

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021



Mystery Of Lodenberg - ΕΠΣΛ0001

Έγγραφο Περιγραφής Σχεδίου Λογισμικού

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

Ιστορικό

Ημερομηνία	Έκδοση	Περιγραφή	Συγγραφέας
25/4/2021	1.0	Εγγραφή βασικών στοιχείων εγγράφου	Πάτρα Κορώνη ics20132
9/5/2021	1.1	Ολοκλήρωση Ολόκληρου εγγράφου	Ομάδα Ανάπτυξης Λογισμικού
10/5/2021	1.2	Διόρθωση Λαθών και Απλοϊκότητων	Παπαγεωργίου Θεόδωρος ics20025

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

Πίνακας Περιεχομένων

1 Εισαγωγή	4
1.1 Σκοπός	4
1.2 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες	4
1.3 Αναφορές	5
1.4 Επισκόπηση	5
2 Σχέδιο Δεδομένων	5
3 Σχέδιο Μονάδων	5
3.1 Player	5
3.2 InteractableItem	6
3.3 Inventory	6
3.4 InteractableObject	6
3.5 NPC	6
3.6 Item	7
3.7 DialogueType	7
3.8 Enemy	7
3.9 DialogueManager	7
3.10 ChangeScene	8
3.11 PlayerPosition	8
3.12 Story	8
4 Περιγραφή Διασυνδέσεων	9
5 Παραρτήματα	9

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός

Το έγγραφο αυτό αναπτύχθηκε με σκοπό την θεωρητική αναπαράσταση του λογισμικού του παιχνιδιού, καθώς και την παράθεση των απαραίτητων οδηγιών και σχεδιαγραμμάτων ώστε η συγγραφή του κώδικα να είναι αποτελεσματικότερη και ευκολότερη.

Το συγκεκριμένο ΕΠΣΛ έγγραφο απευθύνεται στην ομάδα ανάπτυξης λογισμικού και της ομάδας Testing της Ομάδας 3 που θα πραγματοποιήσει την υλοποίηση, τον έλεγχο και τη συντήρηση του κώδικα.

1.2 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες

ΕΠΑΛ: Έγγραφο Περιγραφής Απαιτήσεων Λογισμικού

Unity (Unity Engine): Λογισμικό ανάπτυξης έργων λογισμικού.

Start/Update/FixedUpdate/OnTriggerEnter2D/OnTriggerStay2D/OnTriggerExit2D: Μέθοδοι του Unity Engine. Μπορείτε να βρείτε λεπτομέρειες πάνω σε αυτές στο (2) των αναφορών (1.3).

NPC (Non Playable Character): Οι χαρακτήρες, τους οποίους ο παίκτης δεν χειρίζεται, όμως έχει την δυνατότητα να αλληλεπιδράσει.

1.3 Αναφορές

- 1) [ΕΠΑΛ](https://drive.google.com/file/d/1AC62ZH0RjgPdKGu2hgWdEFcves6-wqeX/view?usp=sharing)
(<https://drive.google.com/file/d/1AC62ZH0RjgPdKGu2hgWdEFcves6-wqeX/view?usp=sharing>)
- 2) [Unity - Scripting API](https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html) (<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html>)

1.4 Επισκόπηση

Τα επόμενα κεφάλαια του ΕΠΣΛ κρίνονται αναγκαία για την κατάρτιση των προγραμματιστών καθώς και για την καθοδήγησή αυτών και των ενδιαφερόμενων προς τον πυρήνα του συστήματος χρηστών. Η ενότητα του Σχεδίου Δεδομένων δεν έχει ανταπόκριση στο πρόγραμμά μας, επομένως παραμένει κενή στην παρούσα φάση. Στο σχέδιο μονάδων, το οποίο περιέχει τους πυλώνες του κατασκευαζόμενου συστήματος, αναλύονται σε βάθος οι κλάσεις. Ειδικότερα η αλληλεπίδραση της κάθε κλάσης με τις υπόλοιπες και τα αποτελέσματα που επιφέρει. Στο τέταρτο παράρτημα, δεν γίνεται κάποια εξ ολοκλήρου αναφορά στις διασυνδέσεις, καθώς το λογισμικό ανάπτυξης που χρησιμοποιείται (Unity Engine), προσφέρει αυτόματα την διασύνδεση στον χρήστη. Τέλος, παραθέτονται τυχόντα διαγράμματα και πίνακες, που προσφέρουν εκ βάθος κατανόηση στα προαναφερθέντα παραρτήματα.

2. Σχέδιο Δεδομένων

Κατά την ανάπτυξη του παρόντος λογισμικού, δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν δομές δεδομένων, άξίες αναφοράς, οπότε το παρόν κομμάτι παραμένει κενό.

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

3. Σχέδιο Μονάδων

3.1 Player

Ταυτότητα : C01

Η συγκεκριμένη κλάση διατηρεί όλα τα στοιχεία τα οποία χρειάζονται στον χειρισμό και την λειτουργικότητα του χρήστη. Οι μεταβλητές του, διατηρούν αντικείμενα όπως: το είδος του χαρακτήρα που έχει επιλεχθεί, η κινητικότητα του χρήστη, εάν έχει ανοίξει το Inventory κ.ο.κ. Η κλάση αυτή, θα χρησιμοποιείται για να αναφέρονται γενικότητες του παιχνιδιού (όπως, π.χ., αλλαγές που έχουν γίνει στον κώδικα σε σχέση με το παρόν αρχείο), μιας και δεν γίνεται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος Main που διατηρεί η Unity.

Μέθοδος 01: Start

Αυτή η μέθοδος αρχικοποιεί το σημείο στο οποίο βρίσκεται ο χρήστης και γενικότερα αρχικοποιεί όσα Sprites συνδέονται με αυτόν.

Μέθοδος 02: Update

Η συγκεκριμένη μέθοδος (που καλείται αυτόματα μία φορά κάθε ένα frame), ελέγχει εάν ο χρήστης έχει δώσει εντολή να μετακινηθεί ο παίκτης και ακόμη ελέγχει το Animator του παίκτη.

Μέθοδος 03: FixedUpdate

Η συγκεκριμένη μέθοδος, διαφέρει από την Update, διότι λειτουργεί σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και χρησιμοποιείται για την κίνηση του παίκτη, κάνοντάς την πιο φυσιολογική.

3.2 InteractableItem

Ταυτότητα Κλάσης: C02

Η συγκεκριμένη κλάση είναι η γενική κλάση, που χρησιμοποιείται για το interaction μεταξύ παίκτη και αντικειμένων. Οι μεταβλητή του τύπου UnityEvent, κάνει invoke το action που επιθυμούμε να κάνουμε, μέσω των δύο μεθόδων OnTriggerEnter2D και OnTriggerExit2D.

3.3 Inventory

Ταυτότητα Κλάσης: C03

Η συγκεκριμένη κλάση περιέχει όλα τα αντικείμενα που έχει συλλέξει ο παίκτης προς το παρόν.

Μέθοδος 01: Open Inventory

Αυτή η μέθοδος ανοίγει στην οθόνη του παίκτη το UI το οποίο χρησιμοποιείται ως μια συλλογή με όλα τα αντικείμενα του παίκτη.

Μέθοδος 02: Close Inventory

Αυτή η μέθοδος κλείνει το UI με τα αντικείμενα από την οθόνη του παίκτη.

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

3.4 InteractableObject

Ταυτότητα Κλάσης: C04

Η συγκεκριμένη κλάση αποτελεί την υπερκλάση όλων των αντικειμένων που μπορεί ο παίκτης να αλληλεπιδράσει. Η μεταβλητή `IsInteractable`, διαθέτει εάν ο παίκτης είναι σε θέση να δει τον επόμενο διάλογο της ιστορίας.

Μέθοδος 01: `CanBeInteracted`

Στέλνει στην Story το συγκεκριμένο αντικείμενο και εάν μπορεί να γίνει `interact`, το `IsInteractable` γίνεται `true`.

3.5 NPC

Ταυτότητα Κλάσης: C05

Υποκλάση της `InteractableObject`. Η κλάση κατά την οποία όλοι οι Non Playable Characters διατηρούν τους διαλόγους τους και κάθε χρήσιμο αντικείμενό τους.

Μέθοδος: 01 `Start`

Αρχικοποιεί το `index` του διαλόγου και γενικότερα ότι χρειάζεται να αρχικοποιηθεί για το NPC.

Μέθοδος 02: `StartTheDialogue`

Η μέθοδος η οποία ελέγχει εάν είναι `true` το `IsInteractable` και εάν ναι αυξάνει το `index`, προχωρώντας τον διάλογο κατά ένα μέρος μετά.

3.6 Item

Ταυτότητα Κλάσης: C06

Υποκλάση της `InteractableObject`. Αυτή η κλάση χρησιμοποιείται για όλα τα αντικείμενα του παιχνιδιού, τα οποία μπορούν να προστεθούν στο `inventory`.

Μέθοδος 01: `PickUp`

Εάν ο χρήστης έχει την δυνατότητα να το πάρει (`IsInteractable` είναι `true`), το αντικείμενο εμφανίζει τον διάλογό του και προστίθεται στο `Inventory`.

Μέθοδος 02: `ShowDescription`.

Ο διάλογος του αντικειμένου. Εμφανίζει το όνομα και την περιγραφή του αντικειμένου, χρησιμοποιώντας `DialogueManager`.

3.7 DialogueType

Ταυτότητα Κλάσης: C07

Η κλάση αυτή, είναι `Serializable`, αφήνοντάς μας να αποθηκεύουμε τα αντικείμενα που διατηρεί. Χρησιμοποιείται για να αποθηκεύσει το όνομα του αντικειμένου που θα εμφανίσει ο `DialogueManager` και τα `Sentences`.

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

3.8 Enemy

Ταυτότητα Κλάσης: C08

Η κλάση αυτή αποτελεί το κέντρο ελέγχου των εχθρών του παιχνιδιού. Διατηρεί τις μεταβλητές για το όριο ανάμεσα στα οποία περπατάει ο εχθρός σύμφωνα με τις συντεταγμένες των αξόνων x, y καθώς και την ταχύτητα με την οποία κινείται. Τέλος υπάρχουν μεταβλητές που μας δίνουν πρόσβαση στο φυσικό σώμα του εχθρού καθώς και στον Collider του.

3.9 DialogueManager

Ταυτότητα Κλάσης: C09

Αυτή η κλάση διαχειρίζεται τους διαλόγους οι οποίοι εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη. Τα αντικείμενα τύπου Text είναι συγκεκριμένα αντικείμενα της Unity, που υπάρχουν στο πακέτο UnityEngine.UI (βλ. 1.3, 2 για περισσότερες λεπτομέρειες).

Μέθοδος 01: StartDialogue

Η μέθοδος δέχεται ένα στοιχείο τύπου DialogueType (C07) και ξεκινάει τον διάλογο, κάνοντας Clear το Queue και προσθέτοντας σε αυτό τα Sentences που θα προστεθούν. Έπειτα καλεί την μέθοδο DisplayNextSentence.

Μέθοδος 02: DisplayNextSentence

Η μέθοδος αυτή εμφανίζει την επόμενη πρόταση που είναι αποθηκευμένη στο Queue, χρησιμοποιώντας την TypeSentence. Έπειτα το πέρας του Queue (όταν δεν έχει άλλα αντικείμενα), καλείται η EndDialogue.

Μέθοδος 03: TypeSentence

Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι ένα Coroutine, η οποία εμφανίζει το ερχόμενο string (sentence) ανά ένα γράμμα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, δίνοντας την εντύπωση πως κάποιος πληκτρολογεί.

Μέθοδος 04: EndDialogue

Η μέθοδος, μετατρέπει την bool τιμή του Animator σε false, κάνοντας το dialogue box να κάνει pop out.

3.10 ChangeScene

Ταυτότητα Κλάσης: C10

Αυτή η κλάση χρησιμοποιείται για την εναλλαγή των σκηνών. Μεταφέρει τον παίκτη στην επιλεγμένη(επόμενη) σκηνή ενώ ταυτόχρονα διατηρεί τις συντεταγμένες της τελευταίας του θέσης προτού συμβεί η αλλαγή σκηνής.

Μέθοδος 01/02: OnTriggerEnter2D/ OnTriggerStay2D

Η συγκεκριμένη μέθοδος ελέγχει εάν ο παίκτης έχει εισέλθει στην περιοχή του collider του αντικειμένου αλλαγής σκηνής

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

3.11 PlayerPosition

Ταυτότητα Κλάσης: C11

Αυτή η κλάση σε συνεργασία με την ChangeScene διατηρεί την τελευταία θέση του παίκτη στους άξονες πριν την αλλαγή σκηνής.

3.12 Story

Ταυτότητα Κλάσης: C12

Η συγκεκριμένη κλάση διατηρεί τα αντικείμενα του παιχνιδιού, με την σειρά στην οποία πρέπει να αλληλεπιδράσουν, ώστε να έρθει σε πέρας η ιστορία.

Μέθοδος 01: SetCurrentStory

Ελέγχει εάν το αντικείμενο που την κάλεσε είναι αυτό που δείχνει ο index. Εάν όχι, θα εμφανιστεί το IdleDialogue του NPC ή δεν θα μπορέσει να παρθεί το αντικείμενο.

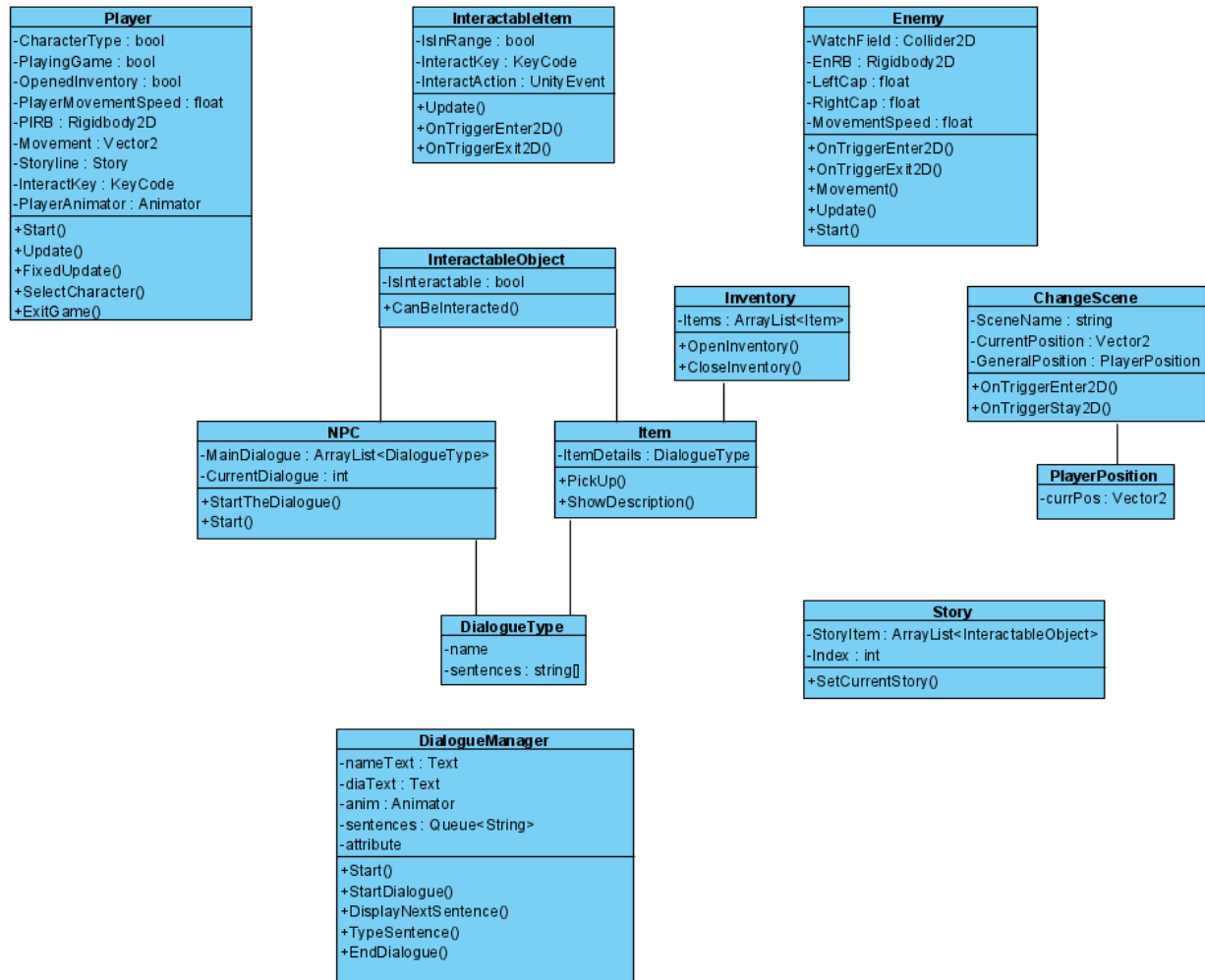
4. Περιγραφή Διασυνδέσεων

Εξαιτίας της χρήσης του λογισμικού Unity, η διασύνδεση με τον χρήστη δημιουργείται αυτόματα, μέσω των δυνατοτήτων του λογισμικού.

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

5. Παραρτήματα

5.1 Διαγράμματα Κλάσεων



Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

5.2 Πίνακας Ιχνηλάτησης

Πίνακας Ιχνηλάτησης Mystery Of Lodenberg	Use Case 01	Use Case 02	Use Case 03	Use Case 04	Use Case 05	Use Case 06	Use Case 07	
Player	***		X	X	X	X	X	
InteractableItem				X	X			
InteractableObject				X	X			
Item					X	X		
NPC				X				
Inventory					X	X		
DialogueType				X	X	X	X	
DialogueManager				X	X	X	X	
SceneChanger								X
PlayerPosition								X
Story					X			
Enemy					X			
***: Τα Use Case 01 και 02, υλοποιούνται μέσω των UI του Unity, οπότε δεν χρειάζονται βοήθεια από τα Script/Classes								

Συγγραφέας: Project Mystery Of Lodenberg	Κωδικός: ΕΠΣΛ0001/MysteryOfLodenberg/1.2
Έγκριση: Ομάδα Ανάλυσης και Σχεδίασης, Ομάδα Διαχείρισης, Ομάδα Προγραμματιστών	Ημερομηνία: 10-5-2021

5.3 Διαγράμματα Ακολουθίας

