



Τεχνικό Εγχειρίδιο
The Last Gate – Διαδραστική Εξερεύνηση Καστροπολιτείας

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών
Μάθημα : Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή
Ακαδημαϊκό Εξάμηνο : 2024 - 2025

Αθανάσιος Μουτζούρης (21390137)
Ταξιάρχης Μπούμπας (21390151)
Τηλέμαχος Πουλιάνας (21390304)
Διονυσία Γιαννοπούλου (21390039)

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| Επισκόπηση Συστήματος | 3 |
| Αρχιτεκτονική Εφαρμογής | 4 |
| Ιεραρχική Ανάλυση Εργασιών – Αγορά Αναμνηστικών..... | 5 |
| Τεχνικές Λεπτομέρειες Υλοποίησης | 8 |
| Διαγράμματα Ροής..... | 10 |
| Σύστημα Αποθήκευσης Δεδομένων | 11 |
| Περαιτέρω προσθήκες..... | 12 |

Επισκόπηση Συστήματος

1.1 Σκοπός της Εφαρμογής

Το "The Last Gate" είναι μια εκπαιδευτική διαδραστική εφαρμογή που επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνήσουν μια εικονική μεσαιωνική καστροπολιτεία. Η εφαρμογή συνδυάζει στοιχεία εκπαίδευσης, εξερεύνησης και αλληλεπίδρασης για να προσφέρει μια ολοκληρωμένη εμπειρία.

1.2 Τεχνολογικό Υπόβαθρο

- Platform: Unity 3D Engine
- Programming Language: C#
- Target Platform: Windows (Desktop Application)

1.3 Κύριες Λειτουργίες

- Εξερεύνηση 3D Περιβάλλοντος: Ελεύθερη περιήγηση στην καστροπολιτεία
- Αλληλεπίδραση με Αντικείμενα: Συλλογή πληροφοριών και νομισμάτων
- Σύστημα Οικονομίας: Διαχείριση νομισμάτων (coins)
- Κατάστημα Αναμνηστικών: Αγορά προϊόντων
- Inventory Management: Διαχείριση αντικειμένων στο Inventory
- Παιχνίδι Ολοκλήρωσης: Τελική αλληλεπίδραση με τον μάγο

Αρχιτεκτονική Εφαρμογής

2.1 Αρχιτεκτονικό Μοτίβο

Η εφαρμογή ακολουθεί το Singleton Pattern για τα κεντρικά συστήματα διαχείρισης και το Interface-based Design για τις αλληλεπιδράσεις.

2.2 Κύριες Κλάσεις

2.2.1 Management Classes (Singletons)

- CoinManager: Διαχείριση οικονομικού συστήματος
- InventoryManager: Διαχείριση αντικειμένων παίκτη
- NotificationManager: Διαχείριση ειδοποιήσεων UI
- ShopManager: Διαχείριση καταστήματος

2.2.2 Interaction Classes

- IInteractable Interface: Βασική διεπαφή για αλληλεπιδράσεις
- Interactor: Κεντρικό σύστημα αλληλεπίδρασης
- Seller: Υλοποίηση πωλητή καταστήματος
- Wizard: Υλοποίηση τελικού χαρακτήρα

2.2.3 UI Controllers

- InventoryController: Έλεγχος UI inventory
- PauseMenu: Διαχείριση pause και help
- MainMenu: Κύριο μενού εφαρμογής

Ιεραρχική Ανάλυση Εργασιών – Αγορά Αναμνηστικών

3.1 Στόχος της Ανάλυσης

Η ιεραρχική ανάλυση εργασιών εστιάζει στη λειτουργία "Αγορά αναμνηστικών ειδών από την εικονική καστροπολιτεία" όπως ζητείται από την εκφώνηση της εργασίας.

3.2 Κύρια Εργασία

Αγορά Αναμνηστικών από την Καστροπολιτεία

Περιγραφή: Ο παίκτης εντοπίζει και προσεγγίζει τον πωλητή, εξερευνά τα διαθέσιμα προϊόντα, επιλέγει αναμνηστικά βάσει προτιμήσεων και διαθέσιμων νομισμάτων, ολοκληρώνει την αγορά και επιβεβαιώνει την προσθήκη στο inventory.

3.3 Πρώτο Επίπεδο

Αγορά Αναμνηστικών από την Καστροπολιτεία

1. Εντοπισμός και Προσέγγιση Πωλητή
2. Άνοιγμα Καταστήματο
3. Εξερεύνηση Διαθέσιμων Προϊόντων
4. Επιλογή και Αγορά Αναμνηστικού
5. Κλείσιμο Καταστήματος και Επιβεβαίωση

3.4 Δεύτερο Επίπεδο

1. Εντοπισμός και Προσέγγιση Πωλητή

- 1.1 Εξερεύνηση περιβάλλοντος καστροπολιτείας
- 1.2 Αναγνώριση περιοχής καταστήματος
- 1.3 Πλοήγηση προς τον πωλητή με WASD
- 1.4 Τοποθέτηση εντός εμβέλειας αλληλεπίδρασης
- 1.5 Εμφάνιση οδηγίας "Press F to Interact"

2. Άνοιγμα Καταστήματος

- 2.1 Πάτημα πλήκτρου F για αλληλεπίδραση
- 2.2 Εκτέλεση χαιρετισμού πωλητή (audio/animation)
- 2.3 Παγώνουν τα controls κίνησης

2.4 Απελευθέρωση cursor (unlock + visible)

2.5 Εμφάνιση UI panel καταστήματος

3. Εξερεύνηση Διαθέσιμων Προϊόντων

3.1 Προβολή διαθέσιμων αντικειμένων σε grid layout

3.2 Έλεγχος τιμών προϊόντων

3.3 Προβολή εικόνων και περιγραφών αναμνηστικών

3.4 Σύγκριση τιμών με διαθέσιμα coins (Balance)

3.5 Οπτική αναπαράσταση μη-αγοράσιμων προϊόντων (γκρι)

4. Επιλογή και Αγορά Αναμνηστικού

4.1 Click σε επιθυμητό προϊόν

4.2 Έλεγχος διαθέσιμων coins από CoinManager

4.3 Εκτέλεση αγοράς (αφαίρεση coins)

4.4 Προσθήκη αντικειμένου στο Inventory

4.5 Εμφάνιση notification επιτυχίας/αποτυχίας

4.6 Αναπαραγωγή ήχου (success/fail)

5. Κλείσιμο Καταστήματος και Επιβεβαίωση

5.1 Click στο κουμπί "Close" ή πάτημα ESC

5.2 Κρύψιμο UI panel καταστήματος

5.3 Επαναφορά controls κίνησης

5.4 Lock cursor και κρύψιμο

5.5 Άνοιγμα Inventory (E) για επιβεβαίωση αντικειμένων

3.5 Τρίτο Επίπεδο

4.2 Έλεγχος διαθέσιμων coins από CoinManager

4.2.1 Κλήση CoinManager.Instance.GetCoins()

4.2.2 Σύγκριση με τιμή προϊόντος (item.price)

4.2.3 Επιστροφή boolean αποτελέσματος

4.2.4 Ενημέρωση UI για διαθεσιμότητα αγοράς

4.4 Προσθήκη αντικειμένου στο Inventory

4.4.1 Κλήση InventoryManager.Instance.AddItem()

4.4.2 Παράμετροι: itemName, itemDescription, itemIcon

4.4.3 Έλεγχος διαθέσιμων slots (10 max)

4.4.4 Εισαγωγή σε επόμενο κενό slot

4.4.5 Επιστροφή επιτυχίας/αποτυχίας

3.6 Plans (Σχέδια Εκτέλεσης)

Plan 1: Κανονική ροή αγοράς με επαρκή coins

Do 1: Εντοπισμός πωλητή

Do 2: Άνοιγμα καταστήματος

Do 3: Εξερεύνηση προϊόντων

Do 4: Επιλογή και αγορά

Do 5: Κλείσιμο και επιβεβαίωση

Plan 2: Ανεπαρκή coins

Do 1: Εντοπισμός πωλητή

Do 2: Άνοιγμα καταστήματος

Do 3: Εξερεύνηση προϊόντων

If (coins < price): Εμφάνιση μηνύματος "Δεν έχεις αρκετά coins!"

Do 5: Κλείσιμο χωρίς αγορά

Plan 3: Γεμάτο Inventory

Do 1-4: Κανονική ροή μέχρι αγορά

If (inventory full):

- Επιστροφή coins

- Εμφάνιση "Inventory γεμάτο!"

Do 5: Κλείσιμο με fail notification

Τεχνικές Λεπτομέρειες Υλοποίησης

4.1 Σύστημα Αλληλεπίδρασης

4.1.1 IInteractable Interface

```
interface IInteractable
{
    public void Interact();
}
```

Η διεπαφή IInteractable επιτρέπει στοιχεία στο παιχνίδι να υλοποιήσουν custom συμπεριφορές αλληλεπίδρασης.

4.1.2 Interactor System

- Input: F key
- Method: Raycast από την κάμερα προς τα εμπρός
- Feedback: UI prompt "Press F to Interact"

4.2 Coin Management System

To CoinManager είναι singleton και κρατάει τα coins του παίκτη. Έχει μεθόδους:

- AddCoins() - Προσθέτει coins (όταν βρίσκεις αντικείμενα)
- SpendCoins() - Αφαιρεί coins (όταν αγοράζεις)
- GetCoins() - Επιστρέφει πόσα έχεις

Επίσης ενημερώνει το UI text πάνω δεξιά που λέει "BALANCE: X".

4.3 Shop System

To ShopManager διαχειρίζεται όλο το shop. Όταν ο Seller καλεί OpenShop():

1. Παγώνει την κίνηση του παίκτη
2. Εμφανίζει το shop UI
3. Δημιουργεί τα shop items από τη λίστα
4. Τα τοποθετεί σε grid layout

Κάθε shop item έχει button που καλεί Purchaseltem() με το αντίστοιχο ShopItem.

4.4 Inventory System

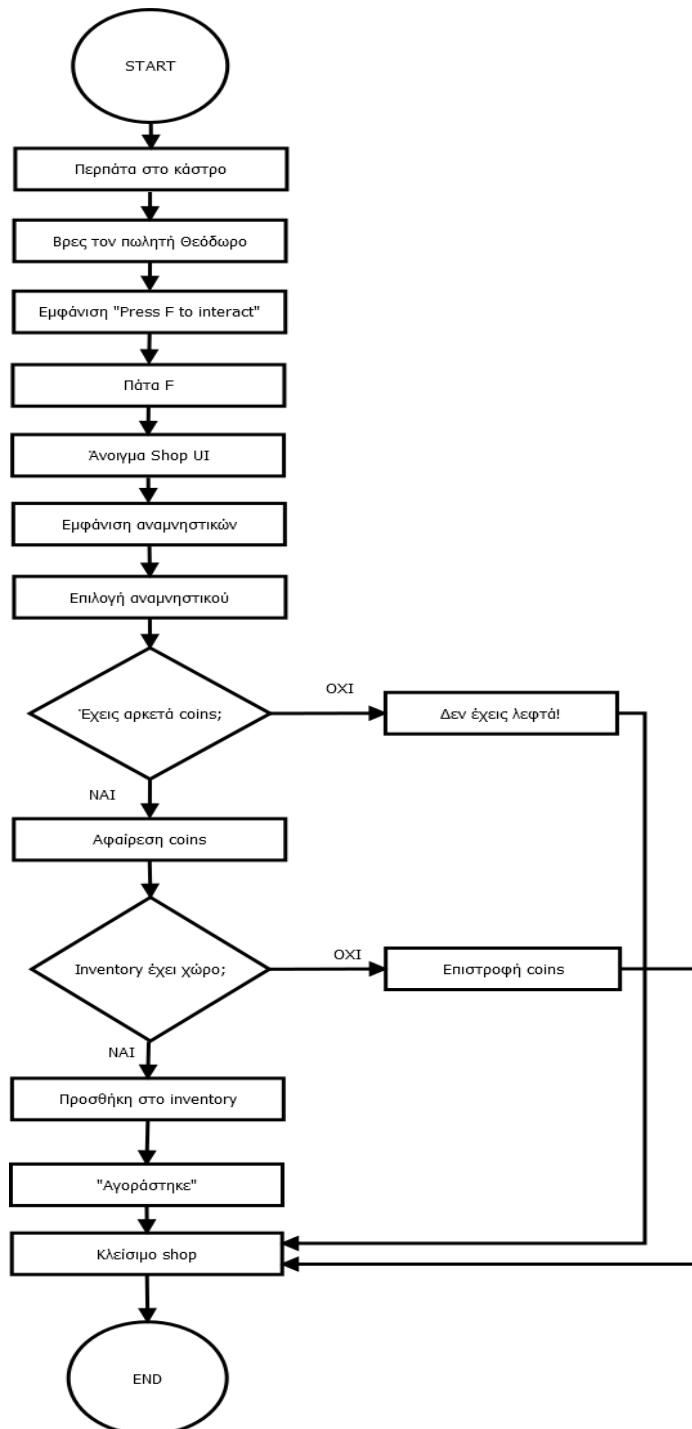
To InventoryManager κρατάει λίστα με τα αντικείμενα του παίκτη. Το InventoryController ανοίγει/κλείνει το inventory UI με το E key.

Όταν ανοίγει inventory:

- Παγώνει η κίνηση
- Εμφανίζεται το cursor
- Βλέπεις τα 10 slots με τα αντικείμενά σου

Διαγράμματα Ροής

5. Κύρια Ροή Αγοράς Αναμνηστικών



Σύστημα Αποθήκευσης Δεδομένων

6.1 DontDestroyOnLoad

Χρησιμοποιήσαμε DontDestroyOnLoad για τα managers ώστε να μην χάνονται τα coins και τα αντικείμενα όταν αλλάζεις scene.

```
void Awake()
{
    if (Instance == null)
    {
        Instance = this;
        DontDestroyOnLoad(gameObject);
    }
    else
    {
        Destroy(gameObject);
    }
}
```

6.2 Τι κρατάμε

- Coins: int που αυξομειώνεται
- Inventory Items: List με τα αντικείμενα
- Shop Items: Configurated στο Unity Inspector

6.3 Scene Management

Όταν πας από το Main Menu στο CASTLE scene, οι managers παραμένουν και κρατάνε τα δεδομένα τους.

Περαιτέρω προσθήκες

7.1 Audio που προσθέσαμε

- Main Menu μουσική
- Gameplay μουσική
- Secret Flower πρώτο interaction
- Excalibur πρώτο interaction

7.2 Performance Tips που μάθαμε

- UI Pooling: Δημιουργούμε shop items μόνο όταν χρειάζεται
- Raycast Optimization: Κάνουμε raycast μόνο όταν πατάς F
- Null Checks: Παντού null checks για να μην κρασάρει

7.3 Bugs που βρήκαμε και διορθώσαμε

1. Cursor Issues: Κάποιες φορές δεν εμφανιζόταν ο κέρσορας μας όταν ανοίγαμε το shop, το inventory ή το pause menu
2. Προσαρμογή των εικονιδίων των αντικειμένων και του inventory για ανάλυση 1080p
3. Κίνηση Χαρακτήρα : Διορθώσεις στο script για το περπάτημα του χαρακτήρα, κάνοντας το πιο smooth

Τελική Παράδοση: Ιούλιος 2025
Ομάδα: The Last Gate