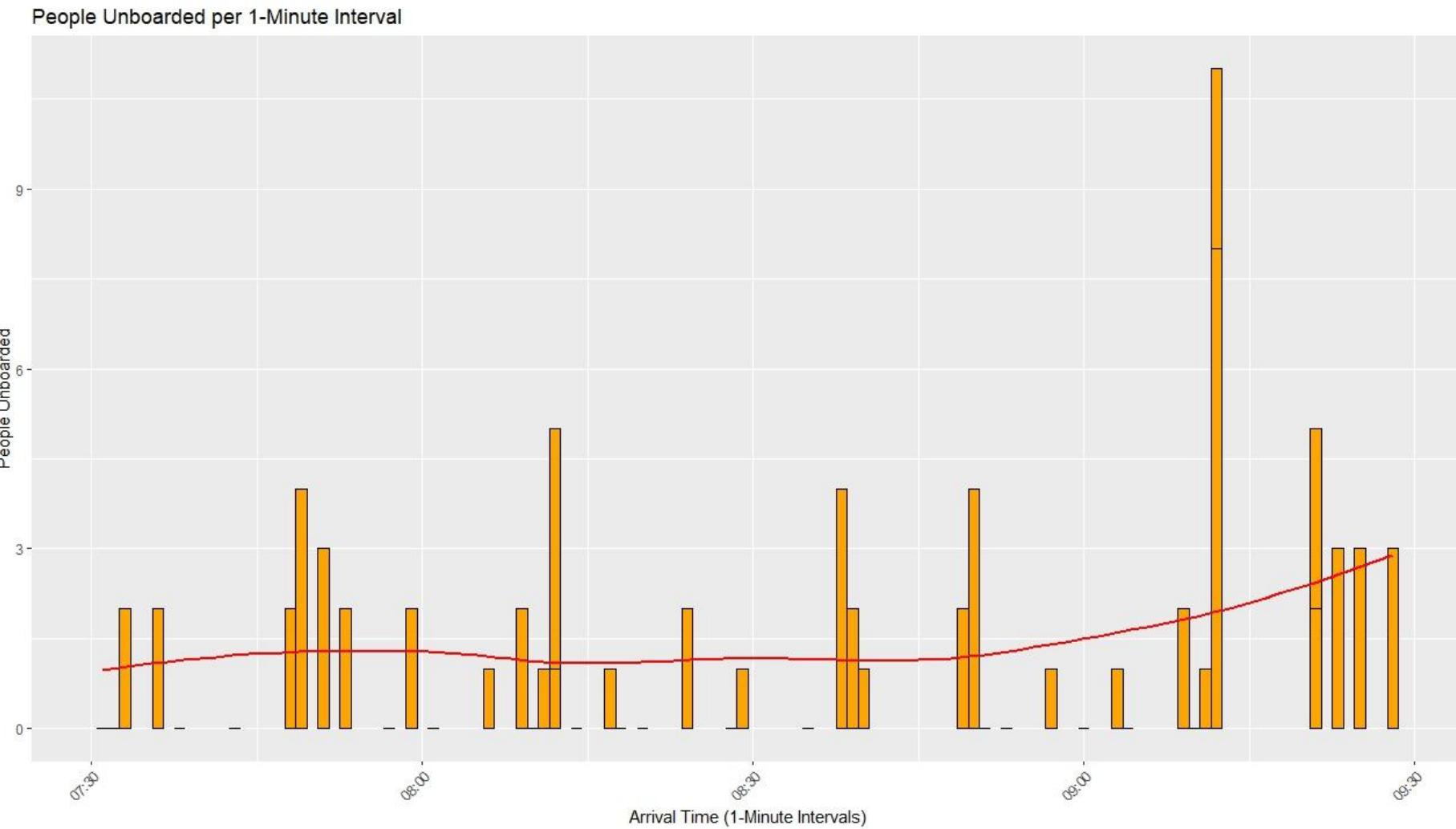
# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

## ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΣΤΑΣΗ)

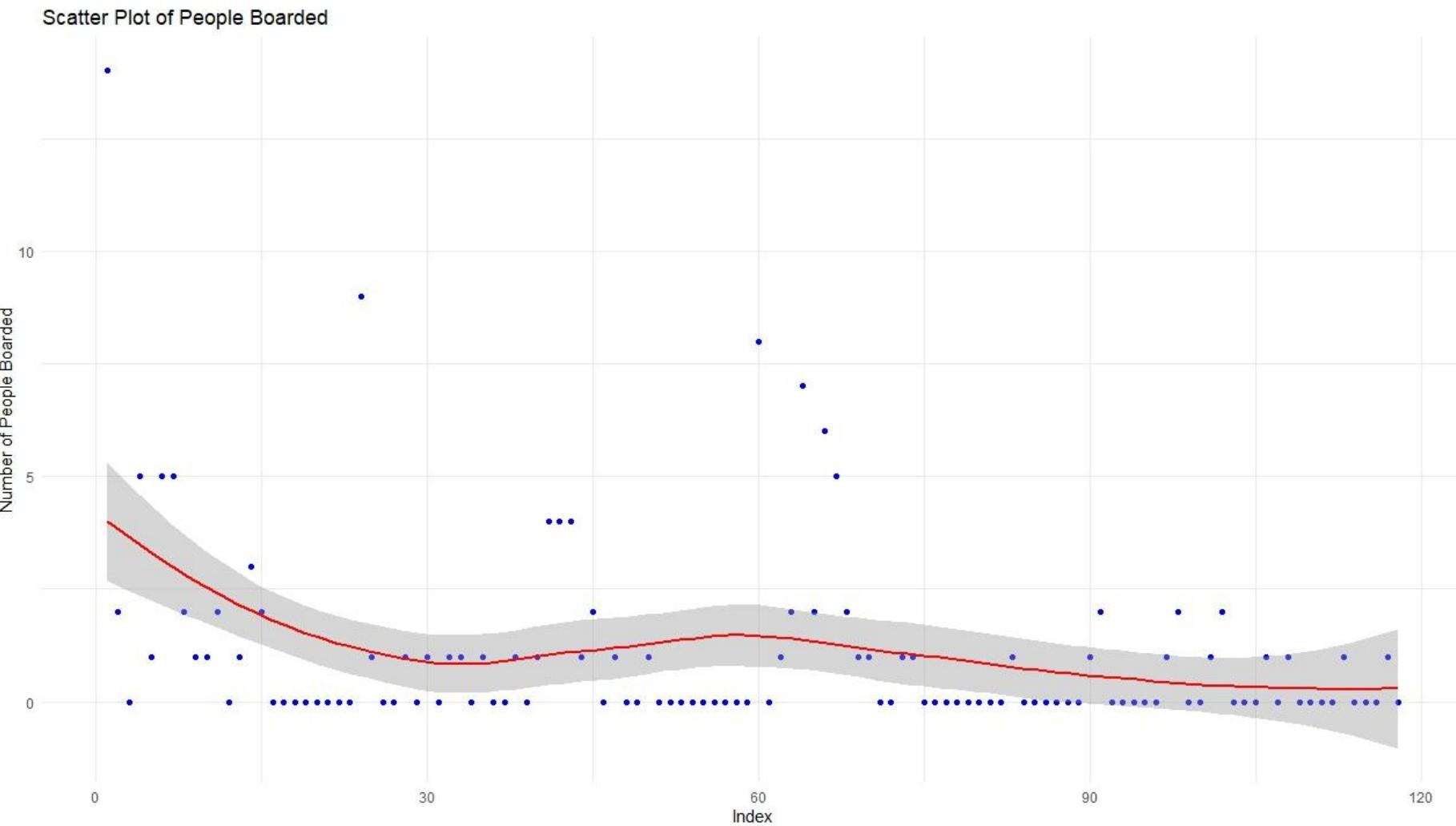


# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

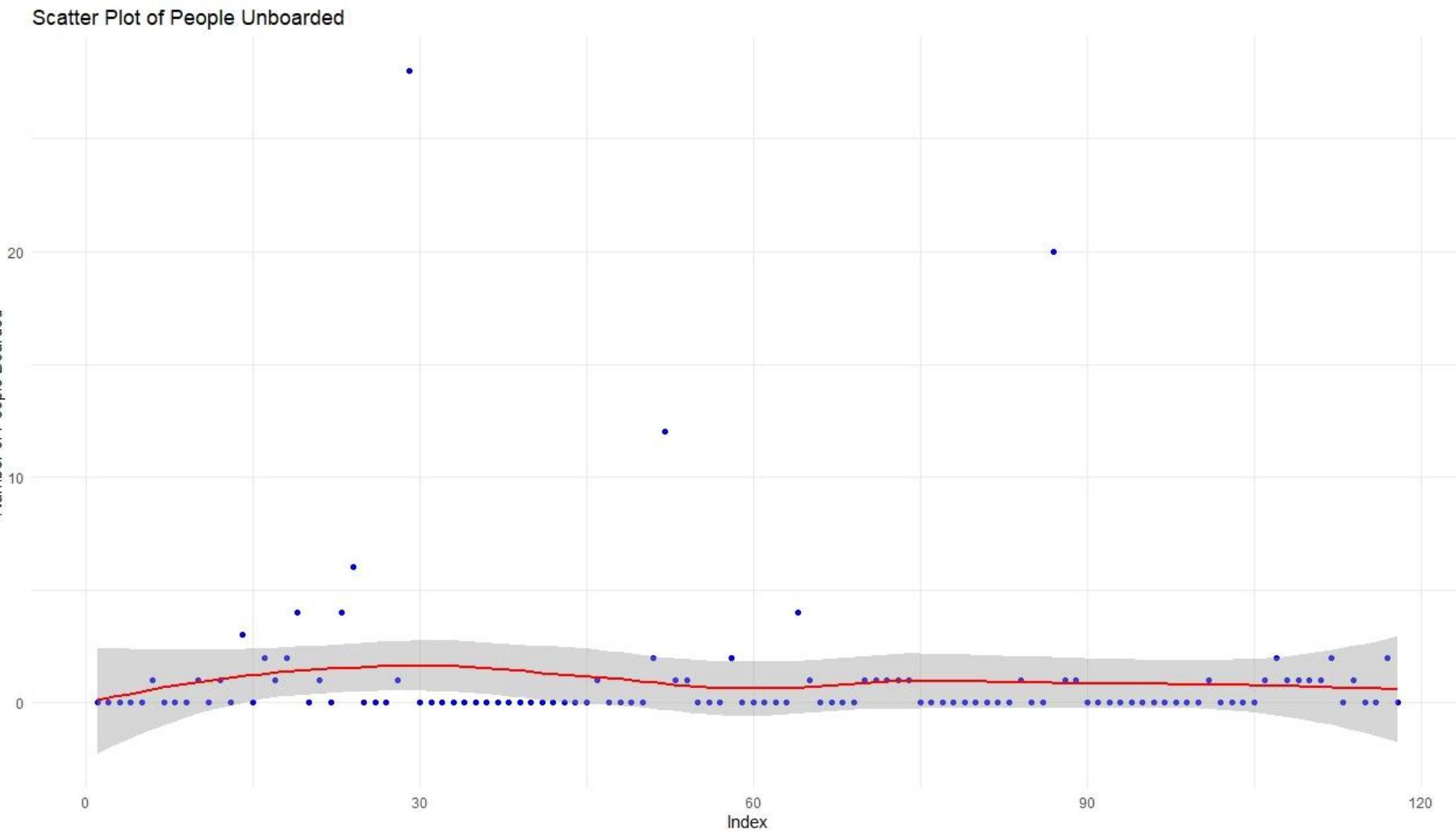
## ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΣΤΑΣΗ)



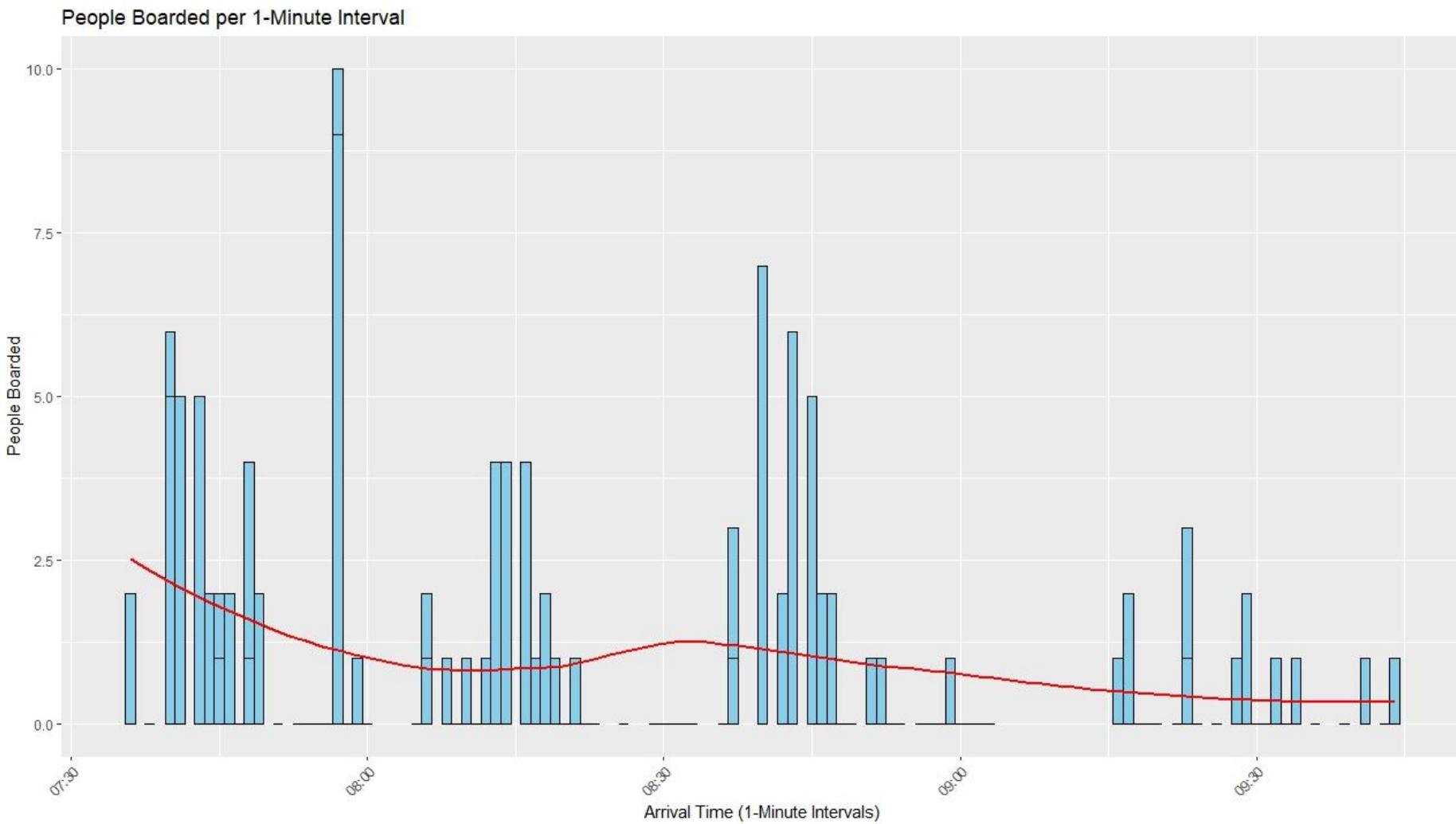
# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ)



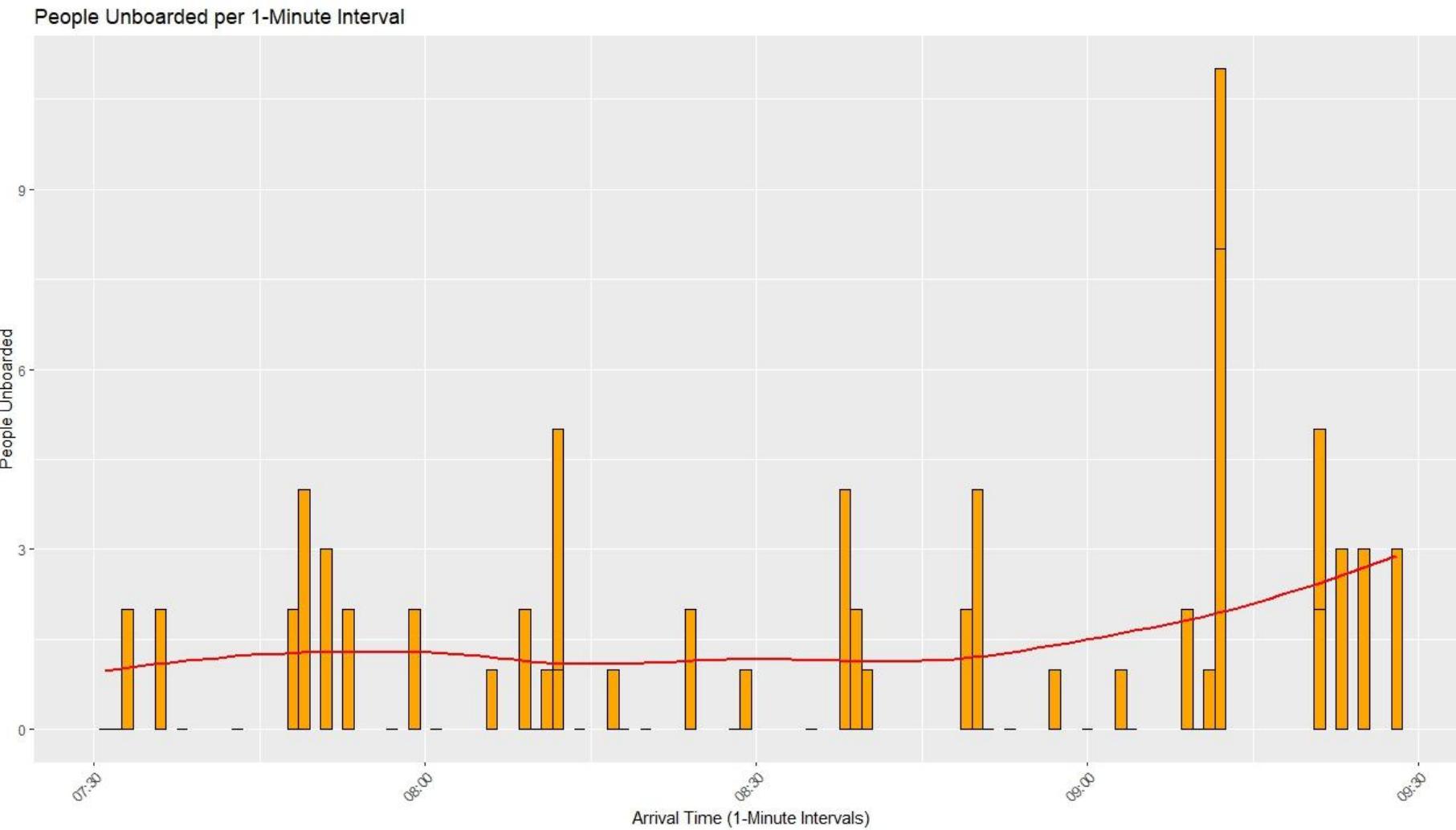
# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ)



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ)



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ)



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## ⌚ Χρόνος παραμονής λεωφορείου στη στάση

📊 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

🕒 Οι υψηλότεροι μέσοι χρόνοι παραμονής καταγράφηκαν στις στάσεις:

-009 (Κεντρική Αφετηρία)

-093 (Οδός Σταδίου, 2ο ΕΠΑΛ Νέας Ιωνίας)

-096 (Γεωπονική Σχολή)

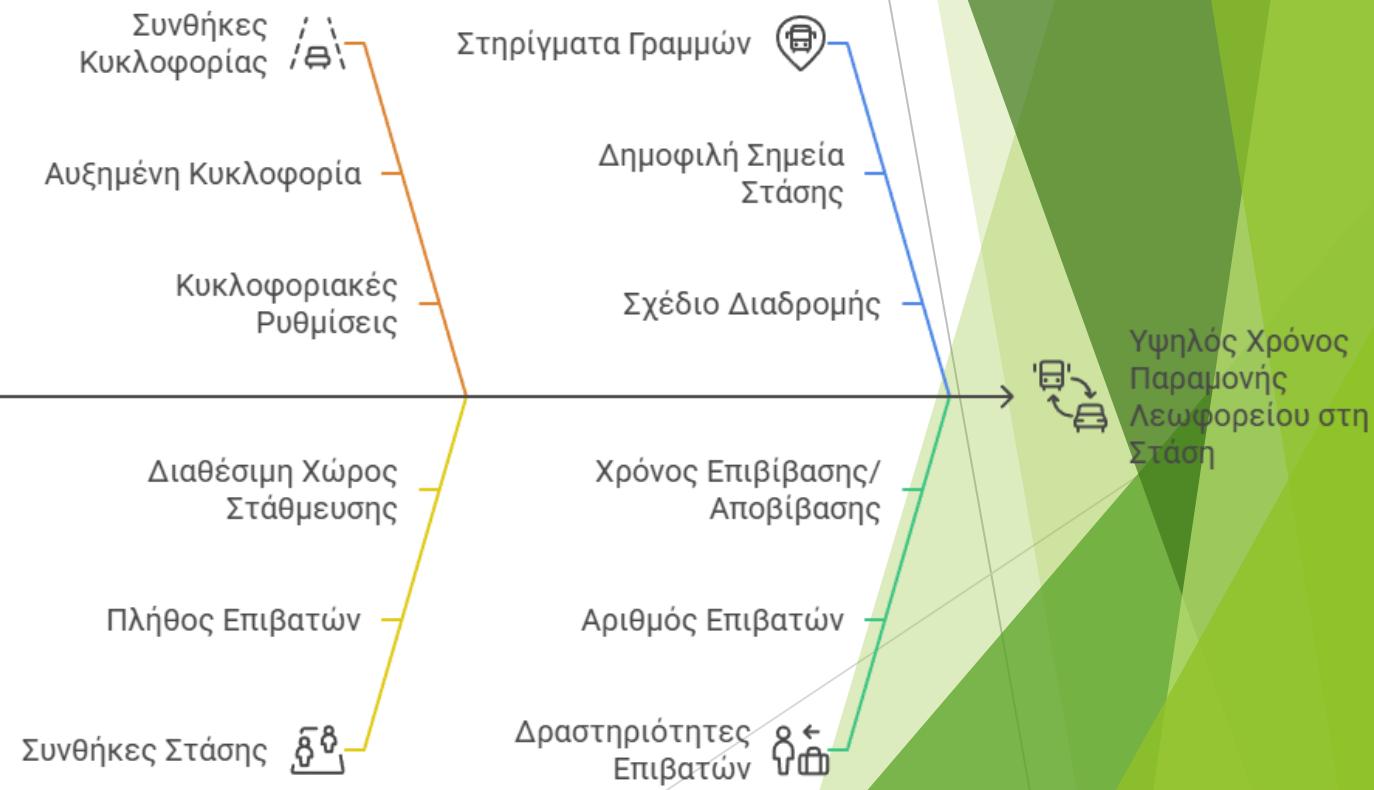
⌚ Μέσος χρόνος: >12 δευτερόλεπτα λόγω αυξημένης κίνησης ή ειδικών συνθηκών

📊 Μετρήσεις στη στάση:

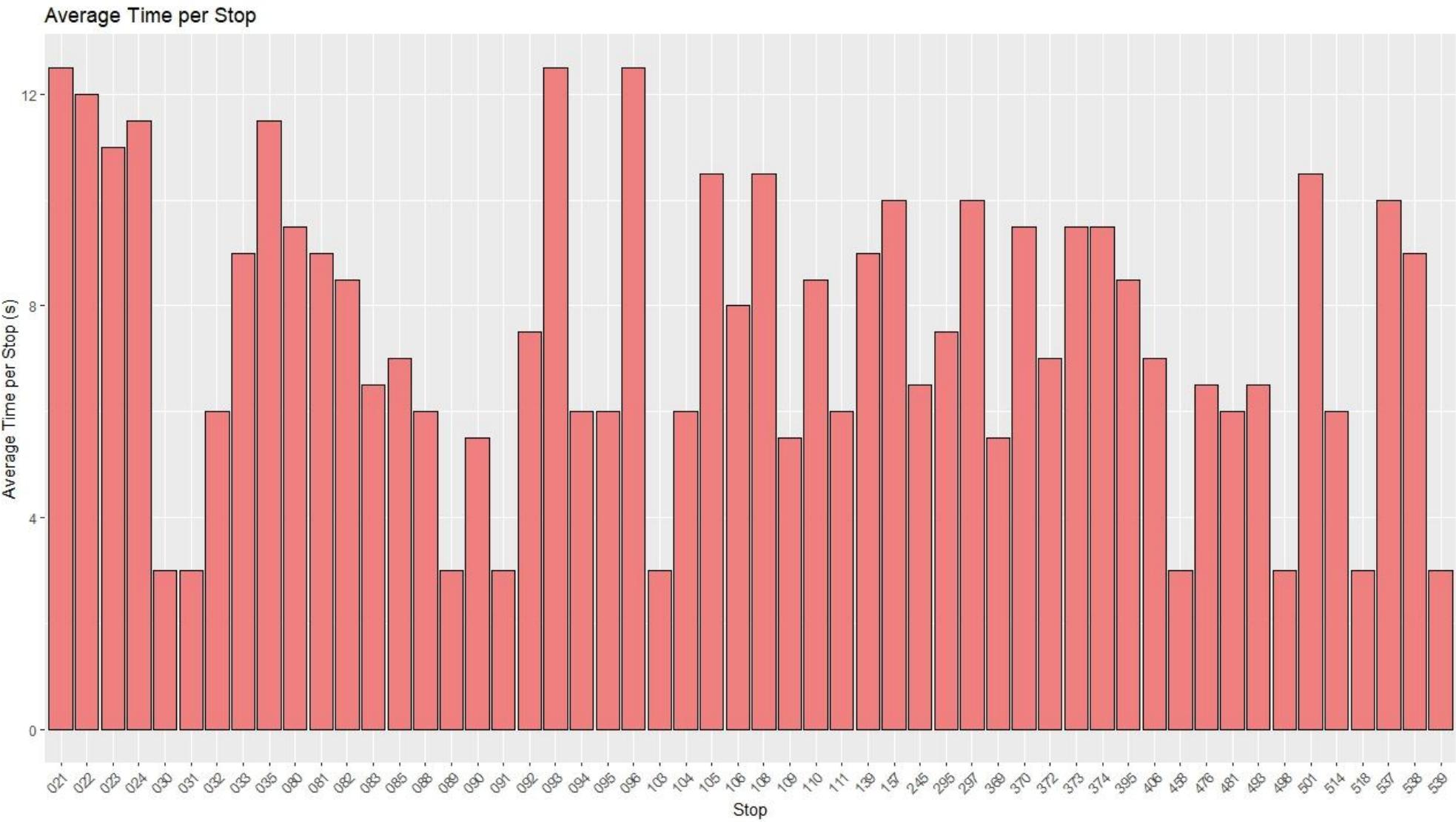
🕒 Μέσος χρόνος στάσης: 22,97 δευτερόλεπτα

🕒 Γραμμές 4 & 5 → Υψηλότερος μέσος χρόνος παραμονής, συνδεδεμένος με τον αριθμό επιβιβάσεων/αποβιβάσεων.

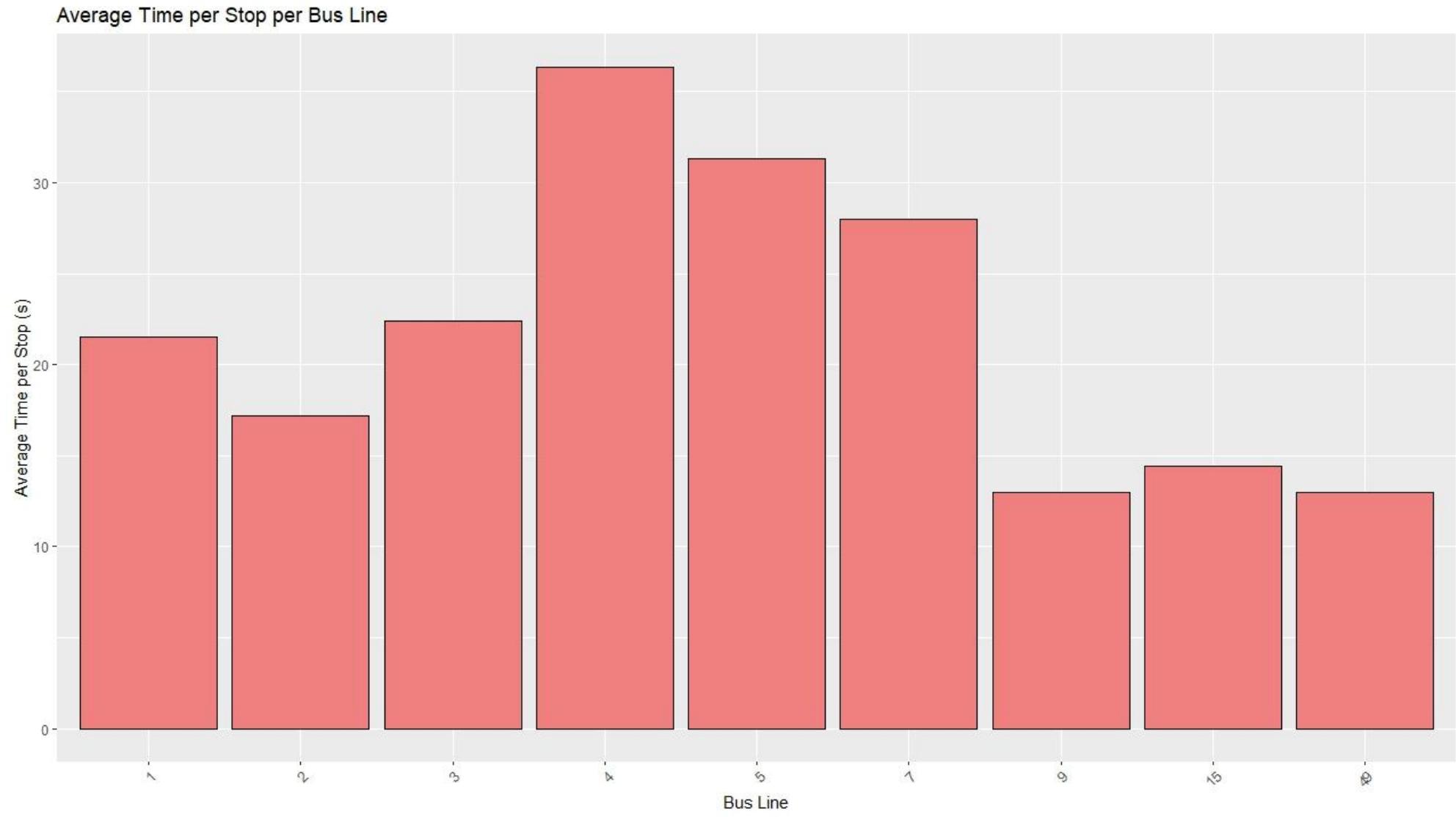
## Ανάλυση Χρόνου Παραμονής Λεωφορείου στη Στάση



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



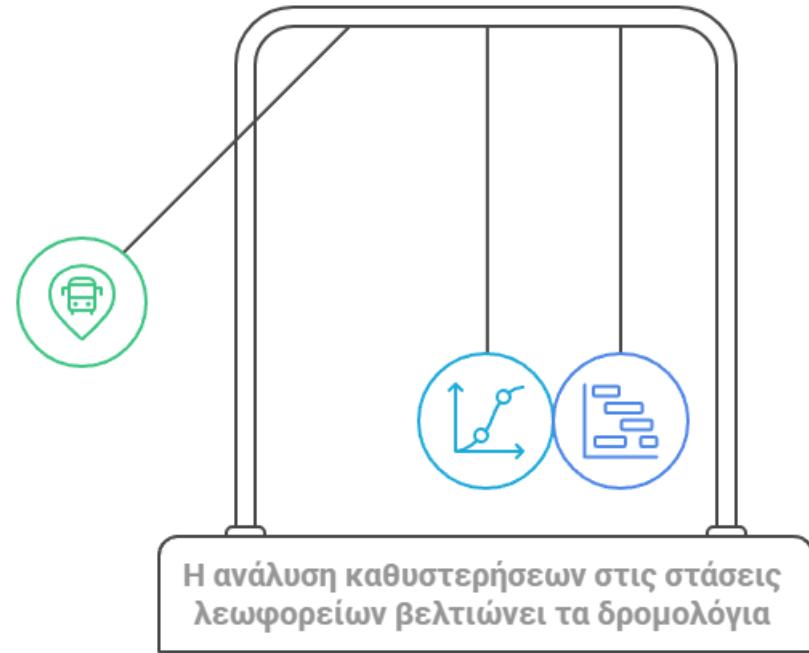
# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

 Χάρτης Οπτικοποίησης: Δημιουργήθηκε για την κατανόηση του χρόνου παραμονής και άλλων μεγεθών σε κάθε στάση.

 Εντοπισμός Καθυστερήσεων: Ο χάρτης βοηθά στον εντοπισμό περιοχών όπου σημειώνονται καθυστερήσεις.

 Βελτίωση Δρομολογίου: Παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για την ανάλυση και τη βελτίωση των δρομολογίων.

 Πρόσθετη Πληροφόρηση:  
<https://shorturl.at/pszMV>



## Χάρτης Καθυστερήσεων

Οπτικοποιεί τις καθυστερήσεις στις στάσεις λεωφορείων

## Βελτιωμένα Δρομολόγια

Βελτιώνει την αποδοτικότητα του προγραμματισμού των λεωφορείων

## Καλύτερες Γνώσεις

Εντοπίζει προβληματικές περιοχές για δράση

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Parked Car (ΝΑΙ/ΟΧΙ)

## 🚗 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

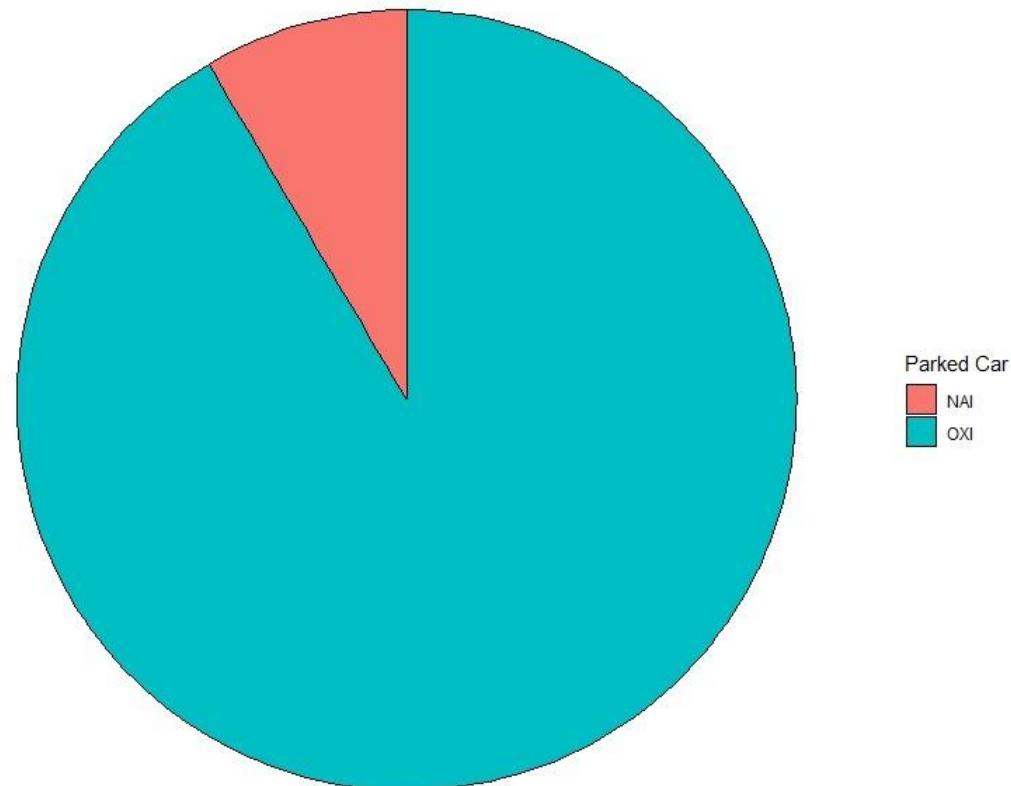
Στο 91,5% των περιπτώσεων, οι στάσεις ήταν ελεύθερες από παρκαρισμένα οχήματα, δείχνοντας ότι η πρόσβαση ήταν γενικά ανεμπόδιστη.

## 🕒 Μετρήσεις στη στάση:

Σε 5 από 45 περιπτώσεις, παρατηρήθηκε εμπόδιση της στάσης από παρκαρισμένα οχήματα.

88% των περιπτώσεων: το λεωφορείο σταμάτησε εντός της λεωφορειολωρίδας.

12% των περιπτώσεων: το λεωφορείο σταμάτησε εκτός της λεωφορειολωρίδας.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Parked Car (ΝΑΙ/ΟΧΙ)

🚗 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

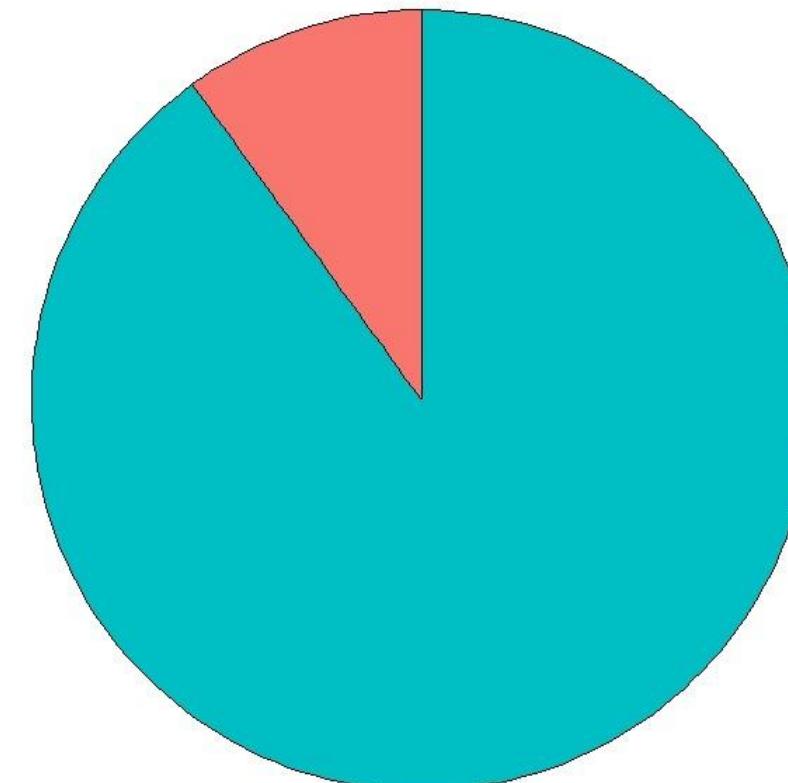
Στο 91,5% των περιπτώσεων, οι στάσεις ήταν ελεύθερες από παρκαρισμένα οχήματα, δείχνοντας ότι η πρόσβαση ήταν γενικά ανεμπόδιστη.

🚉 Μετρήσεις στη στάση:

Σε 5 από 45 περιπτώσεις, παρατηρήθηκε εμπόδιση της στάσης από παρκαρισμένα οχήματα.

88% των περιπτώσεων: το λεωφορείο σταμάτησε εντός της λεωφορειολωρίδας.

12% των περιπτώσεων: το λεωφορείο σταμάτησε εκτός της λεωφορειολωρίδας.



Parked Car  
ΝΑΙ  
ΟΧΙ

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Bus Lane (ΝΑΙ/ΟΧΙ)

## 🚍 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

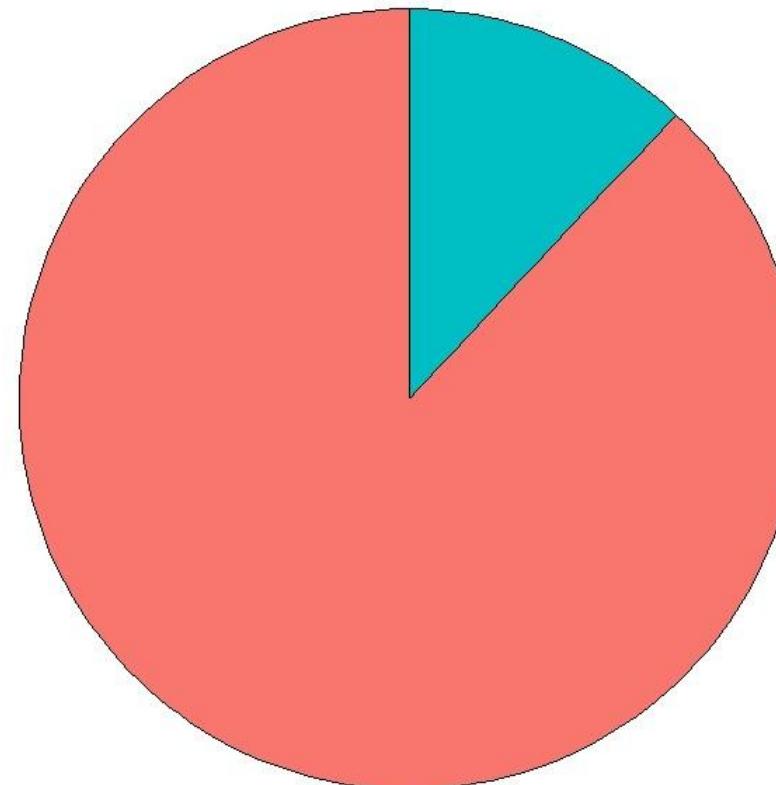
Στο 91,5% των περιπτώσεων, οι στάσεις ήταν ελεύθερες από παρκαρισμένα οχήματα, δείχνοντας ότι η πρόσβαση ήταν γενικά ανεμπόδιστη.

## 🚉 Μετρήσεις στη στάση:

Σε 5 από 45 περιπτώσεις, παρατηρήθηκε εμπόδιση της στάσης από παρκαρισμένα οχήματα.

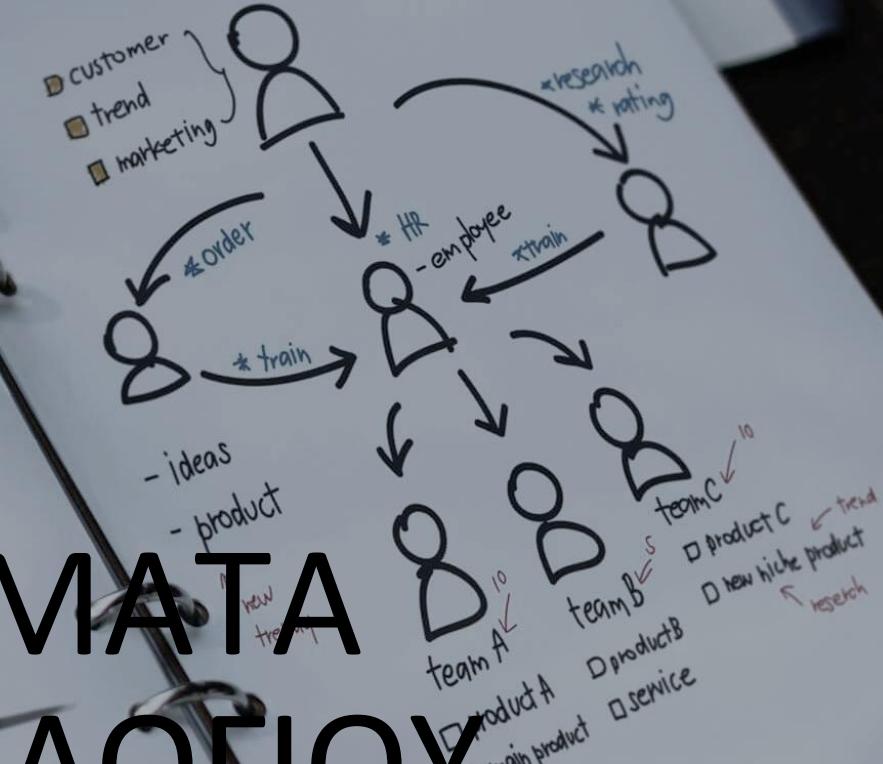
88% των περιπτώσεων: το λεωφορείο σταμάτησε εντός της λεωφορειολωρίδας.

12% των περιπτώσεων: το λεωφορείο σταμάτησε εκτός της λεωφορειολωρίδας.



Bus Lane  
ΝΑΙ  
ΟΧΙ

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Σκοπός μετακίνησης

### Μετρήσεις στη στάση:

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων είναι νεαρής ηλικίας.

51,72% μετακινείται για λόγους εκπαίδευσης.

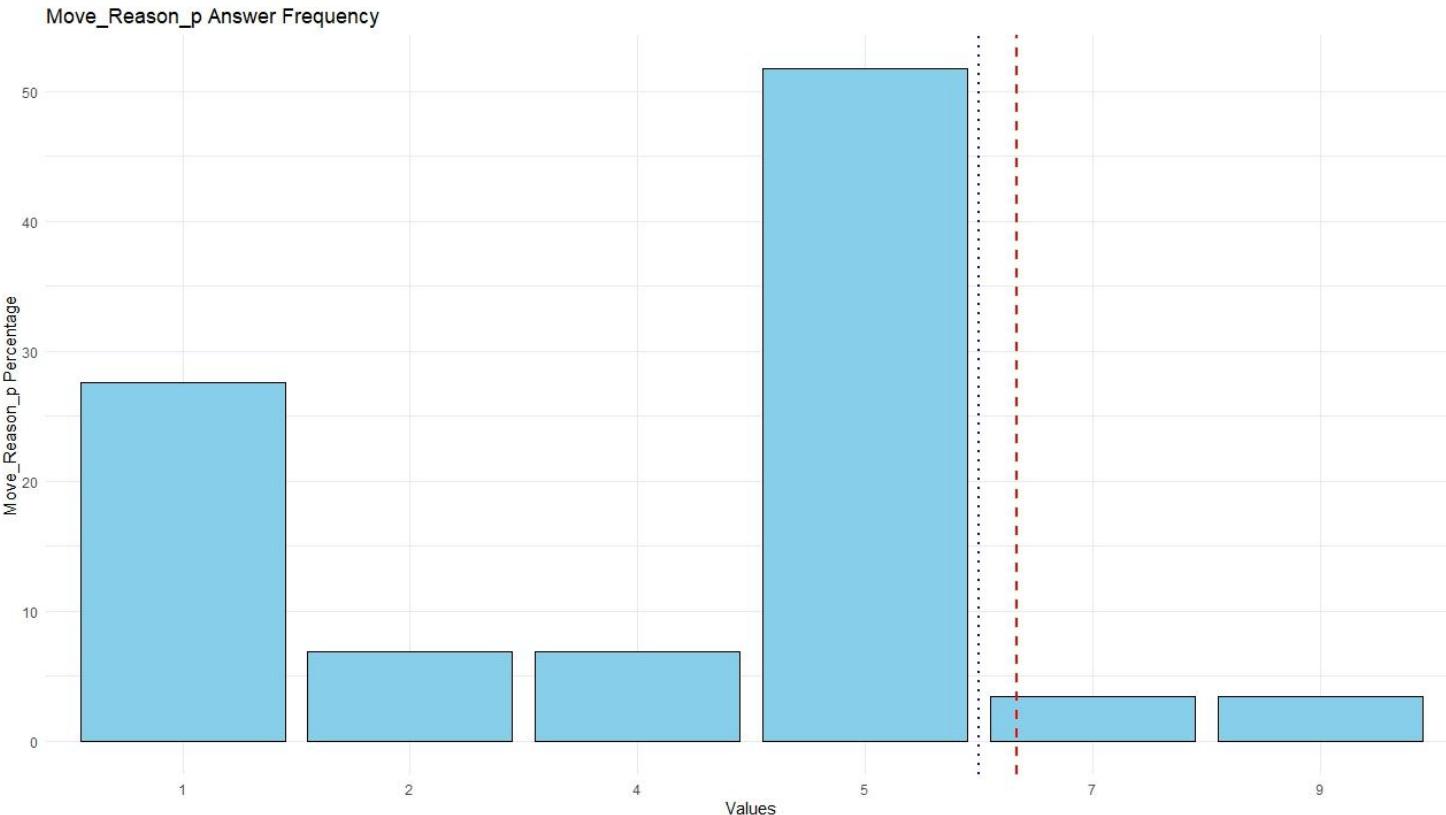
27,59% για εργασία.

Συνεπώς, η στάση εξυπηρετεί κυρίως μαθητές και φοιτητές.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

72,72% των ερωτηθέντων δηλώνει χρήση του λεωφορείου για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Επικεντρώνεται κυρίως σε μαθητές και φοιτητές, ιδιαίτερα κατά τις ώρες διεξαγωγής της έρευνας.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Σκοπός μετακίνησης

🚌 Μετρήσεις στη στάση:

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων είναι νεαρής ηλικίας.

51,72% μετακινείται για λόγους εκπαίδευσης.

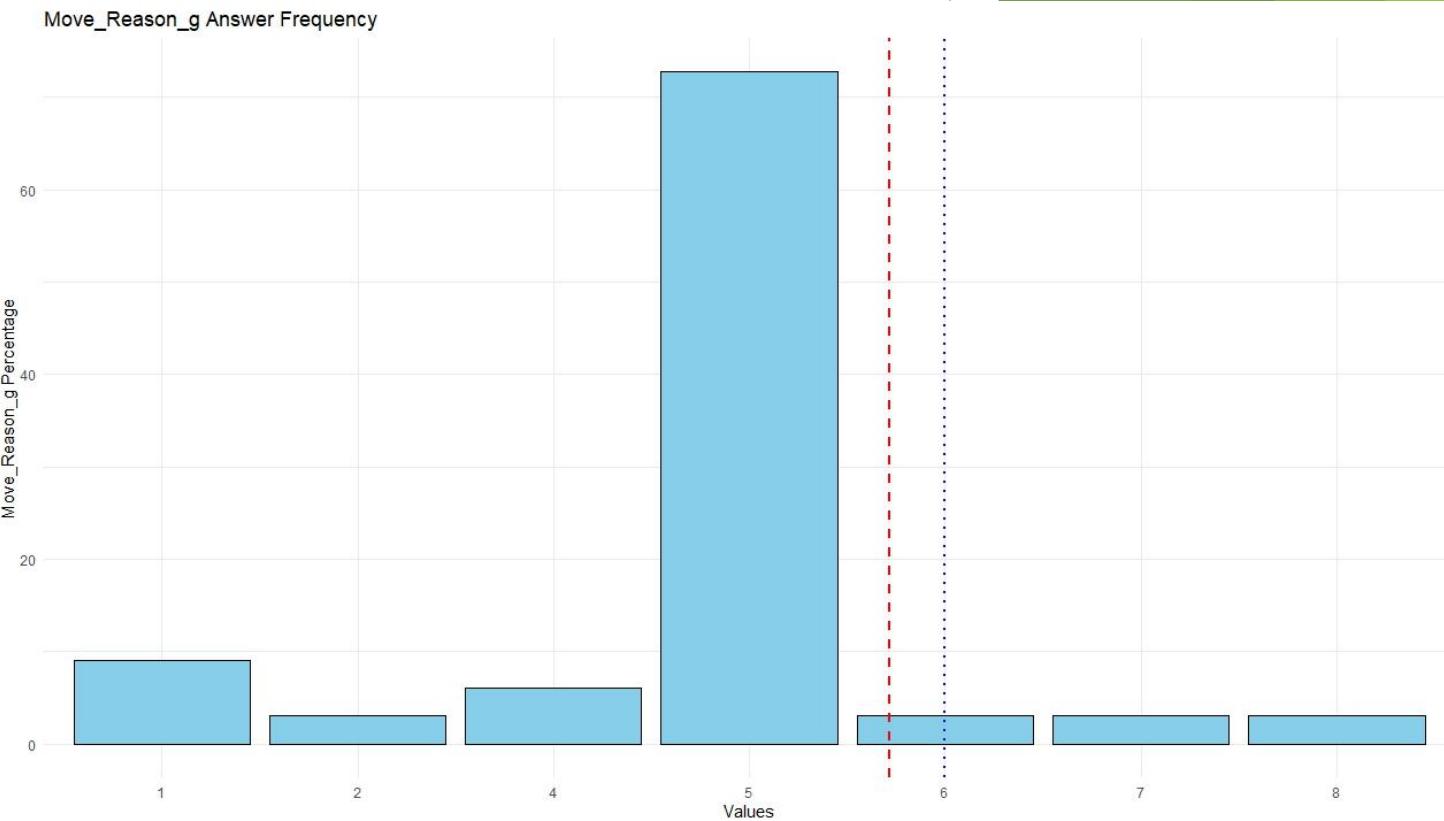
27,59% για εργασία.

Συνεπώς, η στάση εξυπηρετεί κυρίως μαθητές και φοιτητές.

🚌 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

72,72% των ερωτηθέντων δηλώνει χρήση του λεωφορείου για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Επικεντρώνεται κυρίως σε μαθητές και φοιτητές, ιδιαίτερα κατά τις ώρες διεξαγωγής της έρευνας.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Συχνότητα χρήσης λεωφορείου

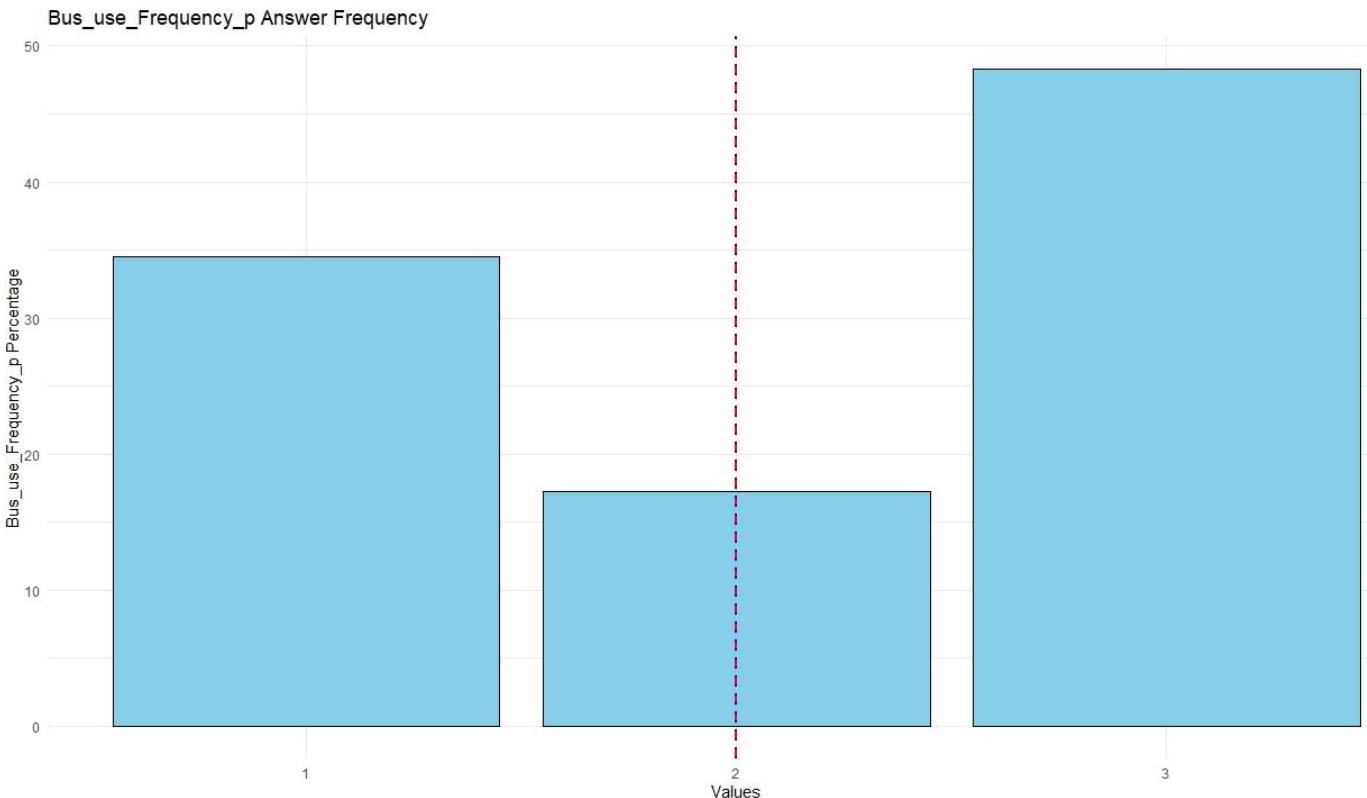
📍 Μετρήσεις στη στάση:

48,28% ανέφερε ότι χρησιμοποιεί συχνά το λεωφορείο, δείχνοντας υψηλή εξάρτηση.

34,48% δήλωσε σπάνια χρήση, πιθανώς λόγω περιορισμένων μετακινήσεων ή προτίμησης άλλων μέσων.

📍 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

78,78% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι κάνει συστηματική χρήση του λεωφορείου, υπογραμμίζοντας τον σημαντικό ρόλο του μέσου στην καθημερινότητά τους.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Συχνότητα χρήσης λεωφορείου

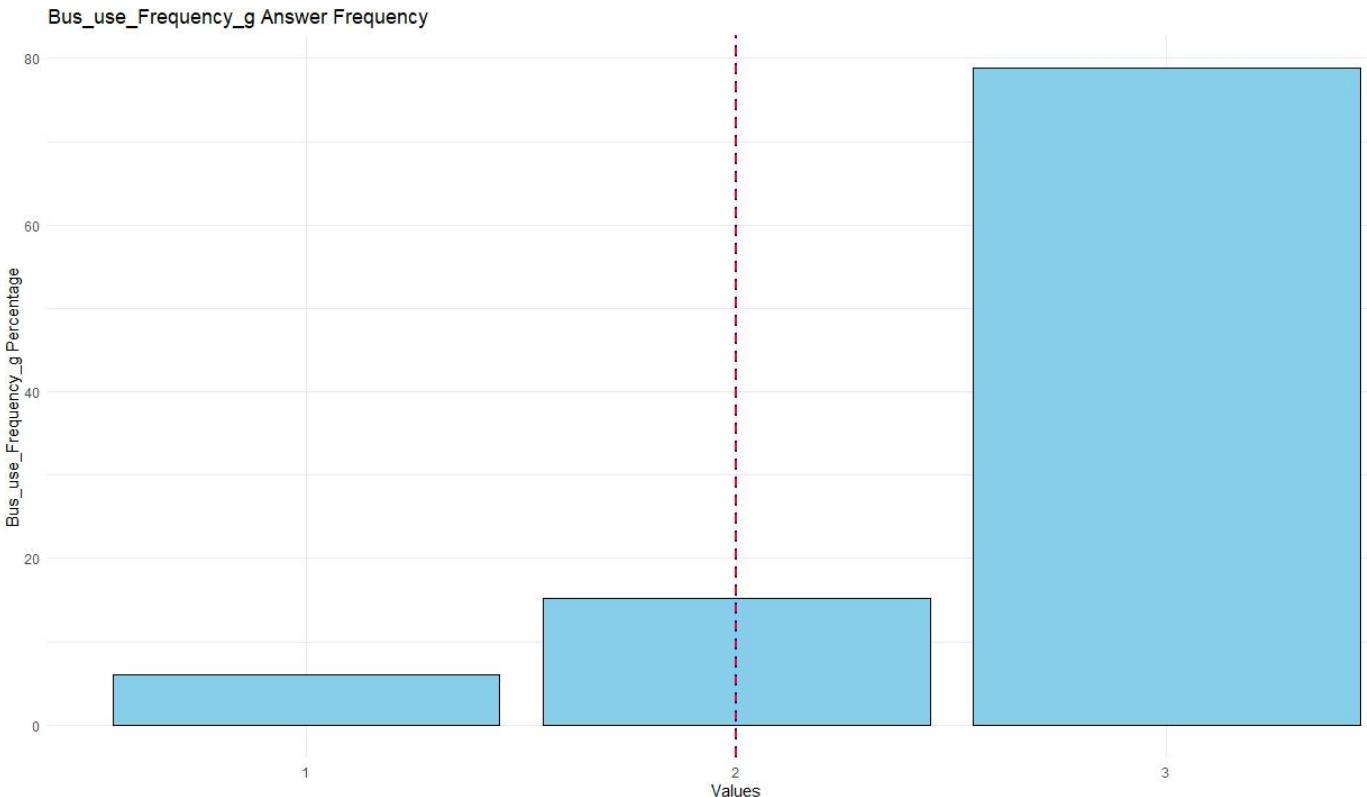
🚌 Μετρήσεις στη στάση:

48,28% ανέφερε ότι χρησιμοποιεί συχνά το λεωφορείο, δείχνοντας υψηλή εξάρτηση.

34,48% δήλωσε σπάνια χρήση, πιθανώς λόγω περιορισμένων μετακινήσεων ή προτίμησης άλλων μέσων.

🚌 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

78,78% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι κάνει συστηματική χρήση του λεωφορείου, υπογραμμίζοντας τον σημαντικό ρόλο του μέσου στην καθημερινότητά τους.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Καθαριότητα

### Μετρήσεις στη στάση:

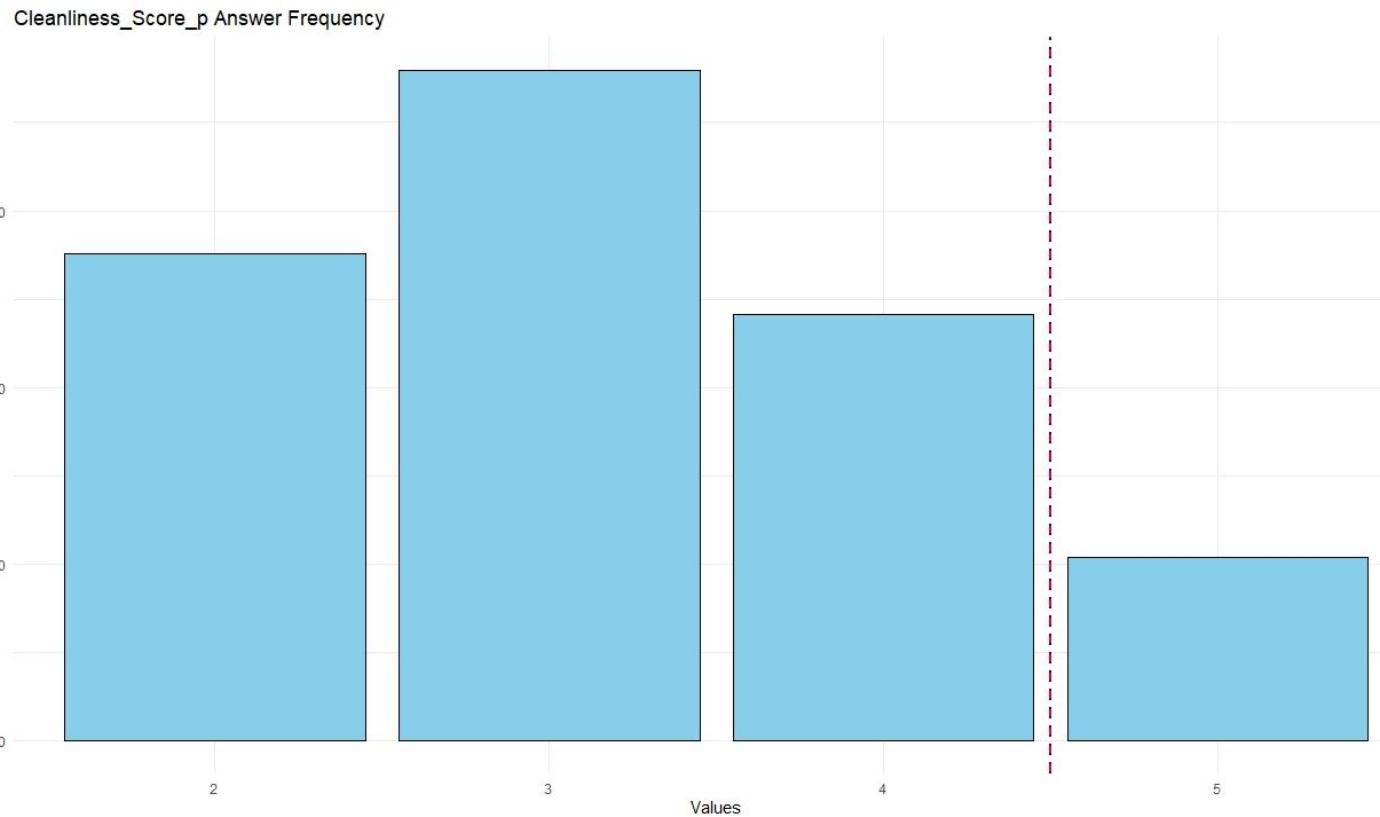
37,9% αξιολόγησαν την καθαριότητα με 3/5.

Μόνο 10,35% έδωσαν την ανώτερη βαθμολογία 5/5, υποδεικνύοντας μέτριο επίπεδο ικανοποίησης.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Οι βαθμολογίες 3/5 και 4/5 συγκέντρωσαν 36,36% η καθεμία.

Οι περισσότεροι χρήστες θεωρούν την καθαριότητα ικανοποιητική, με περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Καθαριότητα

### Μετρήσεις στη στάση:

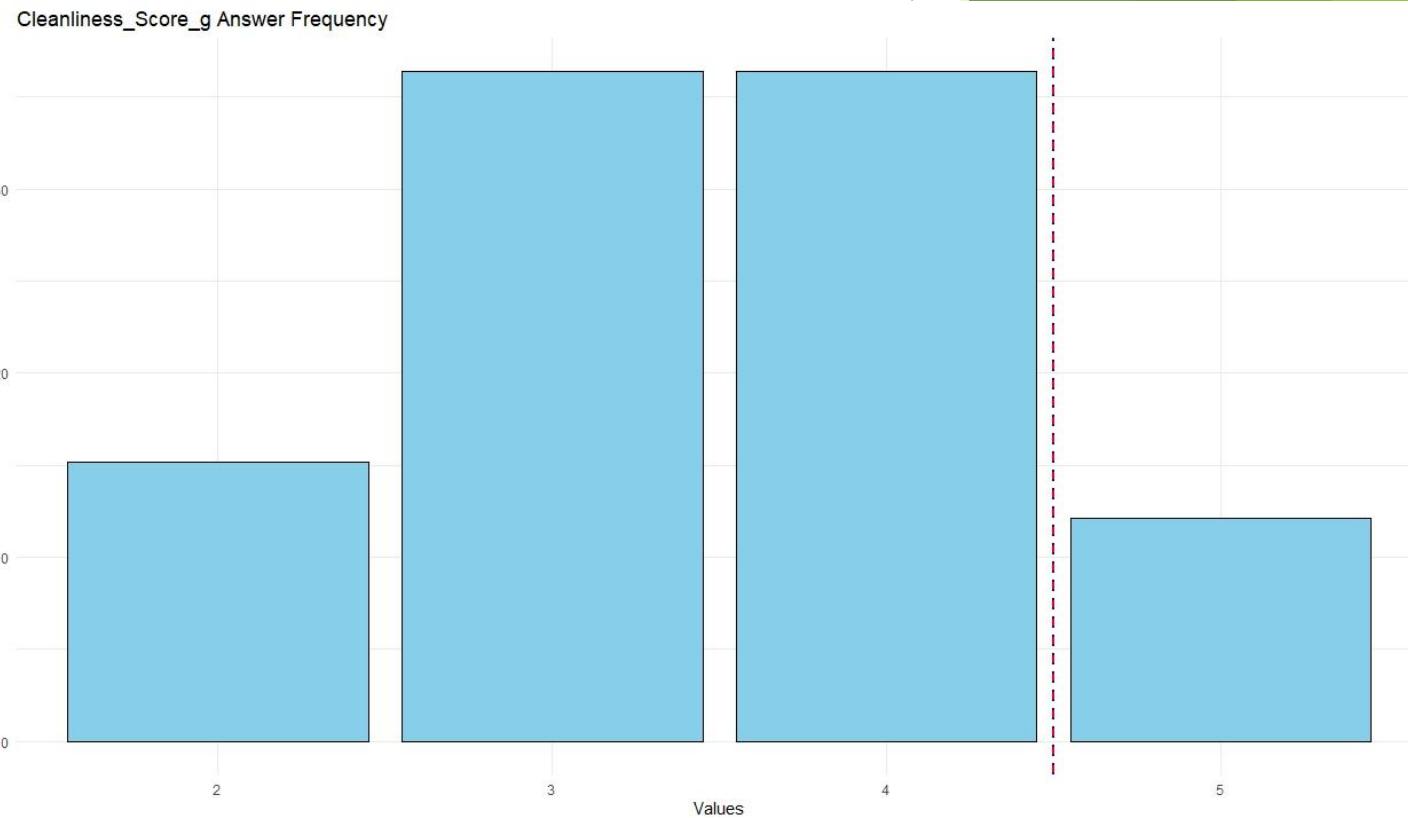
37,9% αξιολόγησαν την καθαριότητα με 3/5.

Μόνο 10,35% έδωσαν την ανώτερη βαθμολογία 5/5, υποδεικνύοντας μέτριο επίπεδο ικανοποίησης.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Οι βαθμολογίες 3/5 και 4/5 συγκέντρωσαν 36,36% η καθεμία.

Οι περισσότεροι χρήστες θεωρούν την καθαριότητα ικανοποιητική, με περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Άνεση



Μετρήσεις στη στάση:

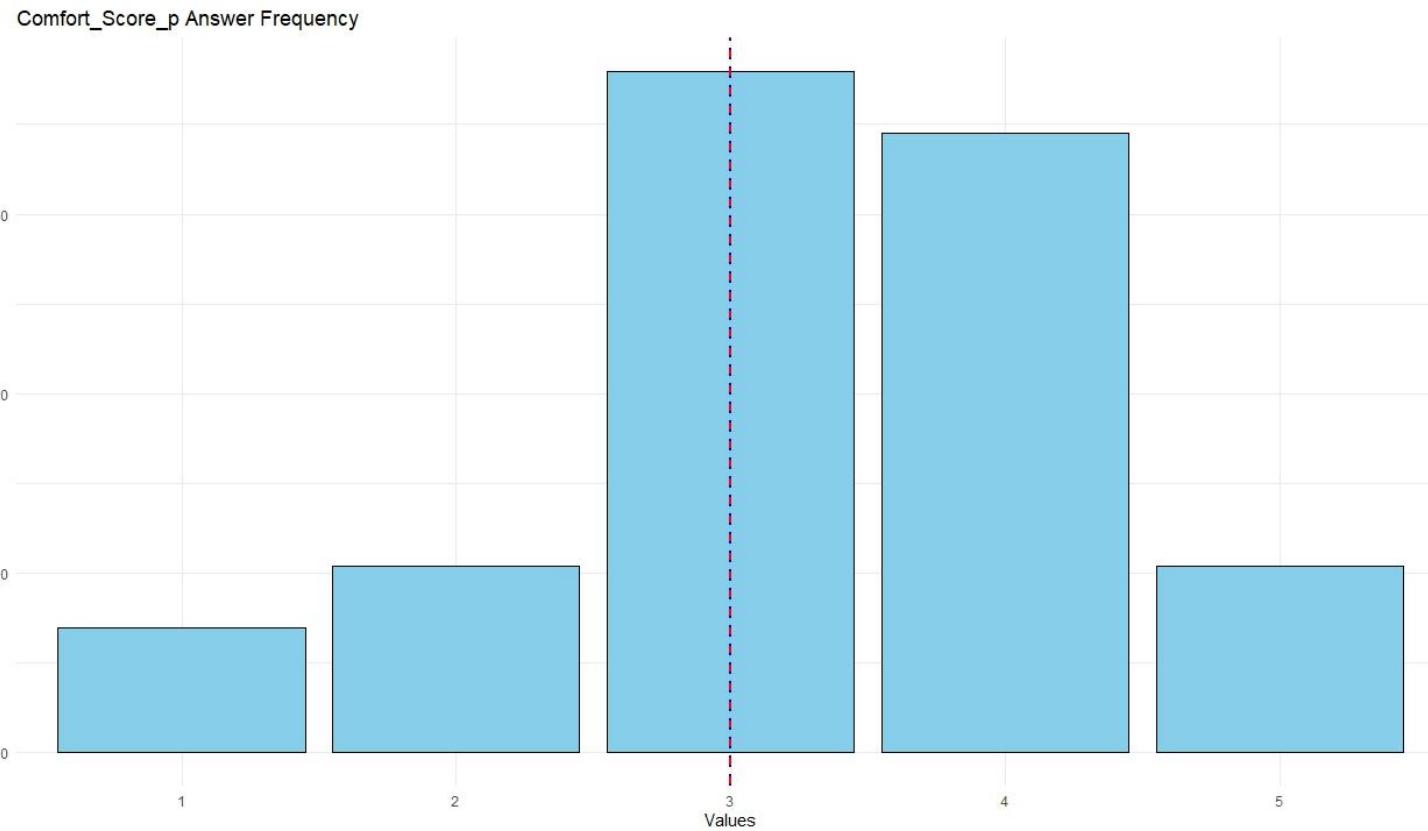
3/5: 37,9% (κύρια βαθμολογία, υποδηλώνοντας μέτρια ικανοποίηση)

4/5: 34,5% 1/5: 6,9% (χαμηλότερη βαθμολογία)



Μετρήσεις στο λεωφορείο:

3/5: 48,48% (δείχνει ότι η ταξιδιωτική εμπειρία θεωρείται γενικά ικανοποιητική, αλλά όχι ιδιαίτερα άνετη)



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Άνεση



Μετρήσεις στη στάση:

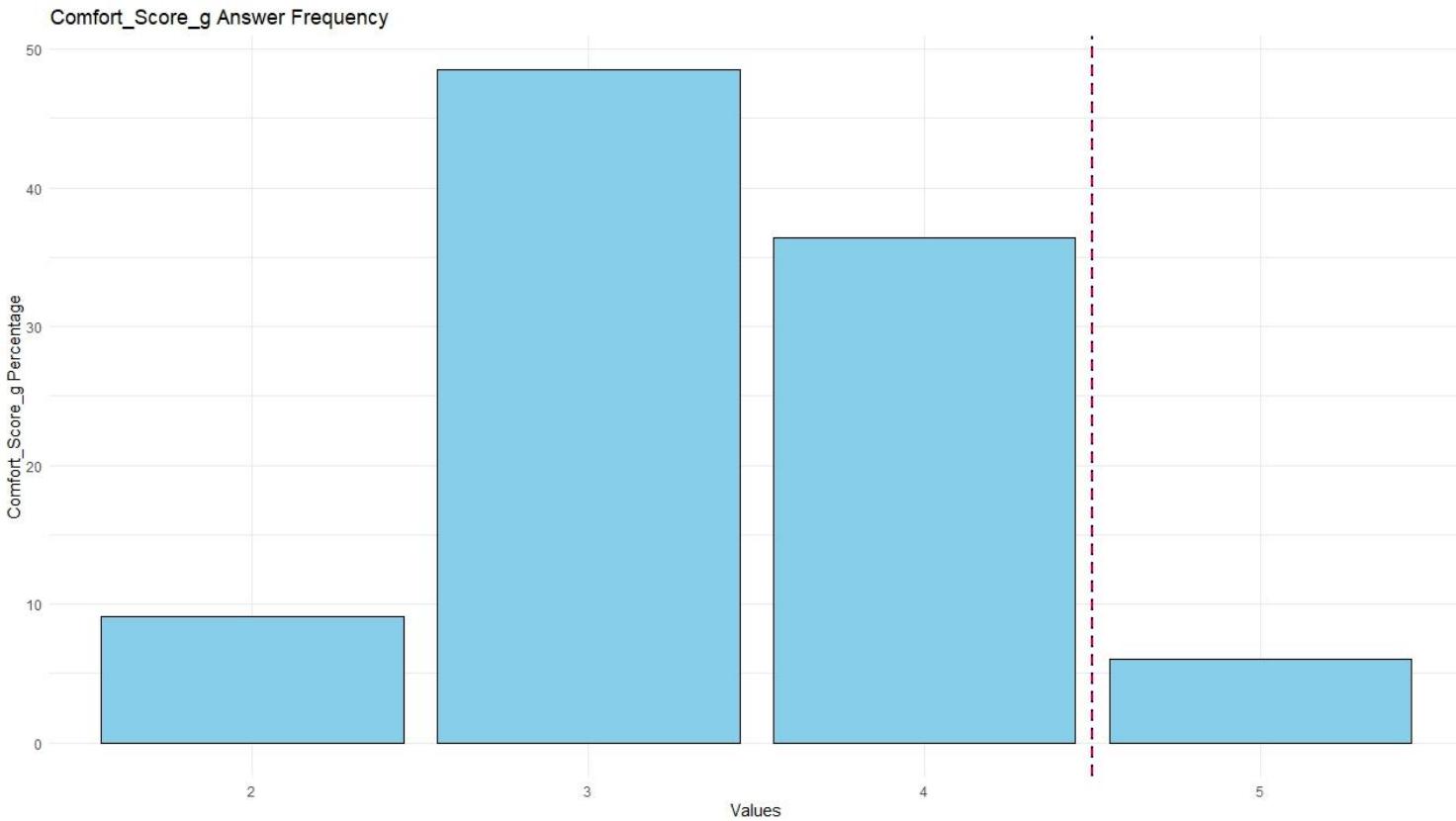
3/5: 37,9% (κύρια βαθμολογία, υποδηλώνοντας μέτρια ικανοποίηση)

4/5: 34,5% 1/5: 6,9% (χαμηλότερη βαθμολογία)



Μετρήσεις στο λεωφορείο:

3/5: 48,48% (δείχνει ότι η ταξιδιωτική εμπειρία θεωρείται γενικά ικανοποιητική, αλλά όχι ιδιαίτερα άνετη)



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Απόσταση κατοικίας από τη στάση

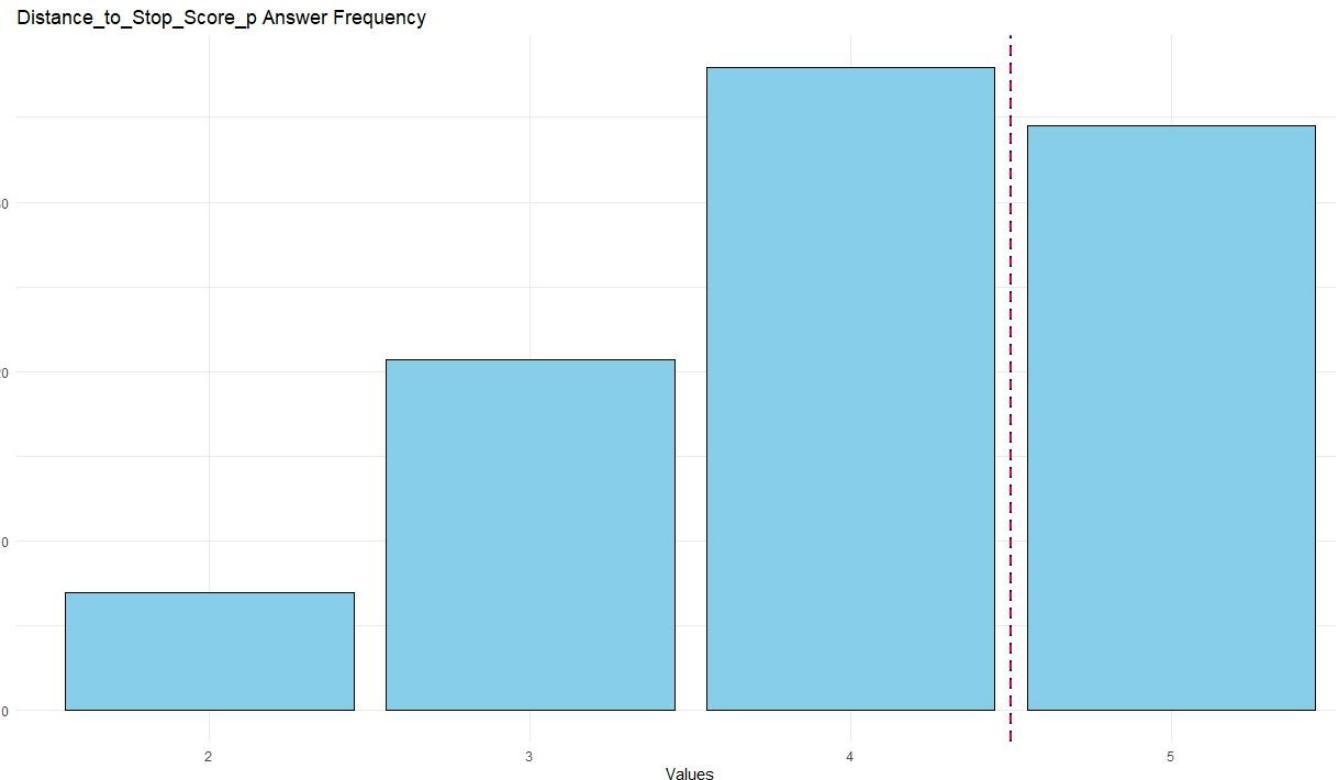
### 📍 Μετρήσεις στη στάση:

Η απόσταση της στάσης από την κατοικία αξιολογήθηκε κυρίως με 4/5 από το 37,9% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας γενική ικανοποίηση με μικρές δυνατότητες βελτίωσης.

Επιπλέον, το 34,5% έδωσε την υψηλότερη βαθμολογία 5/5, δηλώνοντας ότι η απόσταση είναι ιδανική.

### 🚌 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Το 42,42% των χρηστών αξιολόγησε την απόσταση με 4/5, δείχνοντας ότι η πρόσβαση στις στάσεις θεωρείται γενικά ικανοποιητική, με περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης για ορισμένους χρήστες.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Απόσταση κατοικίας από τη στάση



Μετρήσεις στη στάση:

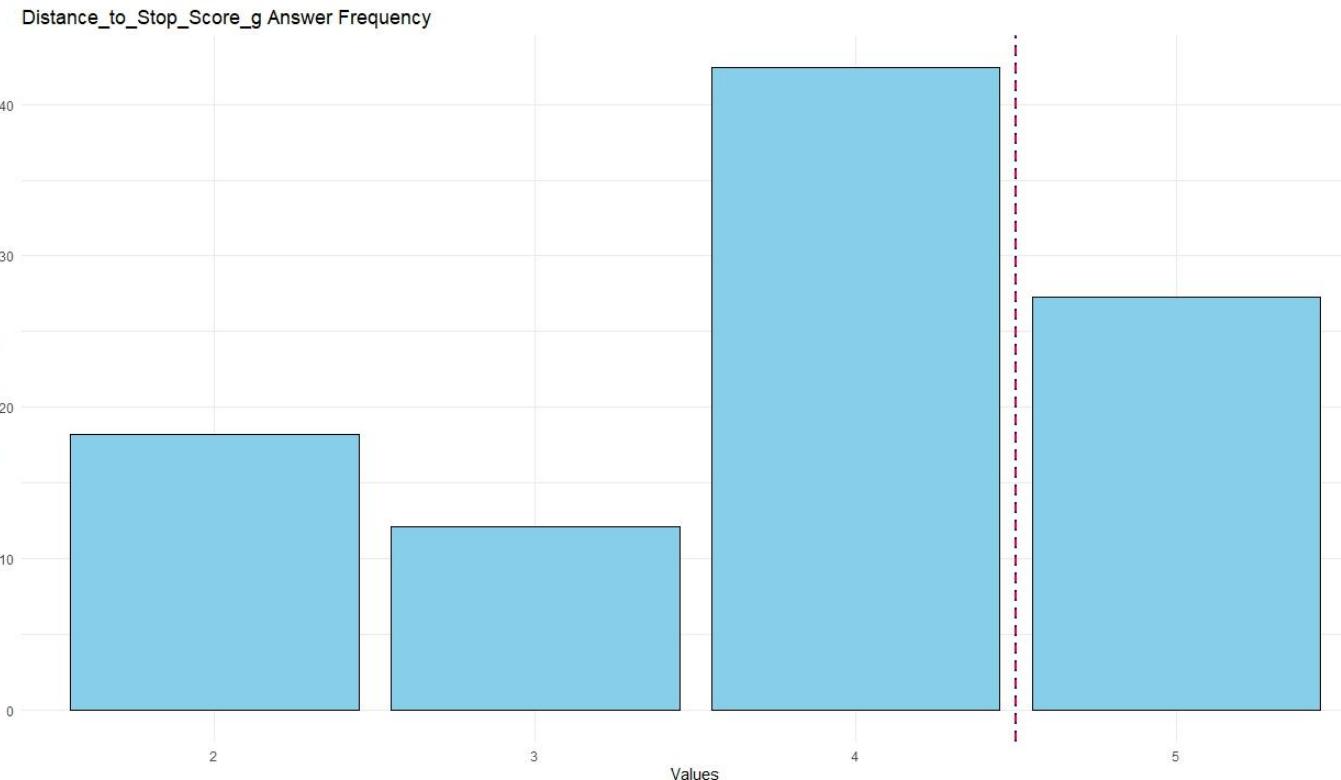
Η απόσταση της στάσης από την κατοικία αξιολογήθηκε κυρίως με 4/5 από το 37,9% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας γενική ικανοποίηση με μικρές δυνατότητες βελτίωσης.

Επιπλέον, το 34,5% έδωσε την υψηλότερη βαθμολογία 5/5, δηλώνοντας ότι η απόσταση είναι ιδανική.



Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Το 42,42% των χρηστών αξιολόγησε την απόσταση με 4/5, δείχνοντας ότι η πρόσβαση στις στάσεις θεωρείται γενικά ικανοποιητική, με περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης για ορισμένους χρήστες.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Αξιοπιστία

### ▣ Μετρήσεις στη στάση:

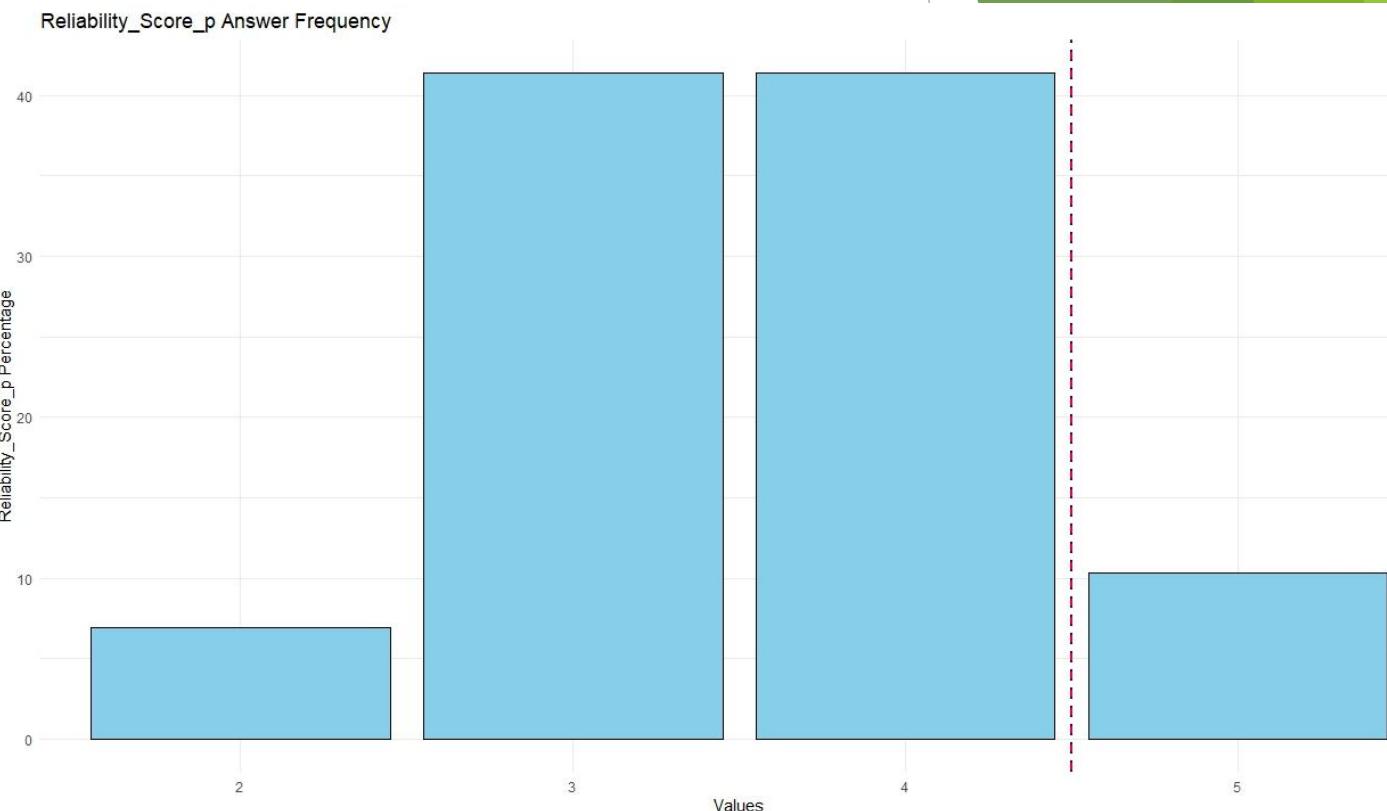
Η αξιοπιστία αξιολογήθηκε ισομερώς με 3/5 και 4/5, καθώς και οι δύο βαθμολογίες συγκέντρωσαν το ίδιο ποσοστό, 41,2%.

Αυτό υποδεικνύει ότι οι απόψεις των συμμετεχόντων για την αξιοπιστία είναι μοιρασμένες μεταξύ μέτριας και αρκετά καλής αξιολόγησης.

### ▣ Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Η αξιοπιστία αξιολογήθηκε κατά κύριο λόγο με 3/5, συγκεντρώνοντας 60,02%.

Αυτό υποδεικνύει ότι οι χρήστες έχουν ανάμεικτες απόψεις, με επικρατούσα μια στάση μέτριας ικανοποίησης.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Αξιοπιστία

### ▣ Μετρήσεις στη στάση:

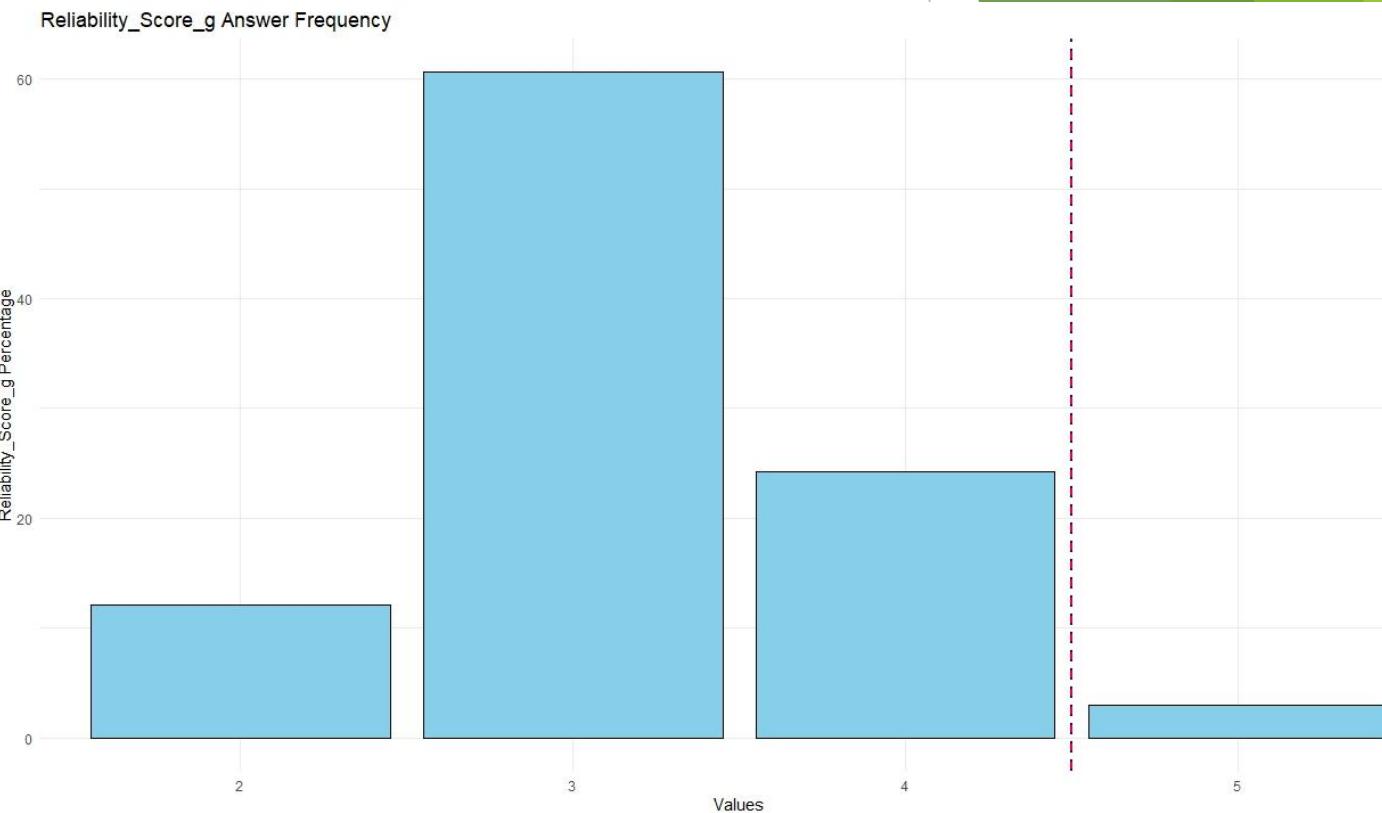
Η αξιοπιστία αξιολογήθηκε ισομερώς με 3/5 και 4/5, καθώς και οι δύο βαθμολογίες συγκέντρωσαν το ίδιο ποσοστό, 41,2%.

Αυτό υποδεικνύει ότι οι απόψεις των συμμετεχόντων για την αξιοπιστία είναι μοιρασμένες μεταξύ μέτριας και αρκετά καλής αξιολόγησης.

### ▣ Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Η αξιοπιστία αξιολογήθηκε κατά κύριο λόγο με 3/5, συγκεντρώνοντας 60,02%.

Αυτό υποδεικνύει ότι οι χρήστες έχουν ανάμεικτες απόψεις, με επικρατούσα μια στάση μέτριας ικανοποίησης.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Ασφάλεια

### Μετρήσεις στη στάση:

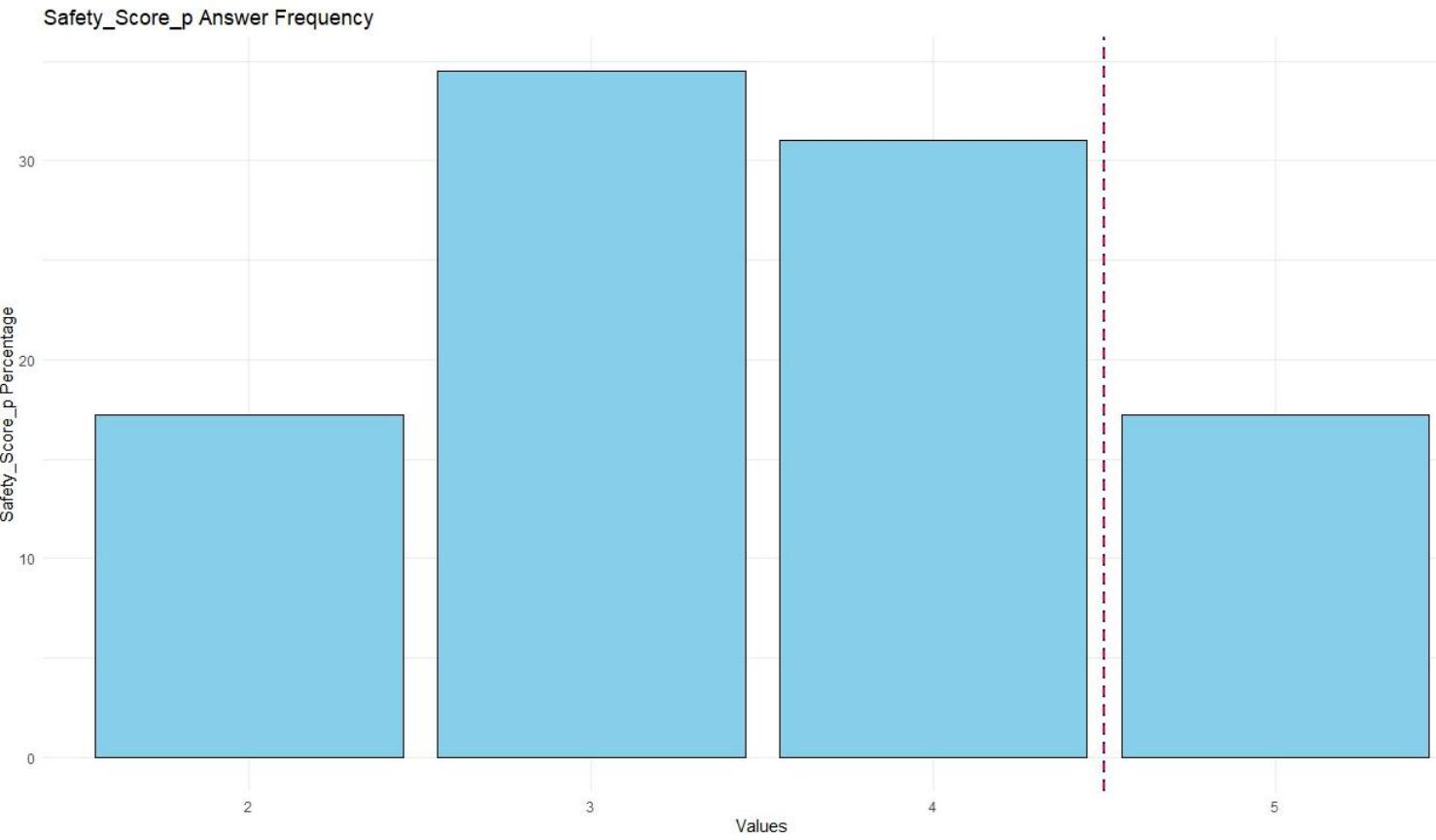
Η ασφάλεια αξιολογήθηκε με 3/5 από το 34,48% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας μέτρια ικανοποίηση.

Η βαθμολογία 4/5 επιλέχθηκε από το 31,03%, δείχνοντας ότι αρκετοί θεωρούν την ασφάλεια ικανοποιητική, αλλά με περιθώρια βελτίωσης.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Η ασφάλεια αξιολογήθηκε θετικά, με την πλειονότητα των συμμετεχόντων (48,3%) να τη βαθμολογεί με 4/5.

Το αποτέλεσμα υποδεικνύει ότι οι περισσότεροι χρήστες αισθάνονται γενικά αρκετά ασφαλείς, με δυνατότητες για περαιτέρω βελτίωση.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Ασφάλεια

### Μετρήσεις στη στάση:

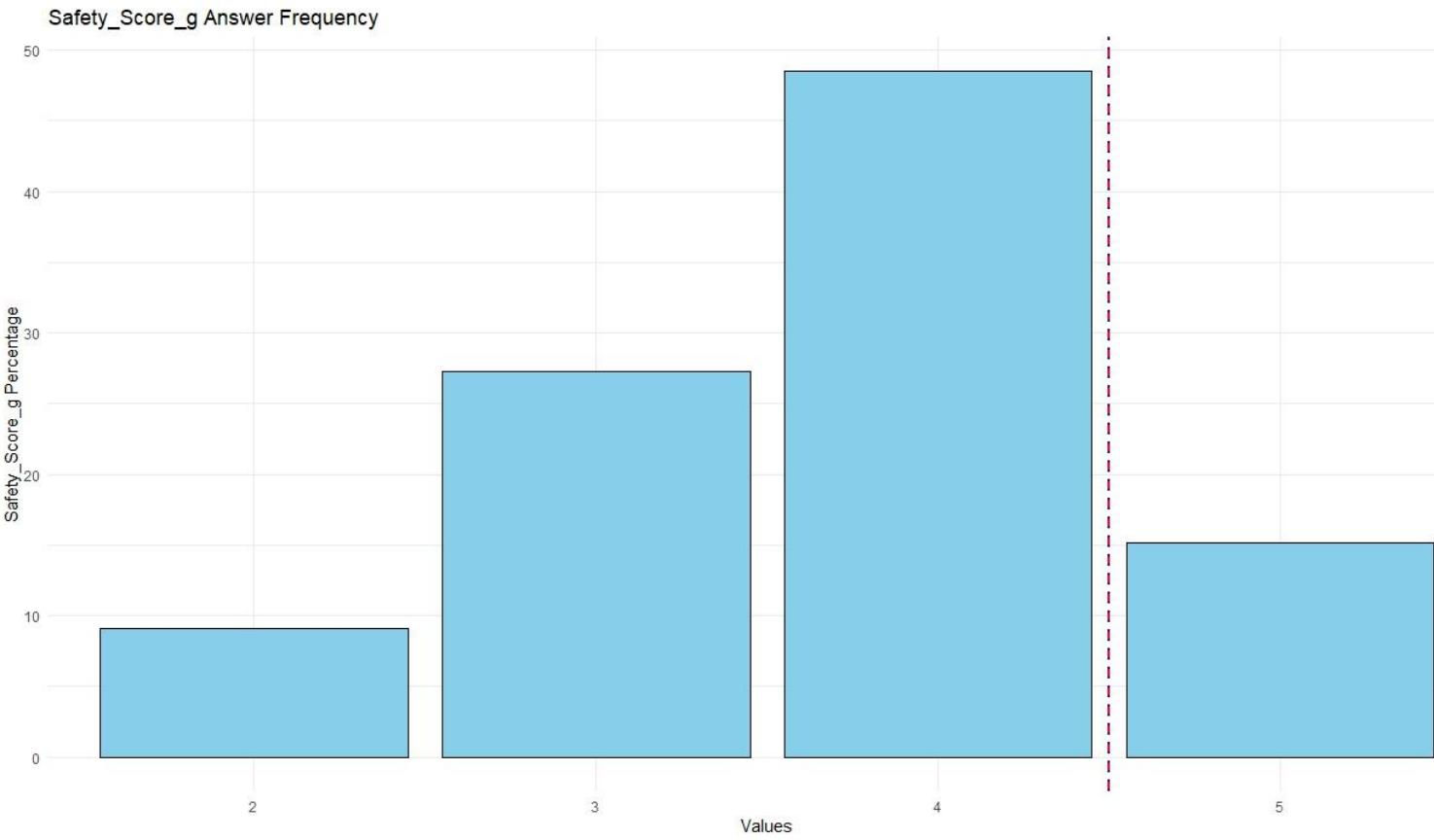
Η ασφάλεια αξιολογήθηκε με 3/5 από το 34,48% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας μέτρια ικανοποίηση.

Η βαθμολογία 4/5 επιλέχθηκε από το 31,03%, δείχνοντας ότι αρκετοί θεωρούν την ασφάλεια ικανοποιητική, αλλά με περιθώρια βελτίωσης.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Η ασφάλεια αξιολογήθηκε θετικά, με την πλειονότητα των συμμετεχόντων (48,3%) να τη βαθμολογεί με 4/5.

Το αποτέλεσμα υποδεικνύει ότι οι περισσότεροι χρήστες αισθάνονται γενικά αρκετά ασφαλείς, με δυνατότητες για περαιτέρω βελτίωση.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Χρόνος αναμονής

🕒 Μετρήσεις στη στάση:

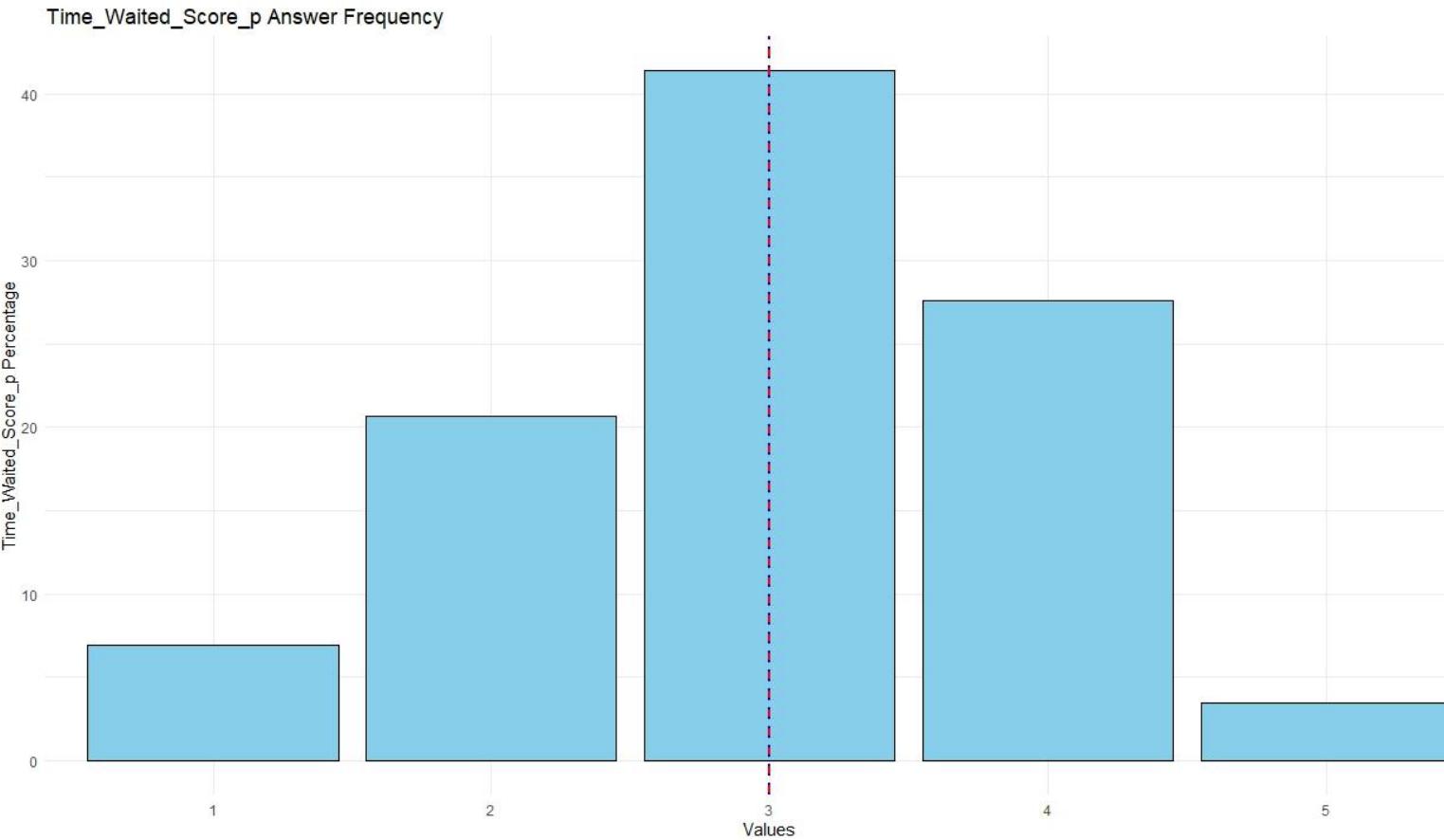
Ο χρόνος αναμονής αξιολογήθηκε κυρίως με 3/5 από το 41,28% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας μέτρια ικανοποίηση.

Η συνολική μέση αξιολόγηση για τον χρόνο αναμονής είναι γύρω από το 3/5, δείχνοντας ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες τον θεωρούν ικανοποιητικό, αλλά όχι εξαιρετικό.

🚌 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Το 40% των χρηστών αξιολόγησε τον χρόνο αναμονής στη στάση με 3/5, υποδεικνύοντας γενική αποδοχή.

Αυτό δείχνει την ανάγκη για βελτίωση της ταχύτητας εξυπηρέτησης ώστε να ανταποκρίνεται καλύτερα στις προσδοκίες των επιβατών.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Χρόνος αναμονής

### Μετρήσεις στη στάση:

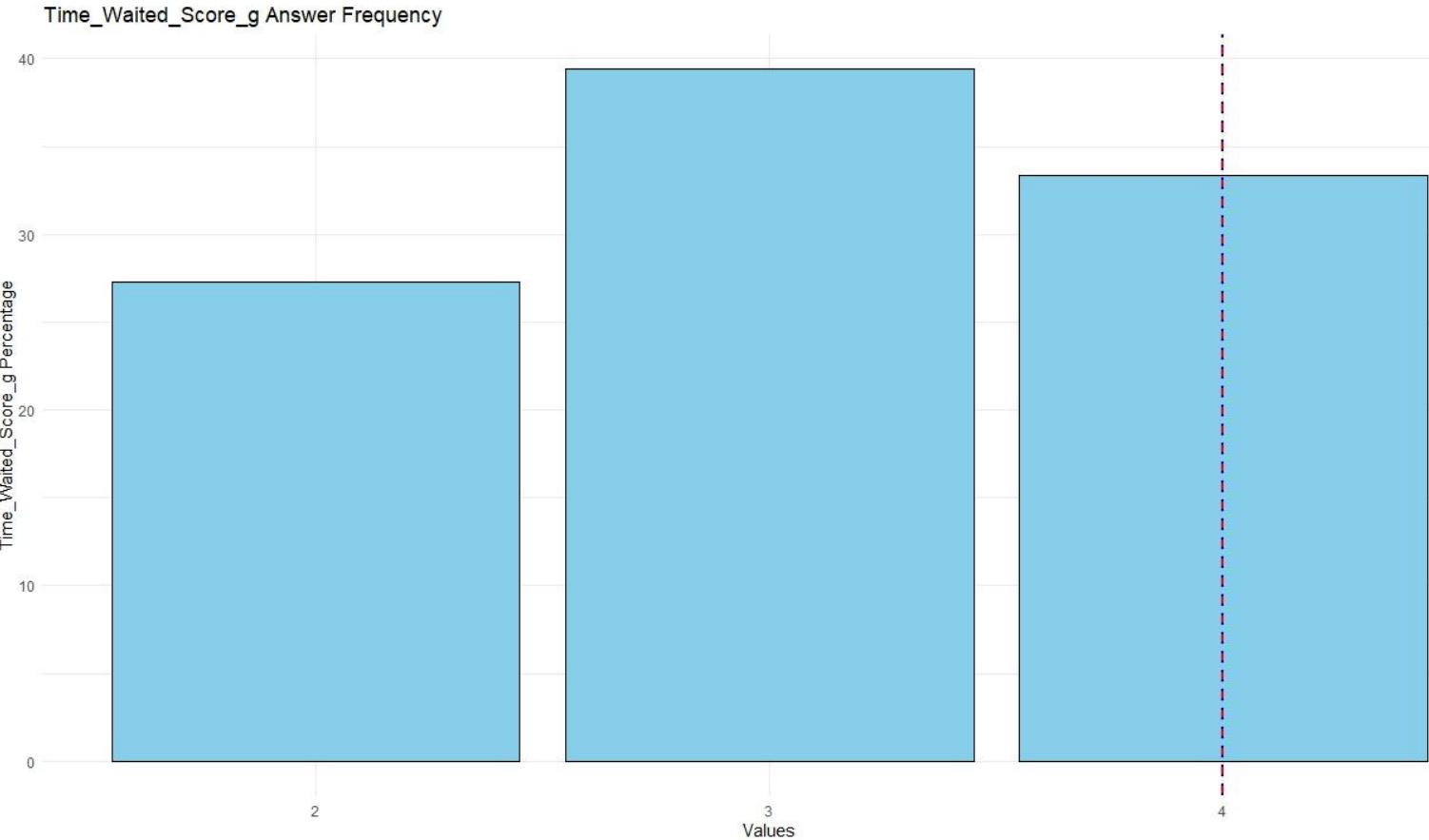
Ο χρόνος αναμονής αξιολογήθηκε κυρίως με 3/5 από το 41,28% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας μέτρια ικανοποίηση.

Η συνολική μέση αξιολόγηση για τον χρόνο αναμονής είναι γύρω από το 3/5, δείχνοντας ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες τον θεωρούν ικανοποιητικό, αλλά όχι εξαιρετικό.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Το 40% των χρηστών αξιολόγησε τον χρόνο αναμονής στη στάση με 3/5, υποδεικνύοντας γενική αποδοχή.

Αυτό δείχνει την ανάγκη για βελτίωση της ταχύτητας εξυπηρέτησης ώστε να ανταποκρίνεται καλύτερα στις προσδοκίες των επιβατών.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Τιμή εισιτηρίου

### Μετρήσεις στη στάση:

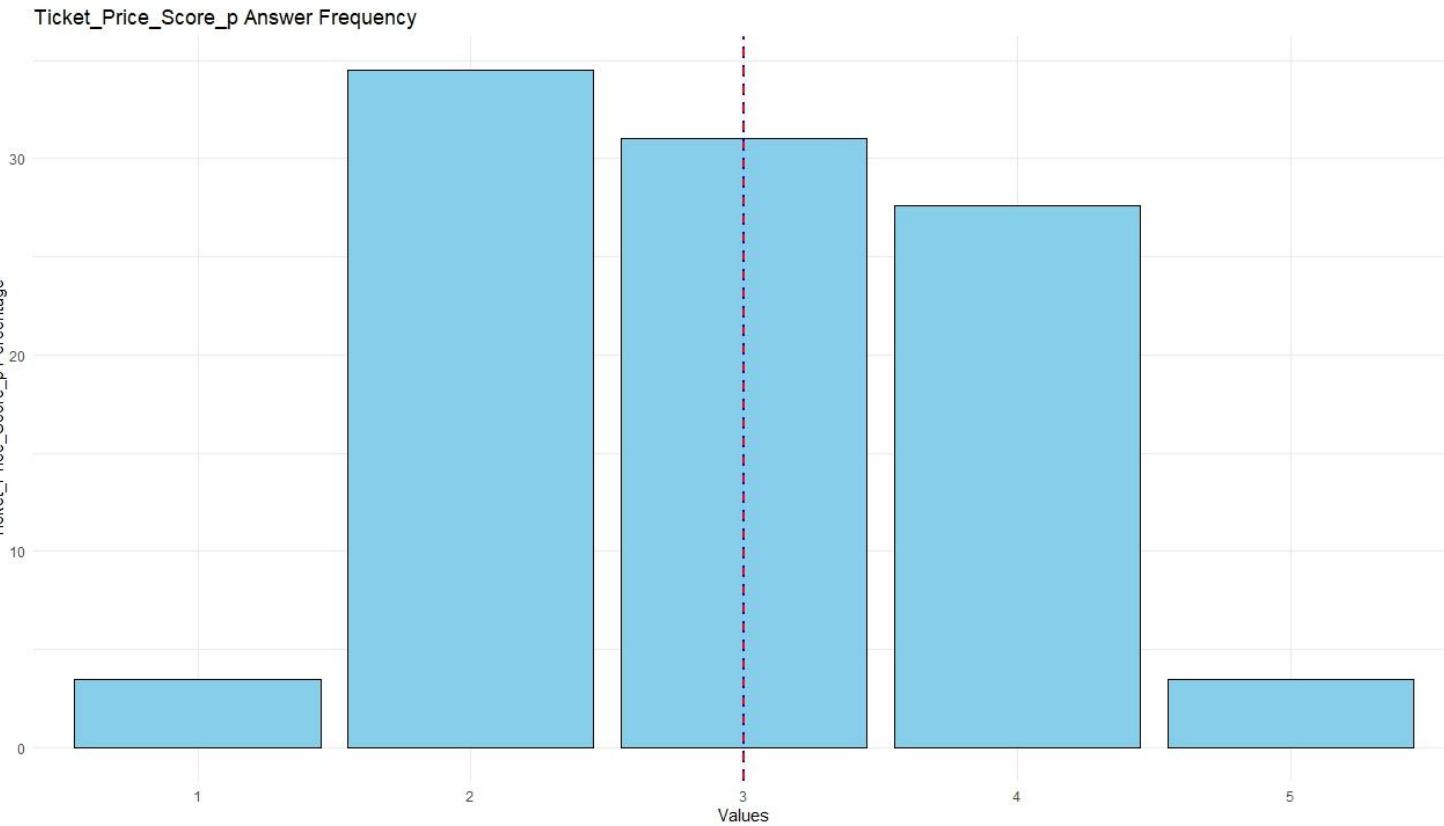
Η τιμή του εισιτηρίου αξιολογήθηκε με 2/5 από το 34,3% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας ότι αρκετοί τη θεωρούν υψηλή σε σχέση με τις προσδοκίες τους.

Στη συνέχεια, το 31,03% έδωσε βαθμολογία 3/5, δείχνοντας μέτρια ικανοποίηση με την τιμή.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Η τιμή του εισιτηρίου αξιολογήθηκε ως μέτρια, με το 39,2% των συμμετεχόντων να τη βαθμολογεί με 3/5.

Αυτό υποδηλώνει ότι, ενώ αρκετοί χρήστες θεωρούν το κόστος ικανοποιητικό, εξακολουθεί να υπάρχει προσδοκία για περαιτέρω βελτίωση, ιδιαίτερα σε σχέση με την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Τιμή εισιτηρίου

### Μετρήσεις στη στάση:

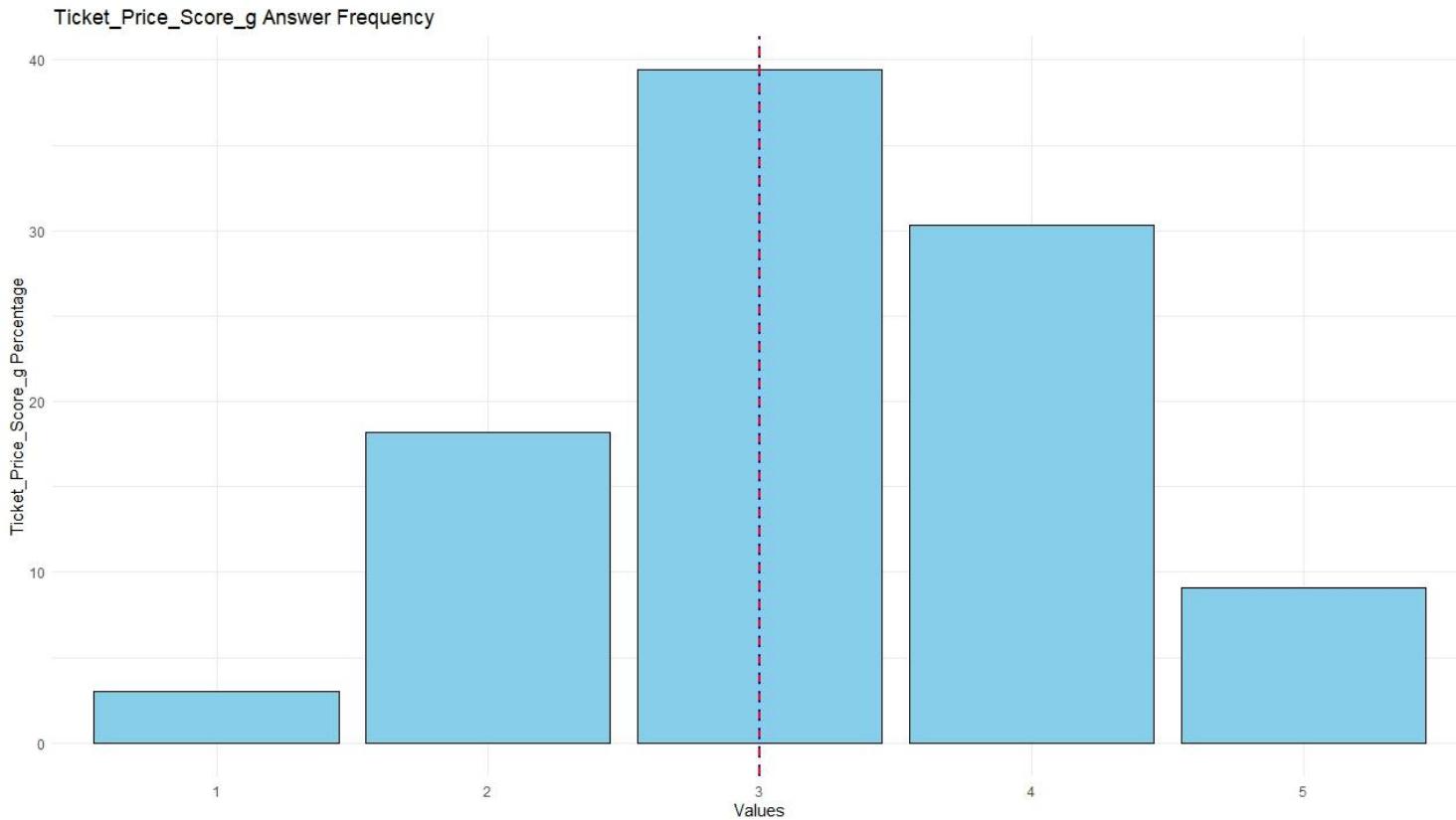
Η τιμή του εισιτηρίου αξιολογήθηκε με 2/5 από το 34,3% των συμμετεχόντων, υποδεικνύοντας ότι αρκετοί τη θεωρούν χαμηλή σε σχέση με τις προσδοκίες τους.

Στη συνέχεια, το 31,03% έδωσε βαθμολογία 3/5, δείχνοντας μέτρια ικανοποίηση με την τιμή.

### Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Η τιμή του εισιτηρίου αξιολογήθηκε ως μέτρια, με το 39,2% των συμμετεχόντων να τη βαθμολογεί με 3/5.

Αυτό υποδηλώνει ότι, ενώ αρκετοί χρήστες θεωρούν το κόστος ικανοποιητικό, εξακολουθεί να υπάρχει προσδοκία για περαιτέρω βελτίωση, ιδιαίτερα σε σχέση με την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Γενική βαθμολογία

💻 Μετρήσεις στη στάση:

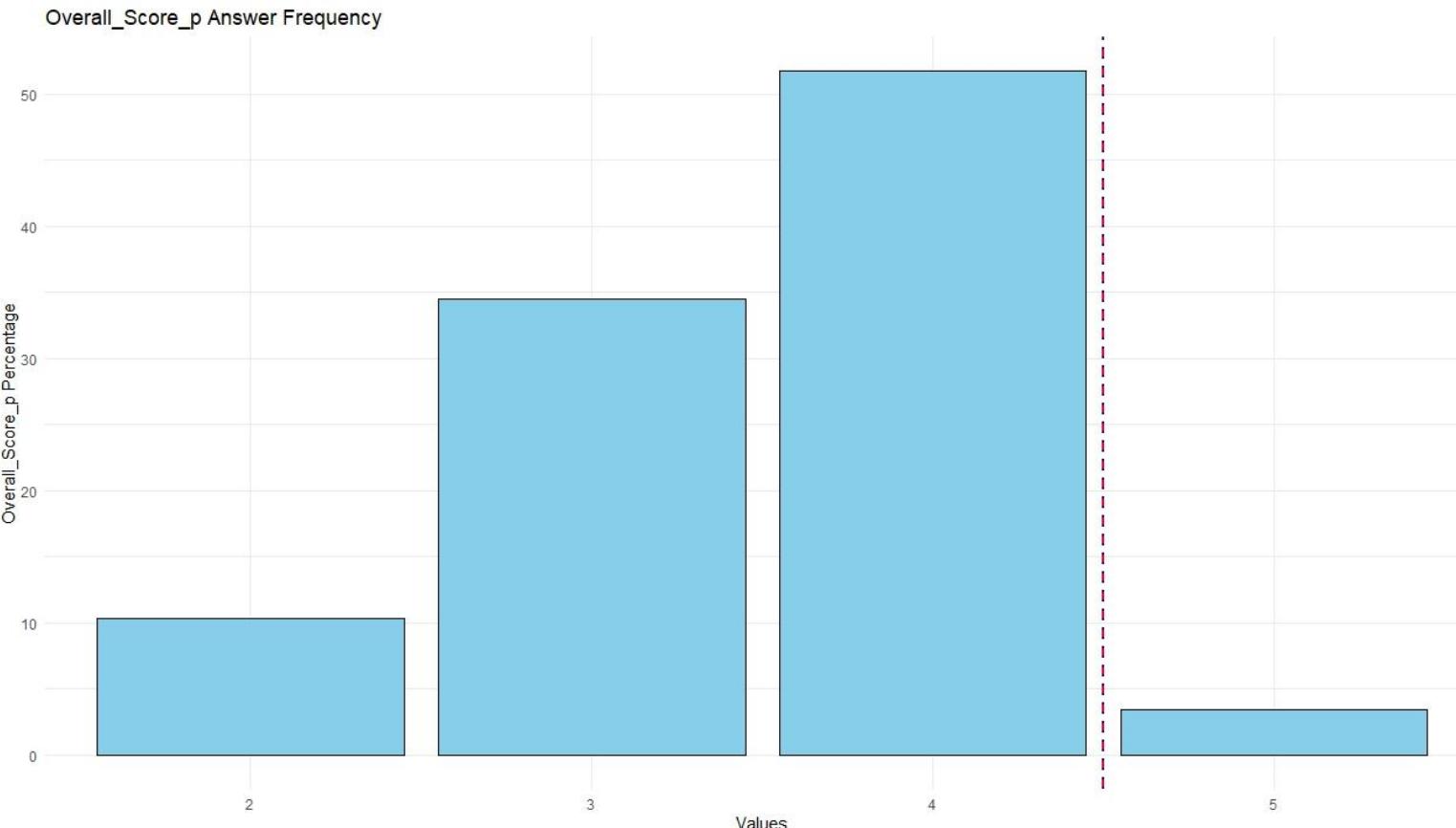
Το 51,7% βαθμολόγησε το μέσο με 4/5, δείχνοντας γενική ικανοποίηση.

Μόλις το 3,45% έδωσε 5/5, υποδεικνύοντας πιο συγκρατημένες απόψεις.

🚌 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Το 51,5% αξιολόγησε την εμπειρία χρήσης με 3/5.

Το 36,36% την αξιολόγησε με 4/5, δείχνοντας ικανοποίηση αλλά και προσδοκίες για βελτίωση της ποιότητας.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## Γενική βαθμολογία

💻 Μετρήσεις στη στάση:

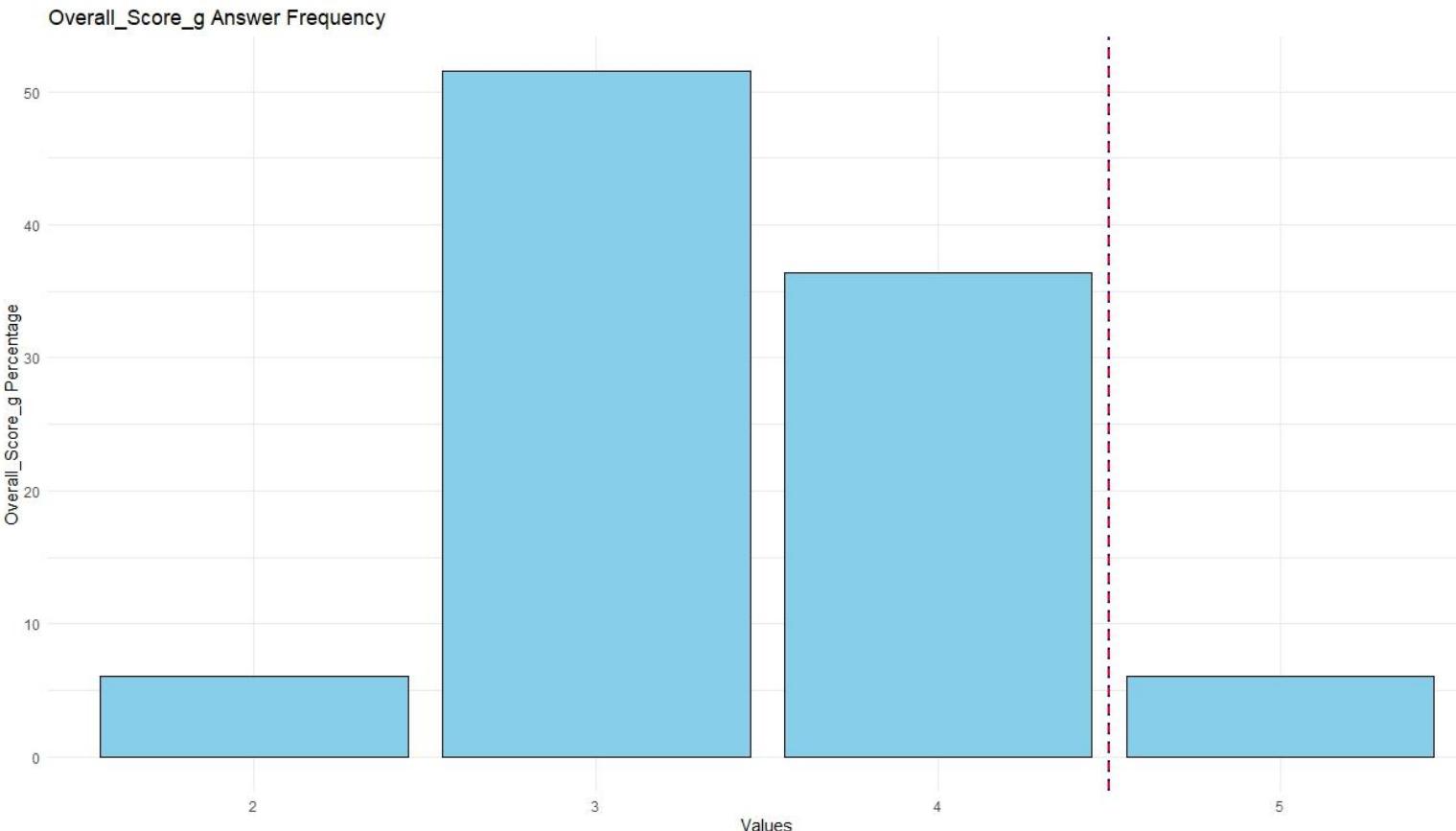
Το 51,7% βαθμολόγησε το μέσο με 4/5, δείχνοντας γενική ικανοποίηση.

Μόλις το 3,45% έδωσε 5/5, υποδεικνύοντας πιο συγκρατημένες απόψεις.

🚌 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Το 51,5% αξιολόγησε την εμπειρία χρήσης με 3/5.

Το 36,36% την αξιολόγησε με 4/5, δείχνοντας ικανοποίηση αλλά και προσδοκίες για βελτίωση της ποιότητας.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## 💡 Μετρήσεις στη στάση:

Η απόσταση της στάσης από την κατοικία είχε τον υψηλότερο μέσο όρο 4/5.

Το κόμιστρο βαθμολογήθηκε χαμηλότερα με 2,93/5.

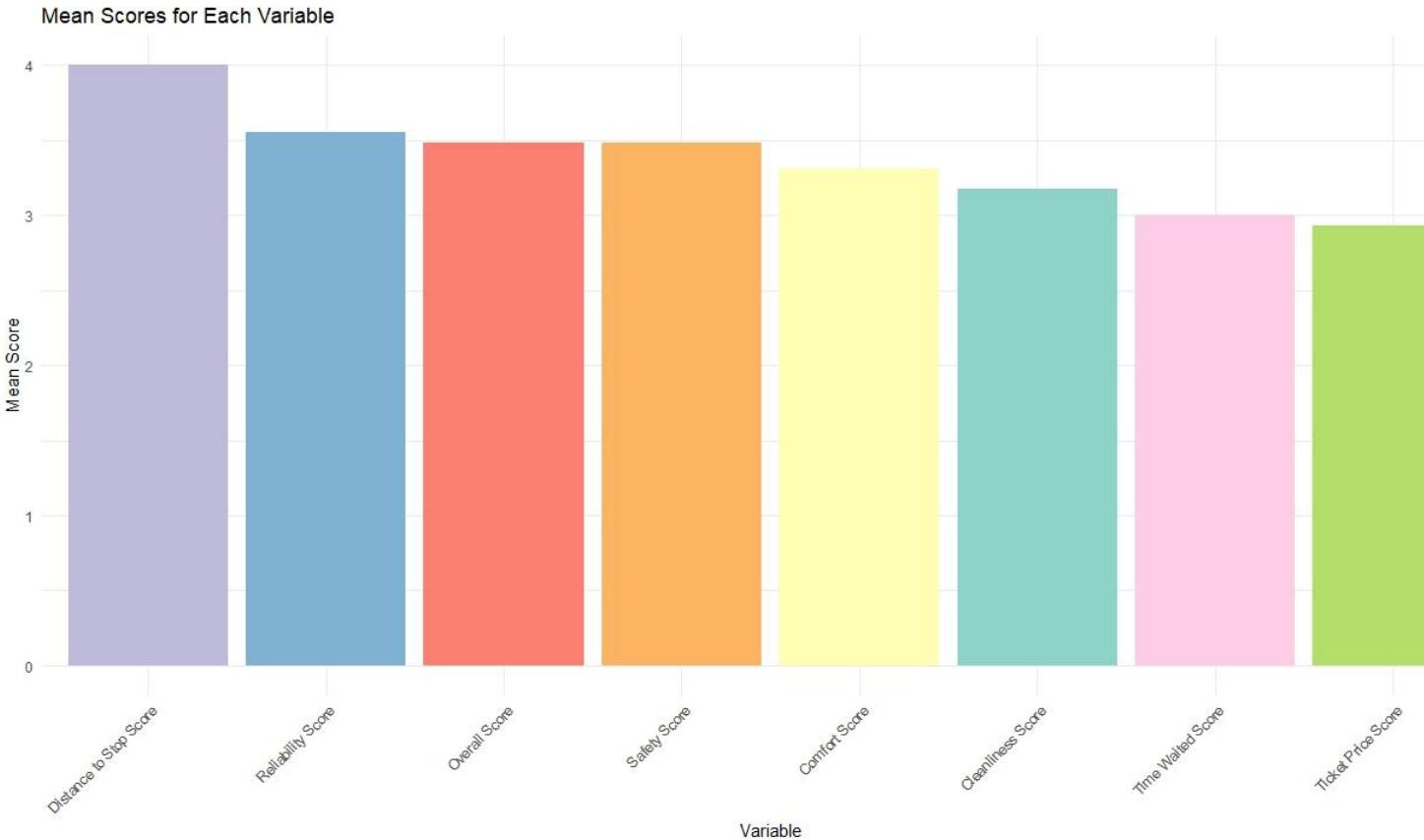
Ο χρόνος αναμονής έλαβε 3/5.

## 💡 Μετρήσεις στο λεωφορείο:

Η απόσταση της στάσης από την κατοικία συγκέντρωσε μέσο όρο 3,78/5.

Ο χρόνος αναμονής είχε τον χαμηλότερο μέσο όρο 3,06/5, δείχνοντας ανάγκη για βελτίωση.

Οι βαθμολογίες εμφανίζουν μεγαλύτερη συνέπεια στις απόψεις των χρηστών.



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

## .Bus Stop Score

Η απόσταση της στάσης από την κατοικία είχε τον υψηλότερο μέσο όρο 4/5.

Το κόμιστρο βαθμολογήθηκε χαμηλότερα με 2,93/5.

Ο χρόνος αναμονής έλαβε 3/5.

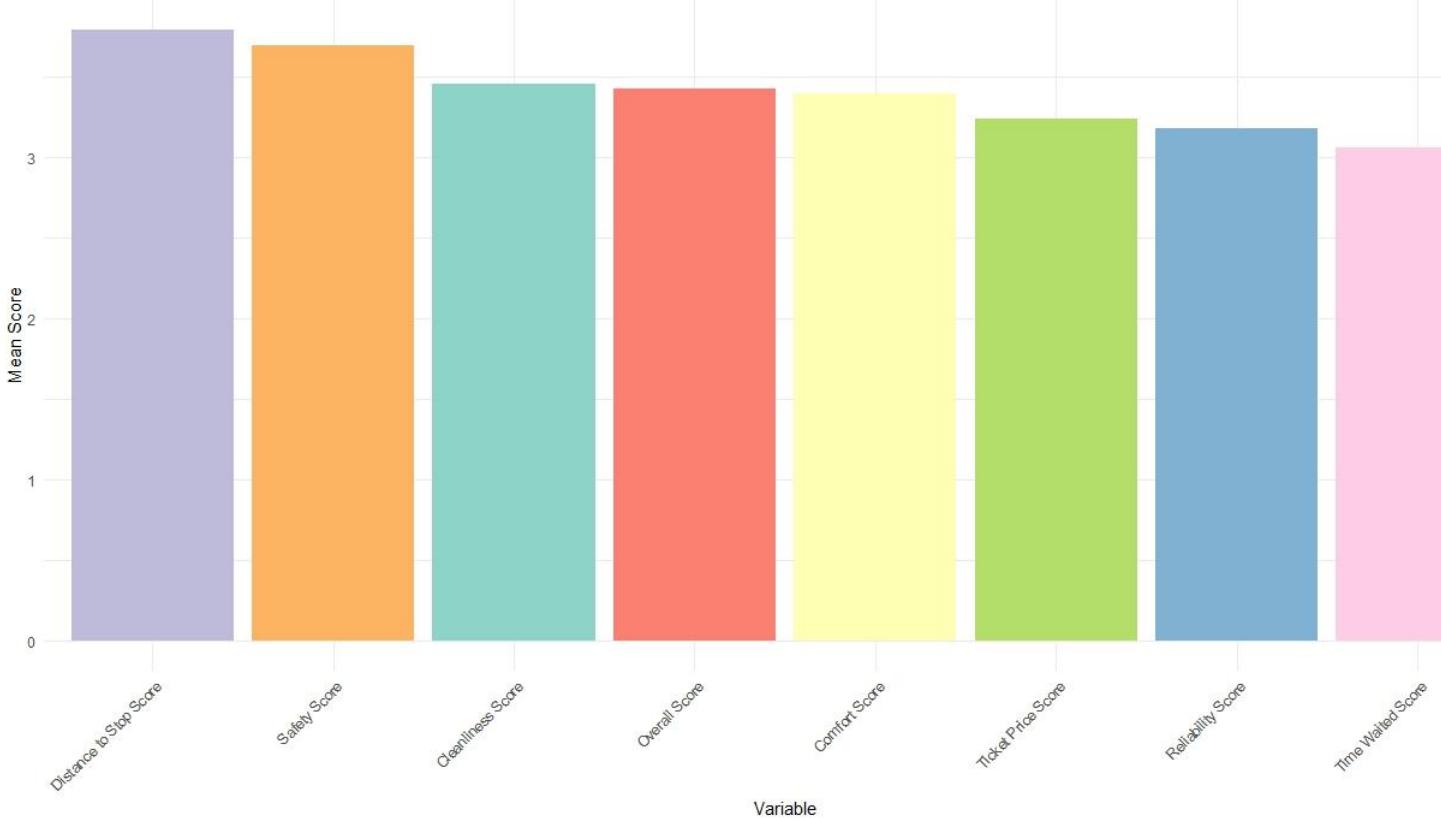
## .Bus Stop Score

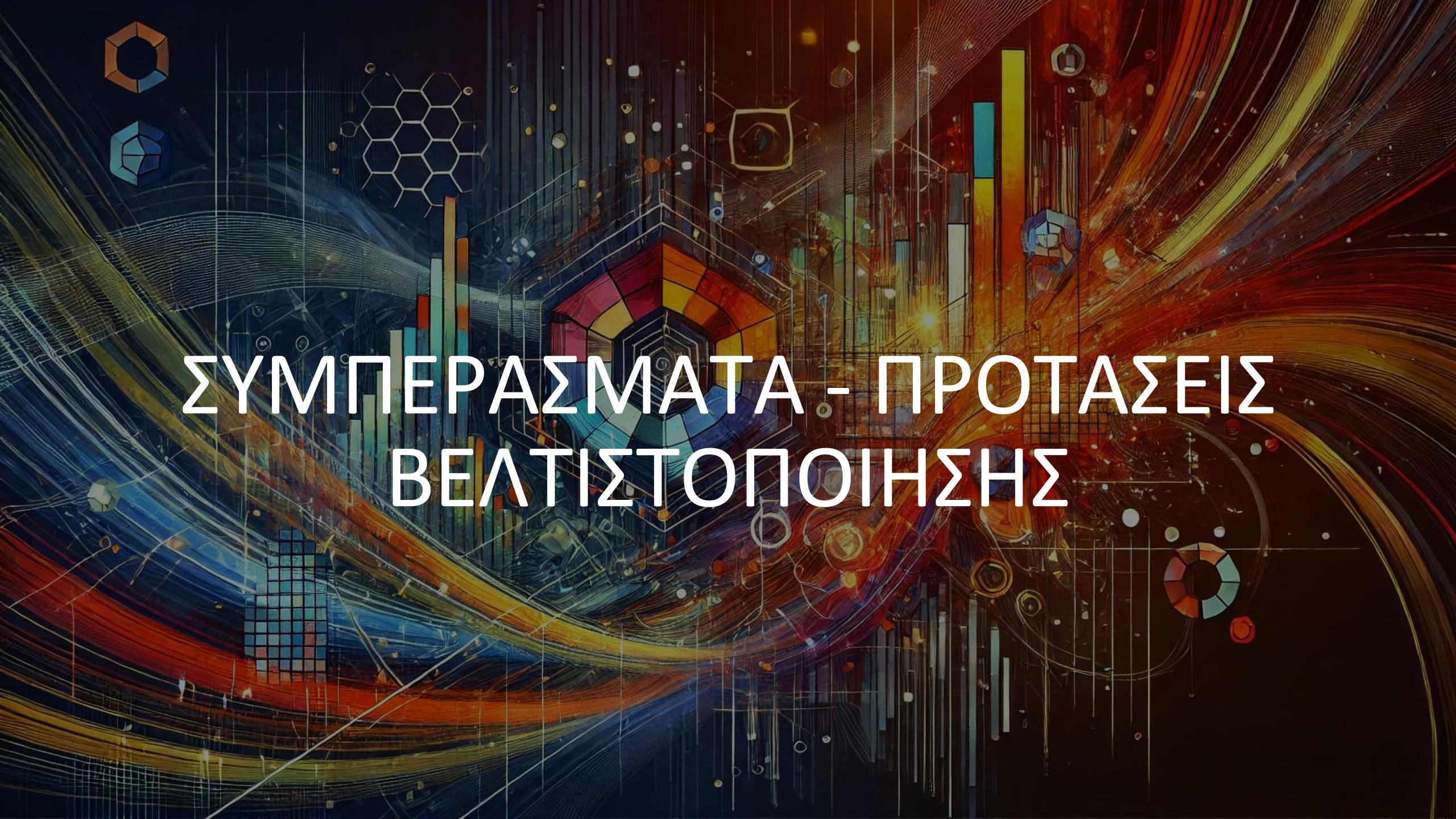
Η απόσταση της στάσης από την κατοικία συγκέντρωσε μέσο όρο 3,78/5.

Ο χρόνος αναμονής είχε τον χαμηλότερο μέσο όρο 3,06/5, δείχνοντας ανάγκη για βελτίωση.

Οι βαθμολογίες εμφανίζουν μεγαλύτερη συνέπεια στις απόψεις των χρηστών.

Mean Scores for Each Variable





The background of the slide features a vibrant, abstract digital landscape. It consists of a complex network of glowing, multi-colored light trails in shades of blue, orange, yellow, and red, creating a sense of motion and depth. Interspersed among these trails are various geometric shapes: a hexagonal grid pattern, several hexagonal icons (some orange, some blue), a small square icon with a circular pattern, and a cluster of small circles. The overall effect is futuristic and dynamic, suggesting a high-energy environment or a microscopic view of a complex system.

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

## Συμπεράσματα:

### ► Λειτουργία της στάσης Π. Μελά:

Αποτελεί κυρίως προορισμό, λόγω εγγύτητας σε εμπορικά κέντρα και υπηρεσίες.

### ► Σημαντικές στάσεις επιβίβασης:

Οι στάσεις 009(Κεντρική Αφετηρία) και 022(Οδός Κ. Καρτάλη) είχαν τον υψηλότερο μέσο όρο επιβιβάσεων (5,5).

### ► Κύριοι προορισμοί επιβατών:

Η στάση 096(Γεωπονική Σχολή) είχε τον υψηλότερο μέσο όρο αποβιβάσεων (10,5).

### ► Προβλήματα προσβασιμότητας:

Παρκαρισμένα οχήματα στη στάση Π. Μελά δυσχέραναν την πρόσβαση.

### ► Αξιολόγηση παραγόντων:

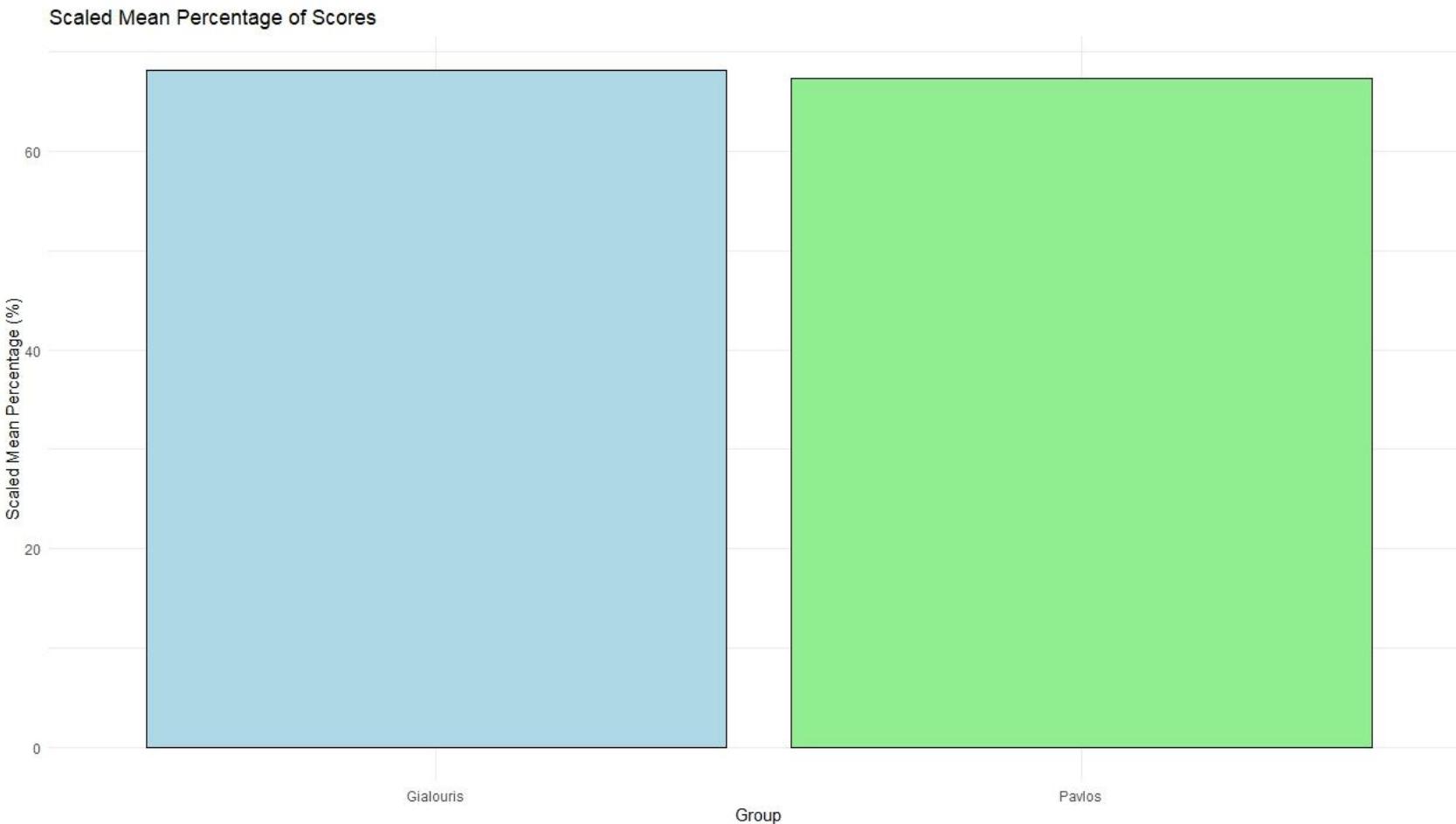
Ο χρόνος αναμονής βαθμολογήθηκε χαμηλά (3/5), ενώ η συνολική εμπειρία ήταν 3-4/5.

Αξιολόγηση Λειτουργίας Στάσεων Δημόσιων Συγκοινωνιών



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Γενικά ο μέσος όρος των απαντήσεων ήταν περίπου ο ίδιος στη στάση και στο λεωφορείο:



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

## Ανασχεδιασμός Δρομολογίων



Βελτίωση Εμπειρίας Επιβατών:

- Παροχή πιο αποτελεσματικών και γρήγορων δρομολογίων.
- Ανάγκη για εξυπηρέτηση υψηλής ποιότητας χωρίς επιπλέον κόστος.



Αύξηση Αποδοτικότητας:

- Στρατηγική κατανομή πόρων σε γραμμές με υψηλή ζήτηση.
- Αναδιάρθρωση του δικτύου για πιο γρήγορη και ομαλή εξυπηρέτηση.



Δυναμικός Προγραμματισμός με Τεχνητή Νοημοσύνη:

- Σχεδιασμός δρομολογίων σε πραγματικό χρόνο.
- Μείωση άδειων δρομολογίων και κόστους.
- Βελτιωμένη εξυπηρέτηση για τους επιβάτες.

## Στρατηγικές Ανασχεδιασμού Δρομολογίων

### Εστίαση Υψηλής Ζήτησης

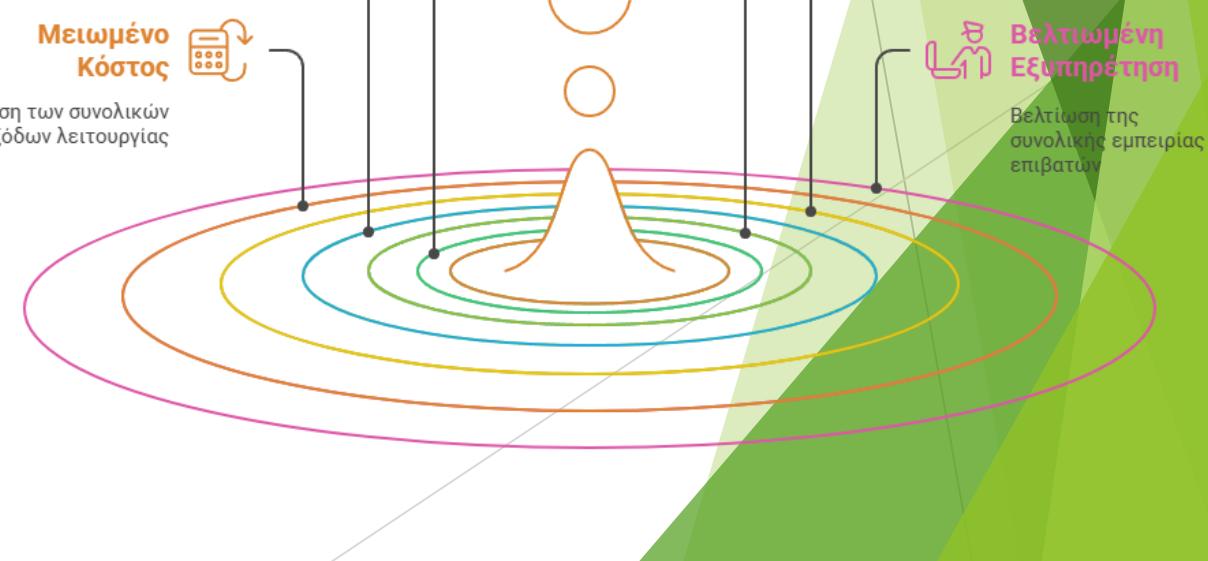
Κατανόηση πόρων σε δρομολόγια με υψηλή ζήτηση

### Δυναμικός Προγραμματισμός AI

Χρήση AI για προγραμματισμό σε πραγματικό χρόνο

### Μειωμένο Κόστος

Μείωση των συνολικών εξόδων λειτουργίας



Ταχύτερη Υπηρεσία

Επικέντρωση στην ταχεία εξυπηρέτηση επιβατών



Μειωμένα Άδεια Δρομολόγια

Ελαχιστοποίηση των δρομολογίων χωρίς επιβάτες



Βελτιωμένη Εξυπηρέτηση

Βελτιωση της συνολικής εμπειρίας επιβατών

# Urban Transport Systems Project Contents

Choose a category to view:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Bus Stop at P. Mella

Bus Line 2

Bus Stops for Line 2 Visualization

Other Contents

# Ιστοσελίδες μελέτης

Στις παρακάτω ιστοσελίδες μπορούν να βρεθούν όλα τα έγγραφα, τα αποτελέσματα καθώς και οι υπολογισμοί που πραγματοποιήθηκαν σε όλα τα στάδια της εργασίας:

[https://pavlosgkougkoulis.github.io/Urban\\_Transport\\_Systems\\_Project/](https://pavlosgkougkoulis.github.io/Urban_Transport_Systems_Project/)

[https://github.com/PavlosGkougkoulis/Urban\\_Transport\\_Systems\\_Project](https://github.com/PavlosGkougkoulis/Urban_Transport_Systems_Project)



# Στοιχεία Επικοινωνίας

## Γκουγκούλης Παύλος

Email:

pavlosgkougkoulis@gmail.com

Τηλ: 6984763085

## Γιαλούρης Δημήτριος

Email:

jimgial1@gmail.com

Τηλ: 6986784665

## Θεοφιλάτος Αθανάσιος

Email:

atheofilatos@uth.gr

Τηλ: 2421074113

## Κάλλης Κυριαζής - Δημήτριος

Email:

kalliskyriazis@gmail.com

Τηλ: 6980880747

## Βαϊνάς Δημήτριος

Email:

jimvainas71@gmail.com

Τηλ: 6947041044

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!