

Τεχνολογία Λογισμικού

Περιπτώσεις Χρήσης

Φροντιστήριο

Αριστείδης Ηλίας



## Σενάρια Περιπτώσεων Χρήσης

- Μία περίπτωση χρήσης συνήθως περιλαμβάνει πολλά εναλλακτικά σενάρια τα οποία ονομάζονται επεκτάσεις (extensions)
  - Ένα σενάριο όπου όλα πάνε καλά (happy path)
  - Αρκετά σενάρια όπου κάτι δεν πάει καλά ή προκύπτει κάποια εξαίρεση σε σχέση με το φυσιολογικό
- Οι εξαιρέσεις διαφοροποιούν το βασικό σενάριο σε συγκεκριμένα σημεία

## Χειριστές

- Ο χειριστής (actor) ενός συστήματος μπορεί να είναι άνθρωπος ή υποσύστημα
  - Το σύμβολο των διαγραμμάτων περιπτώσεων χρήσης για τους χειριστές είναι μία φιγούρα (stickman)
  - Αν πρόκειται για υποσύστημα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το σύμβολο της κλάσης με το στερεότυπο <<Actor>>

- **Βασικές Αρχές**
  - Το όνομα της Π.Χ. δείχνει ενέργεια
  - Η Π.Χ. πρέπει να περιγράφει μία πλήρη συμπεριφορά
  - Η Π.Χ. θα πρέπει να μπορεί να ολοκληρωθεί
  - Μία συμπεριφορά για κάθε Π.Χ.
  - Χρήση της ορολογίας του πεδίου του προβλήματος

Συχνά λάθη στα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης

- Συνωστισμένα Διαγράμματα (>20 Περιπτώσεις Χρήσης)
- Ασαφείς Π. Χ. ή πολλές περιπτώσεις χρήσης για παρόμοιο σκοπό.
- Λανθασμένη/μπερδεμένη χρήση include και extend
  - Λάθος κατεύθυνση βέλους
  - Εκεί που ταιριάζει include χρησιμοποιείται το extend και αντίστροφα
- Λανθασμένη ονοματολογία. Τα ονόματα των περιπτώσεων χρήσης δεν δείχνουν ενέργεια



# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Επανάληψη

## Λάθη

- Βασικό πρόβλημα είναι η μη αντιστοιχία των περιγραφών με το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης.
  - Μη περιγραφή όλων των περιπτώσεων χρήσης του διαγράμματος
  - Χρήση διαφορετικών τίτλων για τις περιπτώσεις χρήσης
  - Εμφάνιση νέων περιπτώσεων χρήσης
- Δεν αναφέρεται με σαφήνεια ο χειριστής της περίπτωσης χρήσης.
- Συσώρευση διαφορετικών λειτουργιών στη βασική ροή μιας ΠΧ (π.χ. Εισαγωγή/Τροποποίηση/Διαγραφή/Ανάκληση εγγραφών Πελάτη). Το πιο συνηθισμένο παράδειγμα είναι η περιγραφή της περίπτωσης χρήσης login μέσα στις άλλες
- Περιγραφή μόνο των ενεργειών του χρήστη και όχι των αποκρίσεων του συστήματος
- Συνοπτικές περιγραφές (π.χ. βασική ροή που κάθε ενέργειά της θα μπορούσε να περιγραφεί σαν μια ξεχωριστή ΠΧ)
- Σύνθεση διαφορετικών ΠΧ του διαγράμματος σε μια περιγραφή ΠΧ με συνέπεια πολύπλοκες περιγραφές
- Οι σχέσεις include και extend δεν λαμβάνονται υπόψη στις προδιαγραφές



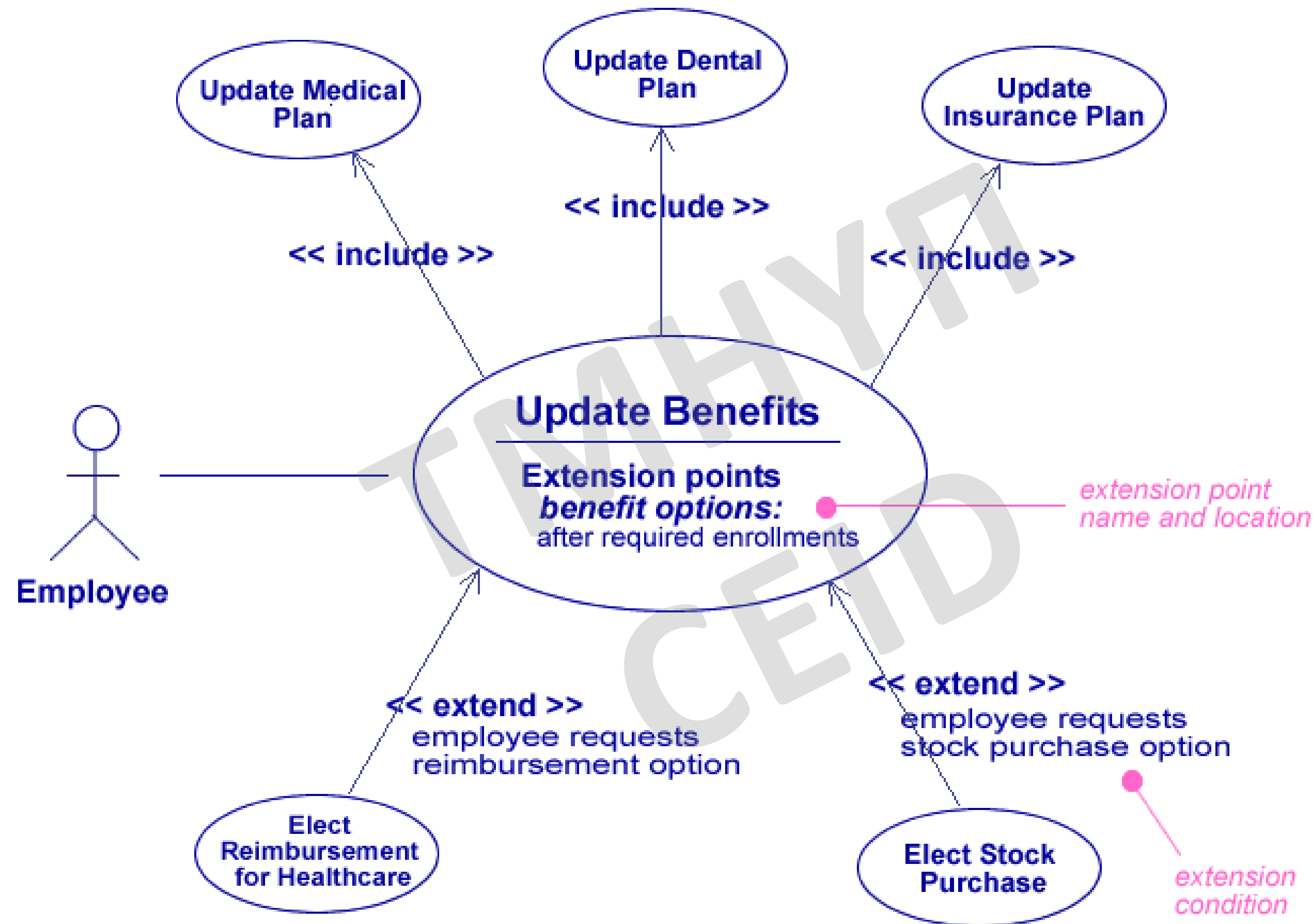
# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

«Όδευση Ροών»

- **Βασική Ροή**
  - Τερματίζει
  - Οδηγεί σε άλλη Περίπτωση Χρήσης
- **Εναλλακτικές Ροές**
  - Προέρχονται από κάποιο βήμα της Βασικής Ροής και επομένως οδηγούν
    - ❖ σε τερματισμό ή
    - ❖ στο βήμα από το οποίο προέρχονται ή
    - ❖ σε επόμενο βήμα της βασικής ροής ή
    - ❖ σε άλλη εναλλακτική ροή
  - Δύνανται να οδηγήσουν και άλλη Περίπτωση Χρήσης, αλλά αυτό κάνει ιδιαίτερα περίπλοκη την εφαρμογή
  - **ΔΕΝ είναι λογικό να οδηγήσει σε προηγούμενο βήμα της βασικής διότι τότε θα οδηγεί και σε πιθανή συνεχή επανάληψη**

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

Παράδειγμα 2





# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

Παράδειγμα 3...

Οι λειτουργικές απαιτήσεις για ένα υποθετικό σύστημα που αφορά σε ένα ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο. Ζητείται η δημιουργία του μοντέλου περιπτώσεων χρήσης (μόνο του διαγράμματος περιπτώσεων χρήσης- όχι των λεκτικών περιγραφών) καθώς και του μοντέλου του πεδίου του προβλήματος (κλάσεις και σχέσεις μεταξύ τους). Μπορείτε να κάνετε οποιαδήποτε παραδοχή μπορεί να συμβάλλει στη βελτίωση της καταγραφής ή τη συμπλήρωση ελλিপών στοιχείων, αρκεί αυτή να διατυπωθεί ρητά.

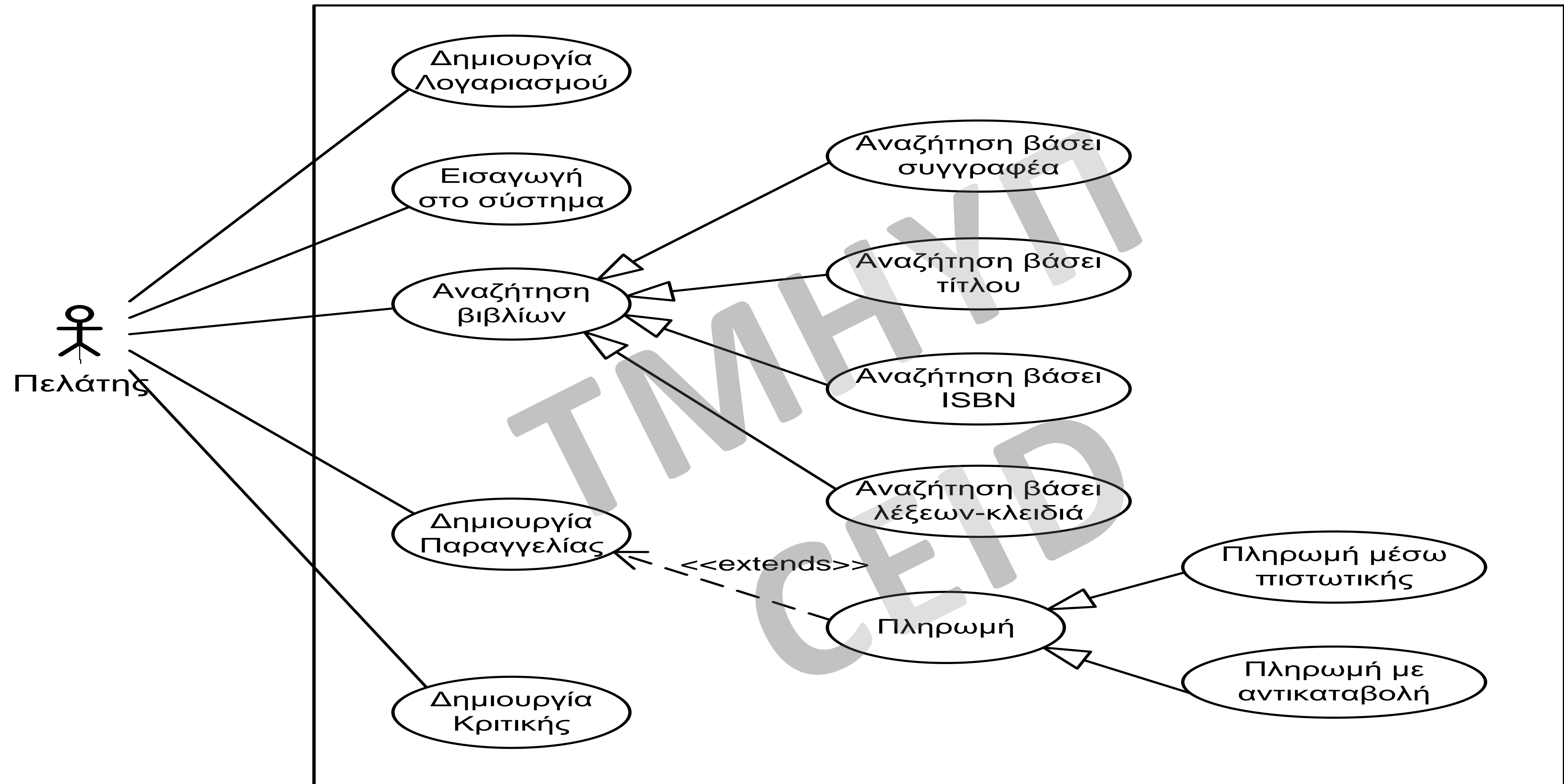
- Το ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο θα πρέπει να δέχεται παραγγελίες μέσω Internet
- Το βιβλιοπωλείο θα πρέπει να επιτρέπει στους πελάτες τη δημιουργία λογαριασμών ώστε να παρέχεται προστασία μέσω password για τις συναλλαγές
- Το βιβλιοπωλείο θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης του κεντρικού καταλόγου βιβλίων
- Το βιβλιοπωλείο θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα για διάφορους τρόπους αναζήτησης, όπως αναζήτηση με βάση το συγγραφέα, με βάση τον τίτλο, με βάση το ISBN και με βάση λέξεις-κλειδιά
- Το βιβλιοπωλείο θα πρέπει να επιτρέπει τη δημιουργία παραγγελίας που αποτελείται είτε από ένα είτε από περισσότερα βιβλία
- Το βιβλιοπωλείο θα πρέπει να παρέχει ασφαλείς τρόπους πληρωμής μέσω πιστωτικής κάρτας και πληρωμής με αντικαταβολή



# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 3

Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης

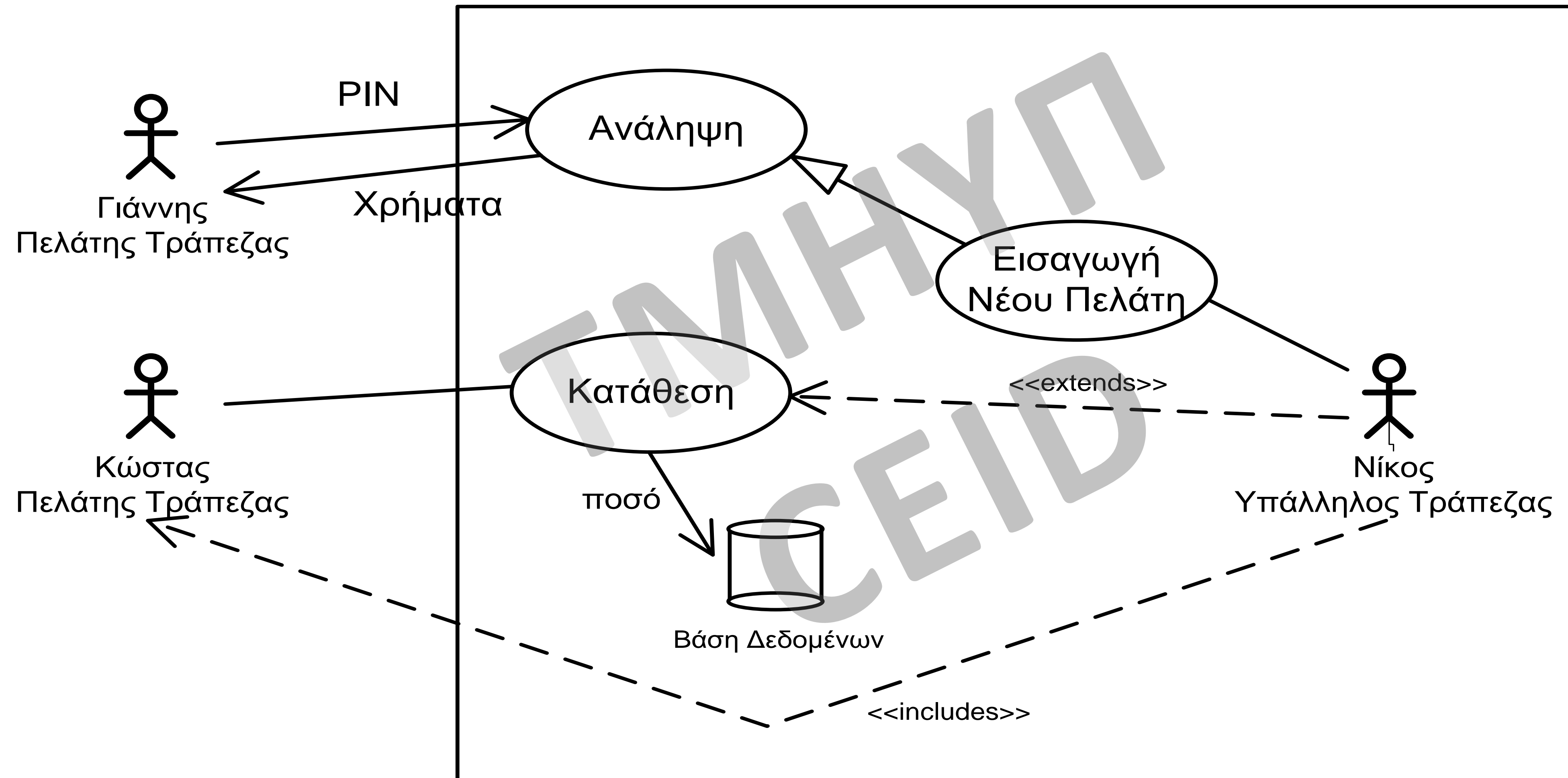


# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

Παράδειγμα 4...

Σφάλματα...

Εντοπίστε τα λάθη στο κάτωθι υποθετικό διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης. Επισημάνετε και αριθμείστε τα λάθη επί του διαγράμματος, και εξηγήστε με ξεχωριστό κείμενο, εν συντομία, το κάθε πρόβλημα.

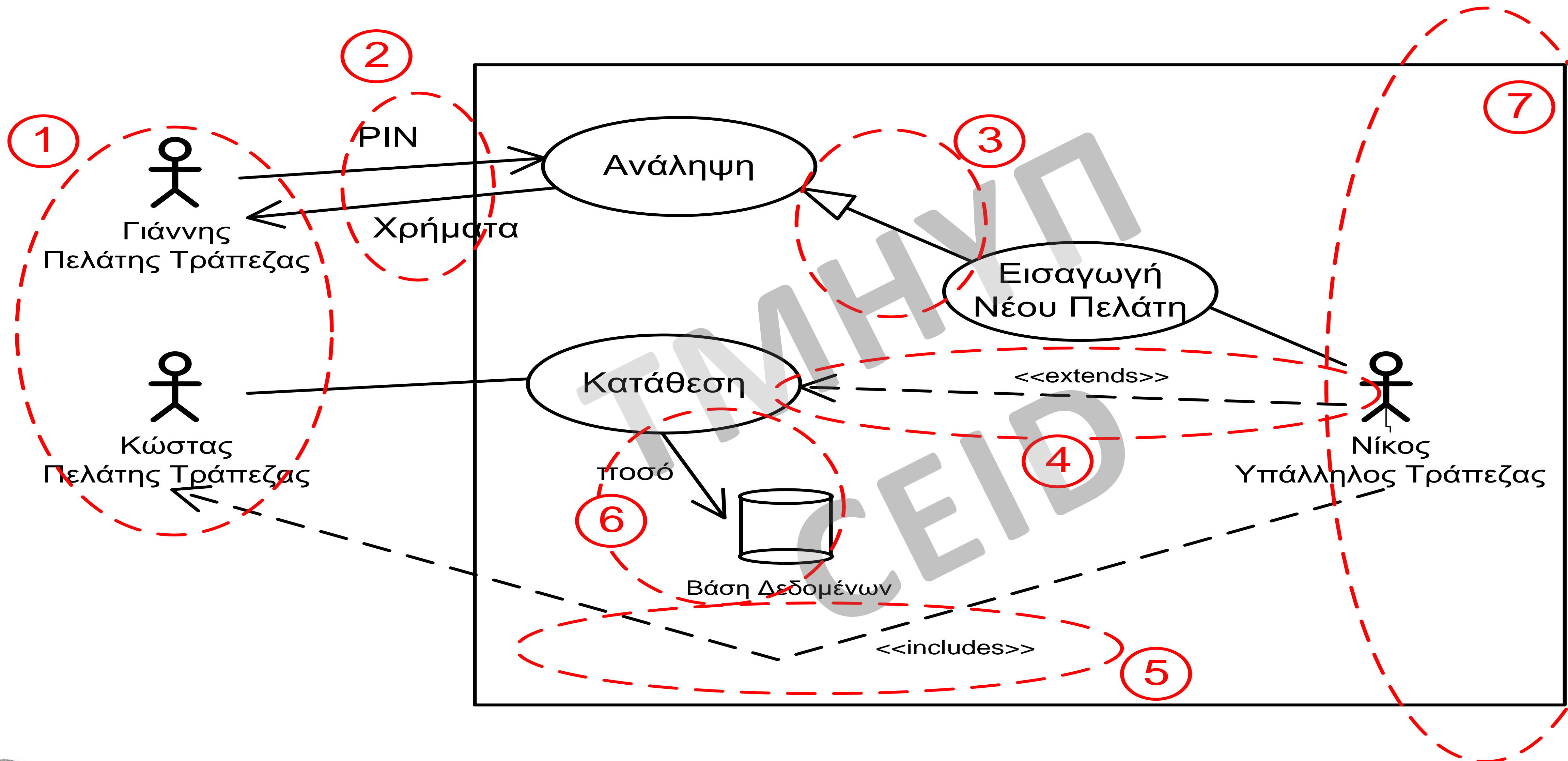




# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 4...

...Σφάλματα





# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 4...

...Σφάλματα

1. Ως χρήστες ενός συστήματος λογισμικού διακρίνουμε τους διαφορετικούς ρόλους που μπορεί να αναλάβει ένας χρήστης, όχι τα διαφορετικά στιγμιότυπα χρηστών. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει ένας μόνο χρήστης με ρόλο "Πελάτης Τράπεζας".
2. Μεταξύ χρηστών και περιπτώσεων χρήσης δεν μοντελοποιούμε την αλληλεπίδραση μέσω αποστολής μηνυμάτων ή ροής δεδομένων. Κατά συνέπεια δεν έχει νόημα η απεικόνιση πολλαπλών ακμών και ροής δεδομένων επί αυτών.
3. Η περίπτωση χρήσης "Εισαγωγή Νέου Πελάτη" δεν σχετίζεται εννοιολογικά με την περίπτωση χρήσης "Ανάληψη" και κατά συνέπεια δεν μπορεί να αποτελεί ειδικότερη περίπτωση χρήσης που συνδέεται με σχέση κληρονομικότητας.
4. Δεν μπορούν να υπάρξουν σχέσεις με το στερεότυπο <<extends>> μεταξύ χρηστών και περιπτώσεων χρήσης!!
5. Δεν μπορούν να υπάρξουν σχέσεις με το στερεότυπο <<include>> μεταξύ χρηστών !!
6. Σε ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης δεν απεικονίζουμε κατασκευαστικές λεπτομέρειες όπως είναι η αλληλεπίδραση με βάση δεδομένων.
7. Οι χρήστες βρίσκονται εκτός των ορίων του συστήματος λογισμικού και κατά συνέπεια το ορθογώνιο που αναπαριστά το σύστημα δεν πρέπει να περιλαμβάνει τον χρήστη "Υπάλληλος Τράπεζας".



- Σας ζητείται η ανάπτυξη μιας ηλεκτρονικής έκδοσης του γνωστού επιτραπέζιου παιχνιδιού Monopoly. Το παιχνίδι που πρέπει να αναπτύξετε είναι αρκετά απλοποιημένο σε σχέση με τη γνωστή επιτραπέζια έκδοση και διέπεται από πολύ απλούστερους κανόνες. Αρχικά στην πρώτη συζήτηση με τον πελάτη καταγράψατε την παρακάτω αρχική περιγραφή των απαιτήσεων του λογισμικού:
- Από την αρχική οθόνη της εφαρμογής οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα έναρξης ενός νέου παιχνιδιού. Αφού ζητηθεί το πλήθος των παικτών και το χρώμα κάθε παίκτη, θα εμφανίζεται το "ταμπλό" με τα 14 τετράγωνα-ιδιοκτησίες και τα 4 τετράγωνα εντολών στις γωνίες, ενώ παράλληλα θα αρχικοποιείται το χρηματικό υπόλοιπο κάθε παίκτη με συγκεκριμένο ποσό.



- Ο κάθε παίκτης (με σειρά που καθορίζεται από τους ίδιους τους παίκτες) επιλέγει τη ρίψη ζαριού και στη συνέχεια με βάση το αποτέλεσμα μετακινεί το σύμβολο αντίστοιχου χρώματος στο αντίστοιχο τετράγωνο. Το σύστημα ελέγχει αν το συγκεκριμένο τετράγωνο αποτελεί τετράγωνο ιδιοκτησίας, ή τετράγωνο εντολής και ενεργοποιεί τις κατάλληλες επιλογές.
- Σε περίπτωση που μια ιδιοκτησία είναι ελεύθερη, ο παίκτης θα έχει τη δυνατότητα αγοράς της ιδιοκτησίας, ή τη δυνατότητα απλώς να διέλθει από το τετράγωνο χωρίς αγορά. Σε περίπτωση που μια ιδιοκτησία ανήκει σε άλλο παίκτη, ο παίκτης θα πρέπει να καταβάλλει το αντίστοιχο ενοίκιο στον ιδιοκτήτη. Αν ο ίδιος ιδιοκτήτης κατέχει όλα τα τετράγωνα ιδίου χρώματος (υπάρχουν 5 χρώματα), το ενοίκιο που πρέπει να καταβληθεί διπλασιάζεται.

## ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 5...

...Ζητούμενο

- Σε περίπτωση που ο παίκτης καταλήξει σε τετράγωνο εντολής (είναι ένα σε κάθε γωνία), το σύστημα θα ανακτά μία τυχαία εντολή και θα την παρουσιάζει στον παίκτη, ο οποίος θα είναι υποχρεωμένος να την εκτελέσει (όσες εντολές απαιτούν ενέργεια από το σύστημα, π.χ. αφαίρεση ποσού από χρηματικό υπόλοιπο, θα εκτελούνται αυτόματα)
- Το παιχνίδι τερματίζεται μόλις εξαντληθούν τα χρηματικά υπόλοιπα όλων των παικτών (πλην του νικητή).





- Χάριν απλότητας, για τον καθορισμό των παραμέτρων του παιχνιδιού (κόστος αγοράς ιδιοκτησιών, καθορισμός του τύπου κάθε τετραγώνου, τύποι εντολών, τιμή ενοικίου κλπ) μην δημιουργήσετε αντίστοιχη περίπτωση χρήσης. Θεωρήστε ότι οι πληροφορίες αυτές θα είναι ενσωματωμένες μέσα στον κώδικα (hard-coded).
- Για λόγους απλότητας, αρκεί να συμπεριλάβετε στο σχεδιασμό του παιχνιδιού 2 ή 3 εντολές.
- Θεωρήστε ότι σε κάθε χρώμα θα ανήκουν από 2 έως 3 το πολύ τετράγωνα και κάθε χρώμα θα έχει ένα τίτλο περιοχής (π.χ. Αθήνα, Πάτρα, κ.λπ.)

- Είναι αναμενόμενο οι αρχικές απαιτήσεις χρήστη που δόθηκαν από τον πελάτη να περιέχουν ασάφειες, ή και να μην είναι πλήρεις σχετικά με το υπό ανάπτυξη λογισμικό. Συνεπώς, στα πλαίσια της ανάλυσης απαιτήσεων συμπεριλαμβάνονται και ορισμένα ερωτήματα, τα οποία αφού διευκρινιστούν σε συνεννόηση με τον πελάτη και τους τελικούς χρήστες, αξιοποιούνται για την περαιτέρω ανάλυση. Περιγράψτε όσα ερωτήματα θα κάνατε προς τον πελάτη και στη συνέχεια καταγράψτε λογικές (υποθετικές) απαντήσεις του. Με βάση αυτές τις απαντήσεις προχωρήστε στην περαιτέρω ανάλυση. Στα ερωτήματα συμπεριλάβετε το παράδειγμα που ακολουθεί και όσα ακόμα χρειάζονται για να μπορέσετε να προχωρήσετε στην ανάλυση. Θα κριθείτε για το αν κάνατε σωστές ερωτήσεις και (με βάση τις απαντήσεις του υποθετικού πελάτη) σωστές παραδοχές. Προσοχή: Οι ερωτήσεις πρέπει να διευκρινίζουν σημεία της περιγραφής που δεν είναι ξεκάθαρα και όχι να αλλάζουν την περιγραφή που υπάρχει παραπάνω.



## ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 5...

...Ερωτήματα...

- Τμήμα της ανάλυσης των απαιτήσεων, αφορά στην πρόχειρη σχεδίαση διεπαφών (mock up screens) όπου επιχειρούμε να δείξουμε στο μελλοντικό χρήστη του συστήματος την αναμενόμενη συμπεριφορά του υπό ανάπτυξη συστήματος λογισμικού. Τα σχέδια αυτά δεν αποτελούν μια λεπτομερή και ακριβή αποτύπωση της γραφικής διασύνδεσης χρήστη που θα έχει τελικά το λογισμικό που θα αναπτυχθεί. Απλά θεωρείται ότι αποτελούν ένα μέσο για την καλύτερη δυνατή συνεννόηση μεταξύ του τελικού χρήστη και του αναλυτή με σκοπό την αποσαφήνιση της λειτουργικότητας και τη διευκρίνιση τυχόν ασαφειών στις απαιτήσεις. Οι ενδεικτικές οθόνες που παρουσιάζονται στη φάση αυτή δεν είναι αναλυτικές (δηλαδή δεν περιλαμβάνονται όλα τα πλήκτρα, πεδία, χρώματα, μηνύματα, κλπ.), καθώς κάτι τέτοιο θα ήταν δεσμευτικό για την υλοποίηση, στοιχείο που δεν είναι επιθυμητό στο στάδιο της ανάλυσης των απαιτήσεων. Επίσης, οι οθόνες δεν καλύπτουν το σύνολο των διεπαφών μεταξύ χρήστη και συστήματος αλλά τις διεπαφές εκείνες που κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθούν. Οι οθόνες αυτές μπορούν να δημιουργηθούν είτε με εργαλεία γραφικής σχεδίασης, είτε με γλώσσες ταχείας προτυποποίησης που επιτρέπουν την εύκολη ανάπτυξη γραφικής διασύνδεσης, είτε ακόμη και ως πρόχειρα σχέδια που μπορούν να σκαναριστούν. Παρουσιάστε τουλάχιστον δύο τέτοιες οθόνες που θα δείχνατε στον πελάτη. Θα κριθείτε για την ορθότητα των οθονών (δηλαδή να παρουσιάζουν σωστά το πρόγραμμα όπως περιγράφεται παραπάνω).



- Παρουσιάστε τον/τους χειριστές του συστήματος και τις περιπτώσεις χρήσης που προκύπτουν από την παραπάνω περιγραφή μετά τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις που πήρατε. Περιγράψτε τη βασική ροή και τις εναλλακτικές ροές σε κάθε περίπτωση χρήσης. Εάν από τις παραδοχές που κάνατε προκύπτουν άνω των 8 περιπτώσεων χρήσης, τροποποιήστε τις παραδοχές σας ώστε η λύση σας να γίνει πιο απλή. Αν προκύπτουν λιγότερες από 3 περιπτώσεις χρήσης σίγουρα δεν έχετε διαβάσει προσεκτικά την περιγραφή, ή έχετε κάνει παραδοχές που αφαιρούν λειτουργικότητα από το σύστημα.



- Σχεδιάστε το συνολικό διάγραμμα των περιπτώσεων χρήσης που έχετε περιγράψει παραπάνω. Αν θέλετε μπορείτε να το σχεδιάσετε με οποιοδήποτε απλό εργαλείο (π.χ. word draw) μέχρι με κάποιο εξειδικευμένο CASE (π.χ. το Visual Paradigm for UML προσφέρει 30 ημέρες δωρεάν δοκιμή, αλλά προσωπικά θα το προτιμούσα για τις επόμενες εργασίες που έχουν μεγάλη σχεδιαστική πολυπλοκότητα και όχι για κάτι τόσο απλό όσο αυτό το ζητούμενο).

- Ποιο είναι το αρχικό ποσό κάθε παίκτη; Η παραδοχή που κάνουμε στην παρούσα λύση είναι ότι κάθε παίκτης ξεκινά το παιχνίδι έχοντας στη διάθεσή του 2500 €.
- Πώς γίνεται αντιληπτός ο τερματισμός του παιχνιδιού; Η παραδοχή που κάνουμε στην παρούσα λύση είναι ότι ο νικητής αντιλαμβάνεται από μόνος του τον τερματισμό του παιχνιδιού όταν όλοι οι άλλοι παίκτες έχουν λάβει μήνυμα αποχώρησης τους από το παιχνίδι.

## ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 5...

...Ερωτήματα-Παραδοχές...

- Ποιες εντολές υπάρχουν στο παιχνίδι; Η παραδοχή που κάνουμε στην παρούσα λύση είναι ότι το παιχνίδι έχει καταχωρημένες τις εξής δύο εντολές: Η πρώτη υποχρεώνει στη λήψη της τον παίκτη να μην παίξει για έναν γύρο. Η δεύτερη αφαιρεί από τον παίκτη 100 Ευρώ που καταβάλλονται στο ταμείο του παιχνιδιού.
- Μια επιπλέον παραδοχή που γίνεται για λόγους απλότητας, είναι ότι ο έλεγχος της επάρκειας του χρηματικού υπολοίπου ενός παίκτη που καλείται να πληρώσει ενοίκιο σε έναν άλλο παίκτη, πραγματοποιείται μετά την πληρωμή του ενοικίου. Κατά συνέπεια, αν το χρηματικό υπόλοιπο δεν επαρκεί, το σύστημα αφαιρεί το αντίστοιχο ποσό από τον παίκτη που διέρχεται από μια ιδιοκτησία και το προσθέτει στο υπόλοιπο του ιδιοκτήτη. Στην περίπτωση αυτή, ο παίκτης που διέρχεται από την ιδιοκτησία παραμένει με αρνητικό υπόλοιπο και αποχωρεί από το παιχνίδι.





- Προφανώς η λύση σε ένα τέτοιο πρόβλημα δεν είναι μοναδική, είναι δυνατόν να έχουμε και διαφορετικά σύνολα παραδοχών ανάλογα με το σενάριο που σχεδιάζουμε.

ΤΜΗΜΑ  
CEID



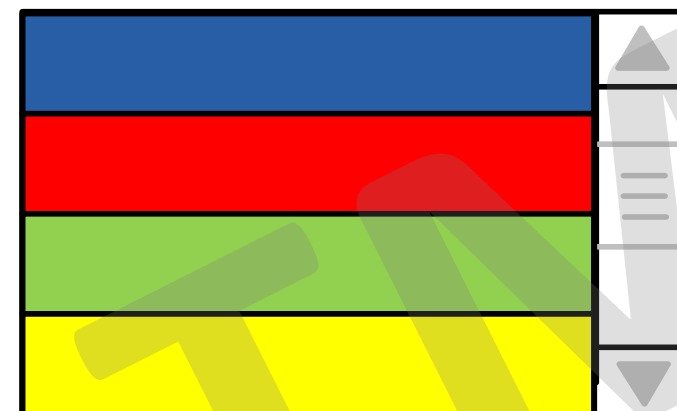
- Οι ενδεικτικές οθόνες που παρουσιάζονται στη φάση αυτή δεν είναι αναλυτικές (δηλαδή δεν περιλαμβάνονται όλα τα πλήκτρα, πεδία, χρώματα, μηνύματα κλπ.), καθώς κάτι τέτοιο θα ήταν δεσμευτικό για την υλοποίηση, στοιχείο που δεν είναι επιθυμητό στο στάδιο της ανάλυσης των απαιτήσεων. Επίσης, οι οθόνες δεν καλύπτουν το σύνολο των διεπαφών μεταξύ χρήστη και συστήματος αλλά τις διεπαφές εκείνες που κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθούν. Οι οθόνες αυτές μπορούν να δημιουργηθούν είτε με εργαλεία γραφικής σχεδίασης, είτε με γλώσσες ταχείας προτυποποίησης που επιτρέπουν την εύκολη ανάπτυξη γραφικής διασύνδεσης, είτε ακόμη και ως πρόχειρα σχέδια που μπορούν να σκαναριστούν.

## Κύρια Οθόνη

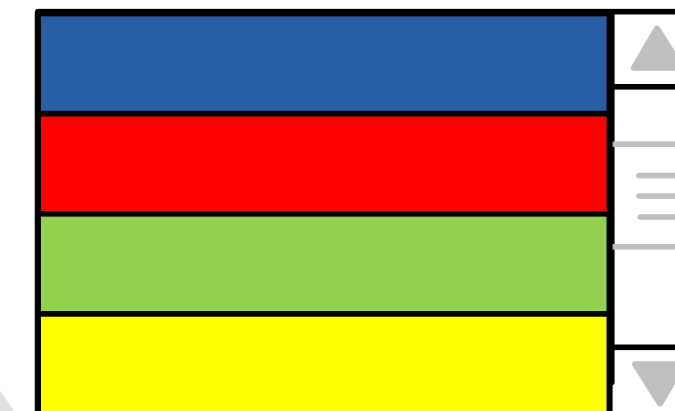
### Ηλεκτρονική Μονόπολη

Εισάγετε τον αριθμό των παικτών (1-4)

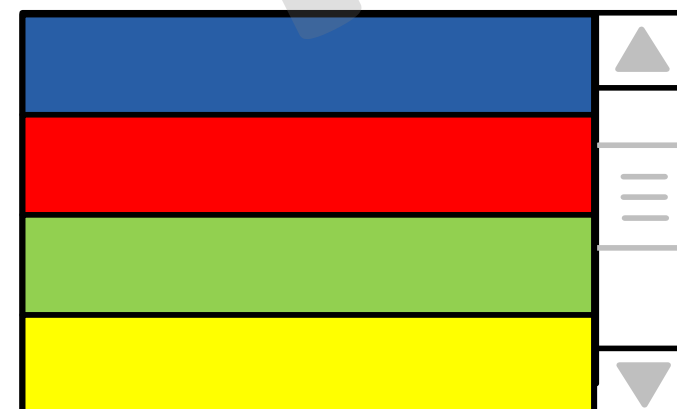
Παίκτης #1



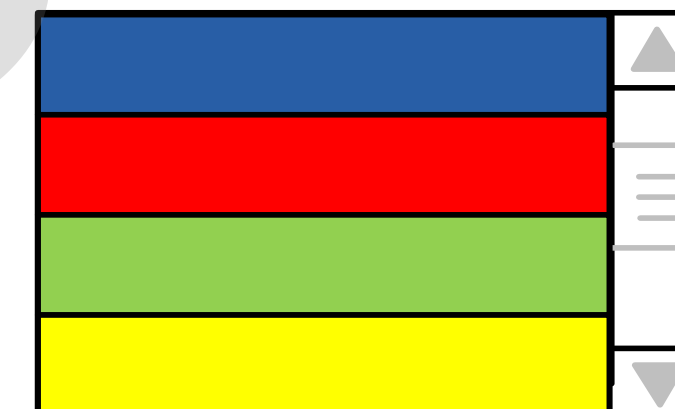
Παίκτης #2



Παίκτης #3



Παίκτης #4



Έναρξη Παιχνιδιού

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 5...

...Mock-up screens...

## Ταμπλό

Τετράγωνο Εντολής	Πανεπιστημίου Αγορά: 1200 € Ενοίκιο: 400 €	Σταδίου Αγορά: 1000 € Ενοίκιο: 300 €	Φιλελλήνων Αγορά: 700 € Ενοίκιο: 100 €	Ερμού Αγορά: 1400 € Ενοίκιο: 500 €	Τετράγωνο Εντολής
	ΑΘΗΝΑ	ΑΘΗΝΑ	ΑΘΗΝΑ	ΑΘΗΝΑ	
Σάνη Αγορά: 1500 € Ενοίκιο: 500 €	Εντολή: <input type="text"/>				Μητροπόλεως Αγορά: 1100 € Ενοίκιο: 350 €
Ματογιάννη Αγορά: 1800 € Ενοίκιο: 600 €	Επιβεβαίωση Εκτέλεσης				Μητροπόλεως Αγορά: 1100 € Ενοίκιο: 350 €
Αγ. Νικολάου Αγορά: 1200 € Ενοίκιο: 350 €	Αγορά				Εγνατία Αγορά: 900 € Ενοίκιο: 150 €
	Διέλευση				
	Ρίψη Ζαριού				
Τετράγωνο Εντολής	Μαιζώνος Αγορά: 850 € Ενοίκιο: 100 €	Γεροκωστοπούλου Αγορά: 1100 € Ενοίκιο: 300 €	Καρόλου Ντηλ Αγορά: 1100 € Ενοίκιο: 250 €	Τσιμική Αγορά: 1200 € Ενοίκιο: 350 €	Τετράγωνο Εντολής
	ΠΑΤΡΑ	ΠΑΤΡΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	



## Αγορά Τετραγώνου

Πανεπιστημίου  
(ΑΘΗΝΑ)

Τιμή Αγοράς

1200

€

Επιβεβαίωση Αγοράς

Ακύρωση Αγοράς



## Πληρωμή Ενοικίου

Πανεπιστημίου  
(ΑΘΗΝΑ)

Τιμή Ενοικίου

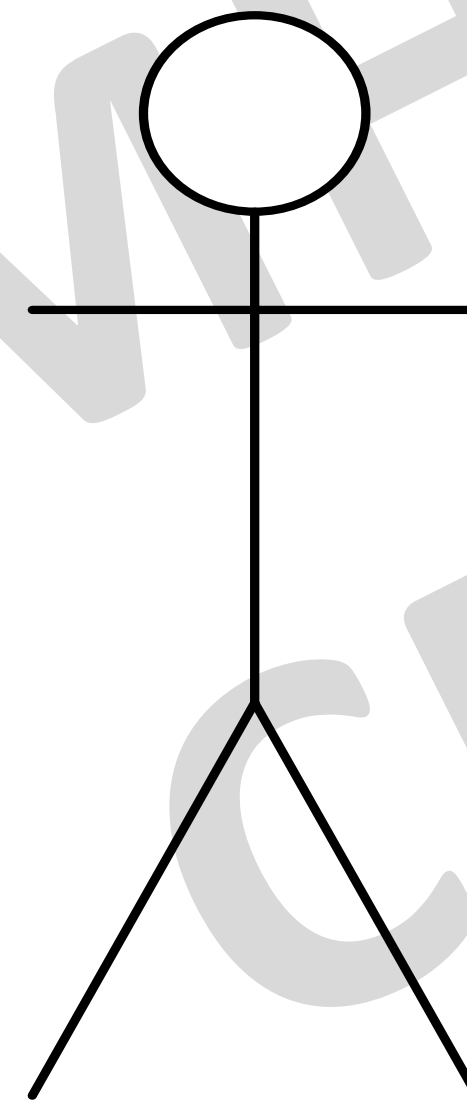
400

€

Επιβεβαίωση

- Κάθε χειριστής (actor) αντιπροσωπεύει ένα ρόλο που μπορεί να παίξει ένας χρήστης του συστήματος ή μια οντότητα (όπως π.χ. ένα άλλο σύστημα λογισμικού ή μια βάση δεδομένων), που βρίσκεται εκτός του συστήματος που εξετάζουμε και αλληλοεπιδρά με αυτό. Το σύνολο των χειριστών που περιέχονται στο μοντέλο περιπτώσεων χρήσης αντικατοπτρίζει οτιδήποτε χρειάζεται να ανταλλάσσει πληροφορίες με το σύστημα.

- Με βάση την παρούσα ανάλυση του πεδίου του προβλήματος και την περιγραφή των λειτουργικών προδιαγραφών του υπό σχεδίαση Συστήματος Διαχείρισης Παραγγελιών, προκύπτει ένας μόνο χειριστής που αντιστοιχεί στον κάθε Παίκτη



Παίκτης



- **Περίπτωση Χρήσης 1: Έναρξη Παιχνιδιού...**
- **Βασική Ροή**
  - ❖ 1. Ο χρήστης εισάγει στην Κύρια Οθόνη το πλήθος των παικτών, επιλέγει το χρώμα κάθε παίκτη και επιλέγει το πλήκτρο Έναρξη Παιχνιδιού.
  - ❖ 2. Το σύστημα δημιουργεί τους αντίστοιχους παίκτες στο παιχνίδι, αρχικοποιεί το χρηματικό τους υπόλοιπο σε 2500 € και εμφανίζει στην οθόνη "Ταμπλό" το ταμπλό με τα τετράγωνα τοποθετώντας τα πιόνια όλων των παικτών στην αρχή.

- ...Περίπτωση Χρήσης 1: Έναρξη Παιχνιδιού...
- Εναλλακτική Ροή 1
  - ❖ 1.1.1 Ο χρήστης δεν έχει επιλέξει χρώμα για κάποιους από τους παίκτες
  - ❖ 1.1.2 Το σύστημα εμφανίζει μήνυμα "Παρακαλώ επιλέξτε χρώμα για κάθε παίκτη"
  - ❖ 1.1.3 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 1 της βασικής ροής

- ...Περίπτωση Χρήσης 1: Έναρξη Παιχνιδιού
- Εναλλακτική Ροή 2
  - ❖ 1.2.1 Δύο ή περισσότεροι παίκτες έχουν το ίδιο χρώμα
  - ❖ 1.2.2 Το σύστημα εμφανίζει μήνυμα "Παρακαλώ επιλέξτε διαφορετικό χρώμα για κάθε παίκτη"
  - ❖ 1.2.3 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 1 της βασικής ροής



- **Περίπτωση Χρήσης 2: Ρίψη Ζαριού / Μετακίνηση σε Τετράγωνο...**
- **Βασική Ροή**
  - ❖ 1. Ο χρήστης επιλέγει στην Οθόνη "Ταμπλό" το πλήκτρο "Ρίψη Ζαριού"
  - ❖ 2. Το σύστημα λαμβάνει από το Ζάρι έναν τυχαίο αριθμό από το 1 μέχρι το 6 και τον εμφανίζει
  - ❖ 3. Ο χρήστης μετακινεί με τη δεικτική συσκευή το πιόνι αντίστοιχου χρώματος στο κατάλληλο τετράγωνο
  - ❖ 4. Το σύστημα ελέγχει το είδος του τετραγώνου και διαπιστώνει ότι πρόκειται για τετράγωνο ιδιοκτησίας
  - ❖ 5. Το σύστημα ελέγχει την ύπαρξη ιδιοκτήτη και διαπιστώνει ότι το τετράγωνο δεν ανήκει σε άλλο παίκτη
  - ❖ 6. Καλείται η περίπτωση χρήσης "Αγορά Ιδιοκτησίας ή Διέλευση".

- ...Περίπτωση Χρήσης 2: Ρίψη Ζαριού / Μετακίνηση σε Τετράγωνο...
- Εναλλακτική Ροή 1
  - ❖ 2.1.1 Το σύστημα διαπιστώνει ότι πρόκειται για τετράγωνο εντολής
  - ❖ 2.1.2 Καλείται η περίπτωση χρήσης "Εκτέλεση Εντολής"

ΤΜΗΜΑ  
CEID

- ...Περίπτωση Χρήσης 2: Ρίψη Ζαριού / Μετακίνηση σε Τετράγωνο
- Εναλλακτική Ροή 2
  - ❖ 2.2.1 Το σύστημα διαπιστώνει ότι το τετράγωνο ανήκει σε άλλο παίκτη
  - ❖ 2.2.2 Καλείται η περίπτωση χρήσης "Πληρωμή Ενοικίου"

ΤΜΗΜΑ  
CEID



- **Περίπτωση Χρήσης 3: Αγορά Ιδιοκτησίας ή Διέλευση...**

- **Βασική Ροή**

- ❖ 1. Το σύστημα ενεργοποιεί τα πλήκτρα "Αγορά Ιδιοκτησίας" και "Διέλευση"
- ❖ 2. Ο παίκτης επιλέγει το πλήκτρο "Αγορά Ιδιοκτησίας"
- ❖ 3. Το σύστημα λαμβάνει την τιμή αγοράς για το συγκεκριμένο τετράγωνο, ελέγχει ότι ο λογαριασμός του παίκτη έχει τα απαιτούμενα χρήματα και εμφανίζει την οθόνη "Αγορά Τετραγώνου" με τον τίτλο του τετραγώνου, την τιμή αγοράς και πλήκτρα επιβεβαίωσης και ακύρωσης
- ❖ 4. Ο παίκτης επιβεβαιώνει την αγορά επιλέγοντας το πλήκτρο "Επιβεβαίωση Αγοράς"
- ❖ 5. Το σύστημα αφαιρεί από το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη το ποσό που αντιστοιχεί στην τιμή αγοράς και ενημερώνει το τετράγωνο ότι αποτελεί ιδιοκτησία του παίκτη
- ❖ 6. Το σύστημα εμφανίζει την οθόνη "Ταμπλό"

- ...Περίπτωση Χρήσης 3: Αγορά Ιδιοκτησίας ή Διέλευση...
- Εναλλακτική Ροή 1
  - ❖ 3.1.1 Ο χρήστης επιλέγει το πλήκτρο "Διέλευση"
  - ❖ 3.1.2 Το σύστημα εμφανίζει την οθόνη "Ταμπλό"

ΤΜΗΜΑ  
CEID

- ...Περίπτωση Χρήσης 3: Αγορά Ιδιοκτησίας ή Διέλευση...
- Εναλλακτική Ροή 2
  - ❖ 3.2.1 Το σύστημα διαπιστώνει ότι το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη είναι μικρότερο από την τιμή αγοράς της ιδιοκτησίας και εμφανίζει στην οθόνη σχετικό ενημερωτικό μήνυμα «ανεπάρκειας χρημάτων».
  - ❖ 3.2.2 Ο παίκτης κλείνει το μήνυμα που εμφανίστηκε
  - ❖ 3.2.3 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 1 της βασικής ροής



- ...Περίπτωση Χρήσης 3: Αγορά Ιδιοκτησίας ή Διέλευση
- Εναλλακτική Ροή 3
  - ❖ 3.3.1 Ο χρήστης επιλέγει το πλήκτρο "Ακύρωση Αγοράς"
  - ❖ 3.3.2 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 1 της βασικής ροής

ΤΜΗΜΑ  
CEID

- **Περίπτωση Χρήσης 4: Πληρωμή Ενοικίου...**

- **Βασική Ροή**

- ❖ 1. Το σύστημα ελέγχει αν ο ιδιοκτήτης του συγκεκριμένου τετραγώνου κατέχει όλα τα τετράγωνα ιδίου χρώματος και διαπιστώνει ότι αυτό δεν ισχύει
- ❖ 2. Το σύστημα ανακτά την τιμή του ενοικίου για το συγκεκριμένο τετράγωνο και την εμφανίζει στην οθόνη "Πληρωμή Ενοικίου" με τον τίτλο του τετραγώνου, την τιμή ενοικίου και πλήκτρο επιβεβαίωσης
- ❖ 3. Ο παίκτης επιβεβαιώνει την πληρωμή
- ❖ 4. Το σύστημα αφαιρεί το ποσό που αντιστοιχεί στο ενοίκιο από το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη που διέρχεται από το τετράγωνο και προσθέτει το αντίστοιχο ποσό στο χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη που είναι ο ιδιοκτήτης του τετραγώνου
- ❖ 5. Ο παίκτης κλείνει το μήνυμα "Πληρωμή Ενοικίου"
- ❖ 6. Το σύστημα ελέγχει το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη και διαπιστώνει ότι είναι μεγαλύτερο του μηδενός
- ❖ 7. Το σύστημα εμφανίζει την οθόνη "Ταμπλό"

- **...Περίπτωση Χρήσης 4: Πληρωμή Ενοικίου...**
- **Εναλλακτική Ροή 1**
  - ❖ 4.1.1 Το σύστημα διαπιστώνει ότι ο ιδιοκτήτης του τετραγώνου κατέχει όλα τα τετράγωνα ιδίου χρώματος
  - ❖ 4.1.2 Το σύστημα ανακτά την τιμή του ενοικίου για το συγκεκριμένο τετράγωνο και εμφανίζει το διπλάσιό της στην οθόνη "Πληρωμή Ενοικίου"
  - ❖ 4.1.3 Ο παίκτης επιβεβαιώνει την πληρωμή
  - ❖ 4.1.4 Το σύστημα αφαιρεί το ποσό που αντιστοιχεί στο διπλάσιο του ενοικίου από το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη που διέρχεται από το τετράγωνο και προσθέτει το αντίστοιχο ποσό στο χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη που είναι ο ιδιοκτήτης του τετραγώνου
  - ❖ 4.1.5 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 5 της βασικής ροής



- ...Περίπτωση Χρήσης 4: Πληρωμή Ενοικίου
- Εναλλακτική Ροή 2
  - ❖ 4.2.1 Το σύστημα διαπιστώνει ότι το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη είναι ίσο ή μικρότερο του μηδενός και εμφανίζει μήνυμα "Αποχώρηση από το Παιχνίδι"
  - ❖ 4.2.2 Ο παίκτης κλείνει το μήνυμα
  - ❖ 4.2.3 Το σύστημα διαγράφει τον παίκτη που αποχώρησε και εμφανίζει την οθόνη "Ταμπλό" αφαιρώντας το πιόνι με το χρώμα που αντιστοιχεί στον παίκτη που αποχώρησε

- **Περίπτωση Χρήσης 5: Εκτέλεση Εντολής...**
- **Βασική Ροή**
  - ❖ 1. Το σύστημα ανακτά τυχαία μια εντολή και εμφανίζει το κείμενό της στο πεδίο εμφάνισης της εντολής
  - ❖ 2. Η εντολή που ανακτάται υποχρεώνει τον παίκτη να καταβάλλει 100 Ευρώ
  - ❖ 3. Ο παίκτης επιβεβαιώνει την εκτέλεση της εντολής
  - ❖ 4. Το σύστημα αφαιρεί 100 Ευρώ από το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη
  - ❖ 5. Το σύστημα ελέγχει το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη και διαπιστώνει ότι είναι μεγαλύτερο του μηδενός
  - ❖ 6. Το σύστημα "καθαρίζει" το πεδίο εμφάνισης της εντολής

- **...Περίπτωση Χρήσης 5: Εκτέλεση Εντολής...**
- **Εναλλακτική Ροή 1**
  - ❖ **5.1.1 Η εντολή που ανακτάται υποχρεώνει τον παίκτη να μην παίξει για έναν γύρο.**
  - ❖ **5.1.2. Ο παίκτης επιβεβαιώνει την εκτέλεση της εντολής**
  - ❖ **5.1.3 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 6 της βασικής ροής**



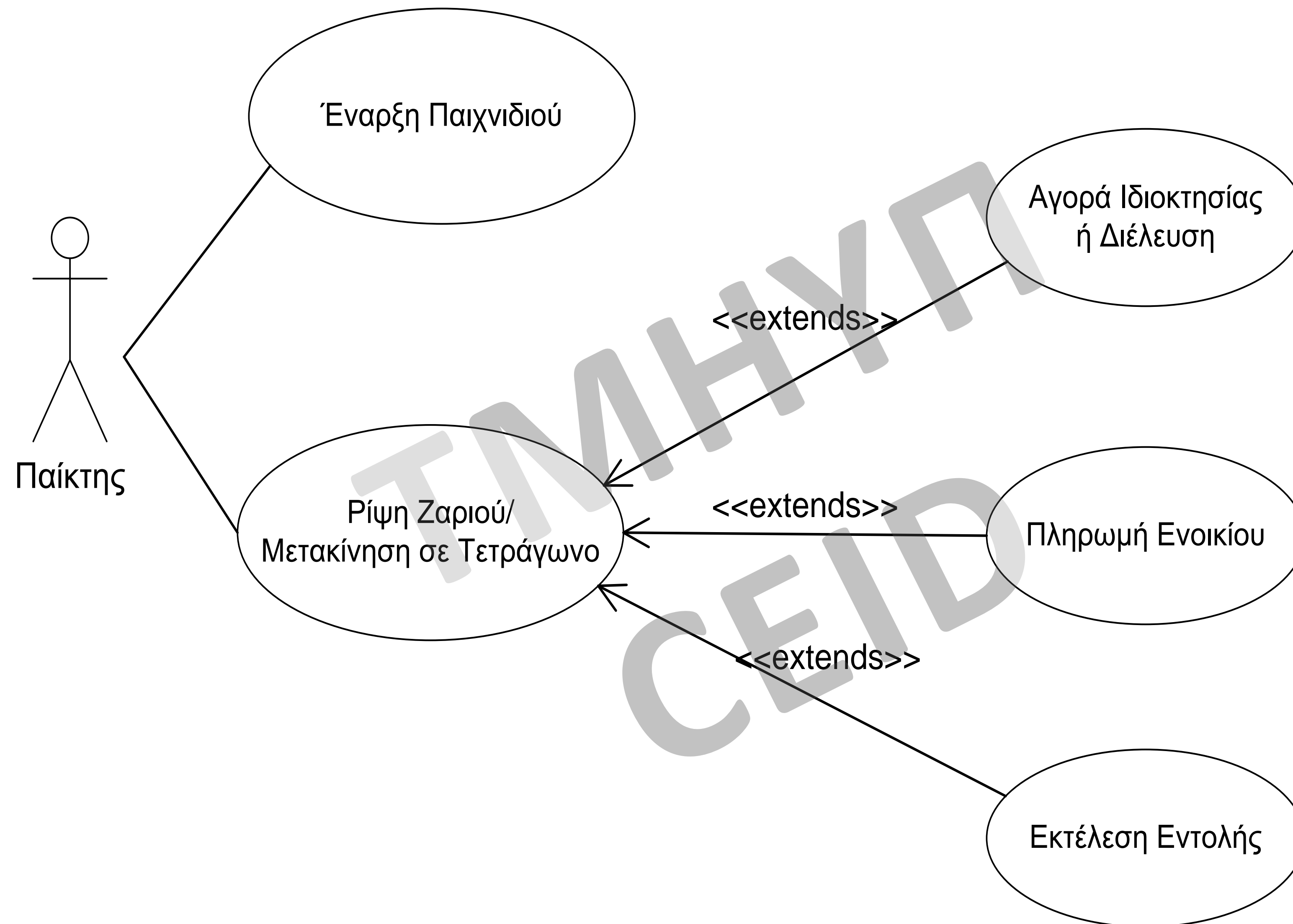
- ...Περίπτωση Χρήσης 5: Εκτέλεση Εντολής
- Εναλλακτική Ροή 2
  - ❖ 5.2.1 Το σύστημα διαπιστώνει ότι το χρηματικό υπόλοιπο του παίκτη είναι μικρότερο ή ίσο του μηδενός
  - ❖ 5.2.2 Το σύστημα εμφανίζει μήνυμα "Αποχώρηση από το Παιχνίδι"
  - ❖ 5.2.3 Ο παίκτης κλείνει το μήνυμα
  - ❖ 5.2.4 Το σύστημα διαγράφει τον παίκτη που αποχώρησε και εμφανίζει την οθόνη "Ταμπλό" αφαιρώντας το πιόνι με το χρώμα που αντιστοιχεί στον παίκτη που αποχώρησε
  - ❖ 5.2.5 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 6 της βασικής ροής

- Στην ενδεικτική λύση προσπαθήσαμε να περιγράψουμε τη λογική του παιχνιδιού με ένα απλό τρόπο.
- Είναι προφανές ότι υπάρχουν πολλές σωστές λύσεις, αλλά ο σκοπός μας δεν ήταν να περιγράψουμε ιδιαίτερα περίπλοκες και εξειδικευμένες καταστάσεις! Ειδικά με την παραδοχή με τις 2 μόνο εντολές απλοποιούμε πολύ τις περιπτώσεις.

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 5...

Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης





- Αναλύοντας συντακτικά το κείμενο των απαιτήσεων (εντοπίζοντας τα ουσιαστικά) και λαμβάνοντας υπόψη προηγούμενη γνώση αναφορικά με τη λειτουργία του παιχνιδιού, προκύπτουν οι ακόλουθες υποψήφιος κλάσεις του πεδίου του προβλήματος.
- Από τη λίστα που ακολουθεί έχουν αφαιρεθεί διπλοεγγραφές, όλα τα ουσιαστικά καταγράφονται στην ονομαστική του ενικού, έχουν αφαιρεθεί κλάσεις που αναφέρονται στο ίδιο το σύστημα που πρόκειται να αναπτυχθεί (π.χ. εφαρμογή, παιχνίδι) καθώς και ουσιαστικά που αναφέρονται σε αφηρημένες έννοιες (π.χ. σειρά με την οποία παίζουν οι παίκτες).

- Επίσης δεν καταγράφονται ουσιαστικά που αναφέρονται σε χειριστές του συστήματος (π.χ. παίκτης) ή ουσιαστικά που αναφέρονται σε τεχνικές λεπτομέρειες υλοποίησης (π.χ. οθόνη).
- Οι κλάσεις που ακολουθούν είναι "υποψήφιος" υπό την έννοια ότι μπορεί να αποτελέσουν τελικά και κλάσεις της σχεδίασης του συστήματος, αλλά προφανώς μπορεί να μην διατηρηθούν ως κλάσεις μέχρι το πέρας της αντικειμενοστρεφούς ανάλυσης και σχεδίασης. Επίσης, κάποιες από τις κλάσεις αυτές πιθανόν να αποτελέσουν ιδιότητες (attributes) άλλων κλάσεων. Είναι αυτονόητο ότι υπάρχουν πολλές εναλλακτικές λύσεις στο στάδιο αυτό και σε κάθε λύση είναι δυνατόν να επιλεγεί ένα διαφορετικό σύνολο κλάσεων.

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 5...

...Domain Model...

---

- Ταμπλό
- Παίκτης
- Χρώμα Παίκτη
- Τετράγωνο Ιδιοκτησίας
- Τετράγωνο Εντολής
- Χρηματικό Υπόλοιπο
- Ζάρι
- Ενοίκιο
- Εντολή



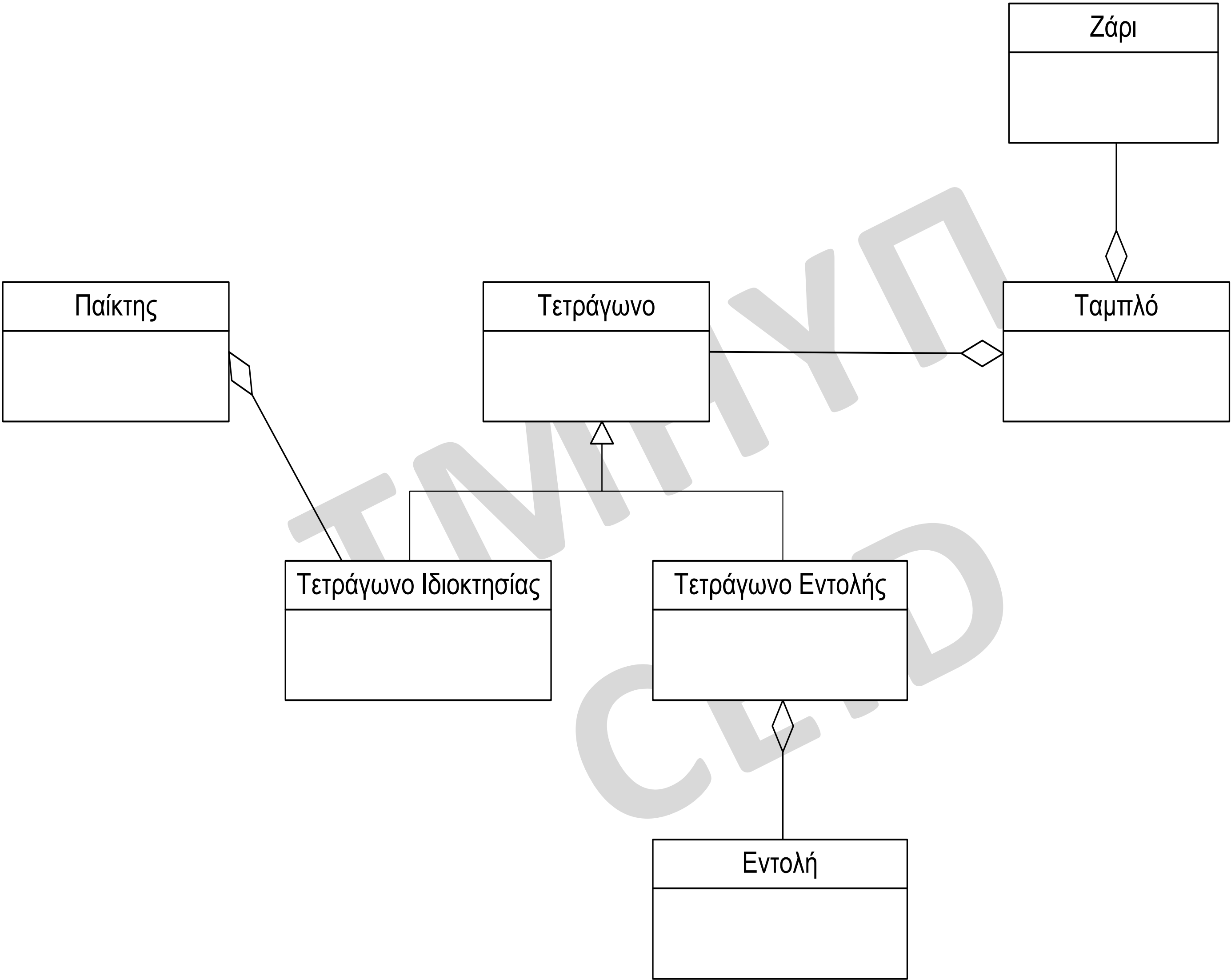


- Συνεχίζοντας την ανάλυση και μελετώντας τις οθόνες, τη λεκτική περιγραφή και στη λογική μας (π.χ. το χρώμα παίκτη μοιάζει να είναι ιδιότητα του παίκτη), καταλήγουμε στις αρχικές κλάσεις.
- Επισημαίνεται ότι πρωταρχικός στόχος κατά την κατασκευή του μοντέλου κλάσεων του πεδίου προβλήματος είναι ο εντοπισμός σχέσεων μεταξύ των υποψηφίων κλάσεων. Στο στάδιο αυτό συνήθως αρκεί η απεικόνιση στο μοντέλο σχέσεων περιεκτικότητας (σχέσεων τύπου "έχει") και σχέσεων κληρονομικότητας (σχέσεων τύπου "είναι"). Υπενθυμίζεται, ότι είναι αναμενόμενο το μοντέλο κλάσεων να εμπλουτιστεί και να αναθεωρηθεί στα επόμενα στάδια της ανάλυσης και σχεδίασης.

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 5...

...Domain Model...



- Περιγραφή Κλάσεων

- ❖ Παίκτης: Οντότητα που περιλαμβάνει τις ιδιότητες κάθε πραγματικού παίκτη που συμμετέχει στο παιχνίδι, όπως το αναγνωριστικό του και το χρηματικό του υπόλοιπο.
- ❖ Ταμπλό: Μια (κυκλική) λίστα από τα τετράγωνα που αντιστοιχεί στην επιφάνεια όπου παίζεται το παιχνίδι. Περιλαμβάνει τετράγωνα..
- ❖ Τετράγωνο: Η γενική οντότητα που αναφέρεται στα τετράγωνα που περιλαμβάνει το ταμπλό. Χαρακτηρίζεται από τη θέση του στο ταμπλό.
- ❖ Τετράγωνο Ιδιοκτησίας: Ειδικότερη περίπτωση τετραγώνου που μπορεί να αποτελέσει ιδιοκτησία κάποιου παίκτη, αν αυτός το αγοράσει. Στον ιδιοκτήτη ενός τέτοιου τετραγώνου καταβάλλεται ενοίκιο κατά τη διέλευση.
- ❖ Τετράγωνο Εντολής: Ειδικότερη περίπτωση τετραγώνου. Δεν μπορεί να αποτελέσει ιδιοκτησία κάποιου παίκτη. Κατά τη διέλευση από αυτό λαμβάνεται κάθε φορά (με τυχαίο τρόπο) μια εντολή από μια λίστα εντολών που πρέπει να εκτελέσει ο παίκτης.
- ❖ Εντολή: Οντότητα που περιλαμβάνει την περιγραφή μιας εντολής που πρέπει να εκτελέσει ο χρήστης και τυχόν οδηγίες.
- ❖ Ζάρι: Οντότητα που αντιστοιχεί στο πραγματικό ζάρι. Επιστρέφει έναν τυχαίο αριθμό από το 1 μέχρι το 6 όταν ζητηθεί.



## 1. Απλές περιγραφές κειμένου χωρίς ιδιαίτερη δομή.

Οι υποστηρικτές αυτού του προτύπου δίνουν έμφαση στο ότι οι περιπτώσεις χρήσης πρέπει να εστιάζουν στις απαιτήσεις του πελάτη και να μην εμπλέκουν τον αναλυτή του συστήματος σε άλλες (μη απαιτούμενες) δραστηριότητες.

Προτείνεται η περιγραφή να μην ξεπερνά τις δύο παραγράφους ανά περίπτωση χρήσης.

**2. Πιο εκτεταμένες περιγραφές όπου διατυπώνεται ρητά ποια είναι η βασική ροή και ποιες είναι οι εναλλακτικές ροές.**

**Χρησιμοποιείται αρίθμηση για κάθε ενέργεια του χρήστη ή απόκριση του συστήματος. Σε περίπτωση εναλλακτικών ροών χρησιμοποιείται ο αντίστοιχος αριθμός για να υποδηλώσει το στάδιο του σεναρίου χρήσης όπου αυτή εφαρμόζεται.**

## **Βασική Ροή**

- 1. Ο χρήστης επιλέγει το πλήκτρο "Πληρωμή μέσω Κάρτας"**
- 2. Το σύστημα εμφανίζει την οθόνη "Πληρωμή μέσω Κάρτας"**
- 3. Ο χρήστης εισάγει τον αριθμό της κάρτας και το ποσό και επιλέγει Αποστολή**
- 4. Το σύστημα εμφανίζει μήνυμα ολοκλήρωσης της συναλλαγής**

## **Εναλλακτική Ροή**

- 4.α.1 Ο αριθμός της κάρτας δεν είναι έγκυρος**
- 4.α.2 Το σύστημα εμφανίζει μήνυμα σφάλματος**
- 4.α.3 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 2 της βασικής ροής**

### **3. Λεπτομερή πρότυπα όπου για κάθε περίπτωση χρήσης αναφέρονται:**

- α. Σύνομη περιγραφή**
- β. Προ-συνθήκες. Συνθήκες που πρέπει να ισχύουν ώστε να είναι δυνατή η έναρξη της περίπτωσης χρήσης.**
- γ. Βασική Ροή**
- δ. Εναλλακτικές Ροές**
- ε. Μετά-συνθήκες. Συνθήκες που θα ισχύουν μετά την ολοκλήρωση της περίπτωσης χρήσης.**



Η πρόχειρη σχεδίαση διεπαφών (οθονών) αποτελεί τμήμα της ανάλυσης των απαιτήσεων, όπου επιχειρούμε να δείξουμε στον μελλοντικό χρήστη του συστήματος την αναμενόμενη συμπεριφορά του υπό ανάπτυξη συστήματος λογισμικού.

Τα σχέδια θεωρείται ότι αποτελούν ένα μέσο για την καλύτερη δυνατή συνεννόηση μεταξύ του τελικού χρήστη και του αναλυτή με σκοπό την αποσαφήνιση της λειτουργικότητας και τη διευκρίνιση τυχόν ασαφειών στις απαιτήσεις.



Το λογισμικό που πρόκειται να αναπτυχθεί αφορά σε ένα σύστημα διαχείρισης παραγγελιών σε εστιατόριο. Ο σερβιτόρος, αφού λάβει την παραγγελία από τον πελάτη την εισάγει στο σύστημα. Η παραγγελία μπορεί να περιλαμβάνει πιάτα που έχει ετοιμάσει ο μάγειρας. Η παραγγελία τοποθετείται σε μια ουρά έως ότου ετοιμαστεί από τον μάγειρα.

Ο σερβιτόρος μπορεί να μάθει ανά πάσα στιγμή το χρόνο που απαιτείται μέχρι να ετοιμαστεί μια παραγγελία (δίνοντας τον αναγνωριστικό αριθμό της) βάσει της θέσης της στην ουρά.

Ο μάγειρας έχει τη δυνατότητα μέσω του συστήματος να δημιουργεί πιάτα καθορίζοντας τα συστατικά που απαιτούνται και τις ποσότητές τους. Επίσης, ο μάγειρας μπορεί να δηλώνει στο σύστημα την ετοιμασία (ολοκλήρωση) κάθε πιάτου που πρέπει να σερβιριστεί. Μόλις ετοιμαστεί ένα πιάτο αφαιρούνται οι αντίστοιχες ποσότητες από το απόθεμα κάθε συστατικού. Μόλις ο μάγειρας ετοιμάσει όλα τα πιάτα μιας παραγγελίας, η παραγγελία απομακρύνεται από την ουρά.

(Χάριν απλότητας, θεωρείται ότι τα συστατικά και το απόθεμά τους δεν τροποποιούνται από τους χρήστες του συστήματος. Μπορούν να τροποποιηθούν μόνο προγραμματιστικά με απευθείας επίδραση στον κώδικα. Προφανώς σε ένα πραγματικό σύστημα θα υπήρχε λειτουργικότητα που θα επέτρεπε και την εισαγωγή/διαγραφή συστατικών καθώς και την τροποποίηση του αποθέματος).



οι προτάσεις είναι καλό να είναι γραμμένες  
σε ενεργητική φωνή,  
στον ενεστώτα  
και να έχουν τη μορφή υποκείμενο-ρήμα-αντικείμενο.

Για παράδειγμα:

*Ο Μάγειρας επιλέγει το πλήκτρο "Δημιουργία Πιάτου".*

Η μορφή αυτή συμβάλλει στην αποφυγή περιγραφής τεχνικών λεπτομερειών του συστήματος και κυρίως επιτρέπει την ευκολότερη μετάβαση στα επόμενα στάδια της ανάλυσης και σχεδίασης.

Στην ιδανική περίπτωση το υποκείμενο και το αντικείμενο κάθε πρότασης αντιστοιχούν σε αντικείμενα των κλάσεων του συστήματος και το ρήμα στο μήνυμα που ανταλλάσσεται μεταξύ τους για την επίτευξη της επιθυμητής λειτουργικότητας.

είναι επιθυμητό να χρησιμοποιούνται στη διατύπωση των περιπτώσεων χρήσης όσο το δυνατόν περισσότερο οι όροι του μοντέλου του πεδίου προβλήματος.

Η περιγραφή μπορεί να περιλαμβάνει αναφορές σε βασικά στοιχεία της γραφικής διασύνδεσης χρήστη

Για το λόγο αυτό, είναι χρήσιμο πριν από την καταγραφή των περιπτώσεων χρήσης, να δημιουργηθούν σε συνεργασία με τους τελικούς χρήστες πρόχειρα σχέδια της αναμενόμενης γραφικής διασύνδεσης

Τα στοιχεία της γραφικής διασύνδεσης πρέπει να αναφέρονται με κάποιο όνομα και όχι αφηρημένα (π.χ. ο χρήστης εισάγει στην Οθόνη Δημιουργίας Πιάτο το όνομα του πιάτου και όχι ο χρήστης εισάγει σε κάποια οθόνη...).

Ο στόχος της χρήσης πρώιμων δειγμάτων γραφικής διασύνδεσης είναι αποκλειστικά η διερεύνηση των απαιτήσεων του πελάτη.



Η αναζήτηση όλων των πιθανών εναλλακτικών ροών που μπορούν να εμφανιστούν σε ένα σενάριο χρήσης είναι ιδιαιτέρως κοπιαστική.

Ωστόσο, είναι σημαντικό η διερεύνηση αυτή να γίνει σε αυτό το στάδιο, παρά σε μεταγενέστερο στάδιο όπως η σχεδίαση ή η υλοποίηση.

Η έγκαιρη διατύπωση όλων των απαιτήσεων είναι κατά πολύ οικονομικότερη και ασφαλέστερη από την τροποποίηση του σχεδίου ή του κώδικα στη συνέχεια.

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 6...

Κύρια Οθόνη

## Κύρια Οθόνη

### Σύστημα Διαχείρισης Παραγγελιών Εστιατορίου

Δημιουργία Πιάτου

Προσθήκη Παραγγελίας

Ετοιμασία Παραγγελίας

Υπολογισμός Χρόνου



# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 6...

Δημιουργία Πιάτου

## Δημιουργία Πιάτου

Επιλέξτε συστατικά και ποσότητες

Μοσχαρίσιο κρέας

Χοιρινό κρέας

Κοτόπουλο

Πατάτες

▲

▬

▬

▬

▼

ποσότητα (gr)

Προσθήκη Συστατικού

Μοσχαρίσιο κρέας, 200

▲

▬

▬

▬

▼

Όνομα

Τερματισμός



# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 6...

Προσθήκη Παραγγελίας

## Προσθήκη Παραγγελίας

### Υπάρχοντα Πιάτα

Χοιρινό με πατάτες	επιλογή	Κοτόπουλο με ρύζι
Κοτόπουλο με ρύζι		Πατάτες τηγανητές
Πατάτες τηγανητές		Σαλάτα χωριάτικη
Σαλάτα χωριάτικη		

Ολοκλήρωση Παραγγελίας

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 6...

Ετοιμασία Παραγγελίας

## Ετοιμασία Παραγγελίας

Πιάτα παραγγελίας στην αρχή της ουράς

Χοιρινό με πατάτες	▲
Κοτόπουλο με ρύζι	▬
Πατάτες τηγανητές	▬
Σαλάτα χωριάτικη	▬
	▼

Ολοκλήρωση Ετοιμασίας

Κλείσιμο

# ...Περιπτώσεις Χρήσης...

...Παράδειγμα 6...

Υπολογισμός Χρόνου

## Υπολογισμός Χρόνου

### Παραγγελίες σε αναμονή

Κωδ.Παραγγελίας
151
152
153
154
155

Υπολογισμός Χρόνου

Υπολειπόμενος Χρόνος μέχρι την ολοκλήρωση της παραγγελίας (min)

Κλείσιμο



## 4.3.1 Περίπτωση Χρήσης 1: Δημιουργία Πιάτου

Ο Μάγειρας επιλέγει στην Κύρια Οθόνη το πλήκτρο δημιουργία πιάτου. Το σύστημα εμφανίζει την Οθόνη "Δημιουργία Πιάτου" η οποία λαμβάνει τα ονόματα των συστατικών από τον Κατάλογο Συστατικών και τα εμφανίζει. Ταυτόχρονα το σύστημα δημιουργεί το αντίστοιχο Πιάτο. Ο Μάγειρας εισάγει την ονομασία του Πιάτου και στη συνέχεια επιλέγει το πλήκτρο Καταχώρηση Ονόματος. Το σύστημα καταχωρεί το όνομα στο Πιάτο. Στη συνέχεια ο Μάγειρας επιλέγει ένα συστατικό που περιέχει το Πιάτο και εισάγει την αντίστοιχη ποσότητα που απαιτείται. Όταν ο Μάγειρας επιλέξει το πλήκτρο Προσθήκη Συστατικού, το συστατικό που επιλέχθηκε και η αντίστοιχη ποσότητα καταχωρείται στο Πιάτο. Όταν ο Μάγειρας επιλέξει το πλήκτρο Τερματισμός, το Πιάτο εισάγεται στον Κατάλογο Πιάτων και το σύστημα επιστρέφει στην Κύρια Οθόνη.

## Βασική Ροή

1. Ο Μάγειρας επιλέγει στην Κύρια Οθόνη το πλήκτρο "δημιουργία πιάτου"
  2. Το σύστημα εμφανίζει την Οθόνη "Δημιουργία Πιάτου" η οποία λαμβάνει τα ονόματα των συστατικών από τον Κατάλογο Συστατικών και τα εμφανίζει
  3. Το σύστημα δημιουργεί το αντίστοιχο Πιάτο
  4. Ο Μάγειρας εισάγει την ονομασία του Πιάτου και στη συνέχεια επιλέγει το πλήκτρο "Καταχώρηση Ονόματος"
  5. Το σύστημα καταχωρεί το όνομα στο Πιάτο
  6. Ο Μάγειρας επιλέγει ένα συστατικό που περιέχει το Πιάτο και εισάγει την αντίστοιχη ποσότητα που απαιτείται
  7. Ο Μάγειρας επιλέγει το πλήκτρο Προσθήκη Συστατικού
  8. Το σύστημα καταχωρεί το συστατικό που επιλέχθηκε και την αντίστοιχη ποσότητα στο Πιάτο.
- τα βήματα 6-8 επαναλαμβάνονται για όσα συστατικά επιθυμεί να επιλέξει ο χρήστης
9. Ο Μάγειρας επιλέγει το πλήκτρο "Τερματισμός"
  10. Το σύστημα εισάγει το Πιάτο στον Κατάλογο Πιάτων και επιστρέφει στην Κύρια Οθόνη.



## Βασική Ροή

1. Ο Σερβιτόρος επιλέγει στην Κύρια Οθόνη το πλήκτρο "προσθήκη παραγγελίας"
2. Το σύστημα εμφανίζει την οθόνη "Προσθήκη Παραγγελίας" η οποία λαμβάνει από τον Κατάλογο Πιάτων τα υπάρχοντα Πιάτα και τα εμφανίζει
3. Το σύστημα δημιουργεί μια νέα Παραγγελία με έναν νέο αύξοντα κωδικό
4. Ο Σερβιτόρος επιλέγει κάθε Πιάτο που ζητήθηκε και πατάει το πλήκτρο "επιλογή"
5. Το σύστημα προσθέτει το επιλεγμένο Πιάτο στην Παραγγελία. Τα βήματα 4, 5 επαναλαμβάνονται για όσα πιάτα επιθυμεί να επιλέξει ο χρήστης
6. Ο Σερβιτόρος επιλέγει το πλήκτρο "ολοκλήρωση παραγγελίας"
7. Το σύστημα καταχωρεί την Παραγγελία στην Ουρά Παραγγελιών και εμφανίζει την Κύρια Οθόνη.



## Εναλλακτική Ροή 1

4.α.1 Ο Σερβιτόρος επιλέγει Πιάτο όπου κάποιο από τα συστατικά έχει εξαντληθεί

4.α.2 Το πιάτο δεν προστίθεται στην παραγγελία και εμφανίζεται μήνυμα προειδοποίησης

4.α.3. Η περίπτωση χρήσης συνεχίζει από το βήμα 4 της βασικής ροής

ΤΜΗΜΑ  
CEID

## Βασική Ροή

1. Ο Μάγειρας επιλέγει στην Κύρια Οθόνη το πλήκτρο ετοιμασία παραγγελίας
2. Το σύστημα εμφανίζει την Οθόνη "Ετοιμασία Παραγγελίας" η οποία λαμβάνει την πρώτη παραγγελία από την Ουρά παραγγελιών και εμφανίζει τα πιάτα που περιλαμβάνει
3. Ο Μάγειρας επιλέγει ένα πιάτο και πατάει το πλήκτρο "Ολοκλήρωση"
4. Το σύστημα αφαιρεί από τα συστατικά που περιέχει το πιάτο τις αντίστοιχες ποσότητες. Τα βήματα 3, 4 επαναλαμβάνονται για όλα τα πιάτα της παραγγελίας
5. Όταν ολοκληρωθούν όλα τα πιάτα από μία παραγγελία η παραγγελία αφαιρείται από την Ουρά.
6. Ο Μάγειρας επιλέγει το πλήκτρο "Κλείσιμο"
7. Το σύστημα επιστρέφει στην Κύρια Οθόνη

## Βασική Ροή

1. Ο Σερβιτόρος επιλέγει στην Κύρια Οθόνη το πλήκτρο υπολογισμός χρόνου
2. Το σύστημα εμφανίζει την Οθόνη "Υπολογισμός Χρόνου" η οποία λαμβάνει από την Ουρά τους κωδικούς των παραγγελιών που αναμένουν προς εξυπηρέτηση και τους εμφανίζει
3. Ο Σερβιτόρος επιλέγει τον κωδικό της παραγγελίας για την οποία επιθυμεί να υπολογίσει τον εκτιμώμενο χρόνο αναμονής
4. Ο Σερβιτόρος επιλέγει το πλήκτρο "υπολογισμός χρόνου"
5. Η Ουρά υπολογίζει το χρόνο εντοπίζοντας τη θέση της παραγγελίας που ζητήθηκε και υπολογίζοντας τα πιάτα για τις παραγγελίες που βρίσκονται "μπροστά" από την ζητούμενη παραγγελία. Στη συνέχεια αθροίζει 2 λεπτά για κάθε πιάτο της ζητούμενης παραγγελίας
6. Το σύστημα εμφανίζει τον εκτιμώμενο χρόνο αναμονής
7. Ο Σερβιτόρος επιλέγει το πλήκτρο "Κλείσιμο"
8. Το σύστημα επιστρέφει στην Κύρια Οθόνη



# Μοντέλο Πεδίου Προβλήματος (Domain Modelling)...

...Παράδειγμα 6...

Εξαγωγή αρχικής λίστας υποψηφίων κλάσεων

Λίστα Ουσιαστικών	
Σύστημα διαχείρισης παραγγελιών	Ουρά
Εστιατόριο	Χρόνος
Σερβιτόρος	Αναγνωριστικό Αριθμός
Παραγγελία	Θέση (στην Ουρά)
Πελάτης	Συστατικό
Πιάτο	Ποσότητα
Μάγειρας	Απόθεμα



## Περιορισμός της λίστας απαλοίφοντας:

- Αναφορές στο ίδιο το σύστημα λογισμικού που αναπτύσσουμε (Σύστημα διαχείρισης παραγγελιών)
- Αναφορές σε χειριστές του συστήματος που πρόκειται να αναπτύξουμε καθώς βρίσκονται "έξω" από τα όρια του συστήματος (Σερβιτόρος, Μάγειρας)
- Αναφορές σε οντότητες που βρίσκονται εκτός του πεδίου του προβλήματος (Εστιατόριο, Πελάτης).
- Ουσιαστικά που πιθανόν να αποτελέσουν ιδιότητες άλλων κλάσεων (Χρόνος, Αναγνωριστικός Αριθμός, Θέση, Ποσότητα, Απόθεμα).

# ...Μοντέλο Πεδίου Προβλήματος (Domain Modelling)

...Παράδειγμα 6...

Υποψήφιος Κλάσεις

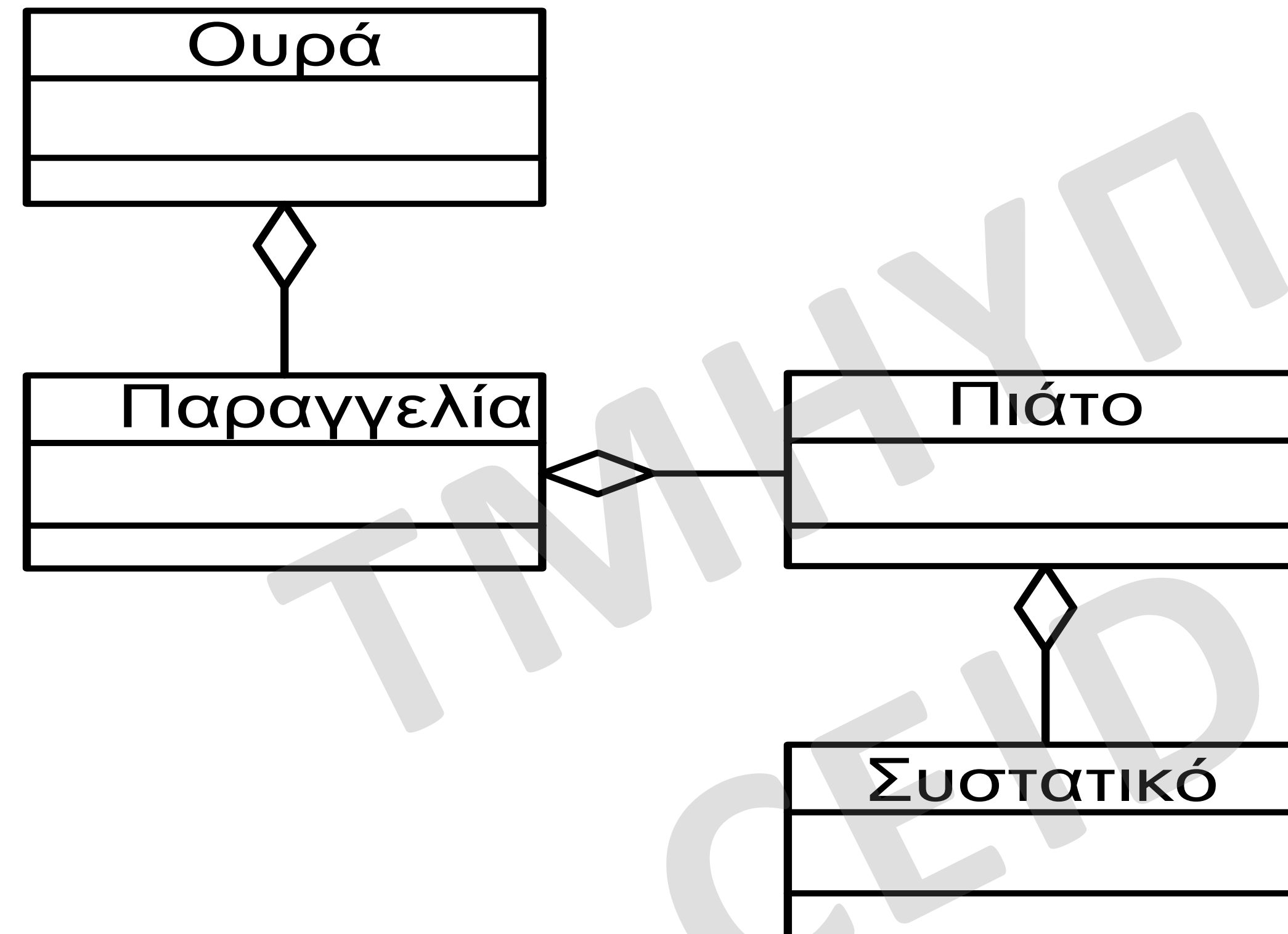
Υποψήφιος κλάσεις
Παραγγελία
Πιάτο
Ουρά
Συστατικό



# ...Μοντέλο Πεδίου Προβλήματος (Domain Modelling)

...Παράδειγμα 6

Καθορισμός σχέσεων μεταξύ κλάσεων



**Ευχαριστώ**

**Ερωτήσεις?**