

Ανάπτυξη Κινητών Εφαρμογών

Νικόλαος Κορφιάτης & Δημήτρης Ρίγγας

nkorf@ionio.gr | riggas@ionio.gr

Τμήμα Πληροφορικής

Ιόνιο Πανεπιστήμιο



Περιεχόμενα (Contents)

Μαθησιακοί Στόχοι

- Κατανόηση βασικών αρχών ανάπτυξης φιλικών προς τον χρήστη εφαρμογών για κινητές συσκευές
- Κατανόηση διαφορών μεταξύ native, hybrid και cross-platform ανάπτυξης
- Αξιολόγηση και επιλογή κατάλληλης τεχνολογίας για κάθε project

Μέρη ενότητας

1. Εισαγωγή στο UI/UX για Mobile Apps
2. Θεμελιώδεις Αρχές Mobile Design
3. React Native Navigation



Εισαγωγή στο UI/UX Design

Το **UI (User Interface)** αφορά το οπτικό και διαδραστικό μέρος μιας εφαρμογής, δηλαδή το πώς παρουσιάζονται κουμπιά, εικονίδια, γραμματοσειρές και χρώματα. Ο σχεδιασμός του UI στοχεύει στη δημιουργία μίας ευχάριστης, συνεπούς και εργονομικής εμπειρίας για τον χρήστη.

Το **UX (User Experience)** επικεντρώνεται στη συνολική εμπειρία του χρήστη: πόσο εύκολη, ομαλή και απολαυστική είναι η αλληλεπίδραση με την εφαρμογή. Περιλαμβάνει τη ροή πλοήγησης, τον τρόπο οργάνωσης των πληροφοριών και τη συναισθηματική ανταπόκριση του χρήστη.

Στόχος του συνδυασμού UI και UX είναι να επιτευχθεί:

- **Usability (Χρηστικότητα):** Η εφαρμογή πρέπει να είναι απλή και αποτελεσματική στη χρήση.
- **Simplicity (Απλότητα):** Οι διαδικασίες πρέπει να είναι κατανοητές χωρίς περιττά βήματα.
- **Delight (Απόλαυση):** Η εμπειρία πρέπει να προκαλεί θετικά συναισθήματα και ευχαρίστηση.

“ Πηγή: [Nielsen Norman Group – Definition of User Experience](#) ”

Η σημασία του UX (στις κινητές συσκευές)

Η εμπειρία του χρήστη αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία μιας εφαρμογής.

- **Πιστότητα χρηστών:** Η πλειονότητα των χρηστών δηλώνουν ότι δεν επιστρέφουν σε μια εφαρμογή μετά από αρνητική εμπειρία.
- **Αντίκτυπο στα έσοδα:** Το καλό UX αυξάνει την αφοσίωση των χρηστών και μειώνει το κόστος υποστήριξης.
- **Αντίληψη ποιότητας:** Οι χρήστες συνδέουν τη χρηστικότητα με την αξιοπιστία και την επαγγελματικότητα του προϊόντος.
- **Πρόσβαση σε χρήστες:** Ήδη από τις αρχές το 2019 η κίνηση στο διαδίκτυο μέσω κινητών συσκευών ξεπέρασε την πρόσβαση μέσω desktop.



“ <https://www.statista.com/statistics/277125/share-of-website-traffic-coming-from-mobile-devices/> ”

Mobile-First Design

Η φιλοσοφία **Mobile-First Design** ξεκινά με τη σχεδίαση για μικρές οθόνες (κινητά) και στη συνέχεια επεκτείνεται για μεγαλύτερες συσκευές (tablets, desktops). Αυτή η προσέγγιση δίνει έμφαση στη βασική λειτουργικότητα και στο περιεχόμενο που έχει μεγαλύτερη αξία για τον χρήστη.

Βασικές αρχές:

- **Περιορισμένος χώρος:** Δώσε προτεραιότητα στα στοιχεία που είναι ουσιώδη για τη χρήση της εφαρμογής.
- **Touch input:** Η διεπαφή πρέπει να ανταποκρίνεται σε χειρονομίες αφής, με στοιχεία αρκετά μεγάλα ώστε να μην προκαλούν λάθη.
- **Context-awareness:** Ο σχεδιασμός πρέπει να λαμβάνει υπόψη το πλαίσιο χρήσης, όπως τοποθεσία, φωτισμό ή σύνδεση δικτύου.

Progressive Enhancement:

Mobile → Tablet → Desktop
(Essential) → (Enhanced) → (Full Features)

Αρχές Καλού Σχεδιασμού (Don Norman)

Ο Don Norman προτείνει πέντε θεμελιώδεις αρχές για την ανάπτυξη χρηστικών συστημάτων:

1. **Visibility (Ορατότητα):** Ο χρήστης πρέπει να αντιλαμβάνεται ποιες ενέργειες μπορεί να εκτελέσει.
2. **Feedback (Ανάδραση):** Κάθε ενέργεια πρέπει να συνοδεύεται από μια σαφή αντίδραση του συστήματος.
3. **Constraints (Περιορισμοί):** Οι επιλογές πρέπει να περιορίζουν τις πιθανότητες λαθών.
4. **Mapping (Αντιστοίχιση):** Οι λειτουργίες πρέπει να αντιστοιχούν διαισθητικά στις ενέργειες.
5. **Consistency (Συνέπεια):** Οι ίδιες ενέργειες πρέπει να οδηγούν στα ίδια αποτελέσματα.

“ Πηγή: Norman, *The Design of Everyday Things* (2013)

”

Θεμελιώδεις Αρχές Mobile UI Design

✓ Simplicity & Clarity

- Μινιμαλιστική προσέγγιση: "Less is more"
- Αποφυγή clutter και unnecessary elements
- Clear visual hierarchy
- Consistent design language

✓ Touch-Friendly Targets

- **Minimum touch target:** 44x44 pixels (iOS), 48x48 dp (Android)
- Adequate spacing μεταξύ interactive elements
- Thumb-friendly zones (εύκολη πρόσβαση με τον αντίχειρα)



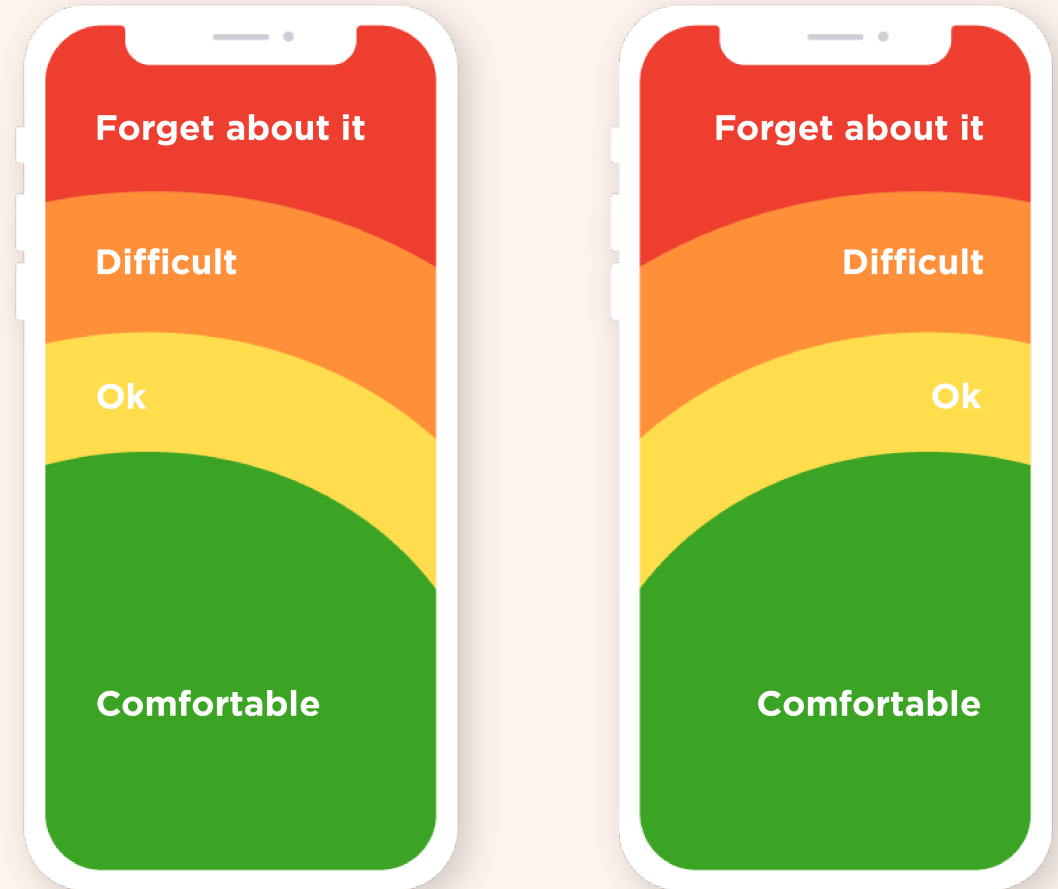
Touch Zones & Reachability

Ζώνες Προσβασιμότητας (One-handed use)

- **Green Zone:** Εύκολη πρόσβαση (φυσική θέση αντίχειρα)
- **Yellow Zone:** Μέτρια πρόσβαση (stretch)
- **Red Zone:** Δύσκολη πρόσβαση (requires repositioning)

Design Implications:

- Primary actions στην green zone
- Navigation bars συνήθως bottom για iOS, top για Android
- Important content στο κέντρο οθόνης



Left hand

Right hand

“ <https://www.shortcut.io/news-events/the-thumb-is-critical-for-business> ”

Touch Interaction Patterns

Η αλληλεπίδραση μέσω αφής καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης επικοινωνεί με την εφαρμογή:

- **Tap:** Εκτελεί βασικές ενέργειες (π.χ. επιλογή).
- **Double Tap:** Συχνά χρησιμοποιείται για μεγέθυνση ή επιβεβαίωση.
- **Long Press:** Ανοίγει πρόσθετες επιλογές (context menu).
- **Swipe:** Χρησιμοποιείται για μετακίνηση μεταξύ οθονών ή διαγραφές.
- **Pinch/Zoom:** Επιτρέπει προσαρμογή του μεγέθους περιεχομένου.
- **Pull to Refresh:** Ανανέωση περιεχομένου, όπως ροές δεδομένων ή λίστες.

Η απτική ανάδραση (**Haptic feedback**) ενισχύει την εμπειρία παρέχοντας φυσική αίσθηση της ενέργειας.

“ Πηγή: [Apple Human Interface Guidelines](#) ”

Χρώμα και Αντίθεση

Το χρώμα είναι σημαντικό εργαλείο επικοινωνίας στο UI. Καθορίζει τη διάθεση, ιεραρχεί πληροφορίες και εστιάζει την προσοχή.

- **Primary color:** Εκφράζει την ταυτότητα της εφαρμογής.
- **Secondary color:** Συμπληρώνει το primary και βοηθά στην ισορροπία.
- **Accent color:** Προσελκύει το βλέμμα στα πιο σημαντικά στοιχεία.
- **Neutral Colors:** Backgrounds, text, borders

Accessibility Considerations

- **WCAG AA Standard:** Contrast ratio $\geq 4.5:1$ είναι απαραίτητο για καλή αναγνωσιμότητα και προσβασιμότητα για normal text
- **WCAG AAA Standard:** Contrast ratio $\geq 7:1$ για enhanced accessibility
- Color blindness considerations (8% ανδρών, 0.5% γυναικών)
- Μη βασίζεστε μόνο στο χρώμα για information

“ Πηγές:

+ [W3C Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\)](#)

+ [Material Design Color System](#)

”

Typography στα Mobile UIs

Η σωστή τυπογραφία βελτιώνει την κατανόηση και τη χρηστικότητα.

- **Readable sizes:** Το ελάχιστο μέγεθος κειμένου πρέπει να είναι 16px.
- **Line height:** Αναλογία 1.2–1.5x για καθαρή διάταξη.
- **Line length:** 50-75 χαρακτήρες.
- **Font pairing:** 1–2 γραμματοσειρές για συνέπεια.

Η χρήση **sans-serif** γραμματοσειρών κάνει το κείμενο πιο καθαρό και ευανάγνωστο σε μικρές οθόνες. Προτιμήστε system fonts για performance, custom για branding.

Ιεραρχία και Οπτικό Βάρος

Η οπτική ιεραρχία καθοδηγεί τον χρήστη στα σημαντικότερα στοιχεία της οθόνης.

- **Μέγεθος:** Τα μεγαλύτερα στοιχεία δείχνουν σπουδαιότητα.
- **Χρώμα:** Τα πιο έντονα χρώματα ξεχωρίζουν.
- **Whitespace:** Δημιουργεί ευκολία ανάγνωσης και οπτική ανάσα.
- **Contrast:** Ενισχύει τη διάκριση μεταξύ ενεργών και ανενεργών στοιχείων.

Παράδειγμα: Το **Floating Action Button (FAB)** στο Android δηλώνει την κύρια ενέργεια.

Ανάδραση και Προβλεπτικότητα λειτουργίας

Visual Feedback είναι Απαραίτητο: Κάθε interaction πρέπει να έχει **immediate feedback**

- **Touch states:** Normal, Pressed, Disabled
- **Loading indicators:** Spinners, progress bars, skeleton screens
- **Haptic feedback:** Vibrations για confirmation
- **Sound effects:** Subtle audio cues (optional)
- **Animations:** State transitions, micro-interactions

Προβλεπτικότητα: Τα elements πρέπει να υποδηλώνουν τη λειτουργία τους:

- Buttons που φαίνονται clickable
- Inputs με clear labels
- Swipeable cards με visual hints

Μικρο-Αλληλεπιδράσεις (Microinteractions)

Οι μικρο-αλληλεπιδράσεις είναι οι μικρές οπτικές ή απτικές αντιδράσεις του συστήματος σε ενέργειες του χρήστη.

Παραδείγματα:

- Το animation ενός “❤️ like” στο Instagram.
- Μια ειδοποίηση που επιβεβαιώνει αποθήκευση.

Αυτά τα στοιχεία προσθέτουν αίσθηση «ζωντάνιας» και βελτιώνουν την αντιληπτή ποιότητα.

“ Πηγή: Dan Saffer, *Microinteractions* (O'Reilly, 2013)

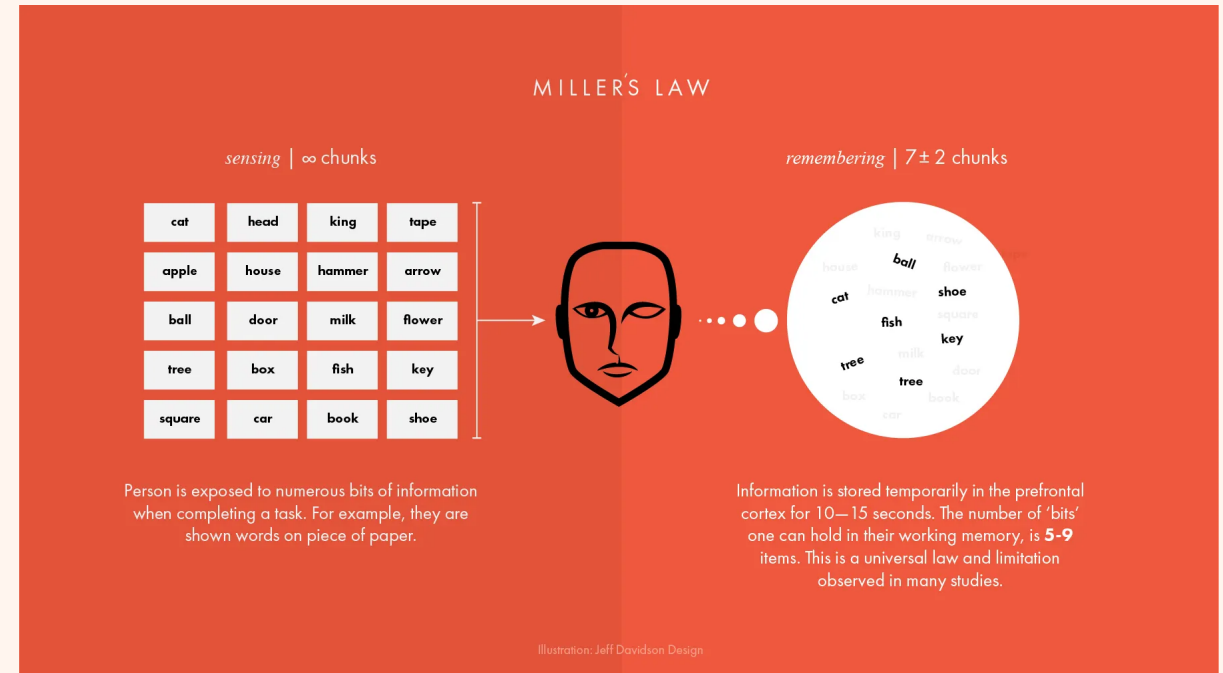
”

Γνωστικό Φορτίο (Cognitive Load)

Η ανθρώπινη προσοχή είναι περιορισμένη – ο σχεδιασμός πρέπει να το αναγνωρίζει.

- **Less is more:** Διατήρησε την απλότητα και την καθαρότητα.
- **Κανόνας 7±2:** Μην υπερφορτώνεις τη μνήμη του χρήστη με πολλές επιλογές.
- **Recognition over recall:** Οι χρήστες προτιμούν να αναγνωρίζουν επιλογές παρά να θυμούνται εντολές.

Ο στόχος είναι ο σχεδιασμός να διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων.



“ <https://medium.com/stylumia/the-magical-number-7-2-how-to-grab-attention-8864e0f5592b> ”

Responsive Design & Adaptive Layouts

Responsive vs Adaptive

Responsive Design:

- Fluid layouts που προσαρμόζονται σταδιακά
- Percentage-based dimensions
- Flexible images και media
- CSS media queries

Adaptive Design:

- Διακριτά layouts για specific breakpoints
- Device-specific optimizations
- Conditional loading

Breakpoints Strategy

- Small phones: 320-375px
- Large phones: 375-414px
- Tablets: 768-1024px
- Desktop: 1024px+

Μοτίβα Πλοήγησης (Navigation Patterns)

Η σωστή πλοήγηση αποτελεί τη ραχοκοκαλιά μιας καλής εμπειρίας χρήσης.

- **Tab Bar:** Ιδανική για 3–5 κύριες λειτουργίες.
 - Always visible, easy access
 - iOS standard pattern
- **Hamburger Menu:** Προσφέρει χώρο για δευτερεύουσες ενότητες.
 - Unlimited menu items
 - Android material design pattern
- **Stack Navigation:** Ιεραρχική δόμηση.
 - Back button για επιστροφή
 - Modal presentations
- **Bottom Sheet / Modal:** Χρησιμοποιείται για προσωρινές ενέργειες.

“ Πηγή: [Material Design – Navigation](#) ”

Ειδοποιήσεις και Δικαιώματα

Η διαχείριση ειδοποιήσεων επηρεάζει άμεσα την εμπιστοσύνη του χρήστη.

- **Timing:** Ζήτησε άδεια μόνο όταν είναι απαραίτητο (just-in-time permissions).
- **Clarity:** Εξήγησε με σαφήνεια γιατί χρειάζεται η άδεια.
- **Control:** Δώσε τη δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει.

Αυτά τα στοιχεία ενισχύουν τη διαφάνεια και τη θετική εμπειρία.

Προσβασιμότητα (Accessibility)

Η προσβασιμότητα εξασφαλίζει ότι όλοι οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με την εφαρμογή.

- **Contrast:** Επαρκής οπτική αντίθεση για άτομα με μειωμένη όραση.
- **Alt text:** Περιγραφές για εικόνες και εικονίδια.
- **Semantic labels:** Βοήθεια για screen readers.

UX Research Methods

Η έρευνα UX παρέχει πολύτιμα δεδομένα για τις ανάγκες των χρηστών.

- **Interviews:** Διερεύνηση κινήτρων και δυσκολιών.
- **Surveys:** Ποσοτική μέτρηση απόψεων.
- **Card Sorting:** Εξέταση της κατηγοριοποίησης περιεχομένου.
- **Usability Testing:** Παρατήρηση πραγματικών χρηστών.
- **A/B Testing:** Σύγκριση εκδόσεων για βελτιστοποίηση.

“ Πηγή: [Nielsen Norman Group – UX Research Methods](#) ”

Design Thinking Process

Το **Design Thinking** είναι ανθρωποκεντρική μεθοδολογία για δημιουργία καινοτόμων λύσεων.

1. **Empathize:** Κατανόηση των αναγκών των χρηστών.
2. **Define:** Διατύπωση του βασικού προβλήματος.
3. **Ideate:** Παραγωγή ιδεών χωρίς περιορισμούς.
4. **Prototype:** Δημιουργία λειτουργικών πρωτοτύπων.
5. **Test:** Συλλογή feedback και αναπροσαρμογή.

“ Πηγή: [Stanford d.school – Design Thinking](#)”

Συνοψίζοντας

Η σχεδίαση UI/UX δεν είναι μόνο αισθητική — είναι επιστήμη που βασίζεται στην κατανόηση του ανθρώπου.

Η καλή εμπειρία χρήσης:

- Δημιουργεί εμπιστοσύνη.
- Αυξάνει την αφοσίωση.
- Ενισχύει τη συνολική αξία του προϊόντος.

Παραπομπές & Πηγές

- Material Design Documentation
- <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/>
- Don Norman: *The Design of Everyday Things*
- Nielsen Norman Group UX Guidelines
- <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>

