



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης



Τμήμα  
Πληροφορικής

SWITCH

Εργαστήριο Λογισμικού και  
Διαδραστικών Τεχνολογιών

Χρήστος Κατσάνος  
Επίκουρος Καθηγητής  
[ckatsanos@csd.auth.gr](mailto:ckatsanos@csd.auth.gr)  
Γρ. 24, Εθνικής Αντιστάσεως 16,  
Καλαμαριά

## Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή

Ακαδημαϊκό Έτος: 2020 – 2021

### Εργασία 2: Πειραματική αξιολόγηση ευχρηστίας λογισμικού

#### Γενικές Οδηγίες

- Η καταληκτική ημερομηνία υποβολής της εργασίας είναι 6/6/2021. Εργασίες που θα υποβληθούν εκπρόθεσμα δεν λαμβάνονται υπόψη.
- Σε αγκύλες καταγράφεται το ποσοστό της βαθμολογίας που αναλογεί σε κάθε μέρος ή/και υποερώτημα της εργασίας.
- Στο elearning παρέχεται πρότυπο-υπόδειγμα της τεχνικής αναφοράς που καλείστε να παραδώσετε καθώς επίσης και του ηλεκτρονικού παραρτήματος. Θα πρέπει να ακολουθήσετε τα πρότυπα αυτά για τα παραδοτέα σας. Όσον αφορά στην τεχνική σας αναφορά, θα πρέπει να προσθέσετε κατάλληλο εξώφυλλο στο οποίο να αναφέρονται υποχρεωτικά τα μέλη της ομάδας εκπόνησης (Όνομα, Επώνυμο, ΑΕΜ) και ο τίτλος των υπό αξιολόγηση συστημάτων.
- Η εργασία είναι ομαδική με βάση τις ομάδες που έχετε ήδη σχηματίσει από την Εργασία 1 (βλέπε [έγγραφο google docs της Εργασίας 1](#)). Σε περίπτωση που θέλετε να αλλάξετε ομάδα θα πρέπει να επικοινωνήσετε εγκαίρως μαζί μου και να τεκμηριώσετε τον λόγο αλλαγής. Όπως και στην πρώτη εργασία, σε περίπτωση που κάποιο άτομο δεν συνεισφέρει στην εργασία θα πρέπει να το καταγράψετε μέσα στο κείμενο σας.
- Η εργασία απαιτεί την κατάθεση δύο αρχείων: α) μία τεχνική αναφορά σε κειμενογράφο της επιλογής σας (π.χ. .docx, .odt) ή εφόσον χρησιμοποιείτε LaTeX σε μορφότυπο φορητού εγγράφου (.pdf) και β) ένα ηλεκτρονικό παράρτημα, το οποίο θα είναι ένα λογιστικό φύλλο (π.χ. .xlsx, .ods) με τα δεδομένα της μελέτης σας και τους σχετικούς υπολογισμούς. Παρέχονται πρότυπα και για τα 2 αρχεία στο elearning, τα οποία πρέπει να ακολουθήσετε υποχρεωτικά.
- Οι εργασίες υποβάλλονται ηλεκτρονικά μέσω της πλατφόρμας elearning.auth.gr. Εργασίες που θα κατατεθούν με οποιονδήποτε άλλο τρόπο (π.χ. email) δεν λαμβάνονται υπόψη. Προσοχή, την εργασία την καταθέτει ένας εκ μέρους όλης της ομάδας (και όχι και οι τρεις σας). Δεν παίζει κανέναν απολύτως ρόλο το ποιος θα εκπροσωπήσει την ομάδα στην κατάθεση.
- Υπενθυμίζεται ότι το μάθημα περιλαμβάνει 2 βαθμολογούμενες εργασίες κάθε εξάμηνο διδασκαλίας. Ο μέσος όρος των βαθμολογημένων εργασιών σας συνεισφέρει μόνο θετικά στον τελικό βαθμό του μαθήματος από 0% έως 30% (βλέπε «Εισαγωγή στο μάθημα.pdf»). Σε περίπτωση που δεν είχατε συμμετάσχει στην Εργασία 1 αλλά θέλετε να συμμετάσχετε στην Εργασία 2 μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μου. Σημειώνεται ότι εφόσον δεν έχετε κάνει την Εργασία 1 ο μέγιστος βαθμός σας στις προαιρετικές εργασίες μπορεί να είναι το 5 (εφόσον βαθμολογηθείτε με 10 στην Εργασία 2).

#### Περιγραφή εργασίας

Το πεδίο Επικοινωνίας Ανθρώπου Υπολογιστή έχει προτείνει διάφορες μεθόδους και τεχνικές για την αξιολόγηση της ευχρηστίας λογισμικού. Η πλέον διαδεδομένη τεχνική που εμπλέκει τους τελικούς χρήστες είναι αυτή της πειραματικής αξιολόγησης ευχρηστίας ή μέτρησης απόδοσης χρήστη (user testing).

Καλείστε να σχεδιάσετε ένα μικρό πείραμα αξιολόγησης ευχρηστίας δύο ισοτόπων: α) ιστότοπος του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (<https://www.minedu.gov.gr>), και β) Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης (<https://www.gov.gr>). Θα πρέπει να συμμετάσχουν τουλάχιστον 10



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης



Τμήμα  
Πληροφορικής

SWITCH

Εργαστήριο Λογισμικού και  
Διαδραστικών Τεχνολογιών

Χρήστος Κατσάνος  
Επίκουρος Καθηγητής  
[ckatsanos@csd.auth.gr](mailto:ckatsanos@csd.auth.gr)  
Γρ. 24, Εθνικής Αντιστάσεως 16,  
Καλαμαριά

αντιπροσωπευτικοί χρήστες για κάθε μέλος της ομάδας (π.χ. για ομάδα των 3 ατόμων χρειάζονται συνολικά  $3 \times 10 = 30$  άτομα<sup>1</sup>). Κάθε συμμετέχοντας θα πρέπει να αξιολογήσει και τους δύο δικτυακούς τόπους υποχρεωτικά.

Ακολουθούν 3 αντιπροσωπευτικές εργασίες (tasks) για κάθε ιστότοπο που θα πρέπει να φέρουν εις πέρας οι χρήστες ώστε να διασφαλιστεί ότι θα έχουν μια βασική εξοικείωση με τον ιστότοπο.

Εργασία	Ιστότοπος Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων <sup>2</sup>	Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης <sup>3</sup>
Εργασία1	Ποιο είναι το όνομα του Προϊσταμένου/ης της Γενικής Διεύθυνσης Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης;	Θέλετε να εξουσιοδοτήσετε τον λογιστή σας προκειμένου να κάνει ενέργειες στην εφορία εκ μέρους σας. Βρείτε τη σχετική υπηρεσία.
Εργασία2	Βρείτε παλαιότερα θέματα εξετάσεων για το Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας στα Αγγλικά.	Θέλετε να εγγράψετε το τέκνο σας σε βρεφονηπιακό σταθμό του Οργανισμού Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού (ΟΑΕΔ). Βρείτε τη σχετική υπηρεσία.
Εργασία3	Θέλετε να μεταβείτε στο Υπουργείο με λεωφορείο. Ποια γραμμή λεωφορείου έχει στάση κοντά στο Υπουργείο;	Θέλετε να προτείνετε στο gov.gr μία βελτίωση σε μια παρεχόμενη ηλεκτρονική υπηρεσία. Βρείτε ένα τρόπο να καταθέσετε την πρότασή σας.

Για την κάθε εργασία θα πρέπει να μετρήσετε το ποσοστό επιτυχούς ολοκλήρωσής της (task success rate) και τον χρόνο ολοκλήρωσής της (time on task). Επιπρόσθετα, θα πρέπει να δημιουργήσετε αρχεία καταγραφής της οθόνης του χρήστη (screen recordings) κατά την αλληλεπίδρασή του με την εφαρμογή.

Μετά την αλληλεπίδρασή τους με κάθε ιστότοπο οι χρήστες θα πρέπει να συμπληρώσουν για την αξιολόγηση της φαινόμενης ευχρηστίας του τα ερωτηματολόγια System Usability Scale (SUS) και Computer System Usability Questionnaire (CSUQ), δείτε σχετικά στο Παράρτημα της εργασίας. Επιπλέον των ερωτήσεων που αναφέρονται στα ερωτηματολόγια θα πρέπει να συλλέξετε δημογραφικού-τύπου στοιχεία των συμμετεχόντων για: α) φύλο, β) ηλικία, γ) εμπειρία χρήσης υπολογιστικών συστημάτων (κλίμακα 1 = πολύ μικρή εμπειρία έως 5 = πολύ μεγάλη εμπειρία) και δ) πρότερη χρήση του υπό αξιολόγηση συστήματος (Ναι/Όχι). Προσοχή θα πρέπει να φροντίσετε ώστε η συμπλήρωση των SUS και CSUQ να γίνει μία φορά για κάθε σύστημα που αξιολογείται (ιστότοπος του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης). Για τη δημιουργία/διανομή του ερωτηματολογίου θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την υπηρεσία Google Forms.

<sup>1</sup> Εκτός από τα προσωπικά δίκτυα συγγενών, φίλων και γνωστών, κάποιες ιδέες για την εύρεση συμμετεχόντων θα μπορούσαν να είναι μια ανακοίνωση σε κάποια σελίδα κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. Facebook), ή σε κάποιο forum, ή στο λογαριασμό σας στο Twitter, που θα εξηγούσε τον σκοπό του πειράματος. Δεν επιτρέπεται να εμπλέξετε συμφοιτητές/τριες σας που παρακολουθούν το μάθημα κατά το τρέχον εξάμηνο καθώς γνωρίζουν που να βρουν τις πληροφορίες αυτές λόγω της εκφώνησης της εργασίας.

<sup>2</sup> Προκειμένου να γνωρίζετε πότε ολοκληρώνεται επιτυχώς μιας εργασίας, σημειώνεται ένας τρόπος επίτευξης της: 1) Η σωστή απάντηση είναι Χριστοπούλου Αθηνά - Άννα και προκύπτει από τη μετάβαση στο "ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ > Τηλεφωνικοί κατάλογοι" και επιλογή "Τηλεφωνικός κατάλογος Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων", 2) Πλοήγηση στο "ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ > Εξετάσεις > ΚΠγ", επιλογή "Θέματα εξετάσεων ΚΠγ" και επιλογή των θεμάτων κάποιας χρονολογίας, 3) Η σωστή απάντηση είναι η Γραμμή Ε14 και προκύπτει από μετάβαση στο "ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ > Χάρτης (Google Maps)" και με zoom εμφανίζεται η στάση της συγκεκριμένης Γραμμής μπροστά στο Υπουργείο.

<sup>3</sup> Προκειμένου να γνωρίζετε πότε ολοκληρώνεται επιτυχώς μιας εργασίας, σημειώνεται ένας τρόπος επίτευξης της: 1) Επιλογή «Υπεύθυνη δήλωση και εξουσιοδότηση» από τις Επίκαιρες Αναζητήσεις και έπειτα επιλογή «Έκδοση εξουσιοδότησης», 2) Πληκτρολόγηση «Εγγραφή σε βρεφονηπιακό» στην Αναζήτηση εμφανίζει αμέσως τη σχετική επιλογή, 3) Κύλιση στο μενού πλοήγησης που υπάρχει στο τέλος της σελίδας (footer) και επιλογή «Φόρμα επικοινωνίας».



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης



Τμήμα  
Πληροφορικής

SWITCH

Εργαστήριο Λογισμικού και  
Διαδραστικών Τεχνολογιών

Χρήστος Κατσάνος  
Επίκουρος Καθηγητής  
[ckatsanos@csd.auth.gr](mailto:ckatsanos@csd.auth.gr)  
Γρ. 24, Εθνικής Αντιστάσεως 16,  
Καλαμαριά

Οι συνεδρίες αξιολόγησης θα πρέπει να πραγματοποιηθούν εξ αποστάσεως (remote user testing) με χρήση κατάλληλου δωρεάν λογισμικού για την υποστήριξη τηλεδιασκέψεων με διαμοιρασμό οθόνης (π.χ. BigBlueButton<sup>4</sup>, Google Meet<sup>5</sup>, Zoom<sup>6</sup>, Skype, Viber κλπ).

Η απάντησή σας θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Συνολική περιγραφή της μεθοδολογίας της μελέτης αναφέροντας τουλάχιστον τα εξής: ημερομηνία(ες) διεξαγωγής, αριθμός συμμετεχόντων, δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων. Τα δημογραφικά στοιχεία θα πρέπει να παρουσιάζονται συνοπτικά. **[20%]**
  2. Σύνοψη και σχολιασμό των δεδομένων απόδοσης χρήστη (user performance data) με πίνακα περιγραφικής στατιστικής για τις μετρικές ευχρηστίας που συλλέξατε (χρόνος ολοκλήρωσης εργασιών, ποσοστά επιτυχούς ολοκλήρωσης εργασίας), με μέσους όρους και τυπική απόκλιση ανά εργασία, αλλά και για το σύνολο των χρηστών. Σχολιάστε σύντομα τα δεδομένα. **[25%]**
  3. Σύνοψη και σχολιασμό των αυτοαναφερομένων δεδομένων (self-reported), δηλαδή των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων SUS και CSUQ με πίνακες περιγραφικής στατιστικής (μέσοι όροι και τυπική απόκλιση ανά ερώτημα αλλά και συνολικά). Θα πρέπει να υπάρχει σχολιασμός του τελικού αποτελέσματος των ερωτηματολογίων SUS και CSUQ και ερμηνεία τους για το επίπεδο φαινόμενης ευχρηστίας της εφαρμογής. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει σχολιασμός των επιμέρους παραμέτρων ευχρηστίας που μετράει το CSUQ: χρησιμότητα συστήματος, ποιότητα πληροφοριών και ποιότητα διεπιφάνειας. **[25%]**
  4. Ενσωματώστε στην τεχνική σας αναφορά Παράρτημα με τα εξής:
    - a. Τον υπερσύνδεσμο προς τα αρχεία καταγραφής της οθόνης των χρηστών. Για το σκοπό αυτό μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την δωρεάν έκδοση μιας οποιαδήποτε εφαρμογής διαμοιρασμού αρχείων (π.χ. MEGA, Dropbox, Onedrive). Προσοχή: Επιλέξτε κωδικοποίηση mp4 και ρυθμίσεις που να δίνουν επαρκή ευκρίνεια με το μικρότερο δυνατό μέγεθος. Επίσης, ο υπερσύνδεσμος θα πρέπει να είναι λειτουργικός έως το τέλος του τρέχοντος εξαμήνου (δηλαδή μετά και την εξεταστική περίοδο).
    - b. Τον υπερσύνδεσμο του ερωτηματολογίου που δημιουργήσατε (Google Forms > τρεις τελείες > Add collaborators > Change > On – Anyone with the link). Προσοχή: Δεν θα πρέπει να κάνετε invite και να προσθέσετε το email μου. Επίσης, παραθέστε screenshots από το ερωτηματολόγιο.
- [on/off κριτήριο για τη βαθμολόγηση της εργασίας]**
5. Καταθέστε μαζί με την τεχνική σας αναφορά ένα ηλεκτρονικό παράρτημα το οποίο θα είναι ένα λογιστικό φύλλο με τα δεδομένα της έρευνάς σας και τους σχετικούς υπολογισμούς, ακολουθώντας υποχρεωτικά το πρότυπο που θα βρείτε στο elearning. **[30%]**

Τονίζεται ότι καταθέτετε συνολικά 2 ξεχωριστά αρχεία (όχι 1 συμπιεσμένο αρχείο): α) αρχείο με την τεχνική σας αναφορά σε κειμενογράφο της επιλογής σας, β) αρχείο σε μορφή λογιστικού φύλλου με τα δεδομένα της μελέτης σας.

<sup>4</sup> Το ΑΠΘ παρέχει δωρεάν πρόσβαση στους φοιτητές του (<https://it.auth.gr/el/academicSupport/webConferencing>). Εάν έχετε τεχνικά προβλήματα παρακαλώ να απευθύνεστε στην αρμόδια υπηρεσία, δηλαδή το ΚΗΔ.

<sup>5</sup> Το ΑΠΘ παρέχει δωρεάν πρόσβαση στους φοιτητές του (<https://it.auth.gr/el/cloudServices/gapps>). Εάν έχετε τεχνικά προβλήματα παρακαλώ να απευθύνεστε στην αρμόδια υπηρεσία, δηλαδή το ΚΗΔ.

<sup>6</sup> Οι φοιτητές του ΑΠΘ μπορούν να διοργανώσουν τηλεδιασκέψεις με το Zoom έως 40 λεπτά, χρόνος που είναι αρκετός για κάθε συνεδρία της συγκεκριμένης εργασίας (βλέπε <https://it.auth.gr/el/academicSupport/zoom>). Εάν έχετε τεχνικά προβλήματα παρακαλώ να απευθύνεστε στην αρμόδια υπηρεσία, δηλαδή το ΚΗΔ.



## Παράρτημα

### System Usability Scale – Ελληνική έκδοση

Το System Usability Scale (SUS) αποτελεί το πλέον δημοφιλές σταθμισμένο ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της φαινόμενης ευχρηστίας (perceived usability) ενός συστήματος και έχει προταθεί από τον Brooke (1996). Η χορήγηση του γίνεται αφού ο χρήστης είχε την ευκαιρία να χρησιμοποιήσει το υπό αξιολόγηση σύστημα. Το SUS έχει αποδοθεί και εγκυρωποιηθεί στα Ελληνικά (Katsanos, Tselios, & Xenos, 2012; Orfanou, Tselios, & Katsanos, 2015) και παρατίθεται στη συνέχεια.

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



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης



Τμήμα  
Πληροφορικής

SWITCH

Εργαστήριο Λογισμικού και  
Διαδραστικών Τεχνολογιών

Χρήστος Κατσάνος  
Επίκουρος Καθηγητής  
[ckatsanos@csd.auth.gr](mailto:ckatsanos@csd.auth.gr)  
Γρ. 24, Εθνικής Αντιστάσεως 16,  
Καλαμαριά

Όλες οι ερωτήσεις πρέπει να απαντηθούν από τους συμμετέχοντες. Εάν κάποιος αισθάνεται ότι δεν μπορεί να απαντήσει σε κάποια ερώτηση τότε μπορεί να επιλέξει το κεντρικό σημείο της κλίμακας (Brooke, 1996).

Οι ερωτήσεις 1,3,5,7,9 συνιστούν θετική κρίση και οι ερωτήσεις 2,4,6,8 συνιστούν αρνητική κρίση. Οι χρήστες βαθμολογούν σε μια πενταβάθμια κλίμακα, με το αριστερό άκρο να αναγράφει 'διαφωνώ έντονα' και το δεξιό 'συμφωνώ έντονα'. Αντιστοιχίζοντας το 1 στο αριστερό άκρο και 5 στο δεξιό, η βαθμολόγηση διεξάγεται ως εξής: οι ερωτήσεις 1,3,5,7,9 βαθμολογούνται αφαιρώντας 1, ενώ οι ερωτήσεις 2,4,6,8 βαθμολογούνται αφαιρώντας από το 5 τη βαθμολογία του χρήστη έτσι ώστε τελικά, οι κανονικοποιημένες βαθμολογίες να κυμαίνονται από 0-4. Τέλος, το αποτέλεσμα πολλαπλασιάζεται με το 2.5 (ώστε η τελική βαθμολόγηση να κυμαίνεται από το 0 έως το  $4 \cdot 10 \cdot 2.5 = 100$ ).

Οι Bangor, Kortur και Miller (2009), μετά από εκτεταμένες μελέτες με τη συμμετοχή περίπου 3500 χρηστών, διαπίστωσαν ότι η διάμεσος τιμή αξιολόγησης είναι το 70, ενώ το κορυφαίο 25% των βαθμολογήσεων μετρήθηκε στο 77.8. Πιο αναλυτικά, ένα σύστημα λογισμικού χαρακτηρίζεται ως εξής με βάση την αξιολόγησή του στο σταθμισμένο ερωτηματολόγιο SUS: 25=Worst Imaginable, 39=Poor, 52=OK, 73=Good, 86=Excellent, 100=Best Imaginable.

Οι Tullis και Albert (2008) στις 129 μελέτες που διεξήγαγαν, διαπίστωσαν ότι βαθμολογία μεγαλύτερη του 81.2 συνεπάγεται κατάταξη στο κορυφαίο 10%. Διαπιστώθηκε επίσης, ότι βαθμός μεγαλύτερος του 80 συνεπάγεται αυξημένη πιθανότητα επανεπίσκεψης σε ένα δικτυακό τόπο.

## Βιβλιογραφία

- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS Scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.
- Brooke, J. (1996). SUS: a “quick and dirty” usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor and Francis.
- Katsanos, C., Tselios, N., & Xenos, M. (2012). Perceived usability evaluation of learning management systems: a first step towards standardization of the System Usability Scale in Greek. In *2012 16th Panhellenic Conference on Informatics (PCI)* (pp. 302–307).
- Orfanou, K., Tselios, N., & Katsanos, C. (2015). Perceived usability evaluation of learning management systems: Empirical evaluation of the System Usability Scale. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2), 227–246.
- Tullis, T., & Albert, B. (2008). Tips and tricks for measuring the user experience. In *Usability and User Experience 2008 UPA-Boston's Seventh Annual Mini UPA Conference*. Boston, USA.



### Computer System Usability Questionnaire – Ελληνική έκδοση

Το Computer System Usability Questionnaire (CSUQ) αποτελεί το πλέον δημοφιλές σταθμισμένο ερωτηματολόγιο για την πολυδιάστατη αποτίμηση της φαινόμενης ευχρηστίας (perceived usability) ενός συστήματος και έχει προταθεί από τον Lewis (1995). Η χορήγηση του γίνεται αφού ο χρήστης είχε την ευκαιρία να χρησιμοποιήσει το υπό αξιολόγηση σύστημα. Παρατίθεται στη συνέχεια μία μετάφραση των ερωτήσεων του CSUQ.

**Οδηγίες:** Διαβάστε κάθε δήλωση και υποδείξτε πόσο έντονα συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τη δήλωση. Εάν μια δήλωση δεν ισχύει για εσάς, επιλέξτε το «Δ/Ε» (Δεν Εφαρμόζεται). Ο όρος διεπιφάνεια αναφέρεται σε όλα τα αντικείμενα που χρησιμοποιείτε για να αλληλεπιδράσετε με το σύστημα.

	Συμφωνώ Έντονα	Διαφωνώ Έντονα	
1. Συνολικά, είμαι ικανοποιημένος με το πόσο εύκολο είναι να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
2. Είναι απλό να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
3. Μπορώ να ολοκληρώσω αποτελεσματικά την εργασία μου χρησιμοποιώντας αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
4. Είμαι σε θέση να ολοκληρώσω την εργασία μου γρήγορα χρησιμοποιώντας αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
5. Είμαι σε θέση να ολοκληρώσω αποδοτικά την εργασία μου χρησιμοποιώντας αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
6. Νιώθω άνετα χρησιμοποιώντας αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
7. Ήταν εύκολο να μάθω να χρησιμοποιώ αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
8. Πιστεύω ότι έγινα παραγωγικός γρήγορα χρησιμοποιώντας αυτό το σύστημα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε
9. Το σύστημα δίνει μηνύματα σφάλματος που μου λένε με σαφήνεια το πως να διορθώσω προβλήματα.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> Δ/Ε





Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης



Τμήμα  
Πληροφορικής

SWITCH

Εργαστήριο Λογισμικού και  
Διαδραστικών Τεχνολογιών

Χρήστος Κατσάνος  
Επίκουρος Καθηγητής  
[ckatsanos@csd.auth.gr](mailto:ckatsanos@csd.auth.gr)  
Γρ. 24, Εθνικής Αντιστάσεως 16,  
Καλαμαριά

10. Κάθε φορά που κάνω λάθος χρησιμοποιώντας το σύστημα, το ξεπερνάω εύκολα και γρήγορα.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

11. Οι πληροφορίες (π.χ. ηλεκτρονική βοήθεια, μηνύματα στην οθόνη και άλλα έγγραφα) που παρέχονται από αυτό το σύστημα είναι σαφείς.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

12. Είναι εύκολο να βρω τις πληροφορίες που χρειάζομαι.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

13. Οι πληροφορίες που παρέχονται από το σύστημα γίνονται εύκολα κατανοητές.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

14. Οι πληροφορίες είναι αποτελεσματικές στο να με βοηθήσουν να ολοκληρώσω την εργασία μου.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

15. Η οργάνωση των πληροφοριών στις οθόνες του συστήματος είναι σαφής.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

16. Η διεπιφάνεια αυτού του συστήματος είναι ευχάριστη.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

17. Μου αρέσει να χρησιμοποιώ τη διεπιφάνεια αυτού του συστήματος.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

18. Αυτό το σύστημα έχει όλες τις λειτουργίες και δυνατότητες που περιμένω να έχει.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

19. Συνολικά, είμαι ικανοποιημένος με αυτό το σύστημα.

1	2	3	4	5	6	7	Δ/Ε

Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει την επιλογή «Δεν Εφαρμόζεται» ή Δ/Ε (Not Applicable ή N/A) σε περίπτωση που κάποιος συμμετέχων αισθάνεται ότι δεν μπορεί να απαντήσει σε κάποια ερώτηση. Έρευνα (Lewis, 2002) έχει δείξει ότι το CSUQ δεν επηρεάζεται από την μη υποχρεωτική συμπλήρωση ερωτήσεων. Επίσης, το CSUQ χρησιμοποιεί επταβάθμια κλίμακα απαντήσεων με το αριστερό άκρο να αναγράφει 'συμφωνώ έντονα' και το δεξιό 'διαφωνώ έντονα'. Επομένως, χαμηλότερη βαθμολογία σημαίνει υψηλότερη ευχρηστία για το σύστημα. Όλες οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου συνιστούν θετική κρίση. Εάν ο χρήστης έχει απαντήσει σε κάποια ερώτηση Δ/Ε ή δεν απαντήσει σε κάποια ερώτηση τότε η ερώτηση αυτή απλά



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης



Τμήμα  
Πληροφορικής

SWITCH

Εργαστήριο Λογισμικού και  
Διαδραστικών Τεχνολογιών

Χρήστος Κατσάνος  
Επίκουρος Καθηγητής  
[ckatsanos@csd.auth.gr](mailto:ckatsanos@csd.auth.gr)  
Γρ. 24, Εθνικής Αντιστάσεως 16,  
Καλαμαριά

αγνοείται από τον υπολογισμό της βαθμολογίας (Lewis, 2002). Το CSUQ παράγει τέσσερις βαθμολογίες:

1. Συνολική βαθμολογία (Overall score): μέση τιμή βαθμών στις ερωτήσεις 1 έως 19.
2. Χρησιμότητα συστήματος (System Usefulness, SysUse): μέση τιμή βαθμών στις ερωτήσεις 1 έως 8.
3. Ποιότητα πληροφοριών (Information quality, InfoQual): μέση τιμή βαθμών στις ερωτήσεις 9 έως 15
4. Ποιότητα διεπιφάνειας (Interface Quality, IntQual): μέση τιμή βαθμών στις ερωτήσεις 16 έως 18

Έρευνα (Lewis, 2002) έχει δείξει ότι οι χρήστες βαθμολογούν συστηματικά υψηλότερα (χειρότερα για το σύστημα) την ερώτηση 9 σε σχέση με τις υπόλοιπες ερωτήσεις και ότι η παράμετρος InfoQual βαθμολογείται συστηματικά υψηλότερα (χειρότερα για το σύστημα) σε σχέση με την παράμετρο IntQual. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων του Lewis (2002), οι τιμές αναφορές για τα ερωτηματολόγια PSSUQ και CSUQ είναι αυτές που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Κλίμακα	PSSUQ (Lewis, 2002)		CSUQ (Lewis, 1995)	
	Mean	99% C.I.	Mean	99% C.I.
SysUse	2.80	[2.57,3.02]	3.34	[3.19,3.49]
InfoQual	3.02	[2.79,3.24]	4.13	[3.95,4.31]
IntQual	2.49	[2.28,2.71]	3.35	[3.17,3.53]
Overall	2.82	[2.62,3.02]	3.61	[3.43,3.79]

## Βιβλιογραφία

- Lewis, J. R. (1995). IBM computer usability satisfaction questionnaires: Psychometric evaluation and instructions for use. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 7(1), 57–78.
- Lewis, J. R. (2002). Psychometric Evaluation of the PSSUQ using data from five years of usability studies. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 14(3–4), 463–488.