

Σχολή Θετικών Επιστημών

Μ.Π.Σ. Βιοπληροφορική-Νευροπληροφορική

Διπλωματική Εργασία

Υλοποίηση Dashboard για οπτικοποίηση δεδομένων υγείας

Αντώνιος Κατσούλης

Επιβλέπων Καθηγητής: Χαρίδημος Κονδυλάκης

Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Ευχρηστίας SUS

Το Ερωτηματολόγιο που ακολουθεί, αποτελεί μέρος της εν θέματι **Διπλωματικής Εργασίας** (Δ.Ε.) του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (Μ.Π.Σ.) 'Βιοπληροφορική-Νευροπληροφορική' του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (Ε.Α.Π.) και του Ιονίου Πανεπιστημίου. Σκοπός της έρευνας που διεξάγεται μέσω του παρόντος Ερωτηματολογίου, είναι η **αξιολόγηση ευχρηστίας** του διαδραστικού Πίνακα Ελέγχου (dashboard) Δεδομένων Υγείας, η υλοποίηση του οποίου αποτέλεσε το φυσικό αντικείμενο της Δ.Ε.

➤ Σύντομη περιγραφή της Δ.Ε.

Η αποτελεσματικότερη **διαχείριση και ανάλυση** των δεδομένων υγείας αποτελεί έναν πολύ καθοριστικό παράγοντα για την πρόληψη ασθενειών, την έγκαιρη και τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων και την βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών σε όλα τα επίπεδα του συστήματος υγείας.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας λογισμικού σε συνάρτηση με την ολοένα αυξανόμενη υπολογιστική ισχύ, μας επιτρέπει σήμερα την ανάπτυξη ψηφιακών εργαλείων που μπορούν να συνδράμουν καταλυτικά στην επίτευξη αυτού του στόχου.

Η υλοποίηση **διαδραστικών dashboards** μας δίνει τη δυνατότητα για άμεση **οπτικοποίηση μεγάλου όγκου δεδομένων**. Αυτά μετατρέπονται σε εύληπτες και οπτικά ελκυστικές αναπαραστάσεις, οι οποίες επιτρέπουν στους επαγγελματίες υγείας, καθώς και στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής οργανισμών υγείας, να αποκτήσουν μια **ολοκληρωμένη εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης**. Με αυτόν τον τρόπο, διευκολύνεται η **έγκαιρη λήψη όλων των απαραίτητων και κρίσιμων αποφάσεων** για την αποτελεσματική βελτίωσή της.

Η παρούσα Δ.Ε. πραγματεύεται την υλοποίηση ενός τέτοιου διαδραστικού εργαλείου οπτικοποίησης δεδομένων υγείας.

Η συλλογή των δεδομένων, η σύνδεσή τους με το dashboard, η επεξεργασία τους ή η σύνθεση διαφορετικών δεδομένων και η προετοιμασία/αναμόρφωσή τους στην κατάλληλη δομή (πίνακες) προκειμένου να εισέλθουν στην φάση της οπτικοποίησης, αποτελούν ένα σημαντικό κεφάλαιο στην υλοποίηση του dashboard και μια πολύ κρίσιμη παράμετρο για την αποτελεσματική λειτουργία του.

Η λειτουργικότητα του dashboard εμπλουτίζεται με ένα ευρύ φάσμα οπτικοποιήσεων όπως διαγράμματα **boxplots, heatmaps, barcharts, piecharts, linecharts, histograms, Gantt charts**, προσφέροντας ποικίλες προοπτικές στην ανάλυση των δεδομένων.

➤ Το Ερωτηματολόγιο S.U.S.

Μετά την υλοποίηση του dashboard το οποίο θα γνωρίσετε μέσα από δύο ενδεικτικά **σενάρια χρήσης** που θα σας παρουσιαστούν στη συνέχεια, κρίνεται απαραίτητη η **αξιολόγησή** του προκειμένου να εντοπιστούν πιθανά **προβλήματα, αδυναμίες ή σημεία βελτίωσης** και να επιβεβαιωθεί η χρηστικότητα και η αποτελεσματικότητά του.

Το ερωτηματολόγιο βασίζεται στην **κλίμακα αξιολόγησης ευχρηστίας** (System Usability Scale – S.U.S.) και απευθύνεται σε επαγγελματίες Πληροφορικής και κυρίως σε Επαγγελματίες Υγείας (Ιατρούς, Βιολόγους, Φαρμακοποιούς, Ψυχολόγους, Νοσηλευτές) οι οποίοι καλούνται να συμμετάσχουν στην αξιολόγηση.

Το **Ερωτηματολόγιο** αποτελείται από τις ακόλουθες τρεις Ενότητες:

Ενότητα 1^η

Σε αυτή την πρώτη Ενότητα παρουσιάζονται δύο ενδεικτικά **σενάρια χρήσης** του dashboard με σκοπό την εξοικείωση με αυτό, ώστε να μπορέσει ο συμμετέχων στη συνέχεια να απαντήσει στις ερωτήσεις που θα του υποβληθούν στην τρίτη Ενότητα.

Ενότητα 2^η

Στην δεύτερη ενότητα, καλείται ο συμμετέχων να απαντήσει σε κάποιες ερωτήσεις **δημογραφικού περιεχομένου** (φύλο, ηλικία, ιδιότητα, συχνότητα χρήσης του διαδικτύου, προηγούμενη εμπειρία χρήσης εφαρμογών τύπου dashboard)

Ενότητα 3^η

Στην τρίτη Ενότητα καλείται ο συμμετέχων να απαντήσει σε δέκα (10) συνολικά Ερωτήσεις για την αξιολόγηση ευχρηστίας του dashboard που αναφέρονται στο SUS.

Το παρόν ερωτηματολόγιο έχει δημιουργηθεί με τη χρήση του εργαλείου Google Forms και βρίσκεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScHAXsEr78ouEwEtnJ1zoJywWFWxn5-KEamUEbrstWq3fanXw/viewform?usp=dialog>

ΕΝΟΤΗΤΑ 1^η

• Σενάριο Χρήσης Α

Οπτικοποίηση Δεδομένων (Data Visualization)

Στο σενάριο αυτό, ο χρήστης φορτώνει δεδομένα από ένα αρχείο CSV (Comma Separated Values) στην βασική καρτέλα οπτικοποίησης του dashboard (Main) και παράγει 5 διαφορετικούς τύπους γραφημάτων, χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα εργαλεία. Όλα τα απαιτούμενα αρχεία για την εκτέλεση του σεναρίου, βρίσκονται καταχωρημένα στο **αποθετήριο GitHub** του συγγραφέα.

1. Για να αποκτήσετε **πρόσβαση** στα αρχεία του dashboard, μεταβείτε στη διεύθυνση:

<https://github.com/archikat3/Clinical-Dashboard>

2. Εντοπίστε στην λίστα τα αρχεία:

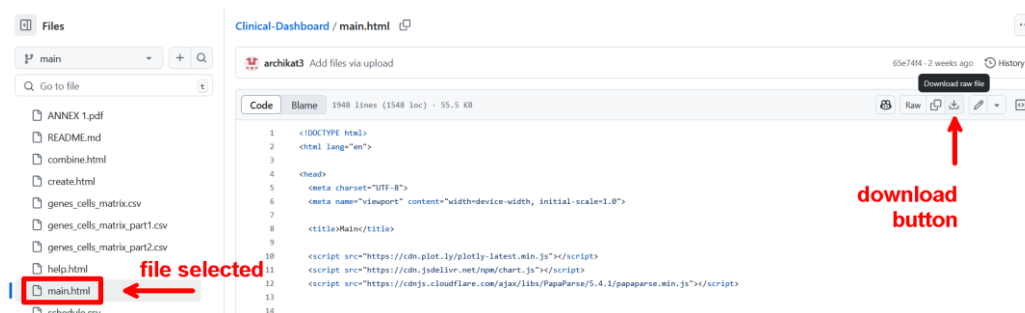
1. genes_cells_matrix.csv

https://github.com/archikat3/Clinical-Dashboard/blob/main/genes_cells_matrix.csv

2. main.html

<https://github.com/archikat3/Clinical-Dashboard/blob/main/main.html>

και κατεβάστε τα στον υπολογιστή σας χρησιμοποιώντας το πλήκτρο που απεικονίζεται στην Εικόνα 1.

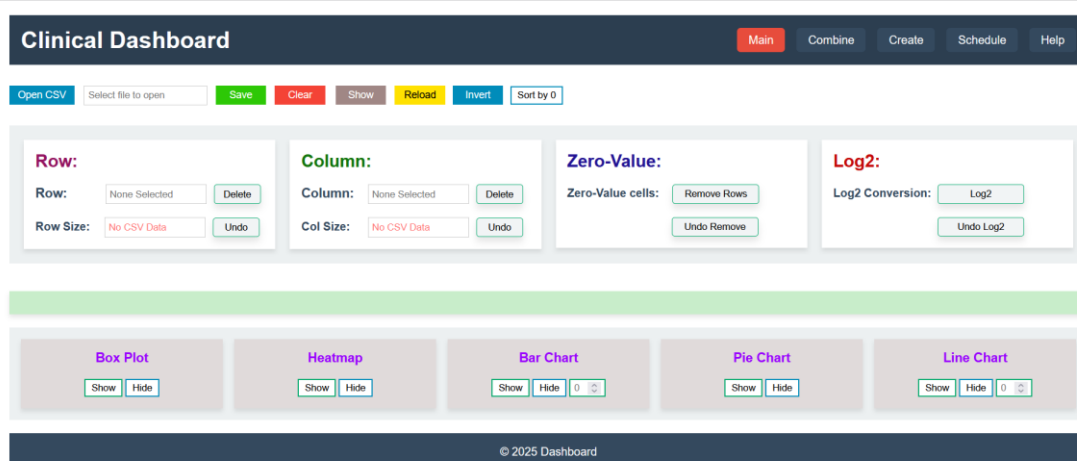


Εικόνα 1 Τα πλήκτρα επιλογής και κατεβάσματος αρχείων

Μετά τη λήψη τους από το αποθετήριο, τα δύο αρχεία θα αποθηκευτούν στον φάκελο "Στοιχεία λήψης" (ή "downloads") του υπολογιστή σας όπου και μπορείτε να τα αναζητήσετε.

3. Εντοπίστε το αρχείο **"main.html"** και ανοίξτε το με διπλό κλικ.

Στην οθόνη θα εμφανιστεί η σελίδα **"Main"** όπως φαίνεται στην Εικόνα 2.



Εικόνα 2 Η σελίδα 'main' μετά το άνοιγμα του αρχείου 'main.html'

4. Άνοιγμα αρχείου δεδομένων CSV

Στην επάνω αριστερή γωνία της σελίδας, πατήστε το μπλε πλήκτρο **"Open CSV"**. Αναζητήστε το αρχείο **"genes_cells_matrix.csv"** στον φάκελο **"Στοιχεία λήψης"**, το οποίο κατεβάσατε στο Βήμα 2, και επιλέξτε το για να το ανοίξετε στη σελίδα **"Main"**. Το συγκεκριμένο αρχείο περιέχει δεδομένα εκφράσεων για 15 γονίδια σε 20 κύτταρα, οργανωμένα σε πίνακα, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 3.

Clinical Dashboard

Main

Combine

Create

Schedule

Help

Open CSV

genes_cells_matrix.csv

Save

Clear

Hide

Reload

Invert

Sort by 0

Row:

Row:None SelectedDelete

Row Size:16Undo

Column:

Column:None SelectedDelete

Col Size:21Undo

Zero-Value:

Zero-Value cells:Remove RowsUndo Remove

Log2:

Log2 Conversion:Log2Undo Log2

Genes	Cell1	Cell2	Cell3	Cell4	Cell5	Cell6	Cell7	Cell8	Cell9	Cell10	Cell11	Cell12	Cell13	Cell14	Cell15	Cell16	Cell17	Cell18	Cell19	Cell20
Gene01	2	2	6	1	3	10	9	6	1	0	1	9	0	0	9	3	4	0	0	4
Gene02	1	7	3	2	4	7	2	4	8	0	7	9	3	4	6	1	5	6	2	1
Gene03	8	3	10	5	0	2	10	10	6	2	4	4	6	3	10	0	6	4	7	6
Gene04	7	1	10	5	7	9	2	4	8	1	2	1	1	3	5	9	0	8	1	6
Gene05	3	3	5	9	7	9	2	3	3	3	8	6	9	7	6	3	9	6	6	6
Gene06	1	10	3	4	3	1	0	5	8	6	8	9	1	0	3	1	3	4	7	6
Gene07	1	4	3	3	7	6	8	6	4	4	7	0	0	9	8	8	4	10	10	8
Gene08	6	1	6	8	7	10	9	10	1	7	1	7	9	8	7	1	3	1	8	7
Gene09	5	1	2	5	2	2	9	3	2	6	7	9	1	3	10	8	10	3	10	10
Gene10	7	9	9	3	3	5	6	0	8	7	7	4	4	5	0	8	9	2	5	1

Box Plot

ShowHide

Heatmap

ShowHide

Bar Chart

ShowHide0

Pie Chart

ShowHide

Line Chart

ShowHide0

© 2025 Dashboard

Εικόνα 3 Το αρχείο 'genes_cells_matrix.csv' φορτωμένο στη σελίδα 'Main'

5. Δημιουργία διαγραμμάτων

Στο κάτω μέρος της σελίδας, υπάρχουν πέντε πλαίσια με ετικέτες: **Box Plot**, **Heatmap**, **Bar Chart**, **Pie Chart** και **Line Chart**. Κάθε πλαίσιο περιέχει τα πλήκτρα **"Show"** και **"Hide"**. Πατώντας το πλήκτρο 'Show' εντός του πλαισίου 'Box Plot', θα εμφανιστεί στην οθόνη το διάγραμμα Box Plot όπως φαίνεται στην Εικόνα 4, ενώ πατώντας το πλήκτρο 'Hide' θα γίνει απόκρυψη του διαγράμματος και η σελίδα θα επανέλθει στην Εικόνα 3.

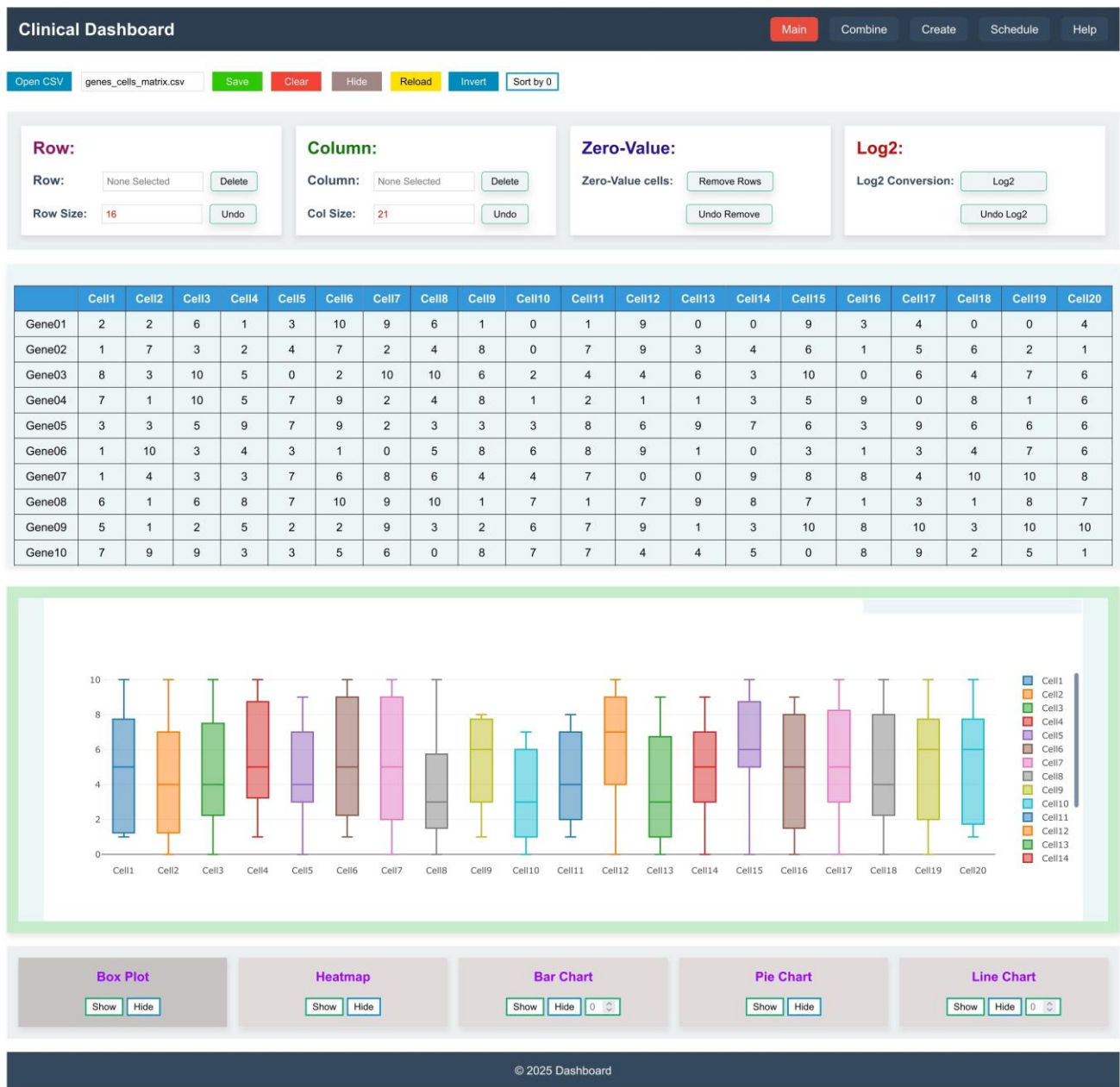
Στη συνέχεια παρουσιάζονται όλα τα διαγράμματα που παράγει η σελίδα 'Main', οπτικοποιώντας με αυτό τον τρόπο τα δεδομένα που υπάρχουν στο αρχείο `'genes_cells_matrix.csv'`.

Επισημαίνεται ότι για το διάγραμμα 'Line Chart' έχει χρησιμοποιηθεί το αρχείο **"temperature.csv"**, το οποίο περιέχει δεδομένα από την καταγραφή του πυρετού ενός ασθενούς ανά δύο ώρες και για μια εβδομάδα νοσηλείας.

Περισσότερες πληροφορίες για τα διαγράμματα αυτά και την χρησιμότητά τους στην Βιοπληροφορική μπορεί κανείς να βρει στο πλήρες κείμενο της Δ.Ε. που βρίσκεται καταχωρημένο ως αρχείο PDF στο αποθετήριο Github με την ονομασία **"Implementation of a Dashboard for Health Data Visualization"**.

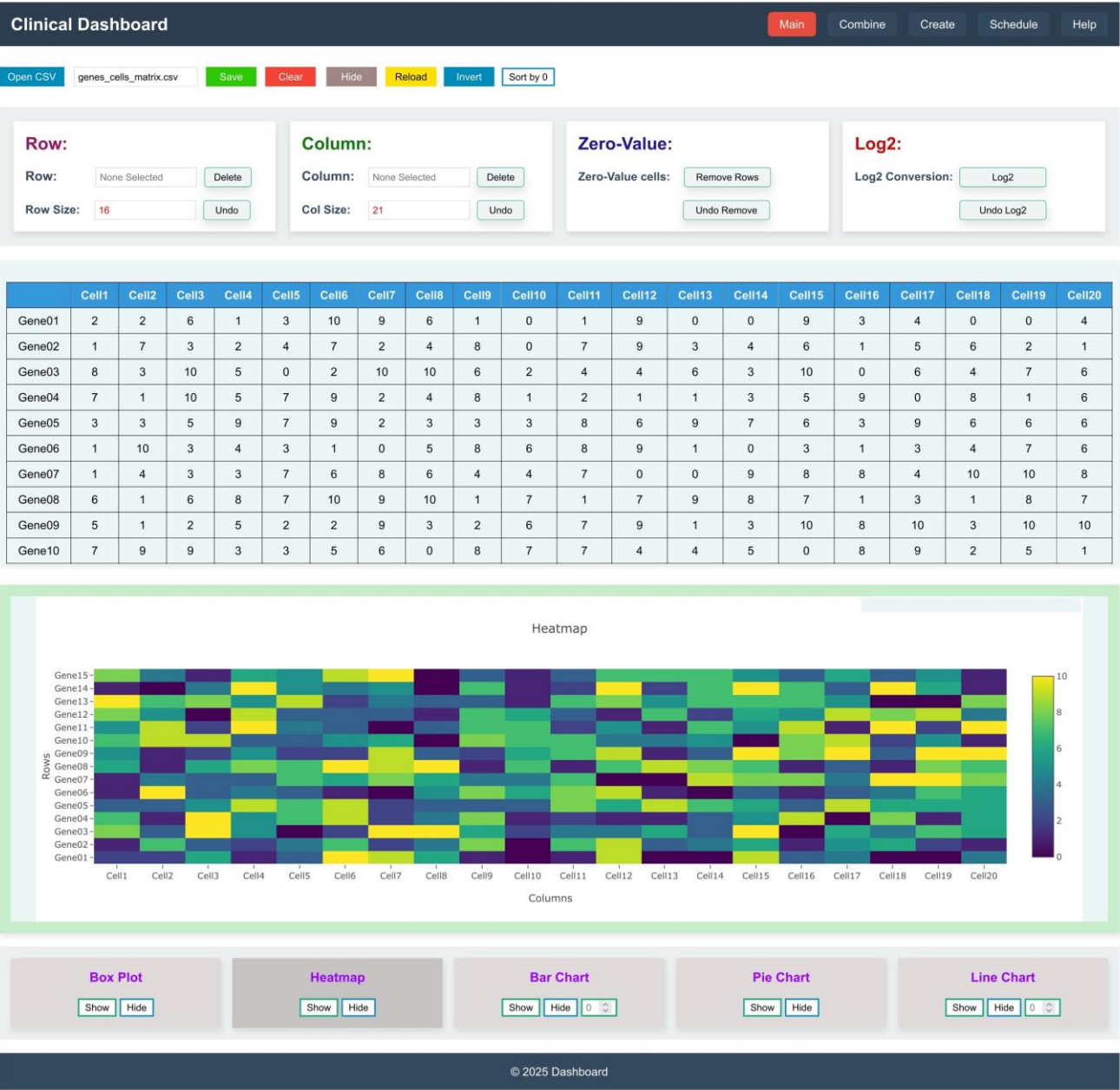
Επίσης, μπορεί κάποιος να πειραματιστεί με την σελίδα 'Main' εξερευνώντας τη λειτουργικότητα και των υπόλοιπων πλήκτρων της. Πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία της σελίδας μπορείτε να βρείτε στην σελίδα **"Help"** που βρίσκεται και αυτή μεταφορτωμένη στο αποθετήριο Github.

1. Boxplot

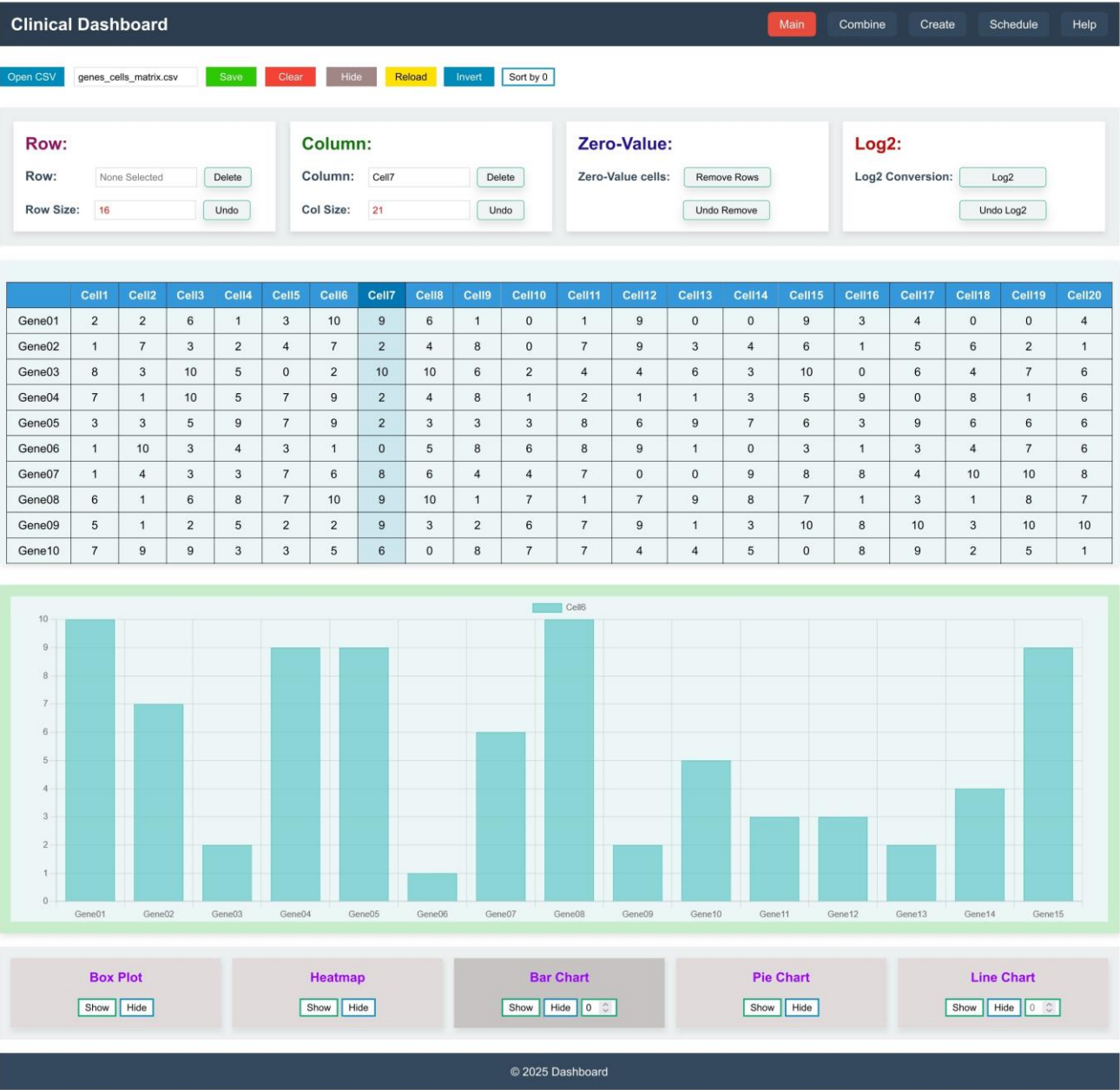


Εικόνα 4 Το διάγραμμα **Box Plot** οπτικοποιεί την **κατανομή** του συνόλου των δεδομένων γονιδιακής έκφρασης και διευκολύνει το χρήστη στον γρήγορο εντοπισμό της **κεντρικής τάσης**, της **διασποράς** και των **ακραίων τιμών**.

2. Heatmap

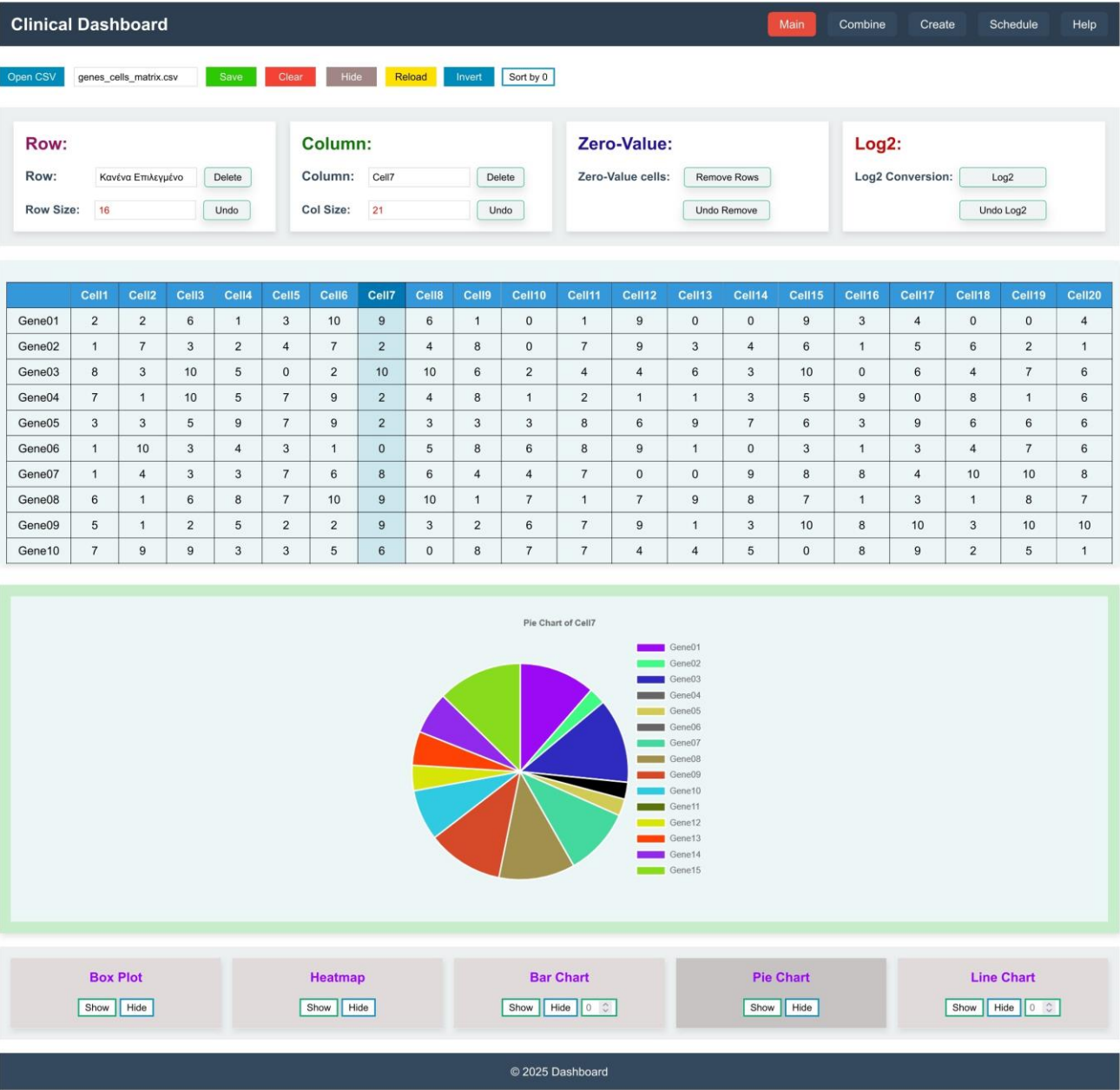


3. Bar Chart



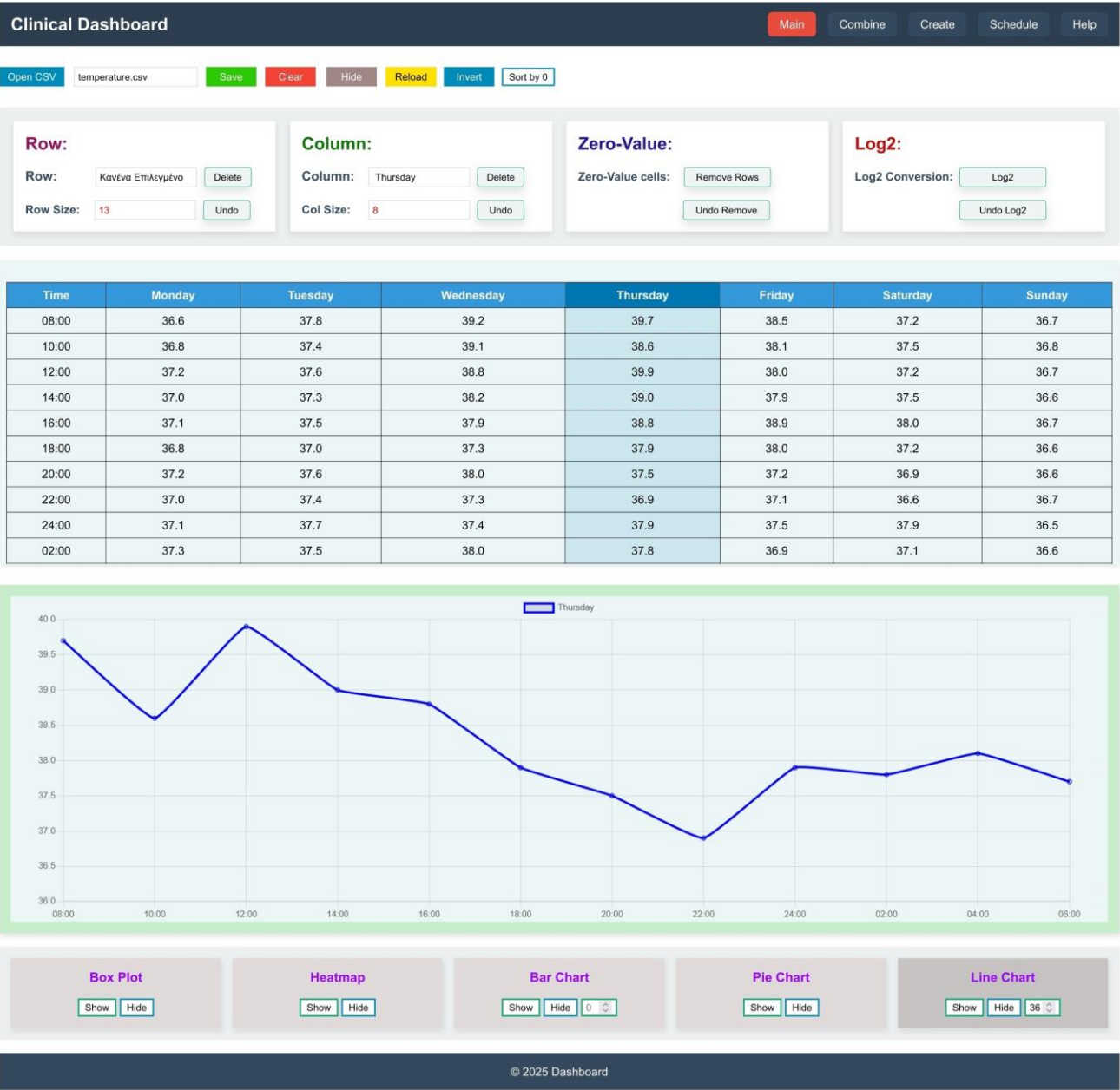
Εικόνα 6 Το διάγραμμα **Bar Chart** απεικονίζει τα επίπεδα **έκφρασης** των γονιδίων μεταξύ των 20 διαφορετικών κυττάρων. Κάθε ράβδος αντιπροσωπεύει ένα **γονίδιο** σε ένα κύτταρο (Cell7), με το ύψος της ράβδου να δείχνει την ποσότητα της **έκφρασης**.

4. Pie Chart



Εικόνα 7 Το διάγραμμα **Pie Chart** δείχνει την αναλογική συνεισφορά διαφορετικών γονιδίων στο **συνολικό προφίλ έκφρασης**. Κάθε τμήμα του κύκλου αντιπροσωπεύει το **ποσοστό** της έκφρασης ενός γονιδίου σε σχέση με το σύνολο των 15, στο επιλεγμένο κύτταρο (Cell7).

5. Line Chart



Εικόνα 8 Το διάγραμμα **Line Chart** απεικονίζει την **τάση** και τις **διακυμάνσεις** της θερμοκρασίας του ασθενούς μέσα σε μια εβδομάδα παρακολούθησης, οπτικοποιώντας τις παρεχόμενες πληροφορίες για την εξέλιξη της ασθένειας ή την ανταπόκριση της αγωγής.

• Σενάριο Χρήσης B

Χρονικός Προγραμματισμός Εργασιών (Task Scheduling)

Στο σενάριο αυτό, ο χρήστης ανοίγει την καρτέλα **'Schedule'** του dashboard και δημιουργεί ένα χρονικό προγραμματισμό ενός έργου **7 συνολικά εργασιών** (tasks), ορίζοντας για κάθε εργασία τον **τίτλο** της, την **έναρξη** και τη **λήξη** της, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που του παρέχει το dashboard.

Στη συνέχεια, παράγει με το πάτημα ενός πλήκτρου το διάγραμμα **Gantt** το οποίο του παρέχει μια **οπτική αναπαράσταση του χρονοδιαγράμματος του έργου**, επιτρέποντάς του να:

- **Δει όλες τις εργασίες**, τη διάρκεια της κάθε εργασίας, και τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης τους.
- **Κατανοήσει τις εξαρτήσεις** μεταξύ των εργασιών (δηλαδή, ποιες εργασίες πρέπει να ολοκληρωθούν πριν ξεκινήσουν άλλες), να εντοπίσει πιθανές καθυστερήσεις και να διαχειριστεί καλύτερα τους πόρους του Έργου.

Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει τον χρονικό προγραμματισμό του Έργου, τον αποθηκεύει στον υπολογιστή του ως αρχείο τύπου CSV για μελλοντική χρήση.

1. Για να αποκτήσετε πρόσβαση στα αρχεία του dashboard, μεταβείτε στη διεύθυνση:

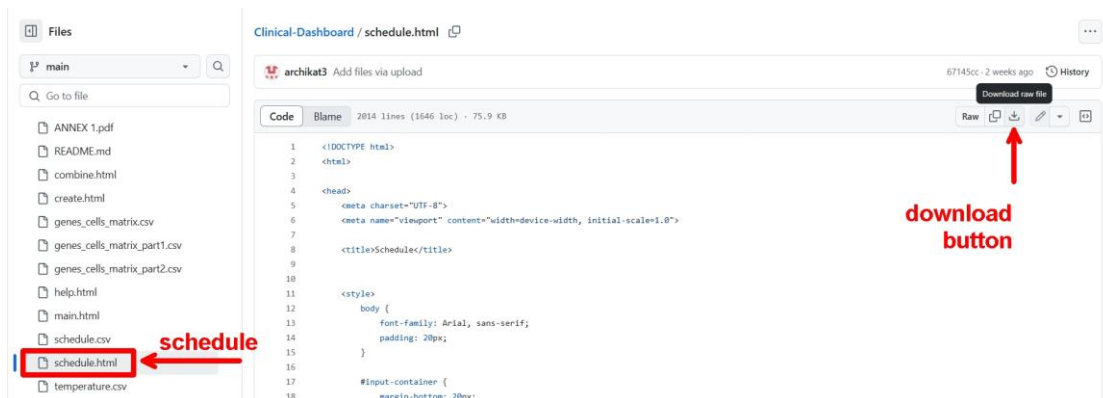
<https://github.com/archikat3/Clinical-Dashboard>

2. Εντοπίστε στην λίστα το αρχείο:

1. schedule.html

<https://github.com/archikat3/Clinical-Dashboard/blob/main/schedule.html>

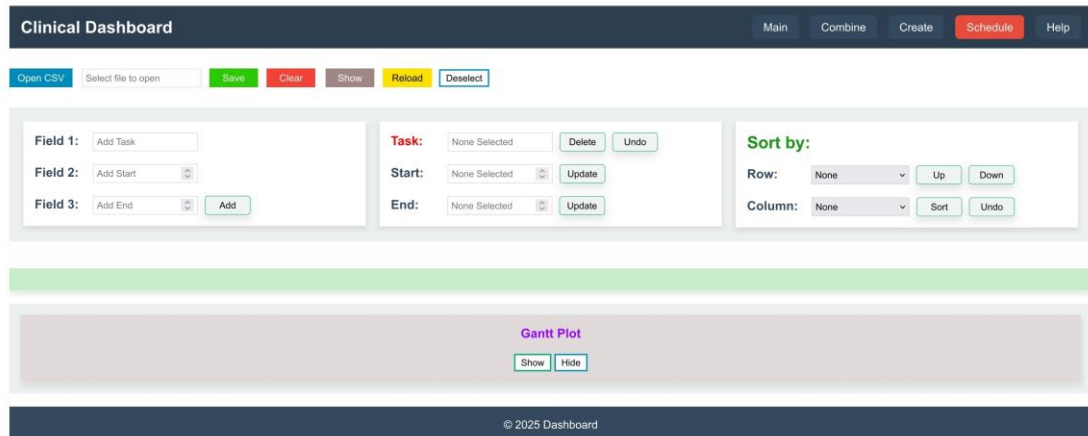
και κατεβάστε το στον υπολογιστή σας χρησιμοποιώντας το πλήκτρο που απεικονίζεται στην Εικόνα 9.



Εικόνα 9 Τα πλήκτρα επιλογής και κατεβάσματος αρχείου schedule.html

Μετά τη λήψη του αρχείου **"schedule.html"** από το αποθετήριο, αναζητείστε το στον φάκελο **"Στοιχεία λήψης"** (ή **"downloads"**) του υπολογιστή σας όπου βρίσκεται αποθηκευμένο.

3. Αφού εντοπίστε το αρχείο **"schedule.html"**, ανοίξτε το με διπλό κλικ.
Στην οθόνη θα δείτε τη σελίδα **"Schedule"** όπως φαίνεται στην Εικόνα 10.



Εικόνα 10 Η σελίδα **"Schedule"** όπως εμφανίζεται στην οθόνη μετά το άνοιγμά της

4. Εισαγωγή Στοιχείων

Τώρα είστε έτοιμοι να ξεκινήσετε την εισαγωγή των τριών στοιχείων κάθε εργασίας στην καρτέλα (τίτλος, αρχή, λήξη), ξεκινώντας από την πρώτη.

Στο πεδίο **"Field 1"** που βρίσκεται πάνω και αριστερά στην οθόνη, εισάγετε τον τίτλο **"Task 1"** της πρώτης εργασίας.

Στο πεδίο **"Field 2"** που βρίσκεται κάτω από το **"Field 1"**, εισάγετε την έναρξη **"1"** της πρώτης εργασίας.

Στο πεδίο **"Field 3"** που βρίσκεται κάτω από το **"Field 2"**, εισάγετε την λήξη **"4"** της πρώτης εργασίας.

Όταν συμπληρώσετε τα πεδία **"Field 1"**, **"Field 2"** και **"Field 1"**, πατήστε το πλήκτρο **"Add"** για να καταχωρήσετε την πρώτη εργασία στον πίνακα εργασιών. Με το πάτημα του πλήκτρου **"Add"**, θα εμφανιστεί ο πίνακας και το διάγραμμα Gantt με τα μέχρι τώρα στοιχεία εισαγωγής, όπως φαίνεται στην Εικόνα 11.

Clinical Dashboard

Main
Combine
Create
Schedule
Help

Open CSV
Select file to open
Save
Clear
Hide
Reload
Deselect

Field 1: Add Task
Field 2: Add Start
Field 3: Add End
Add

Task: None Selected
Delete
Undo
Start: None Selected
Update
End: None Selected
Update

Sort by:
Row: Task 1
Up
Down
Column: None
Sort
Undo

Field 1	Field 2	Field 3
Task 1	1	4

Task 1

1234

Gantt Plot

ShowHide

© 2025 Dashboard

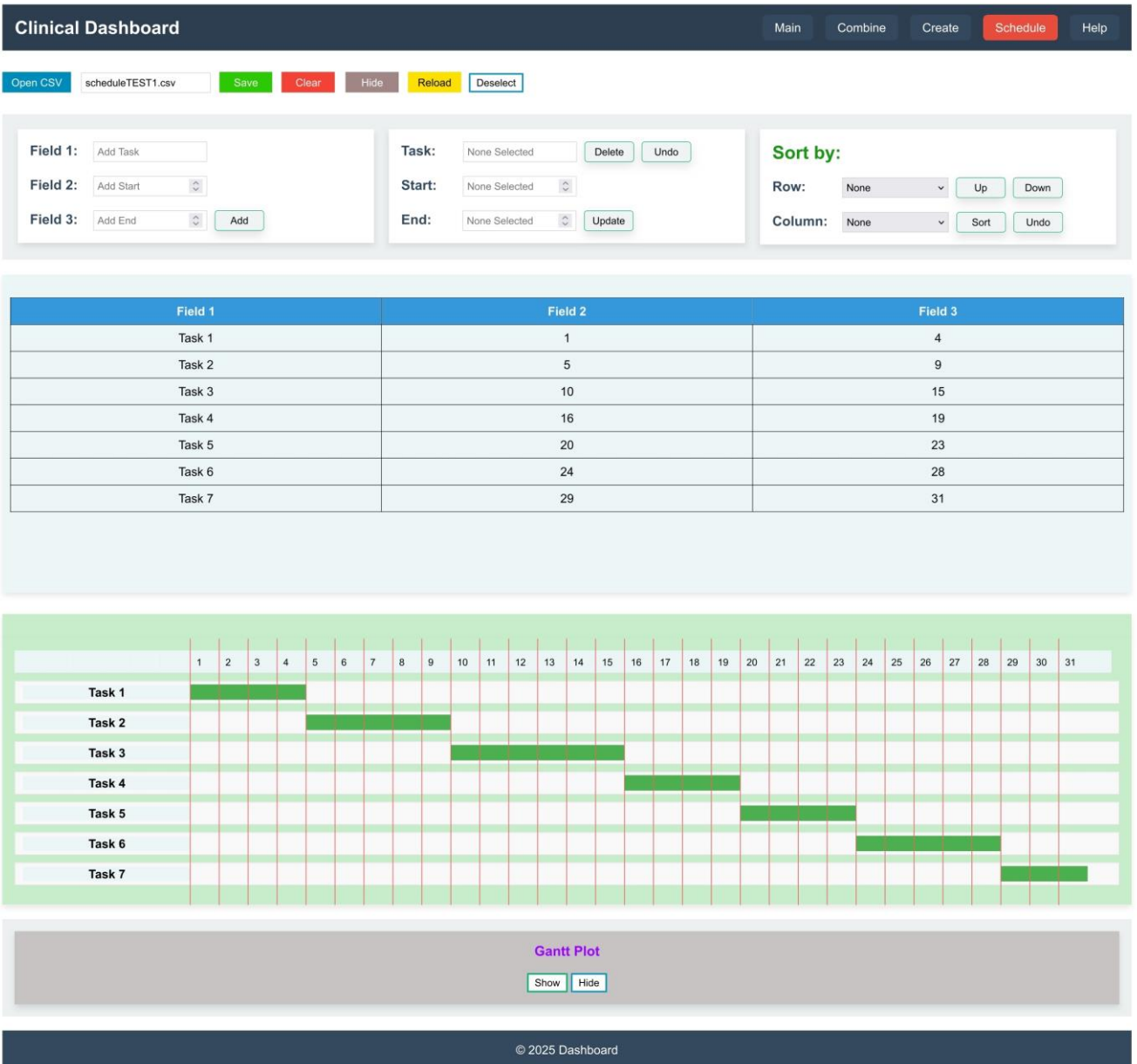
Εικόνα 11 Η σελίδα "Schedule" όπως εμφανίζεται μετά την καταχώρηση της ‘Task 1’

- Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία, καταχωρείστε τις υπόλοιπες εργασίες όπως υποδεικνύονται συνολικά στον Πίνακα 1.

Εργασία	Έναρξη	Λήξη
Task 1	1	4
Task 2	5	9
Task 3	10	15
Task 4	16	19
Task 5	20	23
Task 6	24	28
Task 7	29	31

Πίνακας 1 Τα πλήρη στοιχεία των 7 Εργασιών του Έργου

Όταν ολοκληρώσετε την καταχώρηση και των 7 Εργασιών του Έργου, η οθόνη σας θα έχει πλέον την μορφή της Εικόνας 12. **Πειραματιστείτε** με τα υπόλοιπα πλήκτρα της καρτέλας για να ανακαλύψετε ακόμη περισσότερες λειτουργίες και στο τέλος, **αποθηκεύστε** την εργασία σας πατώντας το πράσινο πλήκτρο **"Save"** που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης.



Εικόνα 12 Η σελίδα "Schedule" όπως εμφανίζεται μετά καταχώρηση όλων των Εργασιών

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η

- Δημογραφικές Ερωτήσεις

Ερώτηση	Σκοπός
1.Φύλο;	Η ερώτηση που αφορά στο φύλο αποσκοπεί στο να δούμε ποια από τα δύο φύλα έδωσε μεγαλύτερο ποσοστό
2.Ηλικία;	Παρόμοια σκοπιμότητα εξυπηρετεί και η ερώτηση που αφορά στην ηλικία
3.Ιδιότητα;	Η ερώτηση που αφορά στην ιδιότητα αποσκοπεί στο να μας δώσει την δυνατότητα να ομαδοποιήσουμε τις απαντήσεις με βάση την ιδιότητα των αξιολογητών και να μπορέσουμε να απομονώσουμε το δείγμα που μας ενδιαφέρει για την εξαγωγή συμπερασμάτων
4.Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο;	Η ερώτηση για το πόσο συχνά ο χρήστης χρησιμοποιεί διαδικτυακές εφαρμογές, αποσκοπεί στο να εξάγουμε συμπεράσματα για το επίπεδο εξοικείωσης του κάθε χρήστη με το διαδίκτυο και τις ικανότητες χειρισμού που έχει αναπτύξει επ' αυτού
5.Έχετε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν εφαρμογές τύπου dashboard;	Η ερώτηση για το αν ο χρήστης έχει χρησιμοποιήσει στο παρελθόν παρόμοιου τύπου εφαρμογές, αποσκοπεί στο να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για το πόσο εξοικειωμένος είναι με τέτοιου τύπου εφαρμογές και πόσο ενήμερος μπορεί να είναι για τις λειτουργίες του

Πίνακας 2 Δημογραφικές ερωτήσεις και η σκοπιμότητα που εξυπηρετούν

ΕΝΟΤΗΤΑ 3^η

- Ερωτήσεις Αξιολόγησης Ευχρηστίας του Dashboard

Το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ευχρηστίας SUS (System Usability Scale) είναι ένα απλό, σύντομο εργαλείο με **10 δηλώσεις**, που χρησιμοποιείται για την **υποκειμενική αξιολόγηση της ευχρηστίας** ενός συστήματος, προϊόντος ή υπηρεσίας από τους χρήστες. Οι χρήστες βαθμολογούν κάθε δήλωση σε μια κλίμακα από 1 (Διαφωνώ Έντονα) έως 5 (Συμφωνώ Έντονα), και από αυτές τις απαντήσεις υπολογίζεται μια συνολική βαθμολογία ευχρηστίας.

Στον Πίνακα 3 παρατίθενται τα 10 ερωτήματα στα οποία καλούνται να απαντήσουν οι συμμετέχοντες, με τη σειρά που εμφανίζονται στο ερωτηματολόγιο SUS.

Ερωτήματα Αξιολόγησης	Διαφωνώ έντονα	2	3	4	Συμφωνώ έντονα
1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ συχνά το "dashboard".					
2. Βρήκα το "dashboard" αδικαιολόγητα περίπλοκο.					
3. Σκέφτηκα ότι το "dashboard" ήταν εύκολο στη χρήση.					
4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το " dashboard".					
5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες του "dashboard" καλά ολοκληρωμένες.					
6. Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια στο "dashboard".					
7. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν το "dashboard" πολύ γρήγορα.					
8. Βρήκα το "dashboard" πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.					
9. Ένωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας το "dashboard".					
10. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν να μπορέσω να ξεκινήσω με το dashboard".					

Πίνακας 3 Τα 10 ερωτήματα αξιολόγησης ευχρηστίας του dashboard

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

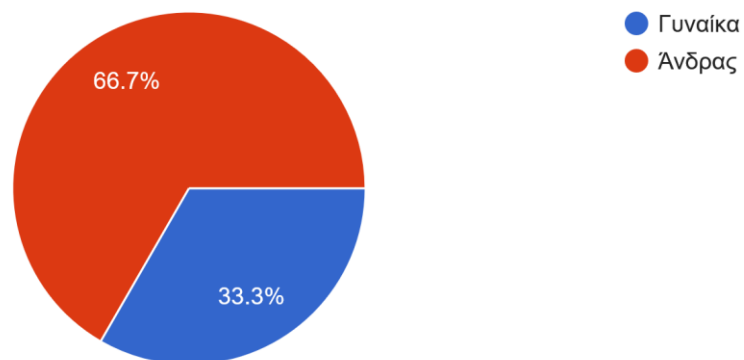
Το Ερωτηματολόγιο παρέμεινε ανοιχτό από 03/07/2025 έως 12/07/2025, δηλαδή για διάστημα 8 ημερών. Στις απαντήσεις συμμετείχαν 15 συνολικά χρήστες.

Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.

- **Δημογραφικές Ερωτήσεις**

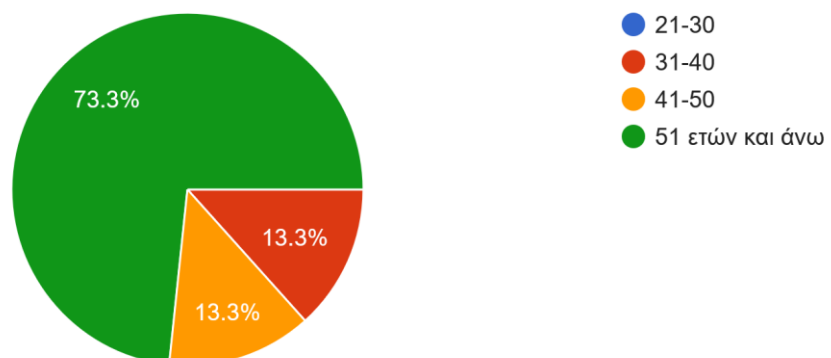
Φύλο

15 responses



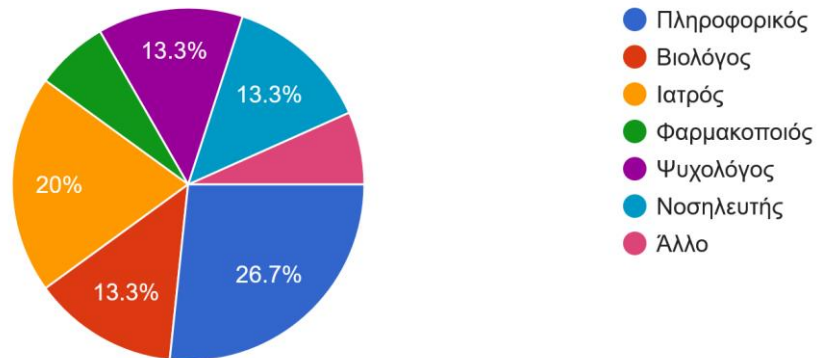
Ηλικία

15 responses



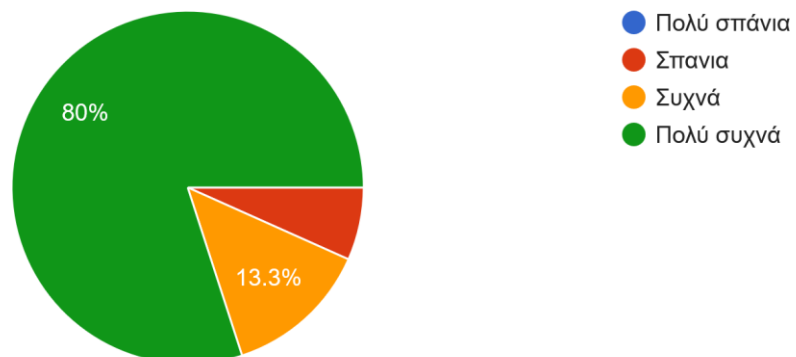
Ιδιότητα

15 responses



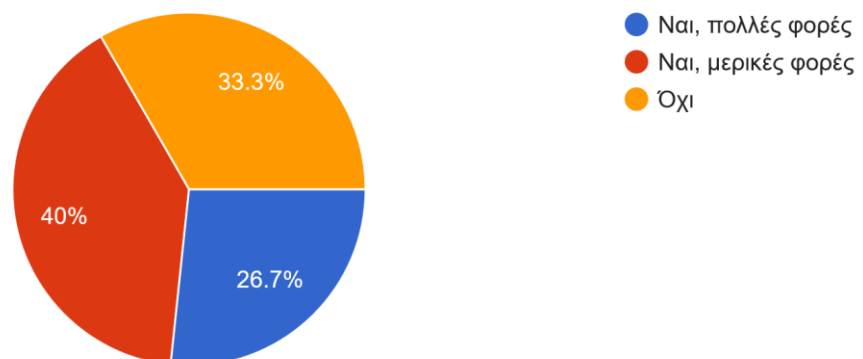
Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο;

15 responses



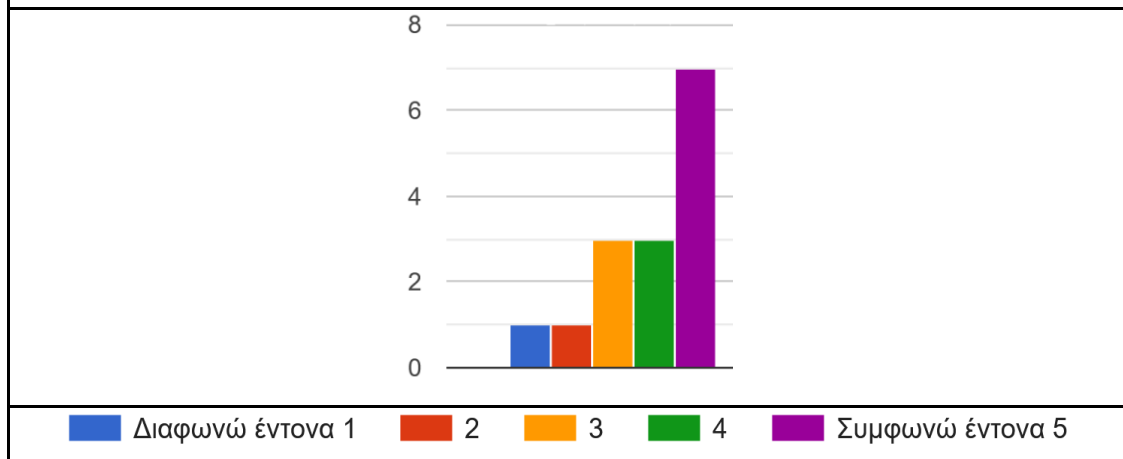
Έχετε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν εφαρμογές τύπου dashboard;

15 responses

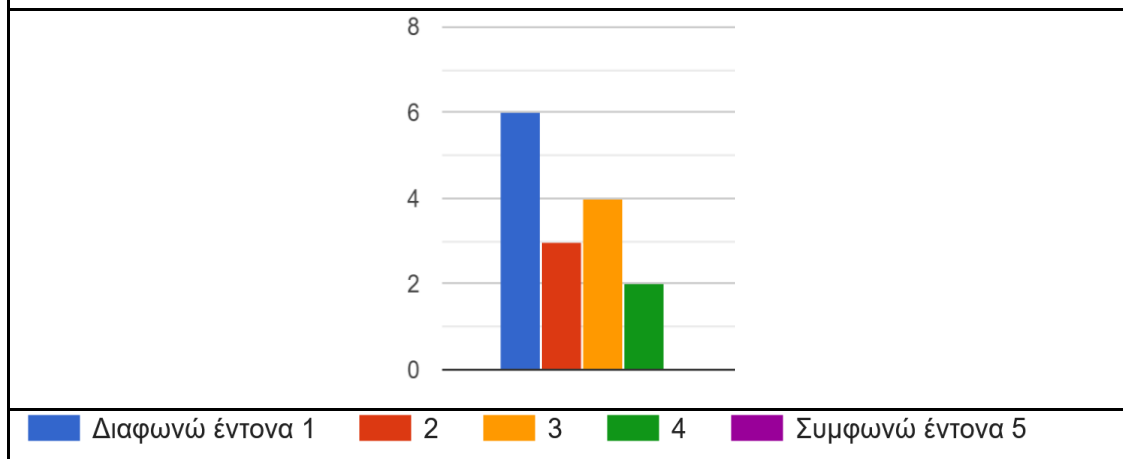


- Ερωτήσεις SUS

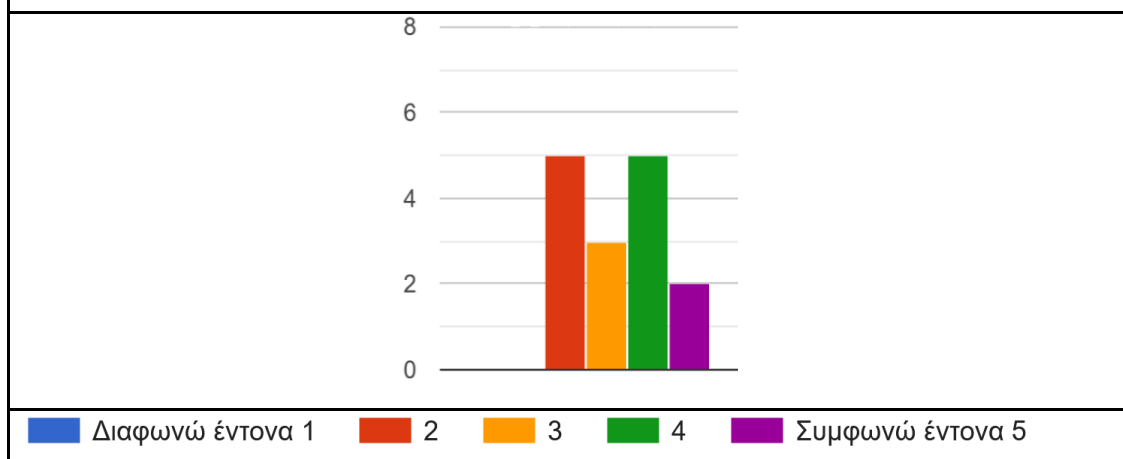
1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ συχνά το "dashboard".



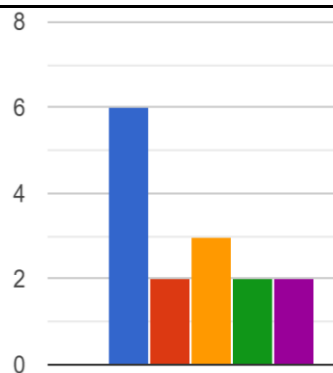
2. Βρήκα το "dashboard" αδικαιολόγητα περίπλοκο.



3. Σκέφτηκα ότι το "dashboard" ήταν εύκολο στη χρήση.

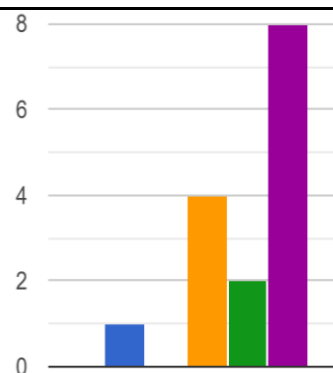


4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το "dashboard".



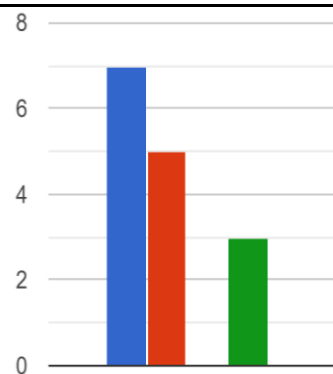
Διαφωνώ έντονα 1 2 3 4 Συμφωνώ έντονα 5

5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες του "dashboard" καλά ολοκληρωμένες.



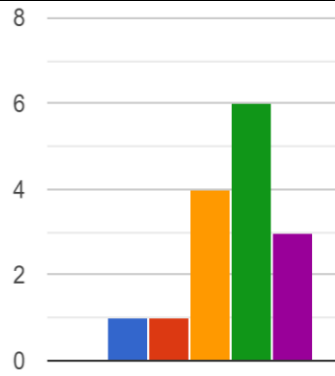
Διαφωνώ έντονα 1 2 3 4 Συμφωνώ έντονα 5

6. Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια στο "dashboard".



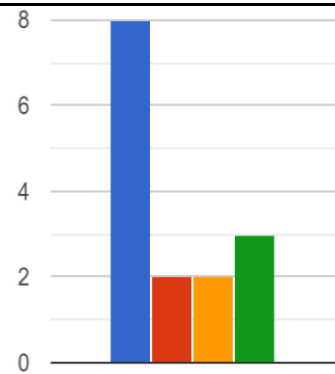
Διαφωνώ έντονα 1 2 3 4 Συμφωνώ έντονα 5

7. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν το "dashboard" πολύ γρήγορα.



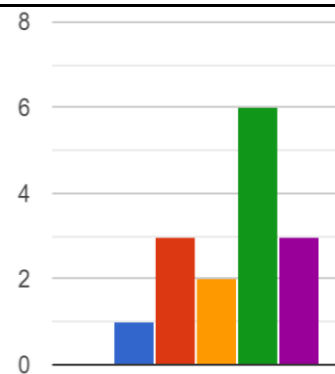
Διαφωνώ έντονα 1 2 3 4 Συμφωνώ έντονα 5

8. Βρήκα το "dashboard" πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.

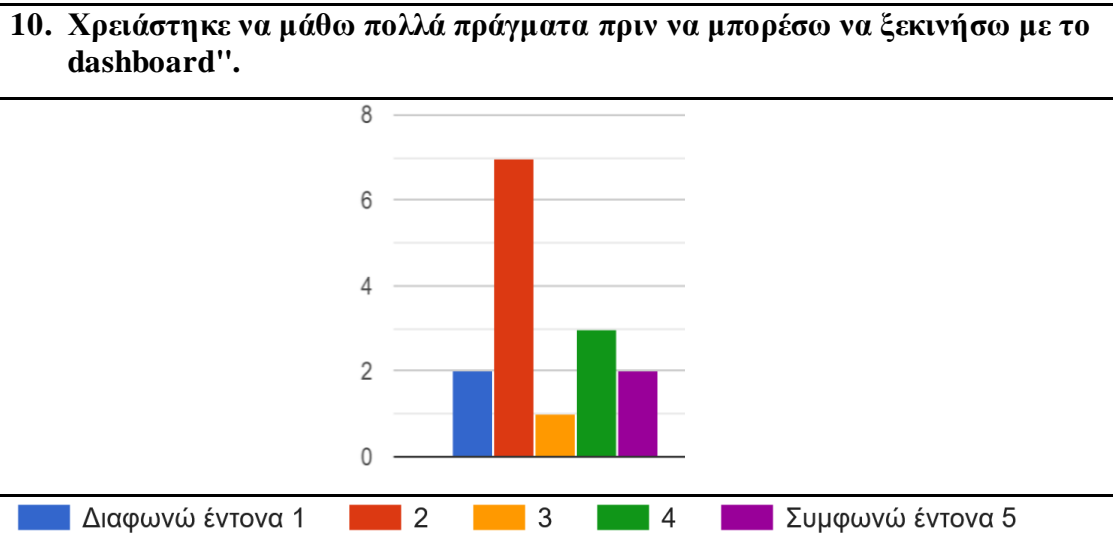


Διαφωνώ έντονα 1 2 3 4 Συμφωνώ έντονα 5

9. Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας το "dashboard".



Διαφωνώ έντονα 1 2 3 4 Συμφωνώ έντονα 5



Σύνοψη Αποτελεσμάτων

Στον **Πίνακα 1** συνοψίζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου SUS . Παρουσιάζεται ο **Μέσος Όρος (Μ.Ο.)** και η **Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.)** στις **κανονικοποιημένες τιμές** (από 0-4 χρησιμοποιώντας το μετασχηματισμό X-1 για τις ερωτήσεις 1,3,5,7,9 και 5-X για τις ερωτήσεις 2,4,6,8,10).

Ερωτήματα Αξιολόγησης	Μ.Ο.	Τ.Α.
1.Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ συχνά το "dashboard".	2,93	1.24
2.Βρήκα το "dashboard" αδικαιολόγητα περίπλοκο.	2,87	1.09
3.Σκέφτηκα ότι το "dashboard" ήταν εύκολο στη χρήση.	2,27	1.06
4.Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το " dashboard".	2,53	1.45
5.Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες του "dashboard" καλά ολοκληρωμένες.	3,07	1.18
6.Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια στο "dashboard".	3,07	1.12
7.Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν το "dashboard" πολύ γρήγορα.	2,60	1.08
8.Βρήκα το "dashboard" πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.	3,00	1.21
9.Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας το "dashboard".	2,47	1.20
10.Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν να μπορέσω να ξεκινήσω με το dashboard".	2,27	1.29
Συνολικά	67,67	

Πίνακας 1: Μέσος Όρος και Τυπική Απόκλιση

Ερμηνεία των αποτελεσμάτων - Συμπεράσματα

Η **Μέση Τιμή** για το ερωτηματολόγιο SUS ήταν **67,67**.

(Οι υπολογισμοί διεξήχθησαν στο αρχείο '*KatsoulisAntonios-SUS.xlsx*' που επισυνάπτεται).

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Bangor, Kortum, & Miller, 2008, 2009) ένα σύστημα λογισμικού χαρακτηρίζεται με βάση την αξιολόγησή του στο σταθμισμένο ερωτηματολόγιο SUS ως εξής:

- 25 = Worst Imaginable
- 39 = Poor
- 52 = OK
- 73 = Good
- 86 = Excellent
- 100 = Best Imaginable

Ως εκ των ανωτέρω, η μέση βαθμολογία φαινόμενης ευχρηστίας για το υπό αξιολόγηση σύστημα αντιστοιχεί στο διάστημα μεταξύ: **52 < 67,67 < 73**.

Από τη βαθμολογία αυτή μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η ευχρηστία του Dashboard βρίσκεται κοντά σε ένα **καλό επίπεδο**, με αρκετά περιθώρια βελτίωσης για ακόμη καλύτερη ευχρηστία.

Βιβλιογραφία

1. Bangor, A., Kortum, P. and Miller, J.A. (2008) The System Usability Scale (SUS): An Empirical Evaluation. International Journal of Human-Computer Interaction <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>