

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

ΑΡΓΥΡΑ ΟΥΡΑΝΙΑ Π20023

ΑΡΜΕΝΗ ΑΘΗΝΑ Π20025

2^Η ΕΡΓΑΣΙΑ 2022-2023

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2022-2023

Στην 2^η εργασία του μαθήματος Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή μας ζητείται να αναλύσουμε το σύστημα διεπαφής που μας περιγράφεται στην εργασία με διαφορετικό τρόπο από την πρώτη εργασία.

Αρχικά, ο κύκλος της αλληλεπίδρασης του μοντέλου Norman χωρίζεται σε δύο φάσεις:

- 1) Εκτέλεση** (Ενέργειες που απαιτούνται : Στόχος – Πρόθεση – Ενέργεια)
- 2) Αξιολόγηση** (Η απόσταση μεταξύ της φυσικής παρουσίασης το συστήματος και αυτού που αναμένει ο χρήστης)

Στο μοντέλο Norman, οι 2 φάσεις υποδιαιρούνται σε 7 στάδια:

1) Θέση του στόχου.

Στόχος μας είναι να κάνουμε την ανάλυση των εργασιών για την εφαρμογή. Με το σχεδιασμό των απαιτήσεων και τη διάσπαση των εργασιών μπορεί ο χρήστης να κατανοήσει καλύτερα και ευκολότερα τη λειτουργία της εφαρμογής.

2) Καθορισμός της πρόθεσης.

Η προθεσή μας είναι ο χρήστης να μπορεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή και να καταλάβει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί.

3) Καθορισμός της σειράς ενεργειών.

Ιεραρχική ανάλυση εργασιών

4) Εκτέλεση της ακολουθίας ενεργειών.

Τα δύο σχεδιαγράμματα δε λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο, συνεπώς υπάρχει πιθανότητα το αποτέλεσμα σε κάποιο να μην είναι το επιθυμητό.

5) Αντίληψη της νέας κατάστασης του συστήματος.

6) Ερμηνεία της κατάστασης του συστήματος.

Πιθανόν η κατάσταση του συστήματος να μη συμπίπτει με τις προσδοκίες που είχε ο χρήστης.

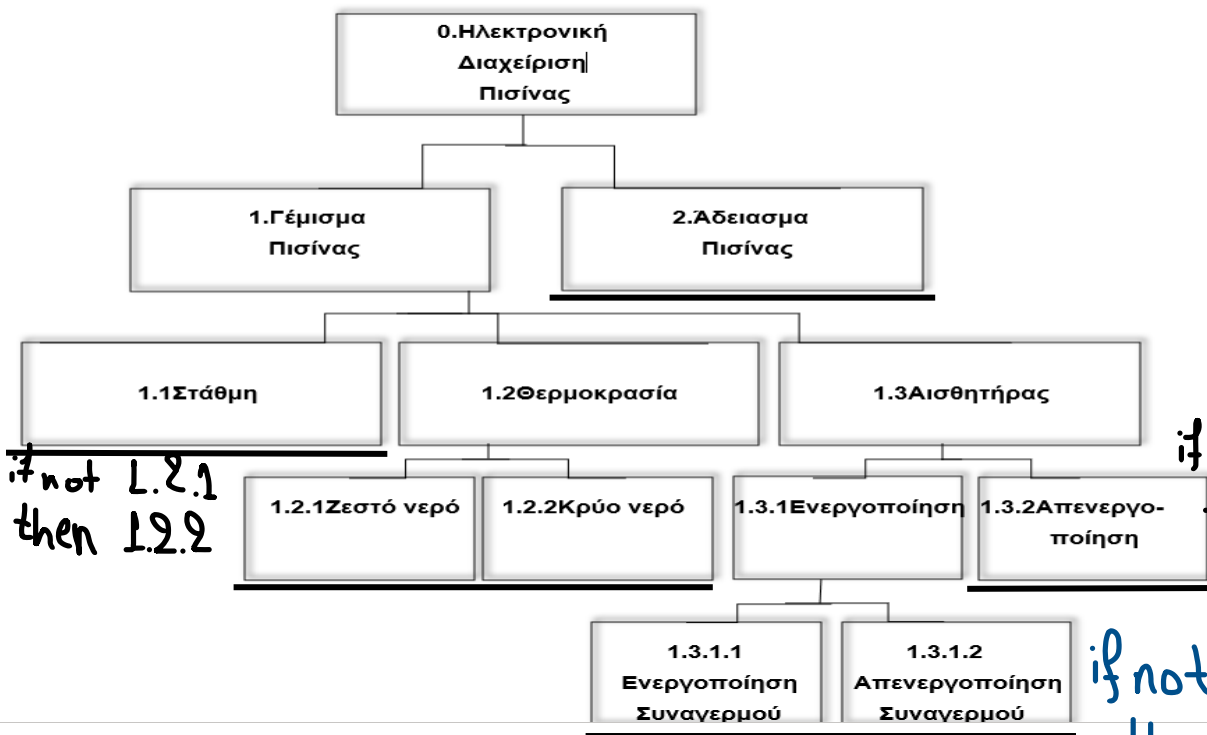
7) Αξιολόγηση της κατάστασης του συστήματος σε σχέση με τους στόχους και τις προθέσεις.

Ο χρήστης θα αξιολογήσει εάν η νέα κατάσταση είναι η επιθυμητή ή εάν πρέπει να γίνει κάποια αλλαγή για να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα.

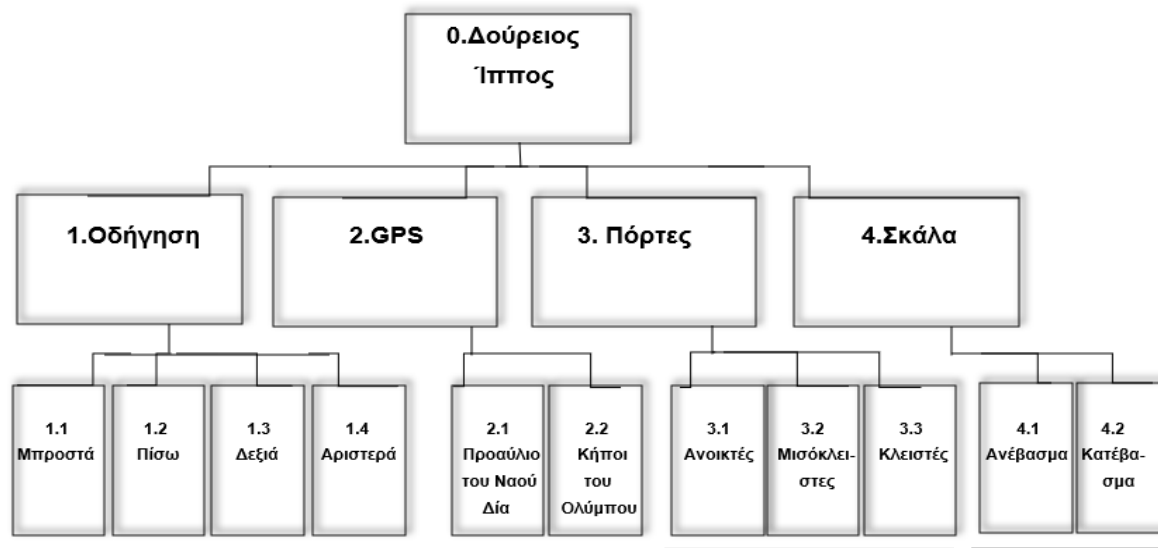
Ιεραρχική Ανάλυση εργασιών (1^η εργασία)

Ιεραρχική Ανάλυση Εργασιών

ΠΙΣΙΝΑ



ΔΟΥΡΕΙΟΣ ΙΠΠΟΣ



Επιλογές για οδήγηση

if not 2.1 then 2.2

Επιλογές για πόρτες

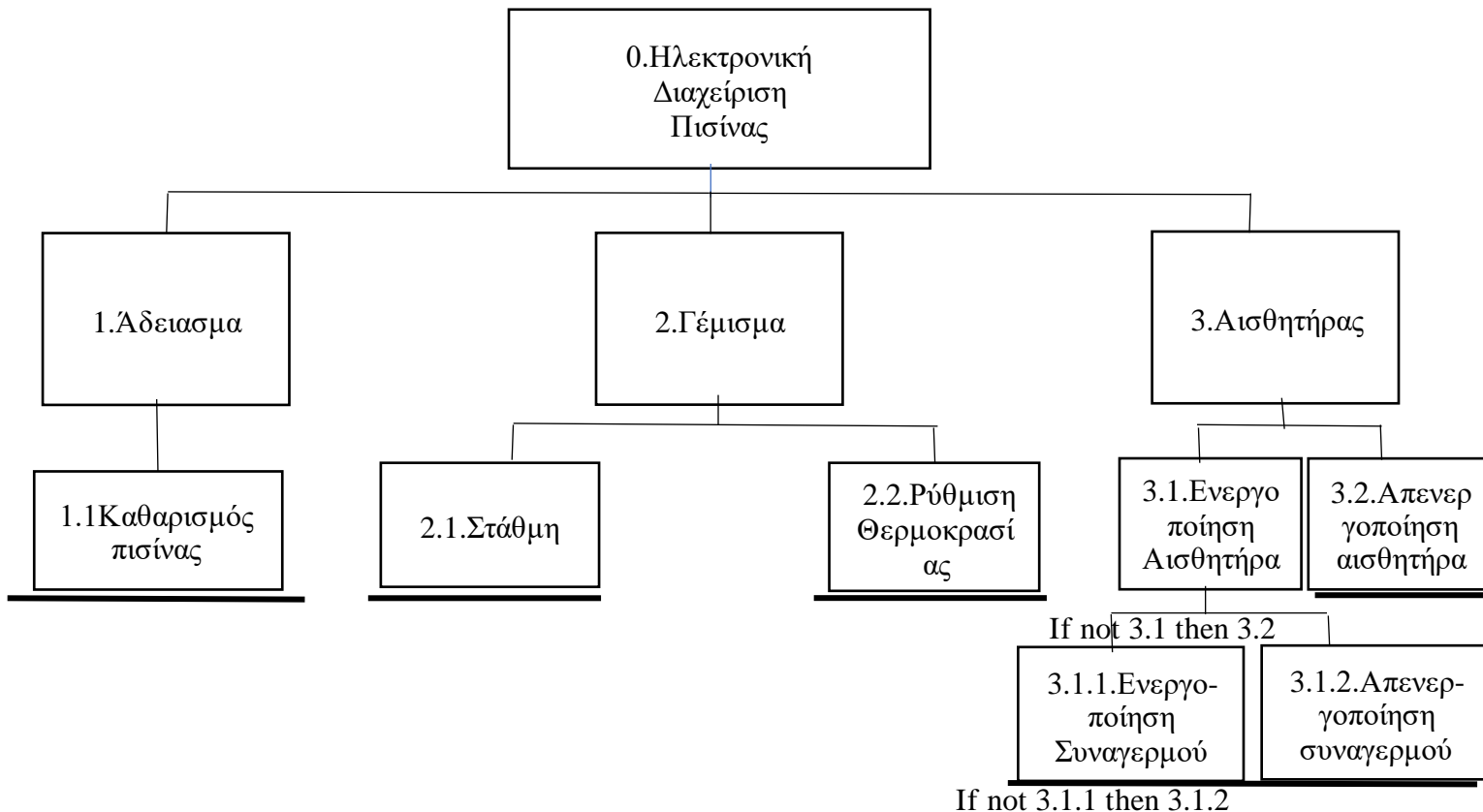
Επιλογές για σκάλας

Αφού υπάρχουν τα 7 στάδια του κύκλου της αλληλεπίδρασης όπως προτείνει ο Norman, τότε υπάρχουν 4 μεταφράσεις που εμπεριέχουν την αλληλεπίδραση:

- **Επεξήγηση (Articulation)** : Η πρόθεση μεταφράζεται σε καθορισμό ενεργειών.
- **Εκτέλεση (Performance)** : Ο καθορισμός ενεργειών μεταφράζεται σε εκτέλεση ενεργειών.
- **Παρουσίαση (Presentation)** : Η εκτέλεση των ενεργειών του χρήστη προκαλεί μια αλλαγή της κατάστασης του συστήματος που πρέπει να παρουσιαστεί με κάποιο τρόπο στο χρήστη.
- **Παρατήρηση (Observation)** : Η παρουσίαση της αλλαγής της κατάστασης του συστήματος παρατηρείται από το χρήστη και μεταφράζεται σε επιτυχία ή αποτυχία σε σχέση με τον αρχικό του στόχο.

Ιεραρχική Ανάλυση εργασιών (2^η εργασία)

ΠΙΣΙΝΑ



Σύγκριση με βάση το μοντέλο Norman

1^{ος} και 2^{ος} σχεδιασμός για την ηλεκτρονική διαχείριση της πισίνας

1) Θέση του στόχου

Στόχος μας είναι να αναπτύξουμε ένα σύστημα διεπαφής με τους χρήστες, έτσι ώστε οι υπάλληλοι του Παλατιού του Δία και οι πελάτες να μπορούν να ενημερωθούν για την κατάσταση της πισίνας και να δώσουν εντολές σχετικά με αυτήν.

2) Καθορισμός της πρόθεσης

Τι απαιτείται για να πραγματοποιηθεί ο στόχος; Καθορίζεται η πρόθεση να πραγματοποιηθεί το σύστημα διεπαφής για να πραγματοποιηθεί ο στόχος.

3) Καθορισμός της σειράς ενεργειών

Ιεραρχική ανάλυση πρώτης εργασίας : Αρχικά, στο βήμα 0 ξεκινάμε με το στόχο δηλαδή την ηλεκτρονική διαχείριση της πισίνας. Ξεκινάμε αρχικά με το γέμισμα της πισίνας, το οποίο είναι και το πρώτο βήμα (Βήμα 1). Η πισίνα όταν γεμίσει ρυθμίζεται ανάλογα με τις προτιμήσεις του πελάτη (η ιδιωτική) και ανάλογα με τις ρυθμίσεις των υπαλλήλων (η κεντρική). Αρχικά, επιλέγεται η στάθμη της πισίνας (Βήμα 1.1) και στη συνέχεια επιλέγεται η θερμοκρασία (Βήμα 1.2). Η θερμοκρασία ελέγχεται στο κρύο νερό μεταξύ 15°C – 25°C και στο ζεστό νερό μεταξύ 25°C – 35°C (Βήματα 1.2.1 και 1.2.2). Τέλος, όσο είναι γεμάτη η πισίνα, ρυθμίζεται ο αισθητήρας (Βήμα 1.3) και είτε ενεργοποιείται είτε απενεργοποιείται (Βήματα 1.3.1 και 1.3.2). Σε περίπτωση ενεργοποίησης του, μπορεί είτε να ενεργοποιηθεί συναγερμός σε περίπτωση που κάποιος βρίσκεται στη πισίνα, είτε να απενεργοποιηθεί (Βήματα 1.3.1.1 και 1.3.1.2). Τελευταίο βήμα (Βήμα 2) είναι το άδειασμα της πισίνας.

Ιεραρχική ανάλυση δεύτερης εργασίας : Αρχικά, όπως και προηγουμένως, ξεκινάμε με το βήμα 0 το οποίο είναι και ο στόχος μας, δηλαδή η ηλεκτρονική διαχείριση της πισίνας. Σε αυτή την ανάλυση εργασιών το πρώτο μας βήμα είναι να αδειάσουμε την πισίνα (Βήμα 1) για να γίνει πρακτικά ο καθαρισμός της πριν γίνει νέο γέμισμα (Βήμα 1.1). Το δεύτερο βήμα είναι να τη γεμίσουμε (Βήμα 2) και στη συνέχεια να επιλέξουμε τη στάθμη του νερού και τη θερμοκρασία (Βήματα 2.1, 2.2). Τρίτο και τελευταίο βήμα (Βήμα 3) είναι ο αισθητήρας της πισίνας και η επιλογή του εάν θα είναι ενεργοποιημένος ή απενεργοποιημένος (Βήματα 3.1, 3.2). Εάν ο αισθητήρας ενεργοποιηθεί, επιλέγεται εάν θα ενεργοποιηθεί ο συναγερμός σε περίπτωση που υπάρχει κάποιος στη πισίνα ή εάν θα απενεργοποιηθεί (Βήματα 3.1.1, 3.1.2).

Σύγκριση ιεραρχικής ανάλυσης πρώτης και δεύτερης εργασίας : Το βήμα 0 δηλαδή η ηλεκτρονική διαχείριση της πισίνας είναι το ίδιο αφού αυτός είναι ο στόχος μας. Στην πρώτη ιεραρχική ανάλυση έχουμε δύο αρχικά βήματα, το γέμισμα (1) και το άδειασμα της πισίνας (2) ενώ στη δεύτερη ιεραρχική ανάλυση έχουμε 3 αρχικά βήματα εκ των οποίων μαζί με το γέμισμα (2) και το άδειασμα(1) προσθέτουμε και τη ρύθμιση του αισθητήρα (3). Στην πρώτη, έχουμε πρώτα το γέμισμα της πισίνας και έπειτα τη ρύθμισή του, ξεκινώντας με τη στάθμη της (1.1), συνεχίζοντας με την επιλογή θερμοκρασίας του νερού (1.2) και τελειώνοντας με την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση του αισθητήρα και του συναγερμού (1.3). Το άδειασμα της πισίνας είναι το τελευταίο βήμα όπου μετά μπορεί να γίνει και ο καθαρισμός της. Στο δεύτερο σχεδιασμό ξεκινάμε με το άδειασμα (1) και πιθανόν απαιτούμενο καθαρισμό της πισίνας (1.1), συνεχίζουμε με το γέμισμα (2) της πισίνας και τη ρύθμιση στάθμης (2.1) και θερμοκρασίας(2.2) και τελειώνουμε με το τελευταίο βήμα όπου ρυθμίζουμε τον αισθητήρα και το συναγερμό (3).

4) Εκτέλεση της ακολουθίας ενεργειών.

Στο πρώτο σχήμα, αρχικά θα γίνει το γέμισμα της πισίνας και η ρύθμιση της, ενώ στο τέλος θα γίνει το άδειασμα και πιθανόν κάποιος καθαρισμός ενώ στο δεύτερο σχήμα, πρώτα θα γίνει το άδειασμα, μετά το γέμισμα και η ρύθμιση της στάθμης και της θερμοκρασίας και στο τέλος μπορεί ο πελάτης ή κάποιος υπάλληλος του παλατιού του Δια να επιλέξει εάν θα ενεργοποιήσει ή θα απενεργοποιήσει τον αισθητήρα και το συναγερμό.

5) Αντίληψη της νέας κατάστασης του συστήματος.

6) Ερμηνεία της κατάστασης του συστήματος.

Έχει αναφερθεί στο πρώτο βήμα ο στόχος μας και στο δεύτερο οι προθέσεις μας. Αρχικά, καλό θα ήταν η πισίνα να καθαρίζεται πριν τη γεμίσουν οι υπάλληλοι με νερό. Συνεπώς, στην πρώτη ανάλυση που τη γεμίζουμε κατευθειάν δε ξέρουμε εάν είναι τελείως άδεια αρχικά και δε ξέρουμε και εάν είναι έτοιμη για να τη γεμίσουμε. Επίσης στο πρώτο σχήμα υπάρχουν περισσότερα if-then που πιθανώς να μπερδέψουν το χρήστη. Επιπλέον, στο πρώτο σχήμα ο αισθητήρας βρίσκεται στο βήμα 1.3 μαζί με το γέμισμα και έτσι υποχρεώνεται ο χρήστης να ρυθμίσει τον αισθητήρα και το συναγερμό μαζί με όλα τα άλλα ενώ στο δεύτερο σχήμα είναι το 3^ο βήμα και έτσι διευκολύνεται ο χρήστης στις επιλογές του. Τέλος, το πρώτο σχήμα είναι πιο περίπλοκο και μεγαλύτερο

από το δεύτερο άρα είναι ένα επιπρόσθετο μειονέκτημα. Συνεπώς, ενώ και τα 2 σχήματα φαίνονται να ικανοποιούν το στόχο και τις προθέσεις μας, δε βγάζουν και τα 2 το ίδιο αποτέλεσμα. Το αποτέλεσμα του δεύτερου σχήματος είναι το επιθυμητό και το πιο κοντινό στις προσδοκίες μας.

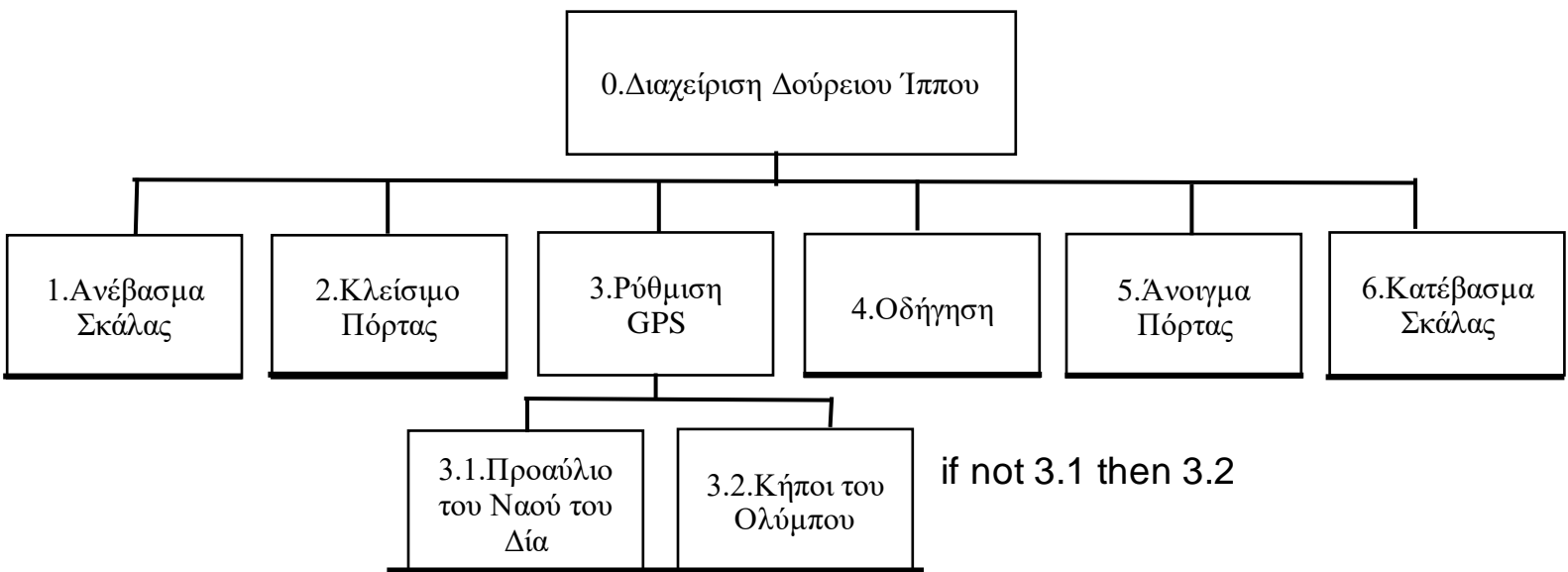
7) Αξιολόγηση της κατάστασης του συστήματος σε σχέση με τους στόχους και τις προθέσεις.

Η νέα κατάσταση του δεύτερου σχήματος, όπως προαναφέρθηκε, είναι η επιθυμητή και δεν χρειάζεται κάποιες αλλαγές (πιθανόν να χρειαστεί εάν δωθούν περισσότερες λεπτομέρειες ή προσθήκες) ενώ το πρώτο σχήμα, ενώ φαίνεται να δίνει το επιθυμητό αποτέλεσμα, έχει αρκετες ελλείψεις.

Σύμφωνα με τις μεταφράσεις που εμπεριέχονται στην αλληλεπίδραση έχουμε :

- **Επεξήγηση :** Δεν είναι αυτονόητες οι διενέργειες που πρέπει να κάνει ο χρήστης για να διαχειριστεί την ηλεκτρονική πισίνα, συνεπώς πρέπει το σχεδιάγραμμα να μπορεί να τις κάνει πιο ευνόητες και εύκολες. Στη σύγκριση και αξιολόγηση που έγινε προηγουμένως, προτιμάται το δεύτερο σχεδιάγραμμα από το πρώτο.
- **Εκτέλεση :** Ο καθορισμός των ενεργειών που έχουμε σχεδιάσει μεταφράζεται σε εκτέλεση ενεργειών από το χρήστη.
- **Παρουσίαση :** Η εκτέλεση των ενεργειών του χρήστη προκαλεί αλλαγή της κατάστασης του συστήματος. Αυτό διαφέρει ανάλογα με το πως έχει σχεδιαστεί η εφαρμογή. Μπορεί το κουμπί που πατάει ο χρήστης, να κάνει κάποιο ήχο ή να ανάβει κάποια ένδειξη ότι έχει πατηθεί.
- **Παρατήρηση :** Η παρουσίαση της αλλαγής της κατάστασης του συστήματος παρατηρείται από το χρήστη και μεταφράζεται είτε ως επιτυχία, είτε ως αποτυχία σε σχέση με τον αρχικό του στόχο. Με λίγα λόγια, ο χρήστης μπορεί να κατανοήσει αν το αποτέλεσμα είναι το επιθυμητό και εάν ικανοποιεί τον απαιτούμενο στόχο. Εάν δεν είναι το επιθυμητό, ή θα πρέπει να αλλάξει η ιεραρχική ανάλυση των εργασιών ή θα ξαναδώσει εντολές.

ΔΟΥΡΕΙΟΣ ΙΠΠΟΣ



Σύγκριση με βάση το μοντέλο Norman

1^{ος} και 2^{ος} σχεδιασμός για τη διαχείριση του Δούρειου Ίππου

1) Θέση του στόχου

Στόχος μας είναι να αναπτύξουμε ένα σύστημα διεπαφής με τους χρήστες, έτσι ώστε οι υπάλληλοι του Παλατιού του Δία και οι πελάτες να μπορούν να δώσουν εντολές στο Δούρειο Ίππο.

2) Καθορισμός της πρόθεσης

Τι απαιτείται για να πραγματοποιηθεί ο στόχος; Καθορίζεται η πρόθεση να πραγματοποιηθεί το σύστημα διεπαφής για να πραγματοποιηθεί ο στόχος.

3) Καθορισμός της σειράς ενεργειών

Ιεραρχική ανάλυση πρώτης εργασίας : Στην πρώτη εργασία, το βήμα 0 είναι η διαχείριση του Δούρειου Ίππου, εφόσον αυτός είναι ο στόχος μας. Στο βήμα 1 (1) έχουμε την οδήγηση όπου ο Δούρειος Ίππος υποχρεώνεται να κινηθεί μόνο προς μία κατεύθυνση, δηλαδή είτε δεξιά, είτε μπροστά, είτε αριστερά, είτε πίσω (Βήματα 1.1,1.2,1.3,1.4). Στη συνέχεια, μπορεί ο χρήστης να επιλέξει που θέλει να πάει με τη βοήθεια του GPS που περιέχεται στον Δούρειο Ίππο. Μπορεί να πάει είτε στο Προαύλιο του Ναού του Δία είτε στους κήπους του Ολύμπου (Βήματα 2,2.1,2.2). Τρίτο βήμα είναι η ρύθμιση των πορτών όπου μπορούν να είναι είτε ανοιχτές, είτε μισόκλειστες, είτε κλειστές (Βήματα 3,3.1,3.2,3.3). Τελευταίο βήμα για τη διαχείριση είναι η ρύθμιση της σκάλας, η οποία μπορεί να είναι είτε ανεβασμένη είτε κατεβασμένη (Βήματα 4,4.1,4.2).

Ιεραρχική ανάλυση δεύτερης εργασίας : Στο δεύτερο σχήμα, ξεκινάμε ξανά με το στόχο μας, δηλαδή τη διαχείριση του Δούρειου Ίππου (Βήμα 0). Ξεκινάμε με το πρώτο βήμα όπου είναι το ανέβασμα της σκάλας (Βήμα 1) και με το δεύτερο βήμα όπου είναι το κλείσιμο της πόρτας (Βήμα 2). Τρίτο βήμα είναι η ρύθμιση του GPS όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να πάει είτε στο προαύλιο του Ναού του Δία, είτε στους κήπου του Ολύμπου (Βήματα 3,3.1,3.2). Μετά τη ρύθμιση του GPS ακολουθεί το τέταρτο βήμα, η οδήγηση του Δούρειου Ίππου (Βήμα 4). Τελευταία βήματα είναι το άνοιγμα της πόρτας για να βγουν οι πελάτες ή οι υπάλληλοι του παλατιού του Δία και το κατέβασμα της σκάλας (Βήματα 5 και 6).

Σύγκριση ιεραρχικής ανάλυσης πρώτης και δεύτερης εργασίας : Κατανοούμε απ' τις 2 αναλύσεις που έγιναν παραπάνω, ότι υπάρχουν αρκετά κενά στην ιεραρχική ανάλυση της πρώτης εργασίας. Αρχικά, η οδήγηση βρίσκεται στο πρώτο βήμα πριν το GPS γεγονός που καθιστά το χρήστη μη ενημερωμένο για το που πρέπει να οδηγήσει. Επίσης, ο χρήστης είναι υποχρεωμένος να επιλέξει μία κατεύθυνση σε σχέση με τη δεύτερη ιεραρχική ανάλυση όπου μπορεί να οδηγήσει ελεύθερα, χωρίς κάποιο περιορισμό. Από την άλλη πλευρά, στη δεύτερη εργασία ο χρήστης δε γνωρίζει εκ των προτέρων ότι ο Δούρειος Ίππος πάει δεξιά, αριστερά, μπροστά και πίσω με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η διαχείρισή του. Στη δεύτερη εργασία, επίσης, ο χρήστης ξέρει εξ αρχής ότι πρέπει αρχικά να ανεβάσει τη σκάλα για να μπορέσει ο Δούρειος Ίππος να προχωρήσει χωρίς κάποιο εμπόδιο, και ξέρει ότι πρέπει να κλείσει την πόρτα για τη μεγαλύτερη ασφάλεια των επιβατών. Τελευταία βήματα στη δεύτερη εργασία είναι το άνοιγμα της πόρτας και το κατέβασμα της σκάλας, οπότε γίνεται πιο κατανοητή η χρήση του Δούρειου Ίππου σε αντίθεση με τη πρώτη εργασία, που η διαχείριση των πορτών και της σκάλας βρίσκονται στα τελευταία βήματα και δεν αναλύονται μερικά κομμάτια και στα πρώτα βήματα. Κάτι τελευταίο που μπορεί να διαπιστωθεί είναι ότι στην πρώτη εργασία παρόλο που είναι πιο δυσνόητη η ιεραρχική ανάλυση των εργασιών και το σχήμα, αναφέρονται όλα πιο λεπτομερώς και ο χρήστης έχει πλήρη επίγνωση των λειτουργιών του Δούρειου Ίππου.

4) Εκτέλεση της ακολουθίας ενεργειών.

Στο πρώτο σχήμα, αρχικά θα γίνει η οδήγηση του Δούρειου Ίππου με τις επιλογές που δίνονται στα βήματα 1.1,1.2,1.3 και 1.4, μετά θα ρυθμιστεί το GPS και θα αποφασίσει ο χρήστης που θέλει να πάει και τέλος θα γίνει η ρύθμιση της πόρτας και της σκάλας, ενώ στη δεύτερη εργασία αρχικά ανεβαίνει η σκάλα, κλείνει η πόρτα και στη συνέχεια ρυθμίζεται το GPS επιλέγοντας έναν απ' τους 2 διαθέσιμους προορισμούς, ο χρήστης οδηγεί μέχρι εκεί και όταν φτάσει ανοίγει την πόρτα και κατεβάζει τη σκάλα.

5) Αντίληψη της νέας κατάστασης του συστήματος.

6) Ερμηνεία της κατάστασης του συστήματος.

Συνεπώς, ενώ και τα 2 σχήματα φαίνονται να ικανοποιούν το στόχο και τις προθέσεις μας, δε βγάζουν και τα 2 το ίδιο αποτέλεσμα. Το αποτέλεσμα του δεύτερου σχήματος είναι το επιθυμητό και το πιο κοντινό στις προσδοκίες μας. Αναφέρθηκε προηγουμένως ότι το πιο αναλυτικό σχέδιο είναι της πρώτης εργασίας γιατί δίνει στο χρήστη όλες τις πιθανές επιλογές που μπορεί να κάνει. Παρόλα αυτά, το δεύτερο σχέδιο δίνει ξεκάθαρες οδηγίες από την αρχή και ο χρήστης δεν χρειάζεται να ψάξει από μόνος του τι πρέπει να κάνει για τη διαχείριση του Δούρειου Ίππου.

7) Αξιολόγηση της κατάστασης του συστήματος σε σχέση με τους στόχους και τις προθέσεις.

Μπορεί να αξιολογηθεί καλύτερα ως προς τη λειτουργία και την κατανόησή του του δεύτερο σχήμα αφού ικανοποιεί τις προσδοκίες μας και το στόχο μας σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ότι η πρώτη εργασία. Παρόλο που η πρώτη εργασία είναι πιο αναλυτική στις δυνατότητες που έχει ο Δούρειος Ίππος, δυσχεραίνεται η κατανόηση των εντολών που πρέπει να κάνει ο χρήστης για να τον διαχειριστεί. Συνεπώς, θα ήταν καλύτερα ο χρήστης να χρησιμοποιήσει τη δεύτερη ιεραρχική ανάλυση εργασιών για καλύτερη κατανόηση.

Σύμφωνα με τις μεταφράσεις που εμπεριέχονται στην αλληλεπίδραση έχουμε :

- **Επεξήγηση :** Δεν είναι αυτονόητες οι διενέργειες που πρέπει να κάνει ο χρήστης για να διαχειριστεί το Δούρειο Ίππο, συνεπώς πρέπει το σχεδιάγραμμα να μπορεί να τις κάνει πιο ευνόητες και εύκολες. Το πρώτο σχεδιάγραμμα μας δίνει μία πλήρη εικόνα των ενεργειών που μπορούμε να κάνουμε με το Δούρειο Ίππο ενώ το δεύτερο σχεδιάγραμμα μας δίνει μία πλήρη εικόνα των ενεργειών που πρέπει να κάνουμε για να μετακινηθούμε.

- **Εκτέλεση** : Ο καθορισμός των ενεργειών που έχουμε σχεδιάσει μεταφράζεται σε εκτέλεση ενεργειών από το χρήστη.
- **Παρουσίαση** : Η εκτέλεση των ενεργειών του χρήστη προκαλεί αλλαγή της κατάστασης του συστήματος.
- **Παρατήρηση** : Η παρουσίαση της αλλαγής της κατάστασης του συστήματος παρατηρείται από το χρήστη και μεταφράζεται είτε ως επιτυχία, είτε ως αποτυχία σε σχέση με τον αρχικό του στόχο.

Παρατηρούμε ότι με τη χρήση και την εφαρμογή του Μοντέλου Νορμάν μπορούμε να συγκρίνουμε σχεδιαστικές λύσεις με μικρότερο γνωσιακό φορτίο. Παραπάνω έχουμε χρησιμοποιήσει στους σχεδιασμούς τα δένδρα αποφάσεων if-then. Επίσης, το μοντέλο Νορμάν δίνει ιδιαίτερη έμφαση, από την πλευρά του χρήστη, για το interface.