

Δ.Π.Μ.Σ. «Τέχνες και Τεχνολογίες του Ήχου», Ιόνιο Πανεπιστήμιο



ΙΟΝΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**Δημιουργία Παιχνιδιού Ακουστικώς Επαυξημένης
Πραγματικότητας με Σκοπό τη Περιήγηση στη Πολιτισμική
Κληρονομιά της Κέρκυρας**

Αλέξανδρος Κουμπλής

Επιβλέπων: Εμμανουήλ Ροβίθης

Κέρκυρα, Ιούνιος 2024.



Ιόνιο Πανεπιστήμιο
Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Τέχνες και Τεχνολογίες του Ήχου»

Δημιουργία Παιχνιδιού Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας με Σκοπό τη Περιήγηση στη Πολιτισμική Κληρονομιά της Κέρκυρας.

από τον

Αλέξανδρο Κουμπλή.

Επιβλέπων:

Εμμανουήλ Ροβίθης, *Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό, Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας, Ιονίου Πανεπιστημίου.*

Κέρκυρα, Ιούνιος 2024.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα παιχνίδια Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας αναπτύσσονται ραγδαία σε δημοτικότητα και τεχνολογικό επίπεδο, προσφέροντας μια νέα διάσταση ψυχαγωγίας και προσβασιμότητας στους παίκτες μέσω του εμπλουτισμού του πραγματικού κόσμου με εικονική ηχητική πληροφορία. Το *Mystic Isle: in search of the golden lyre* είναι αντιπροσωπευτικό αυτής της κατηγορίας παιχνιδιών και εστιάζει στη περιήγηση στη πολιτισμική κληρονομιά της Κέρκυρας. Το παιχνίδι χρησιμοποιεί τη τεχνολογία γεωτοποθεσίας από τα κινητά τηλέφωνα των παικτών ώστε να ενεργοποιεί το κατάλληλο ηχητικό ερέθισμα μέσα σε ένα προκαθορισμένο μονοπάτι με σημεία ενδιαφέροντος ιστορικής σημασίας. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, οι παίκτες αλληλεπιδρούν με σημαντικές ιστορικές προσωπικότητες, οι οποίες τους παρέχουν διάφορες πληροφορίες για τους εαυτούς τους, για την εξέλιξη της ιστορίας αλλά και για τα ιστορικά μνημεία. Για την ενεργοποίηση των ηχητικών γεγονότων, οι παίκτες πρέπει να βρίσκονται όχι μόνο σε συγκεκριμένους τόπους, αλλά και σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές. Έτσι, η συνηθισμένη πρακτική της Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας που χρησιμοποιεί το χώρο ως στοιχείο του παιχνιδιού, συνδυάζεται με μια καινοτόμο προσέγγιση που περιλαμβάνει επίσης τον χρόνο ως καθοριστικό παράγοντα. Το ηχητικό περιεχόμενο πλαισιώνεται από ένα

μεσαιωνικό περιβάλλον με στοιχεία φαντασίας. Μέσα από την ηχητική αλληλεπίδραση με ένα πλούσιο ηχητικό υλικό σε συνδυασμό με ιδιαίτερες και καινοτόμες ηχητικές μηχανικές, το *Mystic Isle* προσφέρει μια πρωτόγνωρη και σύγχρονη διαδραστική εμπειρία που θα μπορούσε να αξιοποιηθεί σε εκπαιδευτικό και πολιτισμικό πλαίσιο γύρω από τη πόλη της Κέρκυρας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

ηχητικό παιχνίδι - ακουστικός επαυξημένη πραγματικότητα - επαυξημένη πραγματικότητα - πολιτισμική κληρονομιά - γεωτοποθεσία - ηχητική αλληλεπίδραση - εκπαιδευτικό παιχνίδι - κόσμος του φανταστικού - ηχητικός σχεδιασμός.



Ionian University
Postgraduate Program
«Sonic Arts and Audio Technologies»

Creating an Augmented Reality Audio Game for Exploring the Cultural Heritage of Corfu.

by
Alexander Koumplis.

Supervisor:
Emmanouel Rovithis, *Laboratory Research and Teaching Staff, Department of Audio & Visual Arts, Ionian University.*

Corfu, June 2024.

ABSTRACT

Augmented Reality Audio Games are rapidly gaining popularity and technological advancement, offering a new dimension of entertainment and accessibility to players by enriching the real world with virtual auditory information. *Mystic Isle: in search of the golden lyre* is representative of this category, focusing on exploring the cultural heritage of Corfu. The game utilizes geolocation technology from players' mobile phones to trigger appropriate auditory stimuli along a predefined path of historical points of interest (POIs). Throughout the game, players interact with significant historical figures who provide various insights into the unfolding narrative intertwined with information on themselves and historical landmarks. To witness the audio events players need to be not only in specific places, but also at specific times. Thus, the common audio augmented reality practice of utilizing space as a gameplay element is combined with a novel approach of including time as a decisive factor as well. Last, the general audio content is framed within a medieval environment with elements of fantasy. Through auditory interaction with sound materials combined with unique and innovative sound mechanics, *Mystic Isle* offers an unprecedented and contemporary interactive experience that could be utilized in an educational and cultural context surrounding the city of Corfu.

KEYWORDS

audio game - audio augmented reality - augmented reality - cultural heritage - geolocation - audio interaction - educational game - fantasy world - sound design.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, την οικογένειά μου και όλους τους φίλους που με στηρίζουν καθημερινά δείχνοντάς μου την αγάπη και την υποστήριξή τους τόσα χρόνια. Συγκεκριμένα, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς τον Διδάκτορα κύριο Στυλιανό Καραγιάννη και τον Διδάκτορα κύριο Εμμανουήλ Ροβίθη για την αμέτρητη βοήθεια, το ενδιαφέρον και την ενέργεια που μου έδωσαν για την υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας μου. Χωρίς όλους εσάς αυτό το επίτευγμα δεν θα ήταν ποτέ δυνατό να πραγματοποιηθεί. Είμαι ευγνώμων που έχω το προνόμιο να σας έχω κοντά μου και να δέχομαι την υποστήριξη σας στη ζωή μου.

Σας εκτιμώ βαθύτατα και σας ευχαριστώ για όλα!

“Always remember...

Your focus determines your reality.”

Qui-Gon Jinn, *Star Wars*
Ep. I: The Phantom Menace.

Περιεχόμενα

Πίνακας Εικόνων	1
Συντομογραφίες & Ευρετήριο	2
Πρόλογος	4
1. Εισαγωγή	5
§ 1.1 Μεθοδολογία	6
§ 1.2 Στόχος	8
§ 1.3 Επισκόπηση Εργασίας	9
2. Θεωρητικό Υπόβαθρο	10
§ 2.1 Ο Ήχος στα Ηλεκτρονικά Παιχνίδια	10
§ 2.2 Ο Ήχος στα Ηχητικά Παιχνίδια	16
§ 2.3 Παιχνίδια Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας	19
§ 2.4 Επαυξημένη Πραγματικότητα & Χρήση Γεωτοποθεσίας στα Ηχητικά Παιχνίδια	23
§ 2.5 Ανάδειξη Πολιτισμικής Κληρονομιάς Μέσω Ηχητικών Παιχνιδιών	27
3. <i>Mystic Isle</i> : Σχεδιασμός & Ανάπτυξη	31
§ 3.1 Στοιχεία Πολιτισμικής Κληρονομιάς	34
§ 3.2 Διαδικασία Ανάπτυξης & Κατασκευής Ηχητικού Περιεχομένου	39
§ 3.3 Μηχανισμοί του <i>Mystic Isle</i>	46
§ 3.4 Μηχανισμός Χρόνου	50
§ 3.5 Κατασκευή Εφαρμογής	52
4. Συμπεράσματα	55
5. Βιβλιογραφία	58
Παράρτημα 1: Σενάριο του <i>Mystic Isle</i>	67
Παράρτημα 2: DCAC International Conference 2024	80
§ Extended Abstract	80
§ Slides	83
Παράρτημα 3: AVArts Live Game Hub 2024	88
§ Φωτογραφικό Υλικό	88
§ Ευρήματα Ερωτηματολογίου	89

Πίνακας Εικόνων

1. Κυρίαρχα στοιχεία του <i>Mystic Isle</i>	6
2. Μεθοδολογία Διπλωματικής Εργασίας.....	7
3. Στόχοι Διπλωματικής Εργασίας.....	8
4. Τεχνικές Ηχητικής Αναπαράστασης Δεδομένων.	11
5. Υποκατηγορίες Ηχοσήμανσης.....	12
6. Λειτουργικοί Ρόλοι των ARAG.....	20
7. Στοιχεία Εμπλουτισμού AR στον Πραγματικό Κόσμο.....	23
8. Απόκομμα Οθόνης 1: Εικονικός Χαρακτήρας στον Πραγματικό Κόσμο – <i>Pokémon Go</i>	25
9. Συνεργασία Παικτών στα Location-based ARAG.	26
10. Χρήση των MARCH.....	28
11. Θετικά Στοιχεία των MARCH.....	29
12. Main Quest του <i>Mystic Isle</i>	32
13. Απόκομμα Οθόνης 2: Εμβέλεια Σήματος GPS – <i>Pokémon Go</i>	33
14. Σκελετός των PoI του <i>Mystic Isle</i>	34
15. PoI του <i>Mystic Isle</i>	35
16. Λειτουργικοί Ρόλοι των PoI του <i>Mystic Isle</i>	36
17. Ρόλοι Χαρακτήρων του <i>Mystic Isle</i>	37
18. Διαχωρισμός NPC του <i>Mystic Isle</i>	37
19. Ηχητικά Επίπεδα του <i>Mystic Isle</i>	39
20. Περιεχόμενο Ηχητικών Στοιχείων - Ambient Layer.....	40
21. Φωτογραφικό Υλικό 1: Ηχογράφηση Πεδίου.	40
22. EQ, Volume και Pan Αφηγητή – Action Layer.	41
23. Volumes και Pan Φανταστικών Χαρακτήρων - Ambient Layer	41
24. Πίνακας Ηχητικών Στοιχείων του <i>Mystic Isle</i>	43
25. Διαδικασία Μίξης των Ηχητικών Στοιχείων του <i>Mystic Isle</i>	44
26. Μηχανισμοί του <i>Mystic Isle</i>	46
27. Απόκομμα Οθόνης 3: Ένδειξη Συντεταγμένων - <i>Mystic Isle</i>	49
28. Χαρακτηριστικά Μηχανισμού Χρόνου.....	51
29. Μέρος Κώδικα του <i>Mystic Isle</i>	52
30. Εξώφυλλο του <i>Mystic Isle</i>	54
31. Σύμβολο Φ.Ε.Κ.....	55

Συντομογραφίες & Ευρετήριο

	3D Audio – Τρισδιάστατος Ήχος: 18-19
	Abstract Earcons – Ηχο-σύμβολα: 12
AI	Artificial Intelligence – Τεχνητή Νοημοσύνη: 5 , 18 , 23 , 29 , 43 , 51 , 54
	Audification – Ακουστικοποίηση: 11
	Audio Applications – Ηχητικές Εφαρμογές: 16-19
AAR	Audio Augmented Reality – Ακουστικώς Επαυξημένη Πραγματικότητα: 5 , 20-21 , 23 , 28
AG	Audio Game – Ηχητικό Παιχνίδι: 16-17
	Audio Motives – Ηχητικά Μοτίβα: 11 , 13
	Audio Navigation – Ηχητική Πλοήγηση: 45-46
	Auditory Display – Αναπαράσταση Ηχητικών Δεδομένων: 11
AR	Augmented Reality – Επαυξημένη Πραγματικότητα: 5 , 18 , 20 , 24 , 28
ARAG	Augmented Reality Audio Game – Παιχνίδι Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας: 20-34
	Binaural Audio – Αμφιωτική Αναπαράσταση Ήχου: 18
Co-Op	Co-operative – Συνεργατικές Εμπειρίες Παιχνιδιού: 27
CH	Cultural Heritage – Πολιτισμική/Πολιτιστική Κληρονομιά: 22-24 , 28-30
	Earcon – Ηχοσήμανση: 11-12
	Fantasy World – Φανταστικός κόσμος: 6 , 8 , 35-36 , 39-40 , 54
FPS	First Person Shooter – Πρώτου Προσώπου Σκοποβολή: 10 , 13
	Foley – Αναπαραστατικός Ήχος: 41
	Game Mechanics – Μηχανισμοί Παιχνιδιού: 8 , 34 , 45-49
	Geolocation – Γεωτοποθεσία: 5 , 24-27 , 50 , 54
GPS	Global Positioning System – Παγκόσμιο Σύστημα Θεσιθεσίας: 20 , 25 , 32 , 34
	Immersion – Εμβύθιση: 6 , 9-10 , 14 , 16 , 21 , 35-36 , 39-40 , 53-55
	In Situ Recordings – Ηχογραφήσεις Πεδίου: 5 , 41
	Machine Learning – Αλγόριθμος Μηχανικής Μάθησης: 23
	Main Quest – Κύρια Αποστολή: 6 , 33 , 53
	Masking – Κάλυψη Συχνοτήτων: 15

	Mastering: 7 , 44
	Mixing – Μίξη: 7 , 22 , 43-44
MARCH	Mobile Augmented Reality for Cultural Heritage: 29-31
	Model-Based Sonification – Μοντελοποιημένη Ηχοποίηση: 11
MIDI	Musical Instrument Digital Interface – Ψηφιακή Διασύνδεση Μουσικών Οργάνων: 42
NPC	Non Player Character – Βοηθητικοί Χαρακτήρες: 33-34
	OGG: 44
	Parameter - Mapping Sonification – Παραμετροποιημένη Ηχοποίηση: 11
PoI	Points of Interest – Σημεία Ενδιαφέροντος: 25 , 34-51
	Representational Earcons – Ηχο-είδωλα: 12
	Semi-abstract Earcons – Ηχο-δείκτες: 12
	Sonification – Ηχοποίηση: 11
	Sonification for Accessibility – Ηχοποίηση για Βελτίωση Προσβασιμότητας: 11
	Soundscapes – Ηχοτοπία: 41
	Speech – Ομιλία: 5-6 , 11 , 13 , 42-43
	Storytelling – Αφηγηματικό Περιεχόμενο: 6 , 8 , 33-37 , 39-41 , 45-49 , 53-55
SMMORPG	Strategy Massively Multiplayer Online Role Playing Game – Παιχνίδι Στρατηγικής
	Ρόλων Πολλαπλών Παικτών σε Πραγματικό Χρόνο: 10 , 13
	Time Mechanics – Μηχανισμός Χρόνου: 45 , 49-50
VST Plug-in	Virtual Studio Plug-in: 41
	WAV: 44

Πρόλογος

Στον σύγχρονο κόσμο, η τεχνολογία ανοίγει νέους δρόμους για την ανάδειξη και διατήρηση της πολιτισμικής κληρονομιάς μας. Η διπλωματική εργασία που θα παρουσιάσω στη συνέχεια, με τίτλο "Δημιουργία Παιχνιδιού Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας με Σκοπό την Περιήγηση στην Πολιτισμική Κληρονομιά της Κέρκυρας" αποτελεί ένα παράδειγμα αυτής της εξέλιξης.

Κατά τη διάρκεια αυτής της εργασίας ερευνώ το τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία της ακουστικώς επαυξημένης πραγματικότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός παιχνιδιού που προάγει την πολιτισμική κληρονομιά της Κέρκυρας. Με τη χρήση της γεωτοποθεσίας, της ιστορίας και της φαντασίας δημιούργησα ένα περιβάλλον όπου οι παίκτες μπορούν να αλληλεπιδρούν με τη κληρονομιά του νησιού μέσω των ηχητικών ερεθισμάτων και της αφήγησης ιστοριών από σημαντικές ιστορικές προσωπικότητες που έζησαν στη Κέρκυρα. Η διπλωματική αυτή εργασία ανακαλύπτει τη συνάντηση της παραδοσιακής πολιτιστικής και πολιτισμικής κληρονομιάς με τη σύγχρονη τεχνολογία, προσφέροντας μια πρωτόγνωρη εμπειρία για την εξέλιξη και τη διατήρησή της τοπικής κουλτούρας. Ταυτόχρονα, αντιπροσωπεύει την αφοσίωση στην ενίσχυση της κληρονομιάς και την αξιοποίηση της τεχνολογίας για την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία.

Με την ελπίδα ότι το παρόν έγγραφο θα εμπνεύσει και θα ενθαρρύνει περισσότερες πρωτοβουλίες που συνδυάζουν τον πολιτισμό και την τεχνολογία, είμαι έτοιμος να σας ταξιδέψω σε ένα παράλληλο μαγικό κόσμο της Κέρκυρας μέσα από τον ήχο και τη διαδραστική πλοκή που έχω δημιουργήσει.

Καλή ανάγνωση και ανακάλυψη!

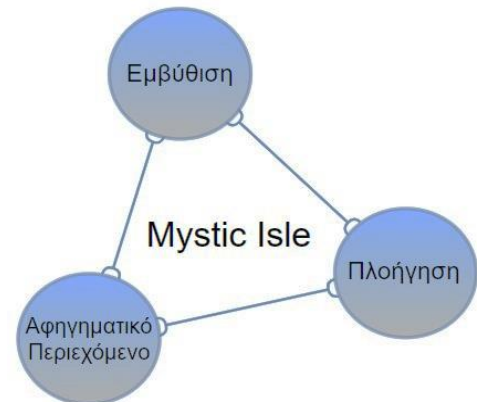
1.

Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τον ευρύ και συναρπαστικό χώρο των Τεχνών και Τεχνολογιών του Ήχου, εστιάζοντας στη διαδικασία ανάπτυξης ενός διαδραστικού παιχνιδιού Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας (Augmented Reality Audio Game – ARAG) με έμφαση στον ηχητικό σχεδιασμό του περιεχομένου, στην αλληλεπίδραση, στην καλλιτεχνική και τεχνολογική προσέγγιση του υπογράφοντα. Η ανάπτυξη του ακουστικώς επαυξημένου περιβάλλοντος βασίστηκε στη συγκέντρωση και τη δημιουργία ηχητικών στοιχείων από ηχογραφήσεις πεδίου (In Situ Recordings) του πραγματικού κόσμου καθώς και σε ηχογραφήσεις με τη τεχνική της κατασκευής αναπαραστατικού ήχου (Foley). Επιπλέον, τα μουσικά στοιχεία υπάρχουν για να ενισχύσουν το συναισθηματικό υπόβαθρο του παιχνιδιού. Ένα ακόμα κυρίαρχο ηχητικό ερέθισμα είναι και η ομιλία (Speech), η οποία προέρχεται κατά κύριο λόγο από τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI), για τις ανάγκες της ενσωμάτωσης των πληροφοριών που δίνονται στους παίκτες αλλά και των στοιχείων του φανταστικού κόσμου (Fantasy World). Το έργο αυτό ενσωματώνει τις τεχνολογίες της Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας (Audio Augmented Reality – AAR) και της γεωτοποθεσίας (Geolocation) των λειτουργικών συστημάτων τύπου android για τη δημιουργία των μηχανισμών που επιτρέπουν στους χρήστες την εξερεύνηση της Κέρκυρας και την ανακάλυψη της πολιτιστικής και πολιτισμικής κληρονομιάς της. Με σκοπό την ενίσχυση της εμπύθισης οι καινοτόμοι μηχανισμοί του παιχνιδιού επιτρέπουν στους παίκτες να είναι οι ήρωες της περιπέτειας, οι οποίοι καθοδηγούν την εξέλιξη και τη κατάληξη της ιστορίας μέσω των αποφάσεών τους. Η δυνατότητα αυτή πραγματώνει ένα διασκεδαστικό και ψυχαγωγικό παιχνίδι για την εξοικείωση των επισκεπτών αλλά και των μόνιμων κατοίκων με το πολιτισμό και την ιστορία του νησιού. Οι προσπάθειες που καταβάλλονται στη διπλωματική αυτή εργασία αποτελούν μια σύγχρονη και καινοτόμα συνεισφορά στο τομέα της διατήρησης του πολιτισμικού πλούτου μέσω του ήχου, της τεχνολογίας, του αφηγηματικού περιεχομένου και των μηχανισμών του παιχνιδιού.

§ 1.1 Μεθοδολογία

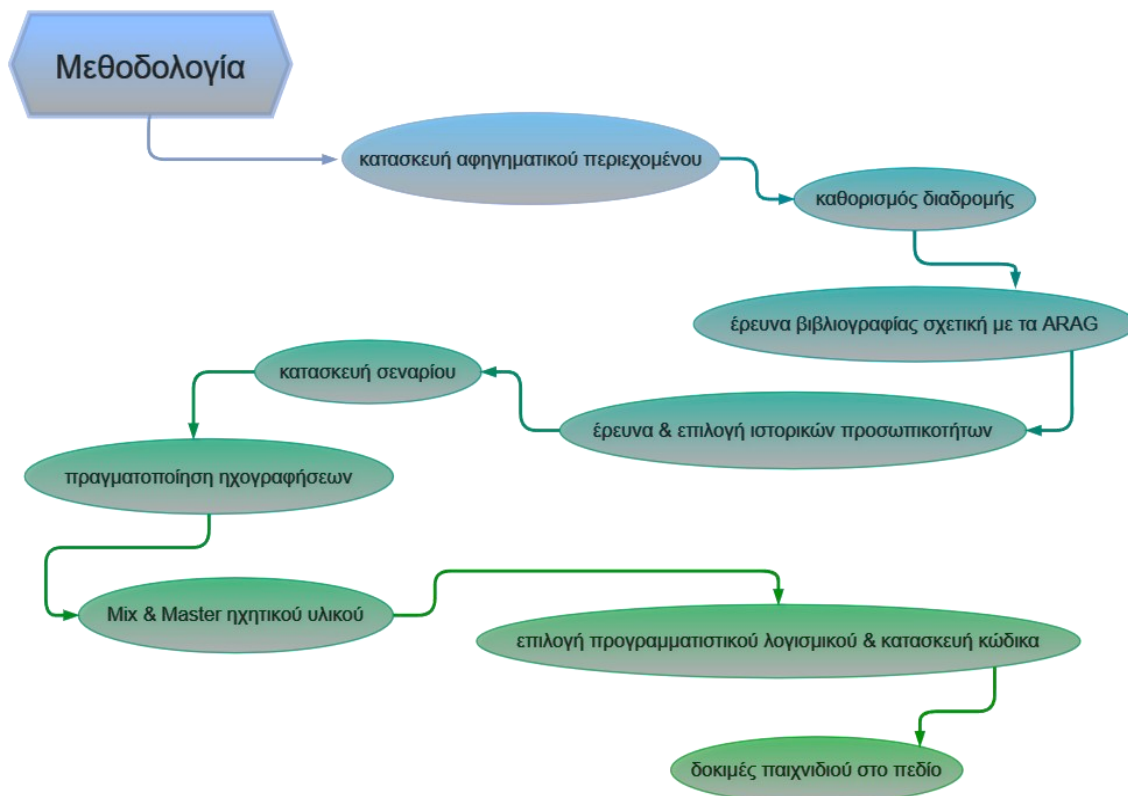
Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την υλοποίηση αυτού του ARAG ήταν αρκετά γραμμική σε εξέλιξη. Αρχικά, δημιουργήθηκε ο φανταστικός κόσμος (Fantasy World) με βάση του οποίου θα αναπτύσσονταν το ηχητικό και αφηγηματικό περιεχόμενο. Επίσης, καθορίστηκε η κύρια αποστολή του παίκτη (Main Quest), η οποία ήταν η αναζήτηση ενός μυθικού μουσικού οργάνου με ξεχωριστές ιδιότητες και δυνάμεις, για την επίτευξη της ολοκλήρωσης του παιχνιδιού. Καθορίστηκαν τα τρία κύρια στοιχεία που θα διατηρούσαν το ενδιαφέρον του παίκτη, αυτά είναι η **εμβύθιση** (Immersion), η **πλοήγηση** (Navigation) και το **αφηγηματικό περιεχόμενο** (Storytelling) (Εικόνα 1). Με δεδομένη την εξοικείωση του υπογράφοντα με το κόσμο του φανταστικού (Fantasy World) και τη πρωτότυπη κατασκευή σεναρίων πλοκής από επιτραπέζια παιχνίδια ρόλων όπως το *Dungeons and Dragons* κ.α.,



1. Κυρίαρχα στοιχεία του Mystic Isle.

η ένταξη αυτών των στοιχείων για τη δημιουργία της πλοκής του ηχητικού παιχνιδιού ήταν εύκολη και γρήγορη. Έπειτα, ορίστηκε η διαδρομή που θα ακολουθούσαν οι παίκτες με στόχο να περάσουν από αρκετές τοποθεσίες εντός της πόλης της Κέρκυρας για να γνωρίσουν τη πολιτισμική κληρονομιά της. Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, πραγματοποιήθηκαν αρκετές διαδρομές ώστε να βρεθεί αυτή που θα εξυπηρετεί σε μεγαλύτερο βαθμό τα κύρια στοιχεία ενδιαφέροντος του παίκτη. Το επόμενο στάδιο ήταν η εξοικείωση του υπογράφοντα με τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα που χρησιμοποιούνται σε αυτά τα παιχνίδια. Μέσω της βιβλιογραφικής αναζήτησης, με λέξεις κλειδιά σχετικά με τα ARAG, σχεδιάστηκαν οι καινοτόμοι μηχανισμοί (Mechanics) του *Mystic Isle*. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε έρευνα για τις ιστορικές προσωπικότητες που έζησαν στο νησί και επιλέχθηκαν ορισμένες από αυτές με στόχο να αναδείξουν τα πολιτιστικά και πολιτισμικά στοιχεία της πόλης της Κέρκυρας αλλά και να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες στους παίκτες. Έπειτα, δημιουργήθηκε το σενάριο του παιχνιδιού συνδυάζοντας τις ιστορικές προσωπικότητες με τους χαρακτήρες από το κόσμο του φανταστικού, τα σημεία ενδιαφέροντος στη πόλη της Κέρκυρας και τους μηχανισμούς του παιχνιδιού. Γνωρίζοντας πλέον το διαδραστικό περιεχόμενο, πραγματοποιήθηκαν ηχογραφήσεις πεδίου (In Situ), ομιλίας (Speech) και κατασκευής αναπαραστατικών ήχων (Foley). Εν συνεχεία, δημιουργήθηκαν τα μουσικά στοιχεία

(Music) και οι ηχητικοί σχεδιασμοί (Sound Designs). Έτσι, ολοκληρώνοντας τα απαραίτητα ηχητικά στοιχεία πραγματοποιήθηκε η μίξη (Mix) και το Mastering των παραπάνω για το εκάστοτε ηχητικό περιβάλλον των σημείων ενδιαφέροντος. Στο σημείο αυτό εντάχθηκε το σκεπτικό των δύο διαφορετικών ηχητικών επιπέδων (Audio Layers), το οποίο γνωστοποιήθηκε στον υπογράφοντα από το στάδιο της εύρεσης των μηχανισμών του παιχνιδιού. Στη συνέχεια, για τη κατασκευή του *Mystic Isle* επιλέχθηκε το κατάλληλο προγραμματιστικό λογισμικό, το οποίο επιτρέπει την επιτάχυνση της διαδικασίας δοκιμών ορθής λειτουργίας του κώδικα, εντάσσοντας τους μηχανισμούς που δημιουργήθηκαν σε προγενέστερο στάδιο συνδυάζοντάς τους με τα ηχητικά ερεθίσματα. Επομένως, μέσω της παραπάνω μεθοδολογίας επήλθε η υλοποίηση όλων των προαναφερθέντων στοιχείων φθάνοντας στο τελικό αποτέλεσμα (Εικόνα 2).

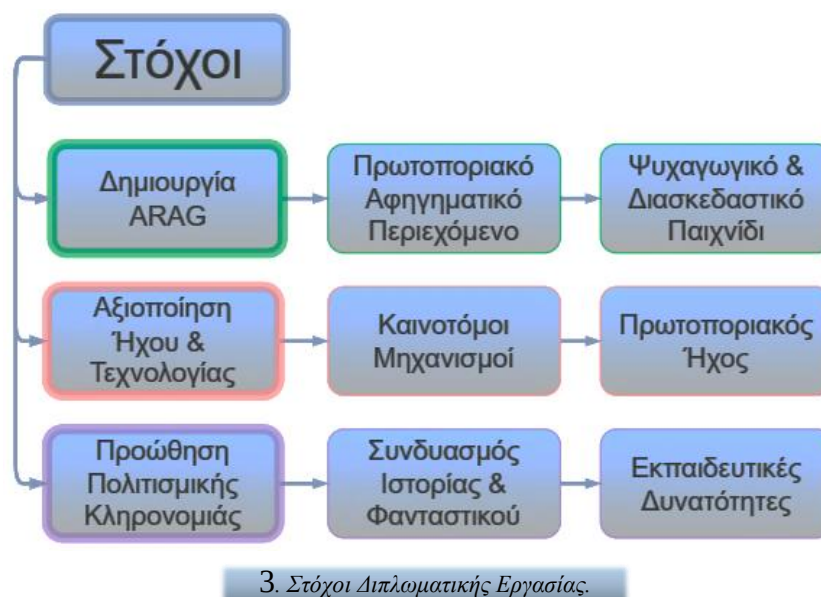


2. Μεθοδολογία Διπλωματικής Εργασίας.

Τέλος, με σκοπό τη διάχυση και τη βελτιστοποίηση του παιχνιδιού, το *Mystic Isle* παρουσιάστηκε στο DCAC International Conference 2024 και παίχτηκε στο κήπο του λαού στη Κέρκυρα από τους επισκέπτες του AVArts Live Game Hub 2024, οι οποίοι απάντησαν σε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο σχετικά με την εμπειρία της ακουστικώς επαυξημένης πραγματικότητας που βίωσαν μέσω του συγκεκριμένου παιχνιδιού.

§ 1.2 Στόχος

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στη δημιουργία ενός Ακουστικώς Επαυξημένου Ηχητικού Παιχνιδιού με πρωτότυπο ηχητικό (Audio) και αφηγηματικό περιεχόμενο (Storytelling) και με καινοτόμους μηχανισμούς λειτουργίας (Game Mechanics). Συνδυάζοντας την ιστορία του τόπου και στοιχείων του φανταστικού (Fantasy World) αξιοποιούνται ο ήχος και η τεχνολογία με σκοπό τη προώθηση της πολιτισμικής κληρονομιάς της Κέρκυρας μέσα από ένα ψυχαγωγικό και διασκεδαστικό παιχνίδι με εκπαιδευτικές δυνατότητες (Εικόνα 3).



Τα παραδοτέα συνοδευτικά αρχεία της εργασία είναι:

- Αρχεία Βιβλιογραφίας.
- Εφαρμογή Παιχνιδιού *Mystic Isle*.
- Προγραμματιστικός Κώδικας Παιχνιδιού.
- Ηχητικά Αρχεία Παιχνιδιού.
- Εικόνες Παιχνιδιού.
- Παράρτημα 1: Σενάριο του *Mystic Isle*
- Παράρτημα 2: DCAC International Conference 2024
- Παράρτημα 3: AVArts Live Game Hub 2024

Σύνδεσμος Διαθεσιμότητας: https://osf.io/2an8t/?view_only=d233526c82034ec09f46fa70e99f32b1

§ 1.3 Επισκόπηση Εργασίας

Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται αναφορά στο ευρύτερο θεωρητικό, ιστορικό/πολιτισμικό πλαίσιο, στο οποίο ανήκει το θέμα της διπλωματικής. Μέσα από μια βιβλιογραφική ανασκόπηση αναφέρονται οι γενικές πληροφορίες για το αντικείμενο της έρευνας και οι πρόσφατες ερευνητικές ενέργειες άλλων ερευνητών. Πραγματοποιείται ιστορική ανασκόπηση ως προς την εξέλιξη και σύγχρονη κατάσταση του ερευνητικού επίκεντρου της εργασίας. Στο δεύτερο μέρος του δεύτερου κεφαλαίου γίνεται αναφορά σε ειδικότερα και πιο τεχνικά ζητήματα του συγκεκριμένου ερευνητικού πεδίου που έχουν γνωστοποιηθεί και χρησιμοποιηθεί από άλλους ερευνητές.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασία γίνεται παρουσίαση της κατασκευής του παιχνιδιού Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας *Mystic Isle: in search of the golden lyre* σε αφηγηματικό και τεχνικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά σε όλη τη διαδικασία δημιουργίας των ηχητικών στοιχείων του παιχνιδιού, τη διαδικασία κατασκευής του αφηγηματικού περιεχομένου, την επιλογή των χαρακτήρων αλλά και τα στοιχεία εμπύθισης που εντάχθηκαν στο παιχνίδι. Έπειτα, γίνεται λεπτομερής ανάλυση για τους μηχανισμούς και τη τεχνική υλοποίηση του συγκεκριμένου ηχητικού παιχνιδιού.

Στο τελευταίο κεφάλαιο αναφέρονται οι αρχικές ιδέες που υπήρχαν και το πως μεταλλάχθηκαν ή τροποποιήθηκαν με σκοπό να ξεπεραστούν διάφορα εμπόδια κατά τη δημιουργία και κατασκευή του *Mystic Isle*, όπως και διάφορες μελλοντικές κατευθύνσεις που μπορούν να ενταχθούν στη δημιουργία ενός ARAG. Έτσι, καταλήγουμε σε συμπεράσματα με σκοπό να αναδείξουμε τη σημαντική συμβολή του παρόντος ερευνητικού έργου στο ευρύτερο πλαίσιο του σχεδιασμού παιχνιδιών ακουστικώς επαυξημένης πραγματικότητας, που εξυπηρετούν παρόμοιους στόχους. Παρουσιάζοντας τα βασικά σημεία αξιοποίησης της τεχνολογίας και των ηχητικών στοιχείων με σκοπό τη δημιουργία ψυχαγωγικού περιεχομένου με εκπαιδευτικές και τουριστικές δυνατότητες, σε σχέση με τη διάδοση και τη παρουσίαση της πολιτισμικής κληρονομιάς της Κέρκυρας.

2. Θεωρητικό Υπόβαθρο

§ 2.1 Ο Ήχος στα Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

Στη σύγχρονη εποχή των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, η ρόλος του ήχου έχει εξαιρετική σημασία για την παροχή μιας αισθητηριακά πλήρους παιχνιδικής εμπειρίας. Ο ήχος δεν αντιμετωπίζεται πλέον ως απλό αισθητικό στοιχείο, αλλά ως αναπόσπαστο τμήμα της λειτουργικότητας, των μηχανισμών του παιχνιδιού, της ενεργοποίησης των αισθήσεων του παίκτη, της πλοήγησης, της αισθητικής, της επικοινωνίας με το παιχνιδικό σύστημα αλλά και της εμβύθισης. Για παράδειγμα, σε παιχνίδια, όπως αυτά του πρώτου προσώπου σκοποβολής (First Person Shooter – FPS) και της στρατηγικής ρόλων πολλαπλών παικτών σε πραγματικό χρόνο (Strategy Massively Multiplayer Online Role Playing Games – SMMORPG), ο ήχος διαδραματίζει ζωτικό ρόλο, παρέχοντας κρίσιμες πληροφορίες στον παίκτη για τη τρέχουσα κατάσταση και τις ενέργειές του στο παιχνίδι. Επομένως, ο ήχος ενσωματώνει ενημερωτικά στοιχεία του παιχνιδιού, παρέχοντας πληροφορίες για τη θέση των εχθρών, τη διαθεσιμότητα πόρων και άλλα σημαντικά στοιχεία που καθορίζουν τις στρατηγικές επιλογές του εκάστοτε παίκτη (Ng & Nesbitt, 2013).

Με βάση τα παραπάνω, γνωστές εταιρείες ηλεκτρονικών παιχνιδιών δίνουν μεγάλη σημασία στα ηχητικά ερεθίσματα εντός του παιχνιδιού είτε σε επίπεδο ηχητικής επένδυσης (Sound Design), είτε σε επίπεδο μουσικής (Music). Σε αντίθεση με αυτές, μικρότερες εταιρείες και ανεξάρτητοι προγραμματιστές συχνά αντιμετωπίζουν περιορισμένους πόρους και έλλειψη εμπειρίας στον ηχητικό σχεδιασμό με αποτέλεσμα τα ηχητικά στοιχεία των παιχνιδιών τους να μην συναντούν το ποιοτικό επίπεδο των οπτικών ερεθισμάτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αδύναμη ενσωμάτωση του ήχου στους μηχανισμούς ορισμένων ηλεκτρονικών παιχνιδιών και στη δημιουργία δυσάρεστης αίσθησης στους παίκτες, κάτι που οδηγεί συχνά στην αποσιώπηση του ήχου κατά τη διάρκεια της εμπειρίας τους με το ψηφιακό κόσμο του παιχνιδιού (Collins, 2008: 35-36). Η ανάγκη για υψηλής ποιότητας ηχητικές βιβλιοθήκες και προσεκτικά σχεδιασμένα ενημερωτικά ηχητικά στοιχεία αναδεικνύουν τη σημασία του ήχου ως μέρος του παιχνιδικού σχεδιασμού (Ng & Nesbitt, 2013).

Η ένταξη ηχητικών στοιχείων στα ηλεκτρονικά παιχνίδια αξιοποιεί τεχνικές από διάφορα πεδία της **ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων** (Auditory Display). Με τη διαδικασία της ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων αποδίδουμε οτιδήποτε μέσω του ήχου με σκοπό να πληροφορηθεί ο παίκτης σχετικά με τα γεγονότα εντός του παιχνιδιού (Ng & Nesbitt, 2013). Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν αρκετές τεχνικές εντός αυτού του πεδίου, όπως για παράδειγμα η **ηχοποίηση** (Sonification), η **ακουστικοποίηση** (Audification), η **παραμετροποιημένη ηχοποίηση** (Parameter-Mapping Sonification), η **μοντελοποιημένη ηχοποίηση** (Model-Based Sonification), η **ηχοποίηση για τη βελτίωση της προσβασιμότητας** (Sonification for Accessibility), η **ομιλία** (Speech), οι **ηχοσημάνσεις** (Earcons), τα **ηχητικά μοτίβα** (Audio Motives), η **μουσική** (Music) και άλλες (Hermann *et al*, 2011) (Εικόνα 4). Οι τεχνικές της ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων που απασχολούν παρακάτω το ερευνητικό περιεχόμενο της εργασίας είναι η ηχοποίηση, οι ηχοσημάνσεις, η ομιλία, τα ηχητικά μοτίβα και η μουσική. Αυτές οι τεχνικές αποσκοπούν στη βελτίωση της μετάδοσης πληροφοριών προς τον παίκτη, είτε πρόκειται για αφηρημένα δεδομένα, είτε για την αντίληψή του σχετικά με το ψηφιακό περιβάλλον.

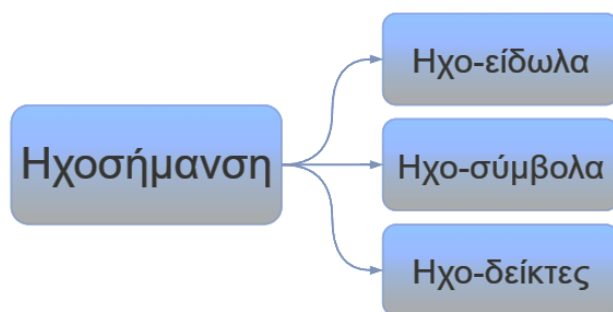


4. Τεχνικές Ηχητικής Αναπαράστασης Δεδομένων.

Η **ηχοποίηση** (Sonification), κατά τους Barass και Kramer, αναφέρεται στη χρήση ήχου για τη μετάδοση πληροφορίας χωρίς να περιέχονται στοιχεία ομιλίας. Σε μεγαλύτερη ανάπτυξη του παραπάνω ορισμού οι ίδιοι αναφέρουν πως η ηχοποίηση είναι η μετατροπή των σχέσεων δεδομένων σε αντιληπτές σχέσεις μέσω ηχητικού σήματος με σκοπό τη διευκόλυνση της

επικοινωνίας ή της ερμηνείας (Hermann, 2008: 1). Στα ηλεκτρονικά παιχνίδια η ηχοποίηση αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο που επηρεάζει την εμπειρία του παίκτη και συμβάλλει στην ατμόσφαιρα, την αλληλεπίδραση και την ανάδειξη της πλοκής του παιχνιδιού. Συχνά εκτελείται με τη χρήση διαφορετικών τεχνικών και εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς όπως για παράδειγμα η ανάδειξη της ατμόσφαιρα του παιχνιδιού, η δραματική ένταση με βάση κάποια γεγονότα, η ανάδειξη ενεργειών, η ενθάρρυνση/επιβράβευση, η καθοδήγηση των παικτών και η ανάδειξη διάφορων αλλαγών εντός του παιχνιδιού (Hermann, 2008: 6-7).

Η χρήση των «**ηχοσημάνσεων**» (Earcons) προσδίδει μια διαφορετική προσέγγιση στη παρουσίαση πληροφοριών στον παίκτη μέσω του ήχου στα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Η ηχοσήμανση είναι συνθετικός ήχος που αποτελείται από ημίτονα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ακουστικών μηνυμάτων στα παιχνίδια (Blattner *et al*, 1989: 11-44). Αυτοί οι ήχοι, είναι αφηρημένοι και αυθαίρετοι, μπορούν παρ' όλα αυτά να αντιπροσωπεύσουν διάφορα γεγονότα ή αλληλεπιδράσεις στη διεπαφή του χρήστη με το ψηφιακό περιβάλλον και εξαιτίας αυτού παρέχουν τη δυνατότητα αναπαράστασης πληροφοριών χωρίς να βασίζονται σε νοηματικό περιεχόμενο (Blattner *et al*, 1989: 11-44). Παρόλα αυτά, για να επιτύχουν οι κατασκευαστές αυτή την ευχρηστία, πρέπει να εκπαιδεύσουν τους παίκτες ώστε να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν τις ηχοσημάνσεις ορθά, κάτι που μπορεί να απαιτεί χρόνο και προσπάθεια (McGookin και Brewster, 2004: 130-155). Στο πλαίσιο των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, οι ηχοσημάνσεις χρησιμοποιούνται για να ενημερώσουν τους παίκτες για διάφορα γεγονότα μέσω προειδοποιητικών σημάτων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει ειδοποιήσεις για πιθανές ενέδρες, επιθέσεις, ή σημεία στρατηγικής συσπείρωσης της ομάδας (McGookin και Brewster, 2004: 130-155). Ωστόσο, η σωστή αποκωδικοποίηση αυτών των ήχων εξαρτάται από τη κατανόηση του παίκτη και την εκπαίδευσή του σχετικά με το νοηματικό τους περιεχόμενο (McGookin και



5. Υποκατηγορίες Ηχοσήμανσης

Brewster, 2004: 130-155). Επιπλέον, οι ηχοσημάνσεις έχουν ορισμένες υποκατηγορίες (Εικόνα 5), οι οποίες είναι τα **ηχο-είδωλα** (Representational Earcons)¹, τα **ηχο-σύμβολα** (Abstract Earcons) και οι **ηχο-δείκτες** (Semi-abstract Earcons) (Blattner *et al*, 1989: 21-23). Συνολικά, η χρήση των

¹ Τα ηχο-είδωλα (Representational Earcons) κατά τον Gaver αναφέρονται ως ακουστικά εικονίδια (Auditory Icons).

ηχοσημάνσεων στα ηλεκτρονικά παιχνίδια απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ των δημιουργών και των χρηστών προκειμένου να διασφαλιστεί η σωστή και αποτελεσματική επικοινωνία των πληροφοριών μέσω αυτών των αφηρημένων ηχητικών σημάτων (McGookin και Brewster, 2004: 130-155).

Στο κόσμο των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, η **ομιλία** (Speech) αναδεικνύεται ως κοινή μέθοδος πληροφόρησης των χρηστών μέσω του ήχου. Η προφορική γλώσσα, ως κυρίαρχη μορφή ακουστικής επικοινωνίας, παρέχει ακριβείς πληροφορίες σε καταστάσεις που απαιτείται γρήγορη αντίδραση και κατανόηση του ψηφιακού περιβάλλοντος (Friberg και Gärdenfors, 2004: 150-153). Η χρήση της ομιλίας στα ηλεκτρονικά παιχνίδια δεν περιορίζεται μόνο στην αναμετάδοση οδηγιών προς τον παίκτη, αλλά επεκτείνεται και για την ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για σημαντικά γεγονότα εντός του ψηφιακού κόσμου (McGookin και Brewster, 2004: 130-155). Για παράδειγμα, στα FPS παιχνίδια, τα ηχητικά μηνύματα βασισμένα στην ομιλία χρησιμοποιούνται για την αναμετάδοση ακριβών οδηγιών στον παίκτη κατά τη διάρκεια της μάχης. Αν και απαιτούν μεγαλύτερη χρονική διάρκεια για την αναπαραγωγή τους σε σχέση με άλλα ηχητικά ερεθίσματα, η ομιλία παρέχει αντιληπτικές πληροφορίες για επικίνδυνες καταστάσεις, ενώ παράλληλα επιτρέπει στον παίκτη να διατηρεί τη προσοχή του στο παιχνίδι (Friberg και Gärdenfors, 2004: 153). Αντίστοιχα, στα SMMORPG τα ηχητικά ερεθίσματα, που βασίζονται στην ομιλία, παίζουν ζωτικό ρόλο στην ενημέρωση του παίκτη για σημαντικά γεγονότα και αλλαγές στη κατάσταση του παιχνιδιού. Αυτά τα μηνύματα επιτρέπουν στον παίκτη να προχωρήσει σε νέες ενέργειες εντός του παιχνιδιού, διατηρώντας τη συνεχή ροή της δράσης (McGookin και Brewster, 2004: 130-155). Συνολικά, η χρήση της ανθρώπινης φωνής στα ηλεκτρονικά παιχνίδια δίνει τη δυνατότητα στους εκάστοτε δημιουργούς να μεταφέρουν άμεσα και αποτελεσματικά πληροφορίες στους χρήστες, παρέχοντας μια ενεργή εμπειρία παιχνιδιού και ενισχύοντας τη μοναδικότητά τους (Collins, 2008: 66).

Τα **ηχητικά μοτίβα** (Audio Motives) και η **μουσική** (Music) αποτελούν κρίσιμο στοιχείο κατά τη σχεδίαση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, καθώς επηρεάζουν την εμπειρία και την αντίληψη του παίκτη. Η χρήση ηχητικών μοτίβων και μουσικής εκτείνεται από απλά πρότυπα μέχρι πολύπλοκες δομές, με στόχο να προσφέρουν μια πλούσια και συναρπαστική εμπειρία (Collins, 2008: 66). Επίσης, χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν διάφορες ατμόσφαιρες και συναισθηματικές αντιδράσεις. Ένα παράδειγμα με βάση τα παραπάνω είναι η χρήση μουσικής με έντονο ρυθμό και μικρής διάρκειας νότες για να ενισχυθεί η αίσθηση της πίεσης κατά την εξέλιξη

μιας μάχης ή της κούρασης κατά την εξέλιξη ενός τρεξίματος (Collins, 2007: 277-278). Τα ηχητικά μοτίβα και η μουσική επηρεάζουν τη συναισθηματική αντίδραση του παίκτη (Ningalei και Wohrman, 2018: 1-5). Η χρήση μουσικής που αποπνέει θλίψη μπορεί να δημιουργήσει μια συναισθηματικά φορτισμένη ατμόσφαιρα, ενώ η χρήση ήχων ενθουσιασμού μπορεί να ενισχύσει την αίσθηση ικανοποίησης και επιτυχίας (Collins, 2008: 78-79, 91-95). Ένα ακόμα παράδειγμα εμφανίζεται και στα παιχνίδια τρόμου (Horror Games), καθώς παράξενοι και απειλητικοί ήχοι χρησιμοποιούνται για να προκαλέσουν φόβο και αγωνία στους παίκτες (Collins, 2008: 65). Η χρήση των ηχητικών μοτίβων και της μουσικής από τους σχεδιαστές οδηγεί στη δημιουργία νέων ηχητικών στοιχείων που αντικατοπτρίζουν συγκεκριμένες συναισθηματικές καταστάσεις, κάτι που αποτελεί πρόκληση, καθώς απαιτεί τη κατανόηση της ψυχολογίας των χρηστών και της αντίληψής του σε σχέση με τα ηχητικά ερεθίσματα (Ningalei και Wohrman, 2018: 4-6, 12-13). Συνοψίζοντας, τα ηχητικά μοτίβα και η μουσική αποτελούν ένα σημαντικό στοιχείο στη σχεδίαση ηλεκτρονικών παιχνιδιών και με τη κατάλληλη χρήση τους μπορούν να ενισχύσουν την εμπύθιση του παίκτη στο περιβάλλον του παιχνιδιού και να προκαλέσουν τις επιθυμητές συναισθηματικές αντιδράσεις (Ningalei και Wohrman, 2018: 12-13).

Καθοριστικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται και αλληλεπιδρούν οι παίκτες με τις παραπάνω τεχνικές ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων παίζει η ανθρώπινη αντίληψη. Οι παράγοντες όπως η προσοχή και η προγενέστερη μάθηση των παικτών επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα ηχητικά ερεθίσματα γίνονται αντιληπτά (Nees & Walker, 2009: 507-521). Επομένως, η συγκέντρωση προσοχής των παικτών σε ερεθίσματα ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων επηρεάζει τη διαδικασία επεξεργασίας των πληροφοριών που λαμβάνουν. Η προσοχή στα ηχητικά ερεθίσματα μπορεί να καθοδηγήσει τον παίκτη και η ανάλογη διαχείριση αυτών μπορεί να ενισχύσει την εμπειρία του στο παιχνίδι (Collins, 2008: 123-136). Παρ' όλα αυτά, από προσωπική έρευνα και εξοικείωση του υπογράφοντα με ηλεκτρονικά παιχνίδια γνωστών κατασκευαστικών εταιρειών αλλά και ανεξάρτητων προγραμματιστών έχει παρατηρηθεί η τάση να τονίζουν σε ένταση τα ηχητικά ερεθίσματα αναπαράστασης δεδομένων, τα οποία θέλουν να παρατηρήσουν οι παίκτες, με αποτέλεσμα συχνά να επισκιάζονται αλλά ακόμη και να εξαφανίζονται τα ηχητικά στοιχεία του περιβάλλοντος του παιχνιδιού, τα οποία προσδίδουν την αίσθηση εμπύθισης. Παρ' όλα αυτά, λόγω της αδυναμίας μας να «αποκλείσουμε» ηχητικά ερεθίσματα, υφίσταται ο κίνδυνος ο ήχος του ψηφιακού περιβάλλοντος να αποτελέσει παράγοντα παρεμβολής στην ομιλία ή άλλες γνωστικές λειτουργίες εντός του παιχνιδιού. Έπειτα, δεδομένης της ανεξαρτησίας των

ερεθισμάτων ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων από το πεδίο της οπτικής επαφής, η διάχυση του ήχου μπορεί να συνιστά πρόβλημα σε «ανοικτούς» ψηφιακούς χώρους ή σε θορυβώδη ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως κάποια βιομηχανικά εργοστάσια. Η ηχητική αναπαράσταση δεδομένων μπορεί να μην είναι εφικτή σε τέτοιες περιπτώσεις, όχι εξαιτίας του παίκτη ή της εργασίας αναφοράς, αλλά λόγω των προβλημάτων που προκαλούνται από το ακουστικό φαινόμενο της κάλυψης συχνοτήτων (Masking) εξαιτίας των ήχων του περιβάλλοντος (Walker & Kramer, 2005: 1023). Μία επιπλέον αδυναμία της ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων είναι η «έλλειψη διαρκούς παρουσίας», αναφερόμενη στο γεγονός ότι οι ήχοι δεν διατηρούνται σταθερά διαθέσιμοι για μελέτη και σύγκριση σε σχέση με τα οπτικά ερεθίσματα του ψηφιακού περιβάλλοντος. Από πρακτικής άποψης, η διανομή των ηχητικών σημάτων παρουσιάζει δυσκολίες, καθώς το μέγεθος και οι προδιαγραφές των αρχείων αποτελούν συνεχή πρόκληση για την ηχητική αναπαράσταση δεδομένων (Collins, 2008: 9, 78).

§ 2.2 Ο Ήχος στα Ηχητικά Παιχνίδια

Τα ηχητικά παιχνίδια (Audio Games – AG) αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό πεδίο έρευνας και ανάπτυξης στον κόσμο της διαδραστικής ψυχαγωγίας. Μέσω της χρήσης προηγμένων τεχνολογιών ήχου, δημιουργούν πολυδιάστατες εμπειρίες για τους παίκτες, προσφέροντας συναισθηματική φόρτιση, εμπύθιση και πλοήγηση σε εναλλακτικά επαυξημένα περιβάλλοντα και πρωτότυπους κόσμους, σχεδιασμένους για τις ανάγκες του εκάστοτε παιχνιδιού (Walker και Lindsay, 2006: 265-270). Μέσα από τη χρήση διαφορετικών τεχνικών ηχητικής αναπαράστασης δεδομένων, όπως περιβαλλοντικοί ήχοι, μουσική, ηχητικά εφέ και άλλα, τα ηχητικά παιχνίδια και οι ηχητικές εφαρμογές ενισχύουν την αίσθηση της εμπύθισης, δημιουργώντας έντονες συναισθηματικές εμπειρίες (Montola, 2005: 103). Έτσι, ο ρόλος των ηχητικών εφαρμογών και παιχνιδιών εκτείνεται πέρα από απλές ψυχαγωγικές εμπειρίες, καθώς έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται σε ποικίλους τομείς, συμπεριλαμβανομένων της εκπαίδευσης, της ψυχοθεραπείας, και της κοινωνικής ευαισθητοποίησης.

Παρόλο που τα AG είναι λιγότερα σε αριθμό σε σύγκριση με τις κυκλοφορίες ηλεκτρονικών βιντεοπαιχνιδιών, έχουν αναπτυχθεί για διάφορες τεχνολογίες και πλατφόρμες, επιδεικνύοντας την ευελιξία τους (Kasapakis & Gavalas, 2015). Ένα από αυτά τα AG είναι το *Simon* (Baer & Morrison, 1978), ένα από τα πρώτα παιχνίδια της κατηγορίας του που κυκλοφόρησε το 1978 ως φορητό παιχνίδι μνήμης, έγινε ένα από τα πιο επιτυχημένα παιχνίδια της αγοράς αλλά και ένα πολιτιστικό σύμβολο της εποχής του. Το *Bop It* (Bop It, 1996), ένα φορητό παιχνίδι που περιλάμβανε διαδραστικά αντικείμενα όπως κουμπιά και μοχλούς, προσφέροντας μια διαφορετική εμπειρία παιχνιδιού. Το λογισμικό μετατροπής κειμένου σε ομιλία ενδυνάμωσε το περιεχόμενο των παιχνιδιών που βασίζονταν σε αφηγήσεις, από διαδραστικά βιβλία μέχρι παιχνίδια ρόλων και περιπέτειας, τα οποία έγιναν προσβάσιμα και σε ηχητικές μορφές. Τα μετέπειτα χρόνια εμφανίστηκαν τα AG βασισμένα στο ρυθμό και τη δράση όπως το *Dance Dance Revolution* (Dance Dance REvolution, 1998) και το *Guitar Hero* (Harmonix et al, 2005) τα οποία ενσωμάτωσαν εξωτερικούς ελεγκτές, προσθέτοντας κινησιολογικά χαρακτηριστικά στο παιχνίδι συγχρονίζοντας τις ενέργειες των παικτών με τη μουσική. Το *Soundvoyager* (Bit Generation: Soundvoyager, 2006), μια συλλογή από ακουστικά παζλ για το Game Boy Advance που καταδεικνύει ότι οι φορητές κονσόλες (Handheld Mini-Consoles) είναι επίσης εύφορο έδαφος για ηχητικούς μηχανισμούς, ενώ το Tangible Audio Game Development Kit (Urbanek et al, 2017: 473-479) δείχνει τις δυνατότητες των AG μέσω του χειρισμού απτικών αντικειμένων, πρακτική που έχει διερευνηθεί και στην πλατφόρμα φορητών συσκευών τύπου smartphone και tablets (Rovithis et al, 2019a: 2-3). Μεταγενέστερα ηχητικά παιχνίδια όπως το *SoundPacman* παρέχουν

ευκαιρίες για την ενσωμάτωση της ηχητικής πλευράς στη διαδραστική εκπαίδευση (Chatzidimitris *et al*, 2016: 1-6). Στο τομέα της ψυχοθεραπείας, ηχητικές εφαρμογές όπως το *Soundbeam*, ένα περιβάλλον δημιουργίας μουσικής με ενσωματωμένες απτικές συσκευές για χειρισμό με κινήσεις, έχει παρατηρηθεί να έχουν θεραπευτική επίδραση στις συναισθηματικές και επικοινωνιακές δεξιότητες παιδιών με πολλαπλές κινητικές δυσλειτουργίες (Swingler, 1998). Αντίστοιχα, το *NAVIG* βοηθά στη βελτίωση της ορατότητας και της προσαρμοστικότητας στο περιβάλλον (Katz *et al*, 2012: 253-269). Στη κοινωνική ευαισθητοποίηση, ηχητικές εφαρμογές όπως το *The Audible Artefact*, ενθαρρύνουν τους ανθρώπους να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους και να ανακαλύπτουν το πολιτισμό τους μέσω του ήχου (Cliffe *et al*, 2019: 176-182).

Η συνδεσιμότητα μέσω του διαδικτύου έχει επιτρέψει τη δημιουργία παιχνιδιών ήχου με πολλαπλούς παίκτες, μέσω της πλατφόρμας *Memor-i Studio* (Memor-i Studio, 2024). Η αυξανόμενη επιτυχία των παιχνιδιών ήχου σε κινητές συσκευές, όπως το *Papa Sangre*² (Drossos *et al*, 2015) (Hugill & Amelides, 2016) και το *Audio Game Hub* (Audio Game Hub) επισημαίνει ότι η ηχητική αλληλεπίδραση μπορεί να είναι ανεξάρτητη από την οθόνη, ενώ οι σύγχρονες συσκευές έχουν αυξημένη επεξεργαστική ισχύ και αισθητήρες. Τα AG διευρύνουν τις δυνατότητες της εκπαίδευσης, της θεραπείας και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, παρέχοντας μια νέα διάσταση στην εμπειρία του παίκτη (Rovithis *et al*, 2019a: 3).

Η εξέλιξη των AG αντικατοπτρίζει τη ταχύτατη πορεία της τεχνολογίας και της δημιουργικότητας στον κόσμο των ψυχαγωγικών εφαρμογών. Αρχικά, τα ηχητικά παιχνίδια ήταν απλές ακουστικές εφαρμογές, περιορισμένες στη μονόχρωμη παλέτα των πρωτογενών ηχητικών εφέ (Collins, 2008: 7-8). Με την εμφάνιση της πρώτης γενιάς βιντεοπαιχνιδιών τη δεκαετία του 1970, τα AG άρχισαν να αλλάζουν το τοπίο, προσφέροντας νέες δυνατότητες αλληλεπίδρασης μέσω του ήχου (Collins, 2008: 9-20). Με την εισαγωγή των τρισδιάστατων γραφικών και των προηγμένων παιχνιδομηχανών (Gaming Consoles), τα AG απέκτησαν μια εντυπωσιακή αίσθηση αληθοφάνειας. Αντί να είναι απλώς ένα συνοδευτικό στοιχείο, ο ήχος και τα μουσικά θέματα έγιναν ενεργά μέρη της περιπέτειας. Τα ηχητικά εφέ (Sound Effects – SFX) αναλαμβάνουν να δημιουργήσουν την ατμόσφαιρα και να μεταφέρουν συναισθηματική φόρτιση, ενώ η μουσική προσθέτει ποικιλία και ρυθμό στην εμπειρία (Collins, 2008: 20-28, 34-36). Σήμερα, τα AG εκπροσωπούν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών σε πολλούς τομείς. Ένα παράδειγμα είναι τα AG στον κλάδο της εκπαίδευσης, που χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία ποικίλων θεμάτων, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να μάθουν μέσα

² Ηχητικό παιχνίδι περιπέτειας με θεματική τρόμου που βασίζεται στον αμφιωτικό ήχο (Binaural Audio).

από διαδραστικές και ψυχαγωγικές εμπειρίες (Rovithis *et al*, 2018: 497-505). Στον κόσμο των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, τα AG δημιουργούν μια σφαίρα όπου η τέχνη του ηχητικού σχεδιασμού και των μουσικών στοιχείων συναντούν τη τεχνολογία, προσφέροντας στους παίκτες ξεχωριστές και ιδιαίτερες εμπειρίες (Byun και Loh, 2015: 129).

Ο τομέας των ηχητικών παιχνιδιών έχει βιώσει σημαντικές καινοτομίες που έχουν επηρεάσει βαθιά την εμπειρία των χρηστών και έχουν διαμορφώσει την εξέλιξη της βιομηχανίας των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Οι καινοτομίες αυτές εκτείνονται από τη χρήση προηγμένων τεχνικών εγγραφής και αναπαραγωγής ήχου μέχρι την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) και της επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality – AR) στον κλάδο των AG. Ένα από τα επιτεύγματα στον τομέα της ηχητικής τεχνολογίας είναι η ανάπτυξη της τρισδιάστατης καταγραφής και επεξεργασίας του ήχου (3D Audio – Binaural Audio). Αυτή η τεχνική επιτρέπει την ακριβή καταγραφή του ήχου όπως την αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο αντί, δημιουργώντας μια ρεαλιστική αίσθηση του χώρου και της κίνησης για τον ακροατή (Blauert, 1997: 369-372). Έτσι, έχει ενσωματωθεί σε πολλά ηχητικά παιχνίδια, προσφέροντας στους παίκτες μια εμπειρία που πλησιάζει τη φυσική αίσθηση του ήχου στον χώρο. Επιπλέον, η επαυξημένη πραγματικότητα έχει εισάγει νέες διαστάσεις στην ηχητική εμπειρία των παιχνιδιών. Οι παίκτες μπορούν τώρα να αλληλεπιδρούν με ηχητικά αντικείμενα που υπάρχουν στο φυσικό κόσμο τους, δημιουργώντας μια συναρπαστική και εναλλακτική εμπειρία (Tseparadakis και Gavalas, 2023: 1-4). Αυτό έχει επίσης ανοίξει νέους ορίζοντες για τη σύνθεση ηχητικών περιβαλλόντων, καθώς οι ηχητικές επιλογές μπορούν να προσαρμοστούν δυναμικά στο περιβάλλοντα χώρο και τις ενέργειες του παίκτη. Τα AG εκμεταλλεύονται συχνά το τρισδιάστατο ήχο για να δημιουργήσουν ρεαλιστικές ατμόσφαιρες και να ενισχύσουν την αίσθηση του περιβάλλοντος. Η ικανότητα να ακούει ο παίκτης αντικείμενα ή επικείμενους κινδύνους από διάφορες κατευθύνσεις μπορεί να είναι κρίσιμη για την επίλυση γρίφων ή για την αποφυγή εχθρών σε πολλά AG (Gil-Carvajal *et al*, 2016: 1-2).

Σε όλους αυτούς τους τομείς, η εξέλιξη των ηχητικών παιχνιδιών αντικατοπτρίζει τη δύναμη της δημιουργικής σύνθεσης και τη σημασία της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης με τη τεχνολογία. Με τη συνεχή εξέλιξή τους, τα AG και οι ηχητικές εφαρμογές συνεχίζουν να διαμορφώνουν το κόσμο της ψυχαγωγίας και της εκπαίδευσης, προσφέροντας μια πλούσια και συναρπαστική εμπειρία σε όσους απολαμβάνουν τη μαγεία της ακουστικής τέχνης.

§ 2.3 Παιχνίδια Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας

Τα παιχνίδια Ακουστικώς Επαυξημένης Πραγματικότητας (ARAG) αποτελούν μια κατηγορία παιχνιδιών που συνδυάζουν τη τεχνολογία AR με τη χρήση ήχου για τη δημιουργία μιας ενδιαφέρουσας εμβυθιστικής εμπειρίας για τους παίκτες (Chatzidimitris *et al*, 2016: 1). Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά είναι η δυνατότητα προσαρμογής τους στο περιβάλλον του παίκτη. Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία παγκόσμιου συστήματος θεσιθεσίας (GPS) και άλλους αισθητήρες, τα ARAG μπορούν να προσαρμοστούν στις φυσικές κινήσεις του παίκτη και στο περιβάλλον γύρω του, κάνοντας την εμπειρία παιχνιδιού δυναμική και διαδραστική (Boletsis & Chasanidou, 2018: 515-516).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η εφαρμογή των παραπάνω σε περιβάλλοντα πολιτισμικής κληρονομιάς. Με παιχνίδια και εφαρμογές όπως το *The Buildings Speak About Our City* (Koutroumanos & Styliaras, 2015), το *Sleuth* (Drewes *et al*, 2000), το *Guided by Voices* (Lyons *et al*, 2000), το *SoundPacman* (Chatzidimitris *et al*, 2016), το *Audio Legends* (Rovithis *et al*, 2019b), το *The Songs of North* (Lankoski *et al*, 2004), το *Scavenger Hunt* (Fakhour *et al*, 2020) και άλλα, που χρησιμοποιούν ακουστικώς επαυξημένη πραγματικότητα, οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν με το πολιτισμικό και πολιτιστικό χώρο γύρω τους, ενώ παράλληλα απολαμβάνουν την εμπειρία του εκάστοτε παιχνιδιού/εφαρμογής (Kritikos *et al*, 2022).

Οι εφαρμογές με τα ακουστικώς επαυξημένα περιβάλλοντα (AAR) αντιπροσωπεύουν μια σημαντική εξέλιξη στο χώρο των ψηφιακών ψυχαγωγικών εφαρμογών. Η ιστορία τους εκτείνεται στις αρχές της δεκαετίας του '90, όταν ερευνητές άρχισαν να εξερευνούν τις δυνατότητες του ήχου ως μέσο επικοινωνίας σε περιβάλλοντα AAR. Ένα από αυτά τα πρωτότυπα περιβάλλοντα που αναπτύχθηκαν ήταν ο *Audio Augmented Reality Automated Tour Guide* από τον Benjamin Bederson (Bederson, 1995: 210-211). Αυτό το σύστημα λειτούργησε ως πρωτότυπος ξεναγός, ενεργοποιώντας ήχους και φωνητικές οδηγίες με βάση τη θέση του χρήστη σε έναν χώρο. Η τεχνολογία αυτή άνοιξε νέους δρόμους για την ανάπτυξη παιχνιδιών/εφαρμογών που βασίζονται αποκλειστικά στον ήχο. Κατά τη διάρκεια της επόμενης δεκαετίας, η τεχνολογία των ARAG εξελίχθηκε σημαντικά. Οι ερευνητές ανακάλυψαν τρόπους να ενσωματώσουν την ακουστική αντίληψη σε παιχνίδια και εφαρμογές, δημιουργώντας ένα πλούσιο κόσμο ήχου για τους χρήστες γεμάτο με τις απαραίτητες πληροφορίες που θα έπρεπε να λαμβάνουν αυτοί, κατά τη διάρκεια της διάδρασής τους με το ψηφιακό κόσμο. Ερευνητές διεξήγαγαν μελέτη η οποία εστίασε στην επίδραση των κατευθυντήριων ήχων για τις ανάγκες της πλοήγησης των παικτών, ενισχύοντας την

εμβύθιση στο AAR το οποίο σχεδιάστηκε για τις ανάγκες του ψηφιακού περιβάλλοντός που είχαν δημιουργήσει (Walker και Lindsay, 2006: 265-270). Στη συνέχεια, εξέτασαν το τρόπο με τον οποίο διάφορες παράμετροι του ήχου, όπως ο χρόνος και η ανάκλαση του ήχου σε διάφορα αντικείμενα, επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της πλοήγησης (Walker και Lindsay, 2006: 265-270). Η τεχνολογική πρόοδος στον τομέα των αισθητήρων και των κινητικών συσκευών επέτρεψε τη περαιτέρω εξέλιξη των ARAG. Έπειτα, απλοποιήθηκε το σύστημα προσανατολισμού για τη κίνηση των παικτών μέσα από τις διάφορες φορητές συσκευές (Heller *et al*, 2014: 615-620). Μέσω αυτών των τεχνολογικών εξελίξεων, τα ακουστικώς επαυξημένα παιχνίδια έγιναν περισσότερο αληθοφανή μεγαλώνοντας την εμπειρία εμβύθισης. Σήμερα, τα ARAG αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα της βιομηχανίας ηλεκτρονικών παιχνιδιών με επίκεντρο το AR, προσφέροντας μια πρωτόγνωρη αίσθηση αληθοφάνειας και αλληλεπίδρασης με βάση τον ήχο, ανοίγοντας νέους ορίζοντες στο κόσμο του παιχνιδιού και της ψυχαγωγίας.

Τα παιχνίδια ακουστικώς επαυξημένης πραγματικότητας αποκτούν νέους λειτουργικούς ρόλους και προσφέρουν μια πρωτότυπη εμπειρία παιχνιδιού σε σύγκριση με τα παραδοσιακά ηλεκτρονικά παιχνίδια (Εικόνα 6). Οι λειτουργικοί ρόλοι αυτών των παιχνιδιών, λαμβάνοντας υπόψη τις επιστημονικές έρευνες και τις βιβλιογραφικές πηγές, είναι:



6. Λειτουργικοί Ρόλοι των ARAG.

Πλοήγηση & Οδηγίες (Navigation & Guide): Τα ARAG παρέχουν πλοήγηση μέσω του ήχου, οδηγίες και πληροφορίες που βασίζονται στη τοποθεσία του παίκτη. Έρευνες δείχνουν ότι οι ήχοι που έχουν σκοπό να κατευθύνουν τους παίκτες επηρεάζουν την απόδοσή τους σε αυτό το κομμάτι, καθιστώντας τα ηχητικά παιχνίδια εξαιρετικά χρήσιμα σε εφαρμογές που απαιτούν ακρίβεια στη πλοήγηση (Walker και Lindsay, 2006: 265-278).

Εκπαιδευτικά & Ψυχαγωγικά Παιχνίδια (Educational & Entertaining Games): Τα ARAG χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση και στη ψυχαγωγία, προσφέροντας μια διαδραστική μάθηση

μέσω του ήχου. Ερευνητές παρουσίασαν τη θεωρία και τη πράξη της εκπαιδευτικής παιχνιδοποίησης (Rovithis *et al*, 2018: 497-505), ενώ άλλο ερευνητικό έργο εξετάζει τη σχέση ανάμεσα στους ήχους του παιχνιδιού και το βαθμό συμμετοχής του μαθητή (Byun και Loh, 2015: 129-138).

Πολιτισμική Κληρονομιά & Τουρισμός (Cultural Heritage & Tourism): Τα ARAG χρησιμοποιούνται για τη προώθηση της πολιτισμικής κληρονομιάς και του τουρισμού. Ερευνητές εφάρμοσαν μια ηχητική εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας που βασίζεται σε φυσικά τοπία (Lawton *et al*, 2020: 85-92), ενώ άλλοι εξέτασαν τη χρήση της ηχητικής επαυξημένης πραγματικότητας στη πολιτισμική κληρονομιά (Kritikos *et al*, 2022: 37-40).

Κοινωνική Διάδραση (Socializing): Τα ARAG ενισχύουν τη κοινωνική διάδραση, δημιουργώντας ένα κοινωνικό χώρο μέσω της κοινής ακρόασης και της συνεργασίας. Ερευνητές παρουσίασαν ένα παιχνίδι ακουστικώς επαυξημένης πραγματικότητας με προσαρμοστική μίξη ήχου, ενισχύοντας τη συμμετοχή των παικτών και τη κοινωνική τους διάδραση (Moustakas *et al*, 2020: 220-227).

Ένα ακόμα στοιχείο που οφείλουμε να τονίσουμε σχετικά με τα ARAG είναι η δημιουργία προσωπικών, εξατομικευμένων εμπειριών για τον κάθε παίκτη. Σύμφωνα με έρευνα, οι αλγόριθμοι **μηχανικής μάθησης** (Machine Learning) μπορούν να αντιληφθούν τα μοτίβα στη συμπεριφορά του παίκτη και να προσαρμόσουν τη δυσκολία του παιχνιδιού ανάλογα με τις προτιμήσεις και τις ικανότητές του (Byun & Loh, 2015: 129-138). Το Machine Learning επιτρέπει τη δημιουργία προσαρμοσμένων περιεχομένων στο παιχνίδι, βοηθώντας τους παίκτες να βιώσουν μια πιο προσωπική και εξατομικευμένη εμπειρία (Salo *et al*, 2016: 325-335). Η ανάπτυξη αυτών των εξατομικευμένων εμπειριών στον τομέα του παιχνιδιού και της ψυχαγωγίας συνδέεται επίσης και με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence - AI). Η **τεχνητή νοημοσύνη** μπορεί να ανιχνεύσει τα προτιμώμενα είδη παιχνιδιών του παίκτη και να προτείνει ή να προσαρμόσει ανάλογες εμπειρίες (Tseparadakis *et al*, 2022: 2-5). Επιπλέον, η χρήση AI στα ARAG επιτρέπει τη δημιουργία δυναμικού και αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος, προσφέροντας έτσι στον χρήστη μια εμπειρία παιχνιδιού που προσαρμόζεται στις προτιμήσεις και τις ενέργειές του (Tseparadakis *et al*, 2022: 11). Οι παραπάνω πληροφορίες επισημαίνουν τον τρόπο με τον οποίο το Machine Learning και το AI επιτρέπουν στα ARAG να δημιουργήσουν προσωπικές, εξατομικευμένες εμπειρίες για κάθε παίκτη. Σε ιστορικό πλαίσιο, αυτή η εξατομίκευση είναι ένα φαινόμενο που αναπτύχθηκε πολύ περισσότερο με την εισαγωγή του τρισδιάστατου ήχου και κατ' επέκταση του

AAR. Παλαιότερα, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια περιορίζονταν σε προκαθορισμένες εμπειρίες, ενώ σήμερα, λόγω της τεχνολογικής προόδου, κάθε παίκτης μπορεί να δημιουργήσει το δικό του κόσμο με βάση τις προτιμήσεις, τις επιλογές και τις ανάγκες του. Αυτό το επίπεδο εξατομίκευσης ενισχύει την εμπειρία του χρήστη στο περιβάλλον του AR, προσφέροντας όχι μόνο μια διασκεδαστική αλλά και βαθύτερη συναισθηματική σύνδεση με το παιχνίδι και το περιβάλλον του.

Με τους παραπάνω τρόπους, τα ARAG αλλά και οι AAR εφαρμογές διαμορφώνουν μια πρωτότυπη και διαφορετική πραγματικότητα παιχνιδιού και ψυχαγωγίας, ενισχύοντας την εμπειρία των παικτών μέσω της καινοτομίας στον τομέα της ηχητικής αλληλεπίδρασης και της πολύ-αισθητικής αντίληψης. Ωστόσο, εμφανίζεται η έλλειψη αφηγηματικού περιεχομένου σε συσχετισμό με τα σημεία ενδιαφέροντος, κάτι που οφείλεται στη δυσκολία εφαρμογής γραμμικών και ημι-γραμμικών σεναρίων σε αυτού του τύπου τα παιχνίδια/εφαρμογές (Indians *et al*, 2019).

§ 2.4 Επαυξημένη Πραγματικότητα & Χρήση Γεωτοποθεσίας στα Ηχητικά Παιχνίδια

Το AR αναφέρεται σε μια τεχνολογική εμπειρία όπου τα πραγματικά και τα εικονικά στοιχεία συνδυάζονται για να δημιουργήσουν έναν ενισχυμένο κόσμο (Azuma, 1997: 355-356). Στα ηλεκτρονικά παιχνίδια, το AR επιτρέπει στους παίκτες να βιώσουν μια διαδραστική εμπειρία που ενσωματώνει τα πραγματικά στοιχεία του περιβάλλοντος τους με εικονικά στοιχεία, δημιουργώντας μια νέα πραγματικότητα. Επίσης, χρησιμοποιείται για να εμπλουτίσει την εμπειρία του παίκτη, προσθέτοντας **εικονικά αντικείμενα** (Virtual Objects), **εικονικούς χαρακτήρες** (Virtual Characters) ή **επιπλέον πληροφορίες** (Extra Information) στο πραγματικό περιβάλλον (Εικόνα 7). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω κινητών συσκευών, όπως smartphones και tablets, που χρησιμοποιούν κάμερες για να ανιχνεύσουν το περιβάλλον και να προσθέσουν εικονικά στοιχεία σε αυτό. Ένα παράδειγμα είναι το παιχνίδι *Pokémon Go*, όπου οι παίκτες μπορούν να βλέπουν εικονικά τέρατα (Pokémon) στο πραγματικό κόσμο μέσω της κάμερας του κινητού τους τηλεφώνου. Η επαυξημένη πραγματικότητα προσθέτει ένα επίπεδο αληθοφάνειας και διαδραστικότητας στα παιχνίδια, επιτρέποντας στους παίκτες να αλληλεπιδρούν με το παιχνίδι χωρίς να απομονώνονται από το πραγματικό τους περιβάλλον. Αυτή η τεχνολογία έχει επίσης χρησιμοποιηθεί σε εκπαιδευτικά παιχνίδια για τη βελτίωση της μάθησης και της κατανόησης συγκεκριμένων θεμάτων μέσω ρεαλιστικών και εικονικών συνδυασμών (Azuma, 1997: 355-356).



7. Στοιχεία Εμπλουτισμού AR στον Πραγματικό Κόσμο.

Η ενσωμάτωση του AR στα AG αντιπροσωπεύει μια σημαντική εξέλιξη στην εμπειρία του χρήστη. Μέσω της ενσωμάτωσης ηχητικών στοιχείων στο πραγματικό περιβάλλον, τα ARAG επιτρέπουν στους παίκτες να ζήσουν μια νέα διάσταση ψυχαγωγίας (Bederson, 1995: 210-211). Με τη χρήση της τεχνολογίας AR, οι παίκτες «συνδέονται» περισσότερο με το περιβάλλον τους μέσω των ήχων που τους περικλείουν, απολαμβάνοντας έτσι μια αίσθηση εμπύθισης (Azuma, 1997: 355-356). Τα ARAG λειτουργούν μέσω της ενσωμάτωσης εικονικών ήχων στο πραγματικό περιβάλλον του παίκτη με αποτέλεσμα τη σύνθεση ενός «ψευδο-ακουστικού περιβάλλοντος» (Rovithis *et al*, 2019b: 3). Χρησιμοποιώντας ηχητικά ερεθίσματα, οι παίκτες μπορούν να

αναγνωρίζουν **αντικείμενα, σημεία ενδιαφέροντος** (Points of Interest - PoI) και ακόμη και **κρυμμένα μονοπάτια** στο περιβάλλον τους (Gil-Carvajal *et al*, 2016: 1-2). Αυτό δημιουργεί μια συναρπαστική εμπειρία παιχνιδιού, επιτρέποντας στους παίκτες να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους με τρόπο που δεν ήταν προηγουμένως δυνατόν (Walker & Lindsay, 2006: 265-267). Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα των ARAG είναι η δημιουργία ήχων που μπορούν να προσομοιώσουν φυσικά περιβάλλοντα, όπως δάση, ποτάμια αλλά ακόμη και εξωγήινους κόσμους (Blauert, 1997: 347-349). Αυτή η ενίσχυση του περιβάλλοντος με ήχους μπορεί να οδηγήσει σε βαθύτερη ανατροφοδότηση από το παιχνίδι, καθιστώντας την εμπειρία πιο ενδιαφέρουσα για τους παίκτες (Chatzidimitris *et al*, 2016: 1-5). Επιπλέον, τα ARAG προσθέτουν μια διαφορετική διάσταση ατμόσφαιρας και συναισθήματος στην εμπειρία παιχνιδιού. Οι σχεδιασμένοι ήχοι μπορούν να προκαλέσουν συναισθηματικές αντιδράσεις στους παίκτες, αυξάνοντας το συναίσθημα ενθουσιασμού, ενδιαφέροντος ή ακόμη και φόβου κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (Mcgrookin *et al*, 2004: 130-133). Σε συνολικές γραμμές, τα ARAG προσφέρουν μια νέα διάσταση στη ψυχαγωγία, συμβάλλοντας στη δημιουργία εμπειριών που μπορούν να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των παικτών.

Η ιστορία των ARAG που χρησιμοποιούν το σύστημα της **γεωτοποθεσίας** (Geolocation) ξεκινά κυρίως από τον 21ο αιώνα, με την εξέλιξη της τεχνολογίας των κινητών συσκευών και την αύξηση της διαθεσιμότητας της τεχνολογίας GPS. Οι πρώτες εφαρμογές AR που χρησιμοποιούσαν γεωτοποθεσία ήταν κυρίως **περιηγητικές** (Location-Based AR Applications), προσφέροντας πληροφορίες για PoI του πραγματικού κόσμου. Η χρήση της γεωτοποθεσίας στα ARAG αντιπροσωπεύει μια σημαντική εξέλιξη στον τομέα της ψυχαγωγίας. Η ενσωμάτωση αυτής της τεχνολογίας επιτρέπει στους δημιουργούς να παρουσιάσουν ένα περιεχόμενο που είναι στενά συνδεδεμένο με το φυσικό περιβάλλον του παίκτη. Αυτό το επιτρέπει η δυνατότητα αναγνώρισης της θέσης του με χρήση GPS και άλλων τεχνολογιών που προσφέρει μια σύγχρονη συσκευή και που βοηθά στο προσδιορισμό αυτής, όπως οι αισθητήρες επιτάχυνσης και η πυξίδα. Το 2008, η κυκλοφορία του iPhone 3G με ενσωματωμένο GPS άνοιξε νέους ορίζοντες στο κόσμο των AR εφαρμογών. Η πρώτη σημαντική εφαρμογή AR που χρησιμοποιούσε γεωτοποθεσία ήταν το *Layar*, που κυκλοφόρησε το 2009. Αυτή η εφαρμογή επέτρεπε στους χρήστες να δουν πληροφορίες σχετικά με εστιατόρια, καταστήματα και άλλα σημεία ενδιαφέροντος στην οθόνη του κινητού τους βασιζόμενοι στη γεωγραφική τους θέση (Jegers, 2007: 120-121). Στη συνέχεια, με την εμφάνιση της τεχνολογίας ARKit (ARKit) από την Apple και ARCore (ARCore) από την Google, οι

δυνατότητες των ARAG ενισχύθηκαν σημαντικά. Αυτές οι τεχνολογίες επέτρεψαν στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν εφαρμογές AR που βασίζονται στη γεωγραφική θέση του χρήστη. Έτσι, παιχνίδια όπως το *Pokémon Go* και το *Zombies, Run!* έγιναν εξαιρετικά δημοφιλή,



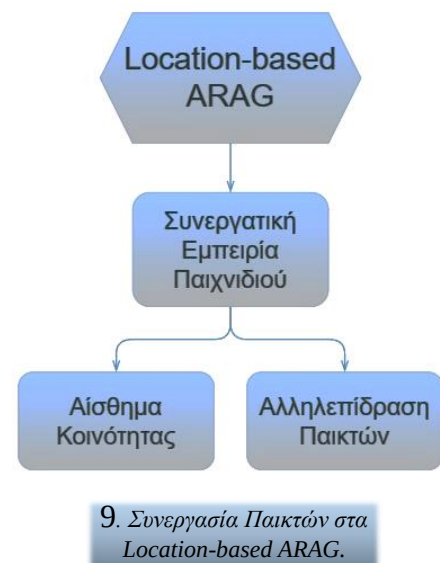
8. Απόκομμα Οθόνης 1:
Εικονικός Χαρακτήρας στον
Πραγματικό Κόσμο
– Pokémon Go.

επιτρέποντας στους παίκτες να αλληλεπιδρούν με εικονικούς χαρακτήρες και αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο, χρησιμοποιώντας τη γεωγραφική τους τοποθεσία (Kasarakis και Gavalas, 2015: 215) (Εικόνα 8). Μέσω αυτής της τεχνολογίας, τα ARAG μπορούν να παρέχουν εξερευνητικές εμπειρίες που βασίζονται στη πραγματική γεωγραφική θέση των παικτών (Bederson, 1995: 210-211). Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης γεωτοποθεσίας είναι η δημιουργία ενός διαδραστικού περιβάλλοντος, όπου οι παίκτες μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα στοιχεία του σε πραγματικό χρόνο. Η θέση του παίκτη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενεργοποιήσει ηχητικά σενάρια ή γεγονότα όταν ο παίκτης πλησιάζει σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές. Αυτό δημιουργεί μια αίσθηση εναλλακτικής διάστασης γύρω από τον παίκτη, προσθέτοντας βάθος και ρεαλισμό στην

εμπειρία του ηχητικού παιχνιδιού (Bederson, 1995: 210-211). Πέραν της αύξησης της αλληλεπίδρασης και του ρεαλισμού, η γεωτοποθεσία μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για τη δημιουργία προσαρμοσμένων εμπειριών παιχνιδιού. Ανάλογα με τη περιοχή που βρίσκεται ο παίκτης μπορούν να ενεργοποιηθούν διαφορετικά ηχητικά στοιχεία, δημιουργώντας ένα εξατομικευμένο περιεχόμενο στον εκάστοτε χρήστη βάσει της γεωγραφικής του θέσης. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μια ενισχυμένη αίσθηση συνδεσιμότητας με το περιβάλλον, αυξάνοντας την εμπλοκή του παίκτη με αυτό και βελτιώνοντας τη συνολική εμπειρία του παιχνιδιού (Azuma, 1997: 335-336). Επίσης, έχουμε την εμφάνιση AG που προωθούν την εξερεύνηση του περιβάλλοντος. Οι παίκτες μπορούν να ανακαλύπτουν νέα μέρη και να επιδιώκουν συγκεκριμένους στόχους με βάση τη γεωγραφική τους θέση. Αυτό το περιεχόμενο μπορεί να δημιουργήσει συναρπαστικές περιπέτειες για τους παίκτες, αλλά επίσης προωθεί τη γνώση του περιβάλλοντος και της ιστορίας του τόπου (Chatzidimitris *et al*, 2016: 1-2)(Kritikos *et al*, 2022: 37-40). Συνολικά, η χρήση της γεωτοποθεσίας στα Location-based ARAG ανοίγει νέους ορίζοντες στη διαδραστική ψυχαγωγία, προσφέροντας διαδραστικές και εξατομικευμένες

εμπειρίες στους παίκτες, ενισχύοντας έτσι τη δημιουργικότητα και την ανθρώπινη σύνδεση με τη τεχνολογία και το φυσικό περιβάλλον.

Ένα ακόμα θετικό στοιχείο των ARAG που χρησιμοποιούν τη τεχνολογία της γεωτοποθεσίας είναι οι **συνεργατικές εμπειρίες παιχνιδιού** (Co-operative – Co-Op) που μπορεί να έχει ένας χρήστης με έναν άλλον. Με λίγα λόγια, η δημιουργία προκλήσεων εντός του AG που απαιτούν συνεργασία μεταξύ παικτών που βρίσκονται στον ίδιο πραγματικό χώρο (Montola *et al*, 2009: 140, 184). Σε ένα Location-based ARAG οι παίκτες μπορεί να συνεργαστούν για να λύσουν γρίφους που απαιτούν πολλαπλές θέσεις στον πραγματικό κόσμο. Μπορεί να ζητηθεί από παίκτες να συνεργαστούν για να βρουν κρυφά αντικείμενα ή να προσεγγίσουν συγκεκριμένες τοποθεσίες για να προχωρήσουν στο παιχνίδι. Οι παίκτες μπορεί να χρειαστεί να συνεργαστούν για να συλλέξουν αντικείμενα σε διάφορες τοποθεσίες. Η δυνατότητα αυτή δεν δημιουργεί μόνο μια πιο κοινωνική εμπειρία παιχνιδιού, αλλά ενισχύει επίσης την αίσθηση της **κοινότητας** (Community) και της **αλληλεπίδρασης μεταξύ των παικτών** (Player Interaction)(Benford *et al*, 2005: 54) (Εικόνα 9). Καθώς οι παίκτες αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται στο πραγματικό κόσμο, δημιουργείται μια εμπειρία εντονότερη από τα μέχρι τώρα AG. Αυτό το είδος συνεργατικών εμπειριών παιχνιδιού ανοίγει νέους δρόμους για τη δημιουργία κοινωνικών δικτύων και την ανάπτυξη της κοινωνικής διάστασης των Location-based ARAG.



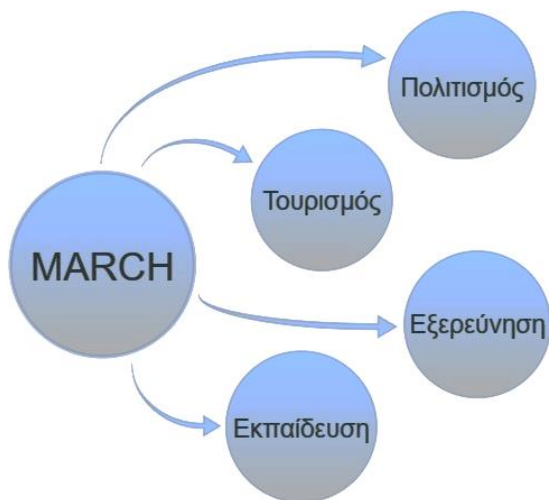
§ 2.5 Ανάδειξη Πολιτισμικής Κληρονομιάς Μέσω Ηχητικών Παιχνιδιών

Η **πολιτισμική κληρονομιά** (Cultural Heritage – CH) αναδύεται ως ένα σημαντικό πεδίο εξερεύνησης μέσω των ARAG. Αυτή η προσέγγιση συνδυάζει το πολιτισμό του εκάστοτε τόπου με τις νέες τεχνολογίες, ενισχύοντας την εκπαιδευτική εμπειρία των ανθρώπων και συμβάλλοντας στη διατήρηση και προώθηση της πολιτιστικής και πολιτισμικής κληρονομιάς. Τα ARAG προσφέρουν εκπαιδευτικές ευκαιρίες μέσω πρωτότυπων και διασκεδαστικών δραστηριοτήτων, όπου οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον τους, εμπλέκονται σε ιστορίες και εκπαιδεύονται μέσα από την εμπειρία τους στην επαυξημένη πραγματικότητα (Tsepapadakis & Gavalas, 2023: 4-5). Η ενσωμάτωση της πολιτισμικής κληρονομιάς στα ARAG επιτρέπει στους χρήστες να ανακαλύπτουν ιστορικούς τόπους, παραδόσεις και τέχνες με έναν διασκεδαστικό και εκπαιδευτικό τρόπο (Cliffe *et al*, 2019: 176-177). Αυτές οι εφαρμογές ενισχύουν τη συνειδητοποίηση του κοινού για τη πολιτισμική ποικιλομορφία και συμβάλλουν στη προώθηση του πολιτισμού του εκάστοτε τόπου (Fakhour *et al*, 2020 :1-2). Επιπλέον, τα AG βοηθούν στη δημιουργία συνεργατικών εκπαιδευτικών εμπειριών, επιτρέποντας στους παίκτες να αλληλεπιδρούν και να συνεργάζονται κατά τη διάρκεια των παιχνιδιών. Αυτό διευκολύνει την εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς οι παίκτες μπορούν να μαθαίνουν από τη συνεργασία και την αλληλεπίδρασή τους (Coenen *et al*, 2013: 5).

Μια πρόιμη εμφάνιση των AAR εφαρμογών με έμφαση στη πολιτισμική κληρονομιά υπήρχε κατά τη δεκαετία του 2000. Πρώτες προσπάθειες δημιουργίας αυτών, εστίασαν στην ανακάλυψη μνημείων με τη χρήση AR και **ηχητικών οδηγών** (Tour Guides) (Coenen *et al*, 2013: 1-2). Αυτές οι εφαρμογές προσφέρουν στους επισκέπτες μια πλούσια περιήγηση με πληροφορίες για ιστορικά γεγονότα και πολιτιστικά αριστουργήματα (Kritikos *et al*, 2022: 37-40)(Haahr, 2017: 313-314). Κατά τη δεκαετία του 2010, άλλες CH Location-based AAR εφαρμογές επέκτειναν τη χρήση της ενισχυμένης πραγματικότητας και των αισθητήρων γεωγραφικής τοποθεσίας με σκοπό να δημιουργήσουν αφηγηματικά περιβάλλοντα. Αυτές οι εφαρμογές ενέπνευσαν την αυτόματη προσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας στον κάθε μαθητή ξεχωριστά. Αυτό σημαίνει ότι το περιεχόμενο και οι δραστηριότητες προσαρμόζονται στις ανάγκες, τις ικανότητες και τις προτιμήσεις του κάθε μαθητή (Kritikos *et al*, 2022: 37-40), καθώς παρέχουν στους χρήστες εκπαιδευτικές εμπειρίες που αναδεικνύουν την ιστορία και το πολιτισμό μέσω αφηγήσεων και δραστηριοτήτων βασισμένων σε ιστορικά γεγονότα (Coenen *et al*, 2013: 1-4). Στο ίδιο πνεύμα, η

προσθήκη της διαδραστικής τεχνολογίας στα παιχνίδια επέτρεψε στους παίκτες να αλληλεπιδρούν με εικονικούς χώρους, να ανακαλύπτουν κρυμμένα μυστικά και να εξερευνούν τη πλούσια ιστορία των περιοχών που επισκέπτονταν (Haahr, 2017: 315-316).

Σήμερα, τα MARCH (Mobile Augmented Reality for Cultural Heritage) έχουν εξελιχθεί σε πολυπλοκότερες εφαρμογές. Αναπτύσσονται ως εκπαιδευτικά παιχνίδια που εστιάζουν σε



10. Χρήση των MARCH.

συγκεκριμένα ιστορικά γεγονότα και πολιτισμικά αξιοθέατα, προσφέροντας σε μαθητές και επισκέπτες πλούσιο και αληθοφανές περιβάλλον για εξερεύνηση (Choudary *et al*, 2009) (Εικόνα 10). Η ενσωμάτωση των τεχνολογιών AI και AR προσθέτει στα παιχνίδια αυτά νέες διαστάσεις και δυνατότητες (Cliffe *et al*, 2019: 178-182). Πλέον, οι παίκτες μπορούν να αλληλεπιδρούν με εικονικούς χαρακτήρες, να λύνουν γρίφους και να εμβαθύνουν στην ιστορία και το πολιτισμό που επιθυμούν να γνωρίσουν (Cliffe *et al*, 2019: 180-

182). Επίσης, τα παιχνίδια αυτά προσφέρουν μια ευκαιρία για την ανάπτυξη σημαντικών δεξιοτήτων, όπως η **συνεργασία**, η **κριτική σκέψη** και η **λήψη αποφάσεων**, καθώς οι παίκτες πρέπει να συνεργαστούν για να επιλύσουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν εντός του παιχνιδιού (Fakhour *et al*, 2020 :1-3). Συνολικά, τα MARCH αναπτύσσουν μια νέα εποχή για την εκπαίδευση, προσφέροντας μια συναρπαστική ευκαιρία για την ανακάλυψη και την παρουσίαση και διατήρηση της πολιτισμικής κληρονομιάς του εκάστοτε τόπου.

Τα ARAG που εστιάζουν στη πολιτισμική κληρονομιά διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη προώθηση του **τουρισμού**, ενθαρρύνοντας τους τουρίστες να εξερευνήσουν περιοχές με πλούσια πολιτισμική κληρονομιά και ιστορία (Boletsis και Chasanidou, 2018: 515-520). Αυτά τα παιχνίδια προσφέρουν μια μοναδική εμπειρία τουρισμού που συνδυάζει την εκπαίδευση και τη ψυχαγωγία, ενισχύοντας την ελκυστικότητα των προορισμών. Οι τουρίστες μπορούν να ανακαλύψουν την **ιστορία**, τους **μύθους**, τις **παραδόσεις**, τη **τέχνη** και τη **λαογραφία** (Folklore) μιας περιοχής μέσα από αυτά τα παιχνίδια, κάνοντας το ταξίδι τους ακόμα πιο ενδιαφέρον (Tseparadakis και Gavalas, 2023: 1-3). Οι πολιτισμικοί τουριστικοί προορισμοί μπορούν να προσελκύσουν τόσο το τοπικό πληθυσμό όσο και τους διεθνείς τουρίστες που ενδιαφέρονται να

μάθουν περισσότερα για τη τοπική κουλτούρα και ιστορία. Αυτό μπορεί να έχει οικονομικά οφέλη για τις τοπικές κοινωνίες μέσω τουριστικών δαπανών, ενισχύοντας τη τοπική οικονομία (Du Z *et al*, 2022). Παράλληλα, τα ARAG μπορούν να συμβάλλουν στη διαφήμιση των πολιτιστικών στοιχείων μιας περιοχής. Οι τουρίστες που ζουν μια επαυξημένη εμπειρία μέσω αυτών των παιχνιδιών είναι πιθανό να μιλήσουν θετικά για το προορισμό στους φίλους και την οικογένειά τους, προσελκύοντας έτσι περισσότερους επισκέπτες (Du Z *et al*, 2022). Ένα ακόμη θετικό στοιχείο των MARCH είναι η **περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση** (Environmental Awareness), η οποία αντιπροσωπεύει μια κρίσιμη πτυχή στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων σχετικά με την ενημέρωση και τη **διατήρηση της φύσης και του περιβάλλοντος** (Conservation of Nature). Τα ξεχωριστά ηχητικά περιβάλλοντα που δημιουργούνται μέσω αυτών των παιχνιδιών μπορούν να μιμηθούν φυσικούς ήχους και περιβαλλοντικές συνθήκες, προσφέροντας στους παίκτες μια εντυπωσιακή εμπειρία που ευαισθητοποιεί και ενημερώνει τους χρήστες για τη ποικιλομορφία της φύσης και τη σημασία της διατήρησής της (Lawton *et al*, 2020: 85-87). Περαιτέρω, αυτά τα AG μπορούν να ενσωματώσουν στοιχεία που προωθούν τη **βιώσιμη ανάπτυξη** (Sustainable Development), όπως η ανακύκλωση και η εξοικονόμηση ενέργειας, προσφέροντας στους παίκτες πρακτικές εμπειρίες για την υιοθέτηση περιβαλλοντικά υπεύθυνων συμπεριφορών (Lawton *et al*, 2020: 86-87). Τα παιχνίδια αυτά μπορούν να προσφέρουν μια ενδιαφέρουσα και εκπαιδευτική εμπειρία, ενθαρρύνοντας τους παίκτες να σκεφτούν κριτικά τις προκλήσεις που προκύπτουν από τη κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, μπορούν να ενισχύσουν την



11. Θετικά Στοιχεία των MARCH.

ενημέρωση σχετικά με τη **βιοποικιλότητα** και να ευαισθητοποιήσουν τους χρήστες για τη σημασία της διατήρησής της στο πλανήτη μας (Lawton *et al*, 2020: 85-86). Μέσα από αυτά τα AG, οι παίκτες μπορούν να εκπαιδευτούν σχετικά με τα είδη που απειλούνται και τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν για τη διατήρησή τους. Συνολικά, τα MARCH μέσα από το πρίσμα της φύσης ενθαρρύνουν τους παίκτες, όχι μόνο να εξερευνήσουν ένα νέο πολιτισμό, αλλά και να το προστατεύσουν για τις επόμενες γενιές (Εικόνα 11).

3.

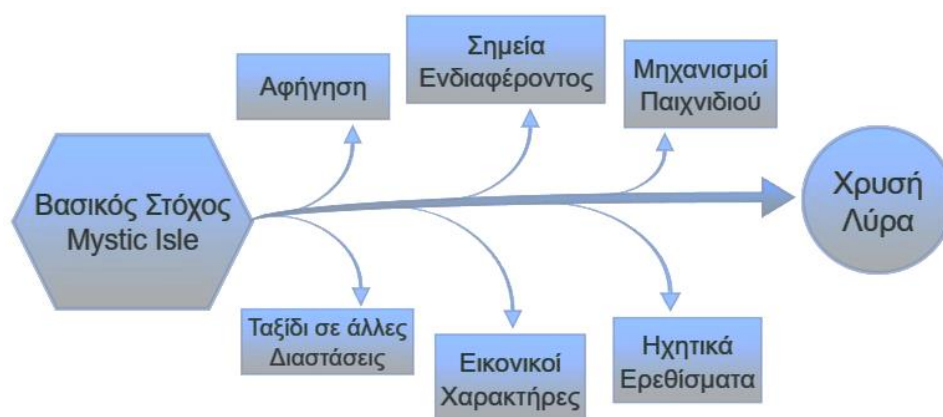
Mystic Isle: Σχεδιασμός & Ανάπτυξη

Οι πρώτες σκέψεις για τη δημιουργία ενός ARAG ξεκίνησαν το Μάρτιο του 2022. Το έναυσμα για τη πραγματοποίηση ενός τέτοιου εγχειρήματος προήλθε από τη χρήση του παιχνιδιού *Pokémon Go*, το οποίο λειτουργεί με βάση τη τεχνολογία παγκόσμιου συστήματος θεσιθεσίας (Global Positioning System – GPS) και του AR περιβάλλοντος (Kasapakis και Gavalas, 2015: 215). Επομένως, τέθηκαν ορισμένα ερωτήματα που διαμόρφωσαν στη σημερινή του μορφή το *Mystic Isle: in search of the golden lyre*.

- ♦ Πως θα ήταν ένα παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας που να εστιάζει στον ήχο και να τον καθιστά κεντρικό στοιχείο της εμπειρίας του παίκτη;
- ♦ Θα μπορούσε αυτό το ηχητικό παιχνίδι να κάνει χρήση της τεχνολογίας GPS και να αξιοποιηθεί αφηγηματικά ώστε να πλοηγήσει σωστά του παίκτες μέσα από τη πλοκή;
- ♦ Σε ένα τέτοιο παιχνίδι θα μπορούσε ο παίκτης να πηγαίνει σε σημαντικά σημεία πολιτισμικής κληρονομιάς, ώστε να βρεθεί σε ένα περιβάλλον μιας άλλης εποχής, να ψυχαγωγηθεί αλλά και να πληροφορηθεί για την ιστορία του τόπου;
- ♦ Ποια θα ήταν η αλληλεπίδραση των ηχητικών στοιχείων με το παίκτη και το περιβάλλον στα πλαίσια της επαυξημένης πραγματικότητας;
- ♦ Πώς μπορούν στοιχεία από το φανταστικό κόσμο να ενσωματωθούν για να ενισχύσουν τη δράση και τη πλοκή του παιχνιδιού;
- ♦ Πώς μπορεί ο κάθε παίκτης να προσαρμόσει το ηχητικό παιχνίδι στις ανάγκες και τις προτιμήσεις του (άθληση, ξενάγηση, επιβίωση, ανακάλυψη, λύση γρίφων κ.α.);

Αυτά τα ερωτήματα όχι μόνο τοποθέτησαν τις πρώτες σκέψεις σε μια ευρύτερη εικόνα του περιεχομένου αλλά βοήθησαν στη δημιουργική διαδικασία και στον λειτουργικό ρόλο του παιχνιδιού. Επομένως, υπήρχε από την αρχή η επιθυμία για τη δημιουργία ενός ARAG με στοιχεία του φανταστικού κόσμου που θα παρουσίαζε τη πολιτισμική κληρονομιά ενός τόπου, πιο συγκεκριμένα της Κέρκυρας, και θα έκανε χρήση της τεχνολογίας GPS για τη πλοήγηση των παικτών και την εξέλιξη του παιχνιδιού, προσαρμοσμένη στις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Από τα πρώτα βήματα για τη δημιουργία του *Mystic Isle* ήταν ο σχεδιασμός του **βασικού στόχου** (Main Quest) που θα είχε ο παίκτης εντός του παιχνιδιού (Εικόνα 12). Αφού προϋπήρχε η εξοικείωση του υπογράφοντα με διάφορα σενάρια που συναντά κανείς σε επιτραπέζια ή ηλεκτρονικά παιχνίδια RPG στο κόσμο του φανταστικού (*Dungeons & Dragons*, *Pathfinder*, *Elder Scrolls*, *Dragon Age* κ.α.), κατασκευάστηκε ένα πρώτο σχέδιο της πλοκής και των διαδραματισθέντων του παιχνιδιού. Οι παίκτες για να ολοκληρώσουν το Main Quest και κατ' επέκταση το παιχνίδι θα έπρεπε να κερδίσουν τον κακό μάγο που απειλεί να καταστρέψει τη πραγματικότητά μας. Για να το καταφέρουν αυτό οι παίκτες θα πρέπει να βρουν το μοναδικό αντικείμενο που μπορεί να νικήσει αυτό το μάγο, ένα μυθικό μουσικό όργανο, τη **χρυσή λύρα** (Golden Lyre). Αφού πλέον υπήρχε το Main Quest, εντάχθηκαν και τα στοιχεία του φανταστικού κόσμου, ο κακός μάγος (Vesperus) και ο αδερφός του ως καλός μάγος (Lamptirus).³ Η επιλογή των ονομάτων δεν είναι τυχαία καθώς ο Vesperus, ως κακός μάγος, είναι αυτός που θα φέρει το σκοτάδι σε αντίθεση με τον αδερφό του που βοηθά έμμεσα τους παίκτες να ολοκληρώσουν το παιχνίδι. Εδώ ξεκίνησε το στάδιο της εξιστόρησης των γεγονότων και των αφηγηματικών στοιχείων (Storytelling) με λεπτομέρειες από το κόσμο του φανταστικού, καθώς με βάση αυτούς του χαρακτήρες σχεδιάστηκε και το περιβάλλον που θα διαδραματίζεται το παιχνίδι. Φυσικά, για να έχουμε το στοιχείο της επαυξημένης πραγματικότητας έπρεπε το περιβάλλον του παιχνιδιού να έχει άμεση συσχέτιση με τον πραγματικό κόσμο που θα βρισκόταν ο εκάστοτε παίκτης. Επομένως, ο κεντρικός κορμός της ιστορίας είναι ένα **ταξίδι σε μια άλλη διάσταση** (Interdimensional Travel) που κάνει ο παίκτης ξεκινώντας το παιχνίδι. Φθάνοντας στο *Mystic Isle*, μέσα από αυτή τη



12. Main Quest του *Mystic Isle*.

³ Τα ονόματα αυτά έχουν μεταφραστεί από την ελληνική μυθολογία. Vesperus = Έσπερος, Lamptirus = Εωσφόρος.

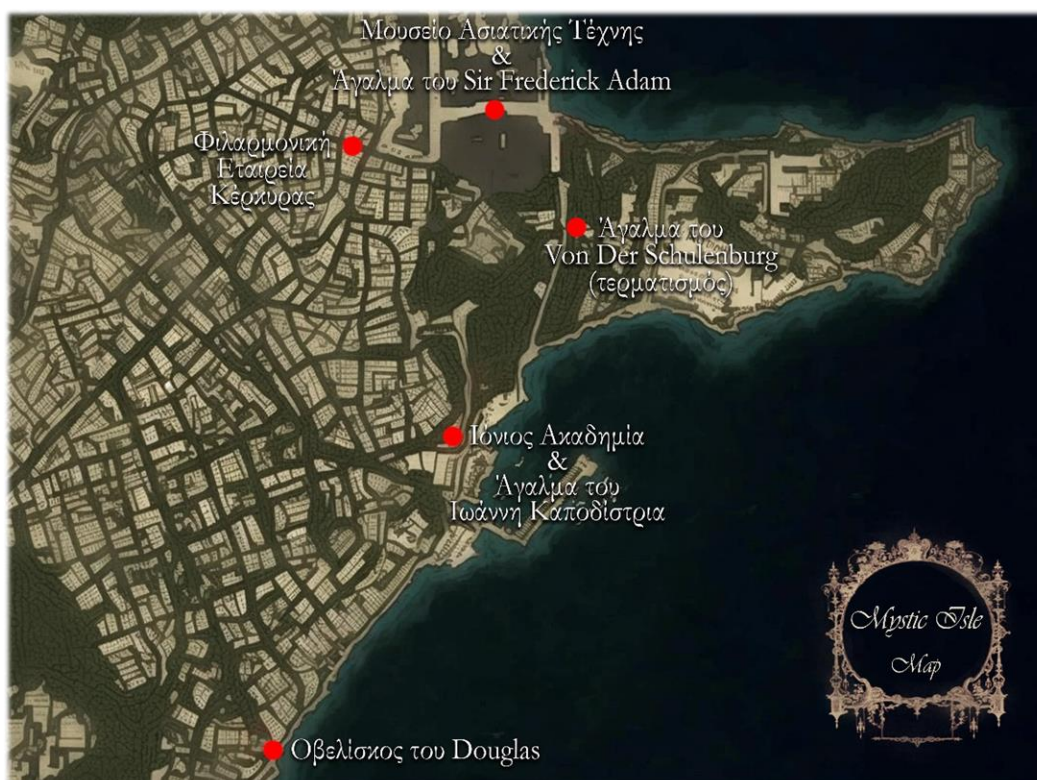
διάσταση μαθαίνει πληροφορίες για τον κόσμο του παιχνιδιού αλλά και για την αποστολή που πρέπει να φέρει εις πέρας ώστε να βοηθήσει όλους αυτούς που έχουν παγιδευτεί εκεί και θέλουν να επιστρέψουν πίσω στην εποχή τους. Κατά τη διάρκεια της περιπέτειας οι παίκτες συναντούν **διάφορους χαρακτήρες** που τους βοηθούν (Non Player Characters - NPC), άλλοι έχουν το ρόλο του **αφηγητή** (Narrator), άλλοι του **κυνηγού** (Enemy) και άλλοι **επιβραβεύουν** (Progression & Reward) δίνοντας αντικείμενα που βοηθούν να ολοκληρωθεί η αποστολή. Φυσικά, η παράλληλη έρευνα στο πεδίο των ARAG και των AR παιχνιδιών ήταν καθοριστική για αυτό το στάδιο.⁴ Βλέποντας το σχεδιασμό άλλων ερευνητών, οδηγήθηκε το *Mystic Isle: in search of the golden lyre* στη τελική του μορφή σε σχέση με την ένταξη του **CH** στοιχείου, το **ηχητικό περιεχόμενο** (Audio Content), τα **αφηγηματικά στοιχεία** (Storytelling) αλλά και τους **μηχανισμούς λειτουργίας** του παιχνιδιού (Mechanics). Έχοντας ερευνήσει το πεδίο από τη μεριά του παίκτη, εντοπίστηκαν μηχανισμοί, λειτουργίες, ηχητικό περιεχόμενο κ.α. που θα εφαρμόζονταν ή θα απορρίπτονταν για το δικό μας ARAG. Ένα παράδειγμα για τα παραπάνω που εφαρμόστηκε στο *Mystic Isle* και προήλθε η ιδέα από άλλο παιχνίδι είναι η μεγαλύτερη εμβέλεια στο σήμα του GPS του παίκτη για να ενεργοποιήσει ένα PoI. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 13, ο κεντρικός ήρωας έχει μια περιφερειακή εμβέλεια για να ενεργοποιήσει τα PoI που έχουν τοποθετήσει οι δημιουργοί του παιχνιδιού. Έτσι και στο *Mystic Isle*, για να ενεργοποιηθεί το επόμενο PoI, ο παίκτης πρέπει να πλησιάσει σε μια απόσταση, περίπου 10 μέτρων, και όχι να βρεθεί σε ένα μόνο συγκεκριμένο σημείο. Αν περιοριστεί η εμβέλεια για την ενεργοποίηση ενός PoI, μπορεί να δυσκολευτεί αρκετά ο παίκτης ή να εμφανιστεί αργότερα ως ένα είδος καινούργιου μηχανισμού λειτουργίας για να μεγαλώσει η δυσκολία και οι απαιτήσεις για την ολοκλήρωση ενός γρίφου ή μιας συγκεκριμένης αναζήτησης. Επομένως, η έρευνα είτε ανάμεσα στα ακαδημαϊκά συγγράμματα, είτε στα ARAG και AR παιχνίδια της αγοράς τροφοδότησε τις απαραίτητες πληροφορίες αλλά και ιδέες για την ολοκλήρωση του *Mystic Isle: in search of the golden lyre*.



⁴ Μερικά από τα ARAG και AR παιχνίδια της αγοράς είναι: *Pokémon Go*, *Harry Potter: Wizards Unite*, *Zombies Run!*, *Monster Hunter*, *Ghostbusters World* κ.α.

§ 3.1 Στοιχεία Πολιτισμικής Κληρονομιάς

Τα στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς που αναδείχθηκαν μέσα από το *Mystic Isle* ήταν κτήρια και αξιοθέατα εντός της πόλης, τα οποία επισκέπτεται ο εκάστοτε παίκτης, αλλά και η διάδραση με ιστορικές προσωπικότητες που έζησαν ή διέμεναν για ένα διάστημα στη πόλη της Κέρκυρας. Για την οριστικοποίηση της διαδρομής του παιχνιδιού μεγάλο ρόλο έπαιξαν τα αξιοθέατα της πόλης και η σειρά που θα μπορούσαν αυτά να παρουσιαστούν στους παίκτες με βάση το αφηγηματικό περιεχόμενο και το Main Quest. Σε αυτό το σημείο υπήρχαν ορισμένα PoI που ήταν σίγουρο πως



14. Σκελετός των PoI του *Mystic Isle*.

πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στη διαδρομή που πραγματοποιούν οι παίκτες (Εικόνα 14). Αυτά ήταν ο **οβελίσκος του Ντούγκλα** (the Douglas Obelisk), το συγκεκριμένο αξιοθέατο επιλέχθηκε εξ' αρχής καθώς η επιρροή των οβελίσκων στο fantasy world είναι έντονη σε επίπεδο αποκρυφισμού και ανεξήγητων μαγικών γεγονότων. Ένα ακόμα σημείο ήταν τα **τρία όρθια αγάλματα περιμετρικά της πλατείας Σπιανάδα**⁵, αυτά επιλέχθηκαν καθώς η χρήση της αριθμολογίας του «3» προσέδιδε ένα ακόμα επίπεδο εμβύθισης στο storyline του μαγικού κόσμου

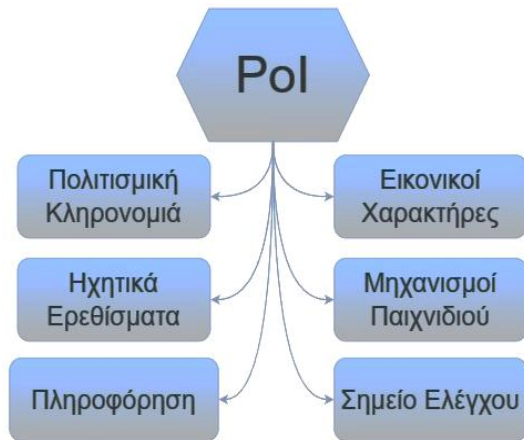
⁵ i) το άγαλμα του Ιωάννη Καποδίστρια, ii) το άγαλμα του Sir Frederick Adam, iii) το άγαλμα του κόμη Von Der Schulenburg.

του *Mystic Isle*. Άλλο ένα PoI ήταν το κτήριο της **Φιλαρμονικής Εταιρείας Κέρκυρας**, της οποίας η μουσική ιστορική σημασία για τον επτανησιακό και γενικότερα τον ελληνικό χώρο είναι πολύ σημαντική. Ένα ακόμα στοιχείο είναι ότι στο σύμβολό της εμφανίζεται το ζητούμενο του παιχνιδιού, τη **χρυσή λύρα**. Τα στοιχεία που συμπεριλαμβάνονται στον υλικό κόσμο και μπορούμε να τα συσχετίσουμε στο επαυξημένο περιβάλλον έχουν την τάση να προσδίδουν μεγαλύτερη εμπύθιση για τον παίκτη (Azuma, 1997: 354-356). Τα τελευταία PoI ήταν η **Ιόνιος Ακαδημία** και το **μουσείο Ασιατικής Τέχνης**, τα οποία επιλέχθηκαν λόγω της σπουδαίας ιστορικής σημασίας που έχουν και δεν θα ήταν δυνατόν να μη τα επισκεφτεί ο παίκτης. Επομένως, σε αυτό το στάδιο υπήρχε ο σκελετός με τα PoI που θα επισκεπτόταν ο εκάστοτε χρήστης. Με βάση το αφηγηματικό περιεχόμενο ορίστηκε το τέλος της διαδρομής το οποίο είναι στο τελευταίο όρθιο άγαλμα, του κόμη Von Der Schulenburg έξω από το Παλαιό Φρούριο της Κέρκυρας. Αυτό που έλειπε ήταν το σημείο έναρξης του παιχνιδιού και τα ενδιάμεσα PoI που θα εμπλούτιζαν το περιεχόμενο του *Mystic Isle* και θα εξυπηρετούσαν τα γεγονότα του Storyline. Για να βρεθεί το σημείο έναρξης του παιχνιδιού, πάρθηκε το έναυσμα από το ήδη υπάρχον Storyline. Σε αυτό βλέπουμε τους παίκτες να ξεκινάνε από τη σύγχρονη εποχή που ζούνε και να ταξιδεύουν μέσα από μια μαγική πύλη σε ένα Fantasy World περιβάλλον που θυμίζει μεσαίωνα. Επομένως, αφού οι παίκτες θα



15. PoI του *Mystic Isle*.

ολοκληρώσουν το παιχνίδι στη παλαιά πόλη της Κέρκυρας, δηλαδή σε ένα περιβάλλον που αναδεικνύει το παρελθόν της πόλης, έτσι επήλθε η σκέψη να τοποθετηθεί η έναρξη του παιχνιδιού στο κεντρικό σημείο της νέας πόλης, που είναι η **πλατεία Σαρόκο**. Στη συνέχεια, προστέθηκαν τα ενδιάμεσα PoI, που βοηθούν στη παρουσίαση των απαραίτητων πληροφοριών προς τον παίκτη, και τα επιπλέον ιστορικά σημεία που υπάρχουν στη πόλη, τα οποία βρίσκονταν κοντά στο σκελετό με τα πρώτα PoI (Εικόνα 15). Τα επιπλέον PoI που εντάχθηκαν στο παιχνίδι έχουν εξίσου



16. Λειτουργικοί Ρόλοι των PoI του Mystic Isle.

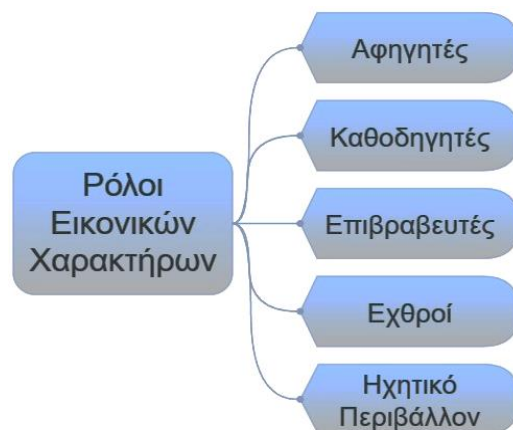
σημαντική πολιτιστική και πολιτισμική σημασία και εξυπηρετούν είτε στην παρουσίαση της ιστορίας της Κέρκυρας, είτε στη παρουσίαση των NPC του παιχνιδιού, είτε στην εξοικείωση των παικτών με τα ηχητικά και τα Mechanics του παιχνιδιού, είτε στη πληροφόρηση των παικτών για τα παράλληλα γεγονότα στο κόσμο του *Mystic Isle*, είτε για να δοθεί ευκαιρία στους παίκτες να σταματήσουν για λίγο και να ξεκουραστούν (Εικόνα 16). Επομένως, το κάθε PoI λειτουργεί και σαν **σημείο ελέγχου** (Checkpoint). Τα PoI που

επισκέπτεται ο παίκτης είναι (κατά σειρά εμφάνισης):

i) Σαρόκο, **ii)** Λεωφόρος Αλεξάνδρας (ύψος πεζόδρομου), **iii)** Λεωφ. Αλεξάνδρας & Ριζοσπαστών Βουλευτών Ιονίου Βουλής, **iv)** Λεωφ. Αλεξάνδρας & Καλοσγούρου, **v)** Λεωφ. Αλεξάνδρας & Ντίνου Θεοτόκη, **vi)** Οβελίσκος του Ντούγκλα, **vii)** Οβελίσκος του Ντούγκλα & Λεωφ. Δημοκρατίας, **viii)** Λεωφ. Δημοκρατίας (ύψος Αρχαιολογικού Μουσείου), **ix)** Άγαλμα Ιωάννη Καποδίστρια, **x)** Σπιανάδα (Περιστύλιο του Μαίτλαντ), **xi)** Πεντοφάναρο, **xii)** Φιλαρμονική Εταιρεία Κέρκυρας, **xiii)** Ιερός Ναός Αγίου Σπυρίδωνα, **xiv)** Μουσείο Ασιατικής Τέχνης / Άγαλμα του Sir Frederick Adam, **xv)** Κήπος του Λαού, **xvi)** Κήπος Durrell / Μποσκέτο, **xvii)** Κήπος Durrell / Μποσκέτο (σιντριβάνι 1), **xviii)** Κήπος Durrell / Μποσκέτο (σιντριβάνι 2), **xix)** Άγαλμα κόμη Von Der Schulenburg.

Για την επιλογή των εικονικών χαρακτήρων που θα εμφανίζονται στη διάρκεια της πλοκής πραγματοποιήθηκε ιστορική έρευνα για τις σημαντικές προσωπικότητες που έζησαν στη Κέρκυρα. Κατά τη τελική επιλογή τους ελήφθη υπόψη το αφηγηματικό περιεχόμενο σε μικρο/μακροδομικό επίπεδο αλλά και τα σημεία ενδιαφέροντος που θα ανακαλύπτονται στη πορεία. Οι χαρακτήρες

που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού διαδραματίζουν διάφορους ρόλους, όπως **αφηγητές** (Narrators), **καθοδηγητές** για το επόμενο PoI ή την ολοκλήρωση κάποιας διάδρασης (Guides & Info Givers), **επιβραβευτές** (Reward Givers), **κυνηγοί/εχθροί** (Enemies), ή ακόμη και **δευτερεύοντες χαρακτήρες** που συμβάλλουν στην ενίσχυση της εμπύθισης στον ηχητικό κόσμο (Environmental Voices) (Εικόνα 17). Μετά το πέρας της κατασκευής των



17. Ρόλοι Χαρακτήρων του Mystic Isle.

Η λίστα με τις διαθέσιμες ιστορικές προσωπικότητες κατέληξε να είναι αρκετά μεγάλη σε σχέση με το διαθέσιμο αριθμό των PoI. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να περιοριστεί η παραπάνω



18. Διαχωρισμός NPC του Mystic Isle.

λίστα με γνώμονα την ιστορική σημασία της εκάστοτε προσωπικότητας για τη Κέρκυρα αλλά και για τον ευρύτερο ελλαδικό χώρο μιας και δεν θα μπορούσαν να παρουσιαστούν όλοι εντός του παιχνιδιού. Αρχικά, έγινε ένας διαχωρισμός των παραπάνω με γνώμονα την ιδιότητά τους (**πολιτικοί** [politicians] / **λογοτέχνες** [writers] / **μουσικοί** [musicians] / **φανταστικοί χαρακτήρες** [fictional characters]) (Εικόνα 18). Αυτές οι τέσσερις κατηγορίες βοήθησαν αργότερα στην

εξέλιξη του Storyline, διότι υπάρχουν NPC που οργανώνουν και καθοδηγούν τις κινήσεις των παικτών (**πολιτικοί**), βοηθούν να αποκρυπτογραφηθούν διάφορα λεκτικά στοιχεία (**λογοτέχνες**) ή παρέχουν στοιχεία και πληροφορίες μέσα από τον ήχο και τη μουσική (**μουσικοί**). Επομένως, τα NPC που συναντούν οι παίκτες εντός του *Mystic Isle* και τους βοηθούν να προχωρήσουν στο επόμενο PoI είναι (κατά σειρά εμφάνισης):

- i) *Ανδρέας Μουστοξύδης* (πολιτικός), ii) *Ιωάννης Καποδίστριας* (πολιτικός), iii) *Γεώργιος Σαμαρτζής* (ζωγράφος - μουσικός), iv) *Διονύσιος Σολωμός* (λογοτέχνης), v) *Σπυρίδων Ξύνδας* (συνθέτης - μουσικός), vi) *Νικόλαος Χαλικιόπουλος* – *Μάντζαρος* (συνθέτης - μουσικός), vii) *Σπυρίδων Σαμάρας* (συνθέτης - μουσικός),

viii) Γεώργιος Θεοτόκης (πολιτικός), ix) Αυτοκράτειρα Ελισάβετ (Σίσι) της Αυστρίας
(πολιτικός - λογοτέχνης).

Όταν οι παίκτες συναντούν τα παραπάνω NPC, πέρα από τις πληροφορίες που τους δίνουν σχετικά με το παιχνίδι, μαθαίνουν και ορισμένες πληροφορίες για αυτούς, όπως για παράδειγμα την ιδιότητά τους αλλά και σημαντικά επιτεύγματα αυτών. Επομένως, παρουσιάζονται πολιτισμικά και πολιτιστικά στοιχεία στους παίκτες, που μπορεί να μη γνώριζαν, μέσω των NPC. Μια διαφορετική κατηγορία NPC είναι αυτή των **μυθοπλαστικών χαρακτήρων** (Fictional Characters) εμπνευσμένοι από το Fantasy World, που φέρουν το στοιχείο του εξωπραγματικού στο *Mystic Isle*. Αυτοί οι χαρακτήρες υπάρχουν είτε στο Ambient Layer των ηχητικών ερεθισμάτων για να εμπλουτίσουν την εμπύηση του παίκτη, είτε στο Action Layer για να βοηθήσουν την εξέλιξη του Storyline ή τα Mechanics του παιχνιδιού. Ορισμένοι από τους μυθοπλαστικούς χαρακτήρες του παιχνιδιού είναι (κατά σειρά εμφάνισης):

i) κατάσκοποι (chasers - action layer), ii) πειρατές/περαστικοί (environmental voices
- ambient layer), iii) αγάλματα (guides & info givers - action layer).

Στα επόμενα στάδια έγινε ένας συσχετισμός των παραπάνω χαρακτήρων με τα PoI και προσδιορίστηκαν τα σημεία που θα εμφανίζονταν τα NPC. Ο προσδιορισμός αυτός έγινε με βάση την ιδιότητα του εκάστοτε χαρακτήρα αλλά και το αφηγηματικό περιεχόμενο.⁶ Στα πρώτα PoI έπρεπε να παρουσιαστούν αρκετές πληροφορίες στον παίκτη σχετικά με τον κόσμο του *Mystic Isle* όπως και το Main Quest του παιχνιδιού, επομένως η επιλογή των NPC ήρθε από τη λίστα των πολιτικών. Αργότερα, σε άλλα PoI ο παίκτης θα χρειαστεί βοήθεια από NPC για να αποκρυπτογραφήσει τους στίχους ενός τραγουδιού που ακούει, έτσι επιλέχθηκε NPC από τη λίστα των μουσικών. Αντίστοιχα, σε άλλο PoI η αποκρυπτογράφηση ενός ποιήματος πραγματοποιείται με τη βοήθεια NPC, επομένως επιλέχθηκε ένας χαρακτήρας από τη λίστα των λογοτεχνών. Εν τέλει, τα παραπάνω στοιχεία, PoI και NPC, είναι αυτά που ενσωματώνουν και αναδεικνύουν τη πολιτισμική και πολιτιστική κληρονομιά της Κέρκυρας μέσα από το *Mystic Isle*.

⁶ **Παράδειγμα:** στα PoI με ιστορία πολιτικού περιεχομένου, όπως η Ιόνιος Ακαδημία, τοποθετήθηκε NPC με την ιδιότητα του πολιτικού, όπως ο Ιωάννης Καποδίστριας. Αντίστοιχα, PoI με μουσική ιστορία, όπως το κτήριο της Φιλαρμονικής Εταιρείας Κέρκυρας, τοποθετήθηκε NPC με την ιδιότητα του συνθέτη/μουσικού, όπως ο Νικόλαος Χαλικιόπουλος Μάντζαρος.

§ 3.2 Διαδικασία Ανάπτυξης & Κατασκευής Ηχητικού Περιεχομένου

Το ηχητικό περιεχόμενο του *Mystic Isle* είναι αυτό που βοηθά εξολοκλήρου τον παίκτη να ολοκληρώσει το Main Quest και κατ' επέκταση το παιχνίδι. Μέσα από αυτό παρουσιάζονται στοιχεία της πολιτισμικής κληρονομιάς αλλά και του Fantasy World προσδίδοντας ένα ακόμα ισχυρό χαρακτηριστικό για την επίτευξη της επιθυμητής εμβύθισης. Επομένως, συνυπολογίζοντας



19. Ηχητικά Επίπεδα του *Mystic Isle*.

το αφηγηματικό περιεχόμενο αλλά και τις τεχνικές απαιτήσεις δημιουργήθηκαν δύο **ηχητικά επίπεδα** (Audio Layers), το οποία εξυπηρετούν τις ανάγκες του παιχνιδιού (Εικόνα 19). Το πρώτο επίπεδο είναι ένα **σταθερό ηχητικό περιβάλλον** (Ambient Layer) προσαρμοσμένο στις ανάγκες των PoI.⁷ Το δεύτερο επίπεδο έχει ένα **διαδραστικό**

χαρακτήρα και περιλαμβάνει τις ομιλίες των NPC μαζί με οποιαδήποτε δράση αυτών (Action Layer). Αυτή η διπλή προσέγγιση διατηρεί τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά που τέθηκαν παραπάνω. Το αξιοσημείωτο εδώ είναι το πεδίο των τεχνικών χαρακτηριστικών που έθεσε ορισμένες κατευθύνσεις για το μέγεθος των αρχείων αλλά και το περιεχόμενό τους.

Το Action Layer γνωρίζαμε πως θα πρέπει να αναπαραχθεί μία φορά με σκοπό να παρουσιαστούν τα απαραίτητα στοιχεία στους παίκτες⁸, σε αντίθεση με το Ambient Layer, το οποίο θα πρέπει να υπάρχει καθ' όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού, τουλάχιστον για τα σημεία που ο παίκτης μένει εντός της προκαθορισμένης διαδρομής. Επομένως, το Ambient Layer, το οποίο παίζει για αρκετή ώρα, δεν μπορεί να είναι ένα ενιαίο αρχείο, καθώς έτσι θα υπάρξει πρόβλημα με τον απαιτούμενο αποθηκευτικό χώρο του μέσου αναπαραγωγής του παιχνιδιού.⁹ Έτσι, καταλήξαμε στη **διαδικασία της επανάληψης** (Loop) των Ambient Layer, κάτι που επιτρέπει την ύπαρξη μικρότερης διάρκειας αλλά και μικρότερου μεγέθους ηχητικών αρχείων. Για να λειτουργήσει η επανάληψη των Ambient Layer χωρίς να γίνεται αισθητό το σημείο εκκίνησης του ηχητικού αρχείου τοποθετήθηκαν λίγο πριν το τέλος του αρχείου το ηχητικό περιεχόμενο που

⁷ **Παράδειγμα:** σημείο ενδιαφέροντος δίπλα στη θάλασσα περιλαμβάνει το αντίστοιχο ηχητικό στοιχείο που διατηρεί τους ήχους του νερού ώστε τα οπτικά και τα ηχητικά ερέθισμα να συμβαδίζουν.

⁸ Τέτοια ηχητικά στοιχεία είναι οι ομιλίες των NPC, διάφορες δράσεις αυτών (βήματα, κινήσεις, χειρονομίες), αναπαραγωγή μουσικής κλπ.

⁹ Τα μεγαλύτερα ηχητικά αρχεία οδηγούν σε μεγαλύτερες ανάγκες αποθηκευτικού χώρου.

υπάρχει στην αρχή του ίδιου αρχείου με αποτέλεσμα να μπλέκει η αρχή και το τέλος του εκάστοτε Ambient Layer, κάτι που είχε ως αποτέλεσμα να μην γίνεται αντιληπτό το σημείο της επανάληψης. Το ίδιο το Ambient Layer το διαχωρίστηκε σε δύο υποενότητες, **συνεχόμενο** και **βραχύ περιβάλλον** (Constant & Fast Environment). Το συνεχόμενο περιβάλλον περιέχει ηχητικά στοιχεία που δεν σταματούν¹⁰, σε αντίθεση με τα ηχητικά στοιχεία από το βραχύ περιβάλλον τα οποία είναι σύντομα σε διάρκεια και εμφανίζονται ελάχιστες φορές¹¹.

Γνωρίζοντας όλα τα PoI και το αφηγηματικό περιεχόμενο εντοπίστηκαν τα ηχητικά στοιχεία που χρειαζόνταν για τα Ambient Layers (Εικόνα 20). Ορισμένα από αυτά ήταν **ηχοτοπία** (Soundscapes), άλλα ήταν ηχητικά στοιχεία τα οποία θα κατασκευάζονταν με τη τεχνική **κατασκευής αναπαραστατικών ήχων** (Foley) και άλλα ήταν ηχητικά στοιχεία τα οποία θα κατασκευάζονταν μέσα από **ψηφιακές βιβλιοθήκες ήχου** και **φίλτρα επεξεργασίας σήματος** (VST, Plug-ins). Αρχικά, καταγράφηκαν τα **ηχοτοπία** που εμφανίζονται εντός του



21. Φωτογραφικό Υλικό 1: Ηχογράφιση Πεδίου.

παιχνιδιού. Με βάση το περιεχόμενο αυτών των ηχοτοπιών πραγματοποιήθηκαν **ηχογραφήσεις πεδίου** (In Situ Recordings) (Εικόνα 21).¹² Στη συνέχεια, «καθαρίστηκαν» αυτές οι ηχογραφήσεις από περιττές συχνότητες ή ανεπιθύμητα ηχητικά χαρακτηριστικά μέσω διαφόρων φίλτρων επεξεργασίας ηχητικού σήματος.¹³ Έπειτα, πραγματοποιήθηκαν ηχογραφήσεις με τη τεχνική της κατασκευής αναπαραστατικών ήχων, προσπαθώντας να μιμηθούμε ήχους που χρειάζονται εντός του παιχνιδιού και τους οποίους δεν μπορούμε να ηχογραφήσουμε στο

πραγματικό τους περιβάλλον.¹⁴ Τέλος, κατασκευάστηκαν τα υπόλοιπα ηχητικά στοιχεία για τα

¹⁰ Τέτοια ηχητικά στοιχεία είναι ο ήχος της θάλασσας, πουλάκια να κελαηδούν, θόρυβος αστικού περιβάλλοντος κλπ.

¹¹ Τέτοια ηχητικά στοιχεία είναι οι άμαξες που περνάνε, φτερουγίσματα από πουλάκια, βήματα περαστικών κλπ.

¹² Το ηχητικό περιεχόμενο αυτών των ηχογραφήσεων ήταν αστικός θόρυβος, βήματα/ομιλίες περαστικών, διάφοροι ήχοι ζώων (γλάροι, κόκορες, πουλάκια κ.α.), κύματα της θάλασσας και καμπάνες εκκλησίας.

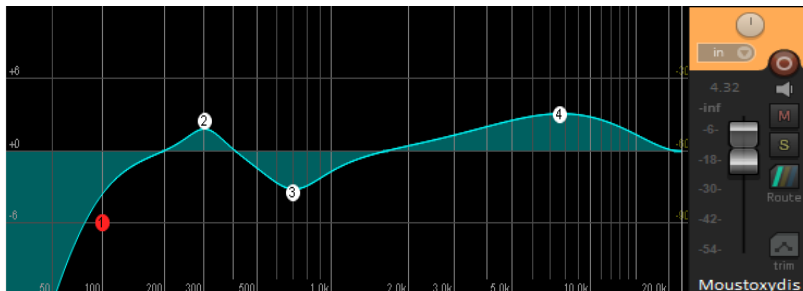
¹³ Ορισμένα από τα φίλτρα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν EQ, Compression και Noise Gate.

¹⁴ Τέτοια ηχητικά στοιχεία είναι οι άμαξες, οι μικρές καμπάνες και το τρίξιμο των πειρατικών πλοίων.

Ambient Layers μέσω **ψηφιακών βιβλιοθηκών** χρησιμοποιώντας τη τεχνολογία πρωτοκόλλων ψηφιακής διασύνδεσης μουσικών οργάνων (Musical Instrument Digital Interface – MIDI).¹⁵

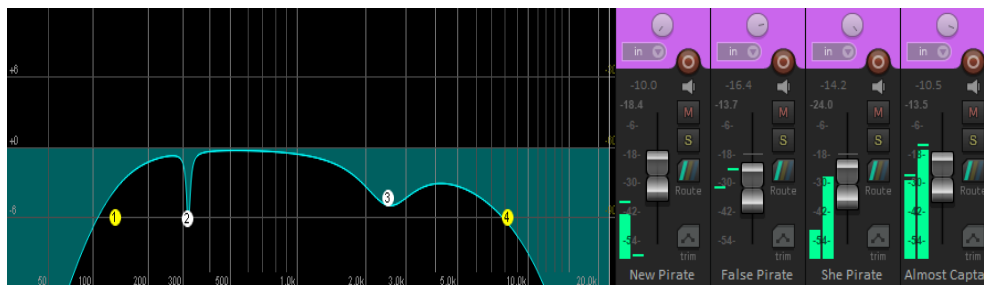
Κυρίαρχο στοιχείο και στα δύο ηχητικά επίπεδα (Ambient και Action Layer) είναι η **ομιλία** (Speech). Η βασική διαφορά της ομιλίας στα ηχητικά επίπεδα είναι το νοηματικό περιεχόμενο. Επομένως, η ομιλία στο Action Layer έχει ισχυρό νοηματικό περιεχόμενο σε σχέση με την ομιλία του Ambient Layer. Αυτό συμβαίνει διότι στο Action Layer παρουσιάζονται όλες οι πληροφορίες, οι βοήθειες, τα στοιχεία αλλά

και ο προσανατολισμός που χρειάζεται ο παίκτης για να μετακινηθεί από το ένα PoI στο επόμενο. Για τους παραπάνω λόγους, η ομιλία στο Action Layer είναι υψηλότερη σε ένταση,



22. EQ, Volume και Pan Αφηγητή – Action Layer.

ενισχυμένη στις υψηλές συχνότητες (High Frequencies) και στο κέντρο της στερεοφωνίας με σκοπό να ξεχωρίσει σε σχέση με τα υπόλοιπα ηχητικά στοιχεία και να είναι εύχη από τον παίκτη καθ' όλη τη διάρκεια (Εικόνα 22). Αντίθετα, η ομιλία στο Ambient Layer είναι απλωμένη στη στερεοφωνία, σε χαμηλότερη ένταση και με περιορισμό των υψηλών συχνοτήτων. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά προσδίδουν ένα ακόμα χαρακτηριστικό για την αποτελεσματικότερη εμβύθιση χωρίς να παρεμποδίζει τον παίκτη να ακούσει και να κατανοήσει το νοηματικό περιεχόμενο του Action Layer (Εικόνα 23). Για την ολοκλήρωση των ηχητικών στοιχείων που περιέχουν ομιλία χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό η τεχνολογία της τεχνικής νοημοσύνης **μεταβάλλοντας το**



23. Volumes και Pan Φανταστικών Χαρακτήρων - Ambient Layer

¹⁵ Τέτοια ηχητικά στοιχεία είναι η μουσική που ακούγεται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού αλλά και ο συνδυασμός κυματομορφών για τη σύνθεση και δημιουργία διάφορων ηχητικών ερεθισμάτων.

γραφτό κείμενο σε ομιλία (AI - Text to Speech).¹⁶ Τα ηχητικά αρχεία που δημιουργήθηκαν από το AI ήθελαν ελάχιστη ηχητική επεξεργασία από μεριάς μας ώστε να γίνουν κατάλληλα για χρήση εντός του *Mystic Isle*. Στα σημεία με περισσότερες φωνές, με χαρακτηριστική προφορά ή με πιο έντονα συναισθήματα, πραγματοποιήθηκαν **ηχογραφήσεις με ηθοποιούς** (Voice Actors).¹⁷ Στην εικόνα 24 αναγράφονται αναλυτικά τα ηχητικά στοιχεία του *Mystic Isle*.

Ηχητικό Στοιχείο	Κατηγορία Ηχογράφησης	Λεπτομέρειες Ηχογράφησης
Θόρυβος Αστικού Περιβάλλοντος	Ηχογράφιση Πεδίου	Stereo Recording (XY). Περιοχή: πλατεία Σαρόκο, Κέρκυρα.
Θάλασσα	Ηχογράφιση Πεδίου	Stereo Recording (XY). Περιοχή: παραλία Αγ. Νικολάου, Δομβραίνα Βοιωτίας.
Γλάροι	Ηχογράφιση Πεδίου	Stereo Recording (XY). Περιοχή: λίμνη Παμβώπιδα, Ιωάννινα.
Κελαιδίσματα Μικρών Πουλιών	Ηχογράφιση Πεδίου	Stereo Recording (M/S). Περιοχή: δάσος Καστανιών, Κομπίτσι Κέρκυρας. Mono Recording (Shotgun). Περιοχή: πηγές Αχέροντα & Αρβανίτσα, Ελικώνας Βοιωτίας.
Όχλαγωγή Ανθρώπων	Ηχογράφιση Πεδίου	Stereo Recording (XY). Περιοχή: Καμπιέλο, Κέρκυρα.
Βήματα Ανθρώπων	Ηχογράφιση Πεδίου	Mono Recording (Shotgun). Περιοχή: Καμπιέλο, Κέρκυρα (πέτρα) & Μαντούκι, Κέρκυρα (χώμα).
Κάρο / Άμαξα	Ηχογράφιση Πεδίου & Κατασκευή Αναπαραστατικού Ήχου	Stereo Recording (XY). Περιοχή: Σπιανάδα, Κέρκυρα & Mono Recording (Shotgun). Πηγή: ξύλινη αλατιέρα (Time Stretch + Pitch Down)
Καμπάνα Εκκλησίας	Ηχογράφιση Πεδίου	Stereo Recording (XY). Περιοχή: καμπαναριό Αγ. Σπυριδωνα, Καμπιέλο Κέρκυρας & Περιοχή: καμπαναριό Αγ. Νικολάου, παραλία Αγ. Νικολάου, Δομβραίνα Βοιωτίας.
Βήματα & Χλιμίντρισμα Αλόγου	Ηχογράφιση Πεδίου	Mono Recording (Shotgun). Περιοχή: Ιππικός Αθλητικός Όμιλος, Βαρυπατάδες Κέρκυρας.

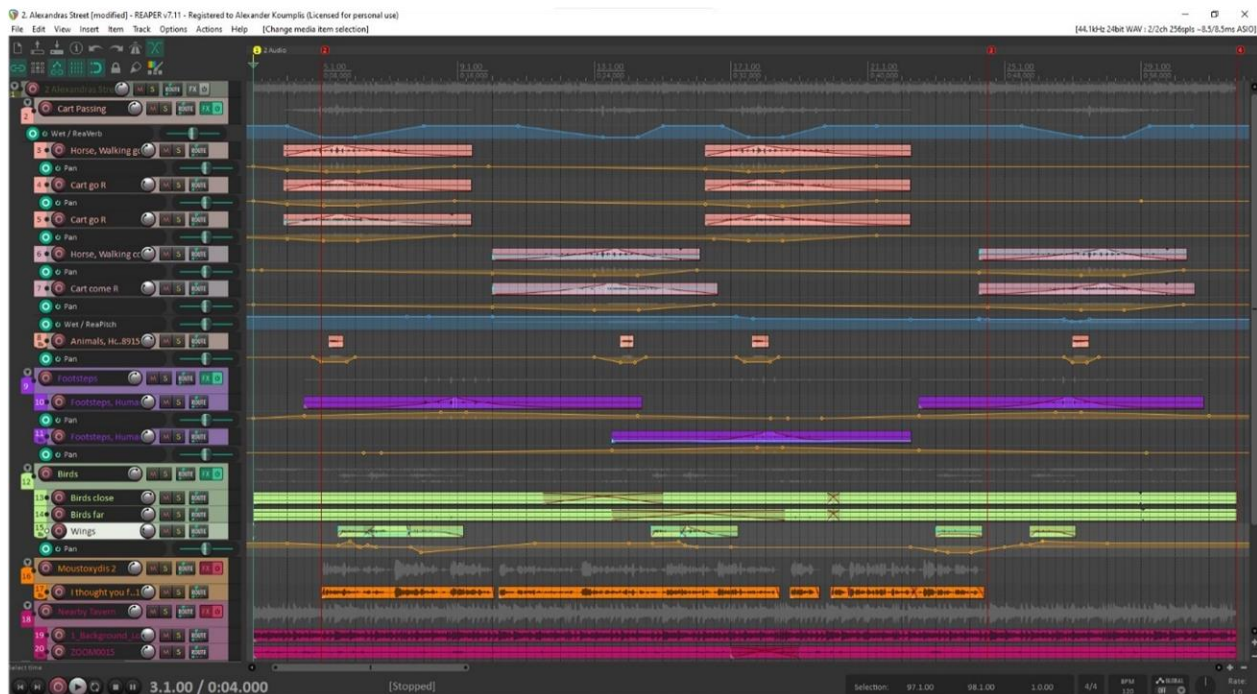
¹⁶ Το AI – Text to Speech Generator που χρησιμοποιήθηκε είναι το *PlayHT*, <https://play.ht/>.

¹⁷ Τέτοια σημεία είναι η αγορά των πειρατών και οι συζητήσεις ορισμένων περαστικών.

Πάπιες, Χήνες, Γουρούνια, Κότες & Κόκορες	Ηχογράφιση Πεδίου	Mono Recording (Shotgun). Περιοχή: Δομβραίνα Βοιωτίας.
Ήχοι Ξυλουργικών Εργασιών	Ηχογράφιση Πεδίου	Mono Recording (Shotgun). Εξωτερικές Οικοδομικές Εργασίες Περιοχή: Μανοτύκι Κέρκυρας.
Τρεχούμενο Νερό Συντριβανιού	Ηχογράφιση Πεδίου	Mono Recording (Shotgun). Περιοχή: συντριβάνι πλατείας Μαντουκιού, Κέρκυρα.
Τριζόνια, Γρύλοι, Κουκουβάγιες, Μπούφοι & Διάφοροι Ήχοι Νυχτερινής Πανίδας	Ηχογράφιση Πεδίου	Stereo Recording (XY). Περιοχή: Δομβραίνα Βοιωτίας & Αρβανίτσα, Ελικώνας Βοιωτίας.
Τριξίματα Πειρατικών Καραβιών	Κατασκευή Αναπαραστατικού Ήχου	Mono Recording (Shotgun) Πηγή: ήχοι τριξίματος ξύλινου ταβανιού & ξύλινου πατώματος.
Μικρές Καμπάνες Πειρατικών Καραβιών	Κατασκευή Αναπαραστατικού Ήχου	Mono Recording (Shotgun) Πηγή: χτύπημα σε μικρό καπάκι κατσαρόλας με μεταλλικό αντικείμενο.
Μουσική Pol 2 (Λεωφ. Αλεξάνδρας)	Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Ήχου	VST: Epic World - Engine 2
Μουσική Pol 5a & 5b (Γαρίτσα - Pirate's Layer)	Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Ήχου	VST: Epic World - Engine 2
Μουσική Pol 9 (Πεντοφάναρο)	Studio Recording	Κιθάρα: Stereo Recording (AB) Φωνή: Mono Recording (Cardioid)
Μουσική Pol 14b & 14c (Μποσκέτο)	Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Ήχου	VST: Miroslav Philharmonic 2
Μουσική Pol 15a & 15b (Είσοδος Παλαιού Φρουρίου)	Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Ήχου	VST: Miroslav Philharmonic 2
Πύλη Χρόνου (Pol 1)	Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Ήχου	VST: Omnisphere 2
Ηχητικό Περιβάλλον Ομιλίας των Αγαλμάτων	Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Ήχου	VST: Omnisphere 2
Ομιλίες Χαρακτήρων	AI Text to Speech & Studio Recordings	AI: PlayHT Φωνή: Mono Recording (Cardioid)

24. Πίνακας Ηχητικών Στοιχείων του Mystic Isle.

Τέλος, αφού συγκεντρώθηκαν όλα τα απαραίτητα ηχητικά στοιχεία, πραγματοποιήθηκε η **μίξη** (Mixing) του ηχητικού περιεχομένου του εκάστοτε PoI. Σε αυτό το σημείο ορίστηκε εξ αρχής η ποιότητα των ηχητικών αρχείων (44.100Hz Sample Rate και 24bit), η οποία είναι ίδια με αυτή των ηχογραφήσεων που πραγματοποιήθηκαν σε προηγούμενο στάδιο αλλά και των ηχητικών αρχείων που δημιουργήθηκαν από το AI Text to Speech. Τοποθετήθηκαν χρονικά τα ηχητικά στοιχεία και εν συνεχεία παραμετροποιήθηκαν διάφορα χαρακτηριστικά, όπως ένταση (Volume), στερεοφωνική θέση (Pan), φίλτρα γραφικών ισοσταθμιστών (EQ), αντήχηση (Reverb) κ.α. Το ενδιαφέρον σε αυτή τη μίξη είναι πως έγινε επεξεργασία του Action Layer ταυτόχρονα με το Ambient Layer στο ίδιο αρχείο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να υπάρχει η δυνατότητα να ακούγεται το τελικό ηχητικό αποτέλεσμα που φτάνει στα αυτιά του παίκτη, κάτι που εξυπηρετεί αρκετά στο να δημιουργηθεί μια καλή ισορροπία μεταξύ των δύο ηχητικών επιπέδων (Εικόνα 25).



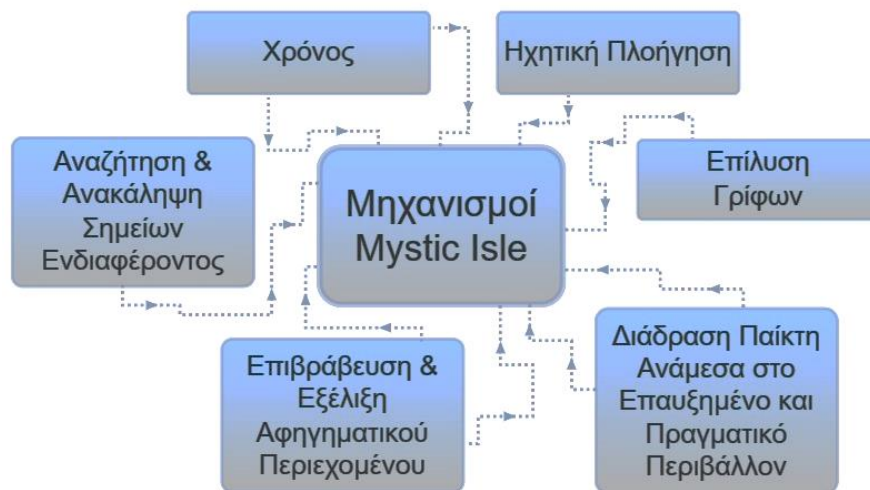
25. Διαδικασία Μίξης των Ηχητικών Στοιχείων του Mystic Isle.

Αργότερα, αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία της μίξης, εφαρμόστηκε μια τελευταία επεξεργασία για να εξομαλυνθούν και να εξισορροπηθούν τα ηχητικά στοιχεία στο σύνολό τους αλλά και να δημιουργηθεί το **τελικό αποτέλεσμα** (Mastering) των ηχητικών αρχείων του εκάστοτε PoI. Σε αυτό το στάδιο χρησιμοποιήθηκαν φίλτρα όπως EQ, Compression, Saturation, Stereo Imager και Limiter με σκοπό να επιτευχθούν τα προαναφερθέντα ζητούμενα χαρακτηριστικά για τα ηχητικά αρχεία του *Mystic Isle*. Φυσικά όπως αναφέρθηκε παραπάνω, δημιουργήθηκαν

ξεχωριστά ηχητικά αρχεία για το Ambient και το Action Layer. Επομένως, κατά τη διαδικασία της **εξαγωγής** (Export) των ηχητικών αρχείων για το εκάστοτε ηχητικό επίπεδο επιλέχθηκαν να ακούγονται τα κανάλια (Tracks) που θέλαμε να εξάγουμε, με την επιλογή της **απομόνωσης** (Solo) του εκάστοτε καναλιού. Αυτή η διαδικασία βοήθησε αρκετά στο στάδιο της ένταξης των ηχητικών αρχείων εντός του κώδικα του παιχνιδιού, διότι τα αρχεία είναι ισορροπημένα και συγχρονισμένα μεταξύ τους. Επομένως, δεν χρειάστηκε κάποια άλλη ρύθμιση από μεριάς μας στο στάδιο αυτό. Άξιο αναφοράς εδώ είναι πως κατά τη διαδικασία της εξαγωγής ο τύπος των εξαγόμενων αρχείων ήταν **OGG**. Αυτή η επιλογή πραγματοποιήθηκε ξεκάθαρα υπό το κριτήριο του ότι τα OGG αρχεία είναι μικρά σε μέγεθος, κάτι που ήταν ζητούμενο εξ αρχής, και διατηρούν μια ηχητική ποιότητα σε δυναμικές και βάθος αρκετά κοντά σε αυτή των WAV αρχείων. Έπειτα, από το στάδιο της εξαγωγής των αρχείων επήλθε η κατασκευή του κώδικα του παιχνιδιού.

§ 3.3 Μηχανισμοί του *Mystic Isle*

Παράλληλα με την επιστημονική έρευνα που διενεργήθηκε, εντάχθηκαν επιπρόσθετα διαδραστικά στοιχεία στην εξέλιξη του παιχνιδιού. Η **ηχητική πλοήγηση** (Audio Navigation), η **επίλυση γρίφων** (Puzzle-solving), η **διάδραση του επαυξημένου με το πραγματικό περιβάλλον** (Augmented Reality Markers & Environmental Interactions), η **επιβράβευση** για την εξέλιξη του **αφηγηματικού περιεχομένου** (Progression & Rewards), ο **μηχανισμός χρόνος** (Time Mechanics), η **αναζήτηση** και η **ανακάλυψη των σημείων ενδιαφέροντος** (Location-based Challenges & Exploration) αποτέλεσαν τους **μηχανισμούς του *Mystic Isle***, οι οποίοι διαμόρφωσαν τη πλοκή του παιχνιδιού σε μικροδομικό επίπεδο (Εικόνα 26). Στο παιχνίδι οι κυρίαρχοι μηχανισμοί είναι η ηχητική πλοήγηση και η αναζήτηση/ανακάλυψη των PoI. Οι υπόλοιποι μηχανισμοί εμφανίζονται σε συγκεκριμένα σημεία, κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, με σκοπό να εμπλουτίσουν και να ενισχύσουν το αφηγηματικό περιεχόμενο.



26. Μηχανισμοί του *Mystic Isle*.

Η **ηχητική πλοήγηση** (Audio Navigation) είναι ένας μηχανισμός που επιτρέπει τη δημιουργία εμβύθισης και πολυδιάστατης ενδυνάμωσης της εμπειρίας του παίκτη (Rober και Masuch, 2005: 93). Με την εφαρμογή ηχητικών τεχνικών, όπως η κατασκευή ηχοτοπίων και η δυναμική ηχητική αποκωδικοποίηση, οι παίκτες μπορούν να αντλούν σημαντικές πληροφορίες για το επαυξημένο περιβάλλον τους και να καθοδηγούνται εντός του παιχνιδιού με βάση το ηχητικό περιεχόμενο. Αυτός ο μηχανισμός ενισχύει την αίσθηση του χώρου και την παρουσία του παίκτη μέσα στο επαυξημένο περιβάλλον. Επίσης, παρέχει τη δυνατότητα να εξυπηρετήσει και ως ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάπτυξη παιχνιδιών που είναι προσβάσιμα σε άτομα με δυσλειτουργίες

όρασης, προωθώντας την ένταξη και την πολυμορφία στον χώρο των ψηφιακών παιχνιδιών. Κατά συνέπεια, η ηχητική πλοήγηση, ως μηχανισμός, αναδεικνύεται σε έναν πυλώνα για την εμπλουτισμένη αλληλεπίδραση μεταξύ παίκτη και παιχνιδιού, καθώς και για την ενίσχυση της γνωστικής και συναισθηματικής εμπλοκής με το αφηγηματικό περιεχόμενο. Τα στοιχεία της ηχητικής πλοήγησης εντάχθηκαν μέσα στα ηχητικά αρχεία που κατασκευάσαμε σε προηγούμενο στάδιο. Επομένως, οποιαδήποτε κατεύθυνση ή πληροφορία θέλουμε να δοθεί στον παίκτη, σχετικά με το επαυξημένο περιβάλλον, έχει ενταχθεί ήδη κατά τη δημιουργία και κατασκευή των ηχητικών αρχείων. Για τους προαναφερθέντες λόγους, η ηχητική πλοήγηση είναι ένας μηχανισμός που δεν θα μπορούσε να λείπει από το *Mystic Isle*.

Με την ένταξη του μηχανισμού για την **επίλυση γρίφων** (Puzzle-solving) προσφέρεται στον παίκτη μια εμπειρία που συνδυάζει την κοινωνική διάδραση, την εκπαίδευση και τη διασκέδαση μέσω της ηχητικής αλληλεπίδρασης. Επομένως, συμβάλλουμε στη βελτίωση των γνωστικών δεξιοτήτων των παικτών, όπως η μνήμη, η συγκέντρωση και η διαδικαστική σκέψη. Η ενσωμάτωση της επίλυσης γρίφων, ως μηχανισμός εντός του παιχνιδιού, ενισχύει την εκπαιδευτική αξία και τη διαδραστικότητα, προσφέροντας μια δυναμική πρόκληση με απώτερο σκοπό να εμπλουτίσει την εμπειρία του παίκτη. Εντός του *Mystic Isle* έχουν ενταχθεί μικροί γρίφοι κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, οι οποίοι μετά από λίγο λύνονται με τη βοήθεια των NPC. Σε αντίθεση με τα προηγούμενα, στο τελικό γρίφο ο παίκτης πρέπει να διαλέξει μόνος του την απάντηση, χωρίς καμία περαιτέρω βοήθεια από τους NPC. Σε αυτό το σημείο κρίνεται και η τελική έκβαση του παιχνιδιού, καθώς αν ο παίκτης επιλέξει σωστά και λύσει το γρίφο, νικά τον κακό μάγο και επιστρέφει στο σήμερα, ενώ αν δεν καταφέρει να λύσει το γρίφο και επιλέξει τη λάθος απάντηση τότε εγκλωβίζεται για πάντα σε εκείνο το κόσμο. Επομένως, για τους παραπάνω λόγους, η επίλυση γρίφων είναι ένας σημαντικός μηχανισμός του *Mystic Isle*.

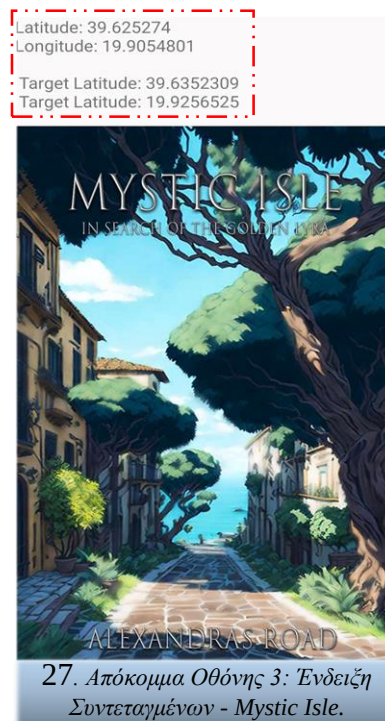
Η **διάδραση** μεταξύ του **επαυξημένου** και του **πραγματικού περιβάλλοντος**, αποτελεί έναν ακόμη μηχανισμό του παιχνιδιού. Μέσω της ενσωμάτωσης ακουστικών στοιχείων με φυσικά αντικείμενα και περιβάλλοντα, δημιουργήθηκε μια δυναμική εμπειρία, η οποία ενισχύει την αίσθηση της εμπύθισης και της αλληλεπίδρασης με το παιχνίδι. Για να επιτευχθεί αυτό σε πολλά PoI ο παίκτης δεν θα συναντούσε κάποιον άνθρωπο να του μιλάει στο πραγματικό περιβάλλον, εμείς εντάξαμε τους NPC. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει μια σταθερή διάδραση του επαυξημένου με το πραγματικό περιβάλλον. Φυσικά, πραγματοποιήθηκε και η αντίθετη διαδικασία. Σε συγκεκριμένο PoI ο παίκτης ακούει τον ήχο από το φυσικό περιβάλλον έτσι ώστε

να καταφέρει να ενεργοποιήσει το επόμενο PoI και να προχωρήσει το αφηγηματικό περιεχόμενο του παιχνιδιού. Έτσι, η διάδραση του επαυξημένου με το πραγματικό περιβάλλον στο *Mystic Isle* ανοίγει νέους ορίζοντες στην εξερεύνηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ παίκτη και παιχνιδιού, προσφέροντας μια δυναμική και διαδραστική εμπειρία.

Η επιβράβευση για την εξέλιξη του αφηγηματικού περιεχομένου αποτελεί έναν ακόμη μηχανισμό του παιχνιδιού, καθώς ενισχύει την εμπλοκή και την εμπειρία του παίκτη μέσα από έναν διαρκή κύκλο ανταμοιβών και επιτευγμάτων. Αυτός ο μηχανισμός εξυπηρετεί δύο βασικούς σκοπούς εντός του παιχνιδιού: αφενός ενθαρρύνει τους παίκτες να συνεχίσουν την εξερεύνηση και την αλληλεπίδραση με το παιχνίδι, αφετέρου προσφέρει ένα αίσθημα επίτευξης και προόδου. Μέσω του μηχανισμού της επιβράβευσης ενισχύεται η μάθηση και η κατανόηση των κανόνων του παιχνιδιού, καθώς προωθείται και η δημιουργικότητα μέσω της εξερεύνησης διαφορετικών στρατηγικών και λύσεων. Στο πλαίσιο του *Mystic Isle* ενσωματώθηκε ο μηχανισμός αυτός δύο φορές. Τη πρώτη φορά δίνονται στο παίκτη οι χορδές της χρυσής λύρας και τη δεύτερη φορά του δίνεται η χρυσή λύρα έτσι ώστε να συνδυάσει τις χορδές που πήρε προηγουμένως και να τις κουρδίσει σε επόμενο PoI, ώστε να καταφέρει να ολοκληρώσει με επιτυχία το Main Quest. Έτσι, αυτός ο μηχανισμός προσφέρει μια διαδραστική εμπειρία που διεγείρει τη φαντασία και προκαλεί την περιέργεια του παίκτη.

Η αναζήτηση, εξερεύνηση και ανακάλυψη των σημείων ενδιαφέροντος μέσω των προκλήσεων που βασίζονται στην τοποθεσία (Location-based Challenges) αποτελούν κεντρικό μηχανισμό του παιχνιδιού. Με τη χρήση του ενθαρρύνονται οι παίκτες να αλληλεπιδρούν με το πραγματικό περιβάλλον μέσω ηχητικών ερεθισμάτων του επαυξημένου κόσμου. Αυτή η δυναμική προσφέρει μεγαλύτερη εμπύηση, καθώς οι παίκτες καλούνται να προσαρμόσουν την κίνηση και την πλοήγησή τους στον φυσικό κόσμο, ανακαλύπτοντας νέα σημεία ενδιαφέροντος και εκπληρώνοντας αποστολές με βάση τη γεωγραφική τους θέση. Καθ' όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού οι πληροφορίες δίνονται στον παίκτη μέσα από τα ηχητικά στοιχεία. Έτσι και εδώ, ο παίκτης πληροφορείται για το επόμενο PoI και για το πως θα φτάσει εκεί μέσα από τα ηχητικά στοιχεία του *Mystic Isle*. Άξιο αναφοράς σε αυτό το σημείο είναι ότι ο παίκτης θα ακούσει τις

απαραίτητες πληροφορίες για το που βρίσκεται το επόμενο ΡοΙ μόνο μία φορά. Επομένως, σε περίπτωση που ο παίκτης δεν παρατηρήσει το ηχητικό περιεχόμενο, τοποθετήθηκαν σαν λύση έκτακτης ανάγκης οι συντεταγμένες του επόμενου ΡοΙ στο πάνω μέρος της οθόνης ταυτόχρονα με τις συντεταγμένες που βρίσκεται ο παίκτης. Έτσι, αποφεύγεται η περίπτωση ο παίκτης να χαθεί και να τα παρατήσει, δίνοντάς του τη βοήθεια ενός είδους «πυξίδας», ώστε να πλοηγείτε σε τέτοιες περιπτώσεις με απώτερο σκοπό να ολοκληρώσει το παιχνίδι (Εικόνα 27). Αυτός ο μηχανισμός όχι μόνο ενισχύει τη συνδεσιμότητα μεταξύ του ψηφιακού και του πραγματικού κόσμου αλλά και ενθαρρύνει τη φυσική δραστηριότητα και την εξερεύνηση. Η εφαρμογή αυτού του μηχανισμού προάγει την εκπαιδευτική αξία, την κοινωνική αλληλεπίδραση και την αυξημένη προσωπική εμπλοκή του παίκτη με μια άμεση εξερευνητική εμπειρία εντός του παιχνιδιού. Επομένως, όλοι οι παραπάνω μηχανισμοί είναι αυτοί που εμπλουτίζουν και ζωντανεύουν το αφηγηματικό περιεχόμενο του *Mystic Isle*.



§ 3.4 Μηχανισμός Χρόνου

Ο **χρόνος** ως μηχανισμός (Time Mechanics) του *Mystic Isle* ενσωματώνει ένα δυναμικό στοιχείο πίεσης αλλά και στρατηγικής στην εμπειρία του παίκτη, αυξάνοντας την εμβύθιση και τη πρόκληση. Μέσω της χρήσης **χρονομετρημένων εκδηλώσεων** ή **χρονικά περιορισμένων επισκέψεων** σε ένα PoI, ενθαρρύνονται οι παίκτες να εκπληρώσουν συγκεκριμένους στόχους ή να λύσουν γρίφους εντός προκαθορισμένων χρονικών πλαισίων, παρέχοντας μια αυξημένη αίσθηση του κινδύνου ή της ανάγκης για στρατηγική σκέψη. Αυτού του είδους οι περιορισμοί έχουν ενσωματωθεί μέσα στο αφηγηματικό περιεχόμενο, προσθέτοντας ένα επίπεδο πολυπλοκότητας στη διαδικασία ολοκλήρωσης του παιχνιδιού. Η ανάγκη για ταχύτητα και αποτελεσματικότητα στην εκπλήρωση των στόχων μπορεί να οδηγήσει σε έντονες και δυναμικές εμπειρίες παιχνιδιού, προκαλώντας τους παίκτες να βελτιώσουν τις δεξιότητες τους και να αναπτύξουν νέες στρατηγικές προκειμένου να προσαρμοστούν και να επιτύχουν υπό πίεση.

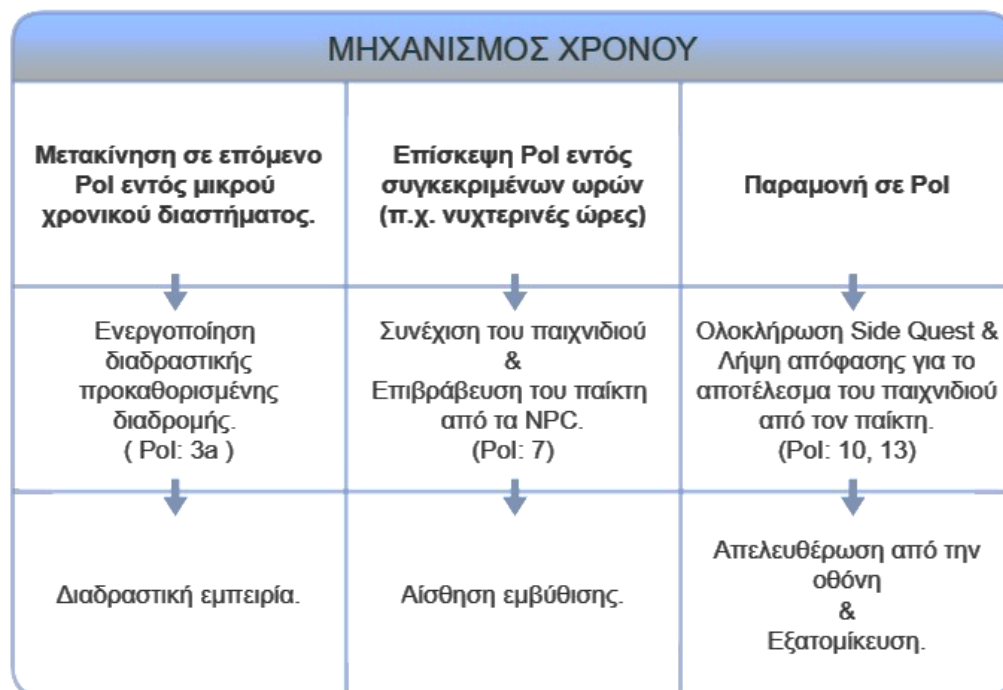
Αυτός ο μηχανισμός συναντάται συχνά σε ARAG υπό τα πλαίσια ενός περιορισμού αντίστροφης χρονομέτρησης, έτσι ώστε ο παίκτης να κάνει κάτι γρήγορα ή να πάει σε κάποιο σημείο εντός του χρονικού πλαισίου. Στο *Mystic Isle*, συμβαίνει κάτι τέτοιο υπό προϋποθέσεις. Για να ενεργοποιήσει ο παίκτης αυτό το μηχανισμό πρέπει να παρατηρήσει το ηχητικό του τρίτου PoI, ώστε να ενεργοποιήσει το πιο διαδραστικό προκαθορισμένο μονοπάτι. Αυτό συμβαίνει μόλις ο παίκτης φτάσει στο τρίτο PoI. Εκεί μπορεί να παρατηρήσει ορισμένους ψίθυρους. Αν σταθεί σε εκείνο το σημείο θα ακούσει ορισμένες πληροφορίες από τους φρουρούς του κακού μάγου με αποτέλεσμα μετά από λίγο να τον αντιληφθούν και να τον κυνηγήσουν στο ψηφιακό περιβάλλον. Επομένως, με τη προτροπή του NPC θα πρέπει να πάει γρήγορα στο επόμενο PoI. Αν σε περίπτωση που ο παίκτης δεν παρατηρήσει το ηχητικό αυτό και προχωρήσει λίγο παρακάτω, τότε θα ενεργοποιηθεί το δεύτερο προκαθορισμένο μονοπάτι του παιχνιδιού που δεν περιέχει αυτό το μηχανισμό του χρονικού περιορισμού.

Ο ίδιος μηχανισμός μπορεί να έχει και στρατηγικό χαρακτήρα προσφέροντας μεγαλύτερη αίσθηση εμβύθισης στον παίκτη. Μία τέτοια χρήση αυτού του μηχανισμού την συναντάμε εντός του παιχνιδιού δύο φορές. Για να καταφέρει να ενεργοποιήσει το έβδομο και ένατο PoI θα πρέπει να τα επισκεφθεί βράδυ και πρωί, αντίστοιχα. Ένα τέτοιο είδος μηχανισμού συναντάται και σε άλλα παιχνίδια.¹⁸ Εκεί υπάρχει η επιλογή του παίκτη να αγνοήσει αυτό το μηχανισμό και να

¹⁸ **Παράδειγμα:** στο *Pokémon Go* για να πιάσει ο παίκτης κάποιο pokémon-φάντασμα θα πρέπει να παίζει αποκλειστικά τις βραδινές ώρες.

συνεχίσει την εξέλιξη του παιχνιδιού. Αντίθετα, στο *Mystic Isle* ο παίκτης δεν μπορεί να προχωρήσει στο παιχνίδι αν δεν επισκεφθεί τα συγκεκριμένα PoI εντός των ωρών που έχουν προκαθοριστεί και του παρουσιάζονται μέσα από το αφηγηματικό περιεχόμενο.

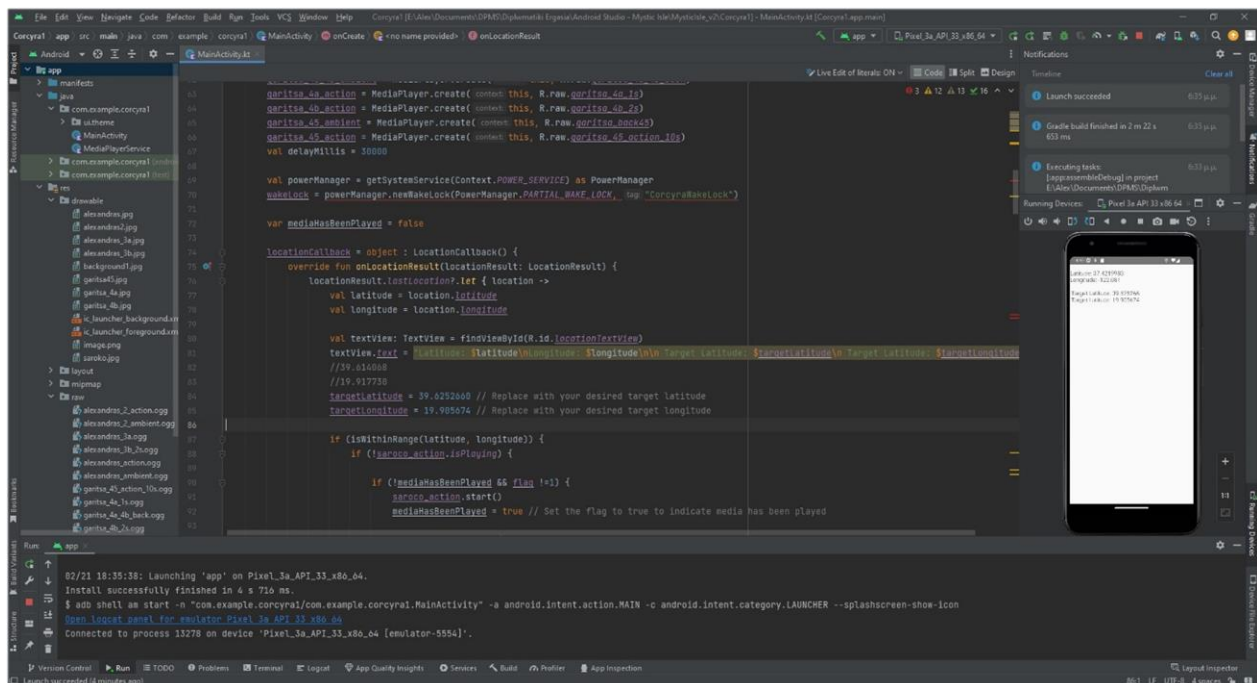
Μια ακόμη χρήση του συγκεκριμένου μηχανισμού εντός του *Mystic Isle* είναι η αντίθετη μορφή από αυτή της ανάγκης για γρήγορες επιλογές και γρήγορη πλοήγηση προς το επόμενο σημείο ενδιαφέροντος. Αναλυτικότερα, στο δέκατο και δέκατο τρίτο PoI ο παίκτης πρέπει να περιμένει ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα χωρίς να μετακινηθεί στο επόμενο σημείο, έτσι ώστε να ολοκληρωθεί το κούρδισμα των χορδών και η τελική επιλογή για την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, αντίστοιχα. Αυτή η αντίστροφη μορφή εμφάνισης του χρονικού περιορισμού μας επιτρέπει να δώσουμε στον παίκτη την ικανότητα της επιλογής χωρίς να χρησιμοποιήσει την οθόνη του κινητού/tablet αλλά και να τον καθυστερήσουμε ηθελημένα με σκοπό να ξεκουραστεί και να παρατηρήσει καλύτερα τη πολιτισμική κληρονομιά στο σημείο που βρίσκεται. Έτσι, οι χρονικοί περιορισμοί, σε οποιαδήποτε μορφή τους, λειτουργούν ως ένας σημαντικός μηχανισμός για τη δημιουργία εμπλουτισμένης και διαδραστικής εμπειρίας του παίκτη εντός του *Mystic Isle* (Εικόνα 28).



28. Χαρακτηριστικά Μηχανισμού Χρόνου.

§ 3.5 Κατασκευή Εφαρμογής

Το επόμενο βήμα είναι η κατασκευή του λογισμικού και η συγγραφή του κώδικα. Η κατάλληλη προγραμματιστική γλώσσα και το κατάλληλο πρόγραμμα για να γραφτεί ο κώδικας είναι κάτι που οφείλεται να συνυπολογιστεί από νωρίς, καθώς μια λάθος επιλογή μπορεί να οδηγήσει σε μη λειτουργική δομή του παιχνιδιού. Για να βρεθεί η λύση σε αυτούς τους προβληματισμούς αναγνωρίστηκαν τα τεχνικά χαρακτηριστικά του παιχνιδιού και εντοπίστηκε το αναπαραγωγικό μέσο αυτού. Επομένως, κατανοώντας την ανάγκη για μια προγραμματιστική γλώσσα συμβατή με smartphones/tablets, εντοπίστηκε το Android Studio. Το εν λόγω λογισμικό προγραμματισμού επιτρέπει την ανατροφοδότηση του κώδικα σε πραγματικό χρόνο ώστε να φανεί η ορθή λειτουργία αυτού μέσα από ένα εικονικό smartphone (Εικόνα 29). Αυτό εξυπηρετεί αρκετά, καθώς παρουσιάζεται/εφαρμόζεται η συμβατότητα με τα androids αλλά και η ορθή λειτουργία του Geolocation σε αυτά. Ένα ακόμα θετικό στοιχείο είναι και ο χρόνος που κερδήθηκε με τη χρήση της εικονικής λειτουργίας του παιχνιδιού, καθώς αποφεύχθηκε η διαδικασία της φόρτωσης του παιχνιδιού στο κινητό κάθε φορά που προσαρμοζόταν ένα καινούργιο σημείο ενδιαφέροντος και έπρεπε να πραγματοποιηθεί επίσκεψη σε πραγματικό χώρο και χρόνο των PoI για να φανεί η σωστή λειτουργία του κώδικα.



29. Μέρος Κώδικα του Mystic Isle.

Επομένως, ολοκληρώνοντας τη συγγραφή του κώδικα πέρα από την εικονική λειτουργία που προσφέρει το Andoid Studio, «φορτώθηκε» το *Mystic Isle* στο smartphone μας και «έτρεξε» σε πραγματικό χώρο και χρόνο, έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί η σωστή λειτουργία όλων των ηχητικών ερεθισμάτων και των μηχανισμών του παιχνιδιού.

Κατά τη διαδικασία της συγγραφής του κώδικα εμφανίστηκε η ιδέα της κατασκευής ορισμένων οπτικών ερεθισμάτων με σκοπό την επιπλέον επιβεβαίωση προς το παίκτη πως έχει ολοκληρώσει με επιτυχία τη διάδραση του στο εκάστοτε σημείο ενδιαφέροντος και πως μπορεί πλέον να προχωρήσει στο επόμενο PoI. Για να επιτευχθεί αυτό γρήγορα και αποτελεσματικά, χρησιμοποιήθηκε η τεχνητή νοημοσύνη (AI - Text to Image) για τη κατασκευή των εικόνων που αντιστοιχούν στα σημεία ενδιαφέροντος, καθώς και το εξώφυλλο του παιχνιδιού. Αυτά τα οπτικά ερεθίσματα ενσωματώθηκαν, στη συνέχεια, στο προγραμματιστικό μέρος του παιχνιδιού και εμπλουτίζουν την εμφάνιση του παιχνιδιού.¹⁹ Για να επιτευχθεί μια ομοιομορφία στο οπτικό αποτέλεσμα, πάρθηκαν φωτογραφίες από τα πραγματικά σημεία και μεταφορτώθηκαν σαν κοινή αναφορά στο AI, χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα τις ίδιες λέξεις κλειδιά. Υπήρχαν περιπτώσεις όπου το αποτέλεσμα ήθελε διόρθωση. Επομένως, με τη χρήση Photoshop ξεπεράστηκαν τα οποιαδήποτε οπτικά προβλήματα προέκυψαν (Εικόνα 30).

Τέλος, ολοκληρώθηκε ο κώδικας του *Mystic Isle: in search of the golden lyre* ενσωματώνοντας όλα τα οπτικοακουστικά στοιχεία που κατασκευάστηκαν, φθάνοντας στο τελικό επιθυμητό αποτέλεσμα.

¹⁹ Το AI – Text to Image Generator που χρησιμοποιήσαμε είναι το Leonardo Ai, <https://leonardo.ai/>.



30. Εξώφυλλο του *Mystic Isle*.

4. Συμπεράσματα

Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, αντιμετωπίστηκαν αρκετά προβλήματα που απαιτούσαν δημιουργικές λύσεις. Ένα από αυτά αφορούσε τον κεντρικό άξονα του αφηγηματικού περιεχομένου. Η λύση επήλθε σύντομα καθώς ένα από τα σημεία ενδιαφέροντος θα ήταν και το κτήριο της Φιλαρμονικής Εταιρίας Κέρκυρας. Κατά την επίσκεψη στο κτήριο παρατηρήθηκε στο λογότυπο της φιλαρμονικής να εμφανίζεται μπροστά από άλλα μουσικά όργανα μια χρυσή λύρα, κάτι που έπειτα έγινε το κύριο στοιχείο του Main Quest για την ολοκλήρωση του παιχνιδιού (Εικόνα 31). Ένα ακόμα πρόβλημα ήταν η επικινδυνότητα για τους παίκτες, καθώς αυτοί θα περιπλανούνταν και θα διέσχιζαν τους δρόμους της πόλης της Κέρκυρας, με μειωμένη τη δυνατότητα ακοής του φυσικού περιβάλλοντος. Η λύση για αυτό το πρόβλημα ενσωματώθηκε στο αφηγηματικό περιεχόμενο με τη προειδοποιητική αναφορά του πρώτου NPC για την επικινδυνότητα των δρόμων και τη προτροπή του προς τον παίκτη να κοιτάει προσεκτικά και σχολαστικά πριν διασχίσει έναν οποιοδήποτε δρόμο, έχοντας ως δικαιολογία πως μπορεί οι κατάσκοποι του κακού μάγου να τους εντοπίσουν, έτσι ώστε να μη χαθεί η εμβύθιση στο κόσμο της επαυξημένης πραγματικότητας του παιχνιδιού. Τέλος, αντιμετωπίστηκε το πρόβλημα της απόστασης που θα διανύσουν οι παίκτες για να επισκεφθούν τα σημεία ενδιαφέροντος της πόλης. Ένα από αυτά είναι και το Παλαιό Φρούριο της Κέρκυρας. Εδώ υπήρξε σε μεγάλο βαθμό το εμπόδιο της απόστασης με ανηφορική κλήση μέχρι τη κορυφή του φρουρίου αλλά και το εισιτήριο για να εισέλθει ο παίκτης στις εγκαταστάσεις του φρουρίου. Η λύση δόθηκε με τη χρήση των τριών όρθιων ολόσωμων αγαλμάτων που βρίσκονται στο κέντρο της πόλης. Με βάση τη προδιαγεγραμμένη διαδρομή ο παίκτης περνά από τα αγάλματα που βρίσκονται έξω από την Ιόνιο Ακαδημία και το Μουσείο Ασιατικής Τέχνης, έτσι ώστε αντιστοίχως να ακούσει έναν χρησμό. Καταλήγοντας στο άγαλμα που βρίσκεται έξω από το Παλαιό Φρούριο της πόλης, προσαρμόστηκε



31. Σύμβολο Φ.Ε.Κ.

το αφηγηματικό περιεχόμενο ώστε εκεί να διαδραματίζεται η τελική έκφανση της ιστορίας του *Mystic Isle*, αποφεύγοντας τις παραπάνω δυσκολίες.

Η παρούσα εργασία αναδεικνύει τη σημαντική συνεισφορά στον σχεδιασμό ηχητικού παιχνιδιού αξιοποιώντας τη πολιτισμική κληρονομιά ενός τόπου μέσω της εφαρμογής προηγμένων τεχνολογιών και ήχου. Συγκεκριμένα, η εργασία ανέπτυξε ένα διαδραστικό παιχνίδι ακουστικώς επαυξημένης πραγματικότητας (ARAG), το οποίο ενσωματώνει τεχνολογίες και χαρακτηριστικά όπως:

- **Γεωτοποθεσία**, η οποία επιτρέπει τη δυναμική εξερεύνηση του χώρου, προσφέροντας μια προσαρμοσμένη και διαδραστική εμπειρία που ενθαρρύνει την ενεργή συμμετοχή και τη περιήγηση στην ιστορία και τον πολιτισμό του κέντρου της πόλης της Κέρκυρας.
- **Ηχητική Επεξεργασία**, η οποία με την ενσωμάτωση της ακουστικώς επαυξημένης πραγματικότητας με τη χρήση πραγματικών ηχητικών στοιχείων από ηχογραφήσεις πεδίου αλλά και τεχνικές κατασκευής/σύνθεσης ηχητικών ερεθισμάτων δημιουργεί μια εμπυθιστική εμπειρία για τον παίκτη.
- **Προγραμματισμός Λειτουργικών Μηχανισμών Παιχνιδιού**, ο οποίος εμπλουτίζει και συντονίζει όλα τα στοιχεία που κατασκευάστηκαν για το *Mystic Isle* σε ένα λειτουργικό, διαδραστικό και εκπαιδευτικό λογισμικό.
- **Αφηγηματικό Περιεχόμενο**, βασισμένο σε σημαντικές ιστορικές προσωπικότητες αλλά και φανταστικούς χαρακτήρες με δυναμική προσθήκη στοιχείων του Fantasy World, δημιουργεί μια εμπυθιστική εμπειρία, αναδεικνύοντας το *Mystic Isle* ως έναν καινοτόμο τρόπο αλληλεπίδρασης με τον πολιτισμικό πλούτο ενός τόπου.
- **Πολιτισμική Κληρονομιά**, το *Mystic Isle* αποτελεί ένα παράδειγμα της επιτυχούς αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών για τη διατήρηση και τη προβολή της πολιτισμικής κληρονομιάς. Η χρήστες γίνονται οι κεντρικοί ήρωες της δικής τους περιπέτειας εντός του ιστορικού χώρου της πόλης της Κέρκυρας, κάτι που έχει ως αποτέλεσμα το παιχνίδι αυτό να συμβάλλει στην εκπαίδευση και στη προώθηση της κληρονομιάς με έναν πρωτότυπο, διασκεδαστικό και δυναμικό τρόπο. Επιπλέον, το *Mystic Isle* δρα ως ένα εργαλείο για την ενίσχυση της εμπύθισης και της αλληλεπίδρασης του επαυξημένου περιβάλλοντος με τον πραγματικό κόσμο.

Πέρα από τα παραπάνω υπάρχουν δυνατότητες περαιτέρω εμπλουτισμού του *Mystic Isle* και με άλλα στοιχεία, όπως για παράδειγμα με την εφαρμογή ΑΙ στη δημιουργία ηχητικών

περιβαλλόντων που επιτρέπει τη προσαρμοστικότητα και την αυτονομία των συστημάτων στα παιχνίδια. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να προσαρμόσει δυναμικά την ηχητική εμπειρία ανάλογα με τις ενέργειες και τις αντιδράσεις του παίκτη, καθιστώντας μεγαλύτερη την αίσθηση της εμπύθισης στο εκάστοτε περιβάλλον (Ningalei και Wohrman, 2018: 4-6, 12-13). Αυτή η προσέγγιση έχει διευρύνει τα όρια της δημιουργικότητας στο τομέα της σύνθεσης μουσικής και ηχητικών εφέ στα παιχνίδια. Ένα ακόμα στοιχείο που μπορεί να προστεθεί είναι ο μηχανισμός διάφορων χειρονομιών των παικτών με το smartphone/tablet, έτσι ώστε να αντιμετωπίσουν κάποια πιθανά εμπόδια στο επαυξημένο περιβάλλον τους και να επηρεάσουν το αφηγηματικό περιεχόμενο. Τέλος, μπορεί να δημιουργηθεί μια συνεργατική εμπειρία για του παίκτες με σκοπό να ενωθούν ώστε να λύσουν έναν πολυσύνθετο γρίφο ή να αντιμετωπίσουν ένα ταυτόχρονο γεγονός εντός του παιχνιδιού όπως μια μαζική επίθεση από τους φρουρούς του κακού μάγου. Φυσικά, οι παραπάνω ιδέες προϋποθέτουν ένα μεγαλύτερο χρονικό περιθώριο στη διάθεσή μας για να πραγματοποιηθούν τα στάδια της έρευνας, της μελέτης και της ανάπτυξης ενός τέτοιου παιχνιδιού.

Συνοψίζοντας, αυτή η διπλωματική εργασία παρέχει ένα σημαντικό βήμα προς τη κατανόηση και την ανάπτυξη των ARAG, προσφέροντας παράλληλα μια καινοτόμο προσέγγιση με στόχο την ενίσχυση της παρουσίας, διατήρησης και τη προώθηση της πολιτισμική κληρονομιά ενός τόπου με εκπαιδευτικές δυνατότητες, ανοίγοντας νέους δρόμους για την εξερεύνηση και την αλληλεπίδραση με τον πολιτισμό και τη φαντασία μέσω της τεχνολογίας και του ήχου.

5. Βιβλιογραφία.

ARCore. [online] <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=ARCore&oldid=1210741554>

(Τελευταία Πρόσβαση: 10/4/2024)

ARKit. [online] <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=ARKit&oldid=1211908651>

(Τελ. Πρόσβ.: 10/4/2024)

Audio Game Hub. [online] <http://www.audiogamehub.com/audio-game-hub/>

(Τελ. Πρόσβ.: 9/4/2024).

Azuma, R. T. (1997). “A survey of augmented reality”. Στο *Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), σελ.: 355-385.

Baer, R.H.; Morrison, H. (1978). Simon, Electronic Game. [online]

[https://en.wikipedia.org/wiki/Simon_\(game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Simon_(game)) (Τελ. Πρόσβ.: 9/4/2024).

Ballagas, R., Kuntze, A., & Walz, S. P. (2008, May). “Gaming tourism: Lessons from evaluating reexplorer, a pervasive game for tourists”. Στο *International conference on pervasive computing*, σελ.: 244-261. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Bederson, B. B. (1995, May). “Audio augmented reality: a prototype automated tour guide”. Στο *Conference companion on Human factors in computing systems*, σελ.: 210-211.

Benford, S., Magerkurth, C., & Ljungstrand, P. (2005). “Bridging the physical and digital in pervasive gaming”. Στο *Communications of the ACM*, 48(3), σελ.: 54-57.

Bit Generations: Soundvoyager (2006). [online]

https://nintendo.fandom.com/wiki/Bit_Generations:_Soundvoyager

(Τελ. Πρόσβ.: 9/4/2024).

Björk, S., & Peitz, J. (2007). “Understanding Pervasive Games through Gameplay Design Patterns”. Στο *DiGRA Conference*.

Blattner, M. M., Sumikawa, D. A., & Greenberg, R. M. (1989). “Earcons and icons: Their structure and common design principles”. Στο *Human-Computer Interaction*, 4(1), σελ.: 11-44.

Blauert, J. (1997). *Spatial hearing: the psychophysics of human sound localization*. MIT Press.

- Bloom (2019). [online] <https://apps.apple.com/us/app/bloom/id292792586> (Τελ. Πρόσβ.: 9/4/2024).
- Boletsis, C., & Chasanidou, D. (2018, June). “Smart tourism in cities: Exploring urban destinations with audio augmented reality”. Στο *Proceedings of the 11th Pervasive Technologies Related to Assistive Environments Conference*, σελ.: 515-521.
- Bop It (1996). [online] https://en.wikipedia.org/wiki/Bop_It (Τελ. Πρόσβ.: 9/4/2024).
- Broll, W., Ohlenburg, J., Lindt, I., Herbst, I., & Braun, A. K. (2006, October). “Meeting technology challenges of pervasive augmented reality games”. Στο *Proceedings of 5th ACM SIGCOMM workshop on Network and system support for games*, σελ.: 28-40.
- Byun, J., & Loh, C. S. (2015). “Audial engagement: Effects of game sound on learner engagement in digital game-based learning environments”. Στο *Computers in Human Behavior*, 46, σελ.: 129-138.
- Chatzidimitris, T., Gavalas, D., & Michael, D. (2016, April). “SoundPacman: Audio augmented reality in location-based games”. Στο *2016 18th Mediterranean Electrotechnical Conference (MELECON)*, σελ.: 1-6. IEEE.
- Choudary, Omar & Charvillat, Vincent & Grigoras, Romulus & Gurdjos, Pierre. (2009). “MARCH: Mobile augmented reality for cultural heritage”. Στο *Proceedings of the 2009 ACM Multimedia Conference, with Co-located Workshops and Symposiums*. 1023-1024. 10.1145/1631272.1631500.
- Cliffe, L., Mansell, J., Cormac, J., Greenhalgh, C., & Hazzard, A. (2019, September). “The audible artefact: Promoting cultural exploration and engagement with audio augmented reality”. Στο *Proceedings of the 14th International Audio Mostly Conference: A Journey in Sound*, σελ.: 176-182.
- Coenen, T., Mostmans, L., & Naessens, K. (2013). “MuseUs: Case study of a pervasive cultural heritage serious game”. Στο *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 6(2), σελ.: 1-19.
- Collins, K. (2007). *An Introduction to the Participatory and Non-Linear Aspects of Video Games Audio*.
- Collins, K. (2008). *Game sound: an introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design*. MIT Press.
- Dance Dance Revolution (1998). [online]

[https://en.wikipedia.org/wiki/Dance_Dance_Revolution_\(1998_video_game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Dance_Dance_Revolution_(1998_video_game))

(Τελ. Πρόσβ.: 9/4/2024).

- De Haas, E. H. A., & Lee, L. H. (2022, October). “Deceiving Audio Design in Augmented Environments: A Systematic Review of Audio Effects in Augmented Reality”. Στο *2022 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct)*, σελ.: 36-43. IEEE.
- Du Z, Liu J & Wang T (2022). *Augmented Reality Marketing: A Systematic Literature Review and an Agenda for Future Inquiry*. doi: 10.3389/fpsyg.2022.925963
- Drewes, T. M., Mynatt, E., & Gandy, M. (2000, April). “Sleuth: An audio experience”. Στο *Proceedings of The International Conference on Auditory Display*.
- Drossos, Konstantinos & Zormpas, Nikolaos & Giannakopoulos, George & Floros, Andreas. (2015). *Accessible Games for Blind Children, Empowered by Binaural Sound*. 10.1145/2769493.2769546.
- Ekman, I., Ermi, L., Lahti, J., Nummela, J., Lankoski, P., & Mäyrä, F. (2005, June). “Designing sound for a pervasive mobile game”. Στο *Proceedings of the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology*, σελ.: 110-116.
- Fakhour, M., Azough, A., Kaghat, F. Z., & Meknassi, M. (2020). “A cultural scavenger hunt serious game based on audio augmented reality”. Στο *Advanced Intelligent Systems for Sustainable Development (AI2SD'2019) Volume 1-Advanced Intelligent Systems for Education and Intelligent Learning System*, σελ.: 1-8. Springer International Publishing.
- Fizek, S., Woletz, J., & Beksa, J. (2015). “Playing with sound and gesture in digital audio games”. Στο *Mensch und Computer 2015—Workshopband*.
- Friberg, J., & Gärdenfors, D. (2004, September). “Audio games: new perspectives on game audio”. Στο *Proceedings of the 2004 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology*, σελ.: 148-154.
- Gampe, J. (2009). “Interactive narration within audio augmented realities”. Στο *Interactive Storytelling: Second Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2009, Guimarães, Portugal, December 9-11, 2009. Proceedings 2*, σελ.: 298-303. Springer Berlin Heidelberg.
- Garcia, F. E., & de Almeida Neris, V. P. (2013). “Design guidelines for audio games”. Στο

- Human-Computer Interaction. Applications and Services: 15th International Conference, HCI International 2013, Las Vegas, NV, USA, July 21-26, 2013, Proceedings, Part II 15*, σελ.: 229-238. Springer Berlin Heidelberg.
- Gaudy, T., Natkin, S., & Archambault, D. (2006, January). “Playing audio games without instructions for uses: To do without instruction leaflet or without language itself?”. Στο *CGAMES'06, Int. Conf. on Computer Games, Dublin, Ireland*, σελ.: 263-268.
- Gaver, W. W, 1986. “Auditory Icons: using sound in computer Interfaces”. Στο *Human Computer Interaction*, 2, σελ.: 167-177.
- Gil-Carvajal, Juan & Cubick, Jens & Santurette, Sébastien & Dau, Torsten. (2016). “Spatial Hearing with Incongruent Visual or Auditory Room Cues”. Στο *Scientific Reports*, 6. 37342. 10.1038/srep37342.
- Gustafsson, A., Bichard, J., Brunnberg, L., Juhlin, O., & Combetto, M. (2006, June). “Believable environments: generating interactive storytelling in vast location-based pervasive games”. Στο *Proceedings of the 2006 ACM SIGCHI international conference on Advances in computer entertainment technology*, σελ.: 24-36.
- Haahr, M. (2017). “Creating location-based augmented-reality games for cultural heritage”. Στο *Serious Games: Third Joint International Conference, JCSG 2017, Valencia, Spain, November 23-24, 2017, Proceedings 3*, σελ.: 313-318. Springer International Publishing.
- Härmä, A., Jakka, J., Tikander, M., Karjalainen, M., Lokki, T., Hiipakka, J., & Lorho, G. (2004). “Augmented reality audio for mobile and wearable appliances”. Στο *Journal of the Audio Engineering Society*, 52(6), σελ.: 618-639.
- Harmonix, N. Budcat Creations, Vicarious Visions & FreeStyleGames (2005–σήμερα). Στο *Guitar Hero [Interactive Music Game]*; Red Octane/Activision: Santa Monica, CA, USA.
- Heller, F., Krämer, A., & Borchers, J. (2014, April). “Simplifying orientation measurement for mobile audio augmented reality applications”. Στο *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, σελ.: 615-624.
- Hermann, Thomas (2008). “Taxonomy and definitions for sonification and auditory display”. Στο *14th Int. Conference on Auditory Display (ICAD)*.
- Hermann, Thomas & Hunt, Andy & Neuhoff, John. (2011). *The Sonification Handbook*.
- Hinske, S., Lampe, M., Magerkurth, C., & Röcker, C. (2007). “Classifying pervasive games: on

- pervasive computing and mixed reality”. Στο *Concepts and technologies for pervasive games-a reader for pervasive gaming research*, 1(20), σελ.: 1-20.
- Hugill, A., & Amelides, P. (2016). “Audio only computer games—Papa Sangre”. Στο *Expanding the Horizon of Electroacoustic Music Analysis*, Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Indans, R., Hauthal, E., & Burghardt, D. (2019). “Towards an audio-locative mobile application for immersive storytelling”. Στο *KN-Journal of Cartography and Geographic Information*, 69, σελ.: 41-50.
- Jegers, K. (2007). “Pervasive game flow: understanding player enjoyment in pervasive gaming”. Στο *Computers in Entertainment (CIE)*, 5(1).
- Kasapakis, V., & Gavalas, D. (2015). “Pervasive gaming: Status, trends and design principles”. Στο *Journal of Network and Computer Applications*, 55, σελ.: 213-236.
- Katz, B. F., Kammoun, S., Parseihian, G., Gutierrez, O., Brilhault, A., Auvray, M., ... & Jouffrais, C. (2012). “NAVIG: Augmented reality guidance system for the visually impaired: Combining object localization, GNSS, and spatial audio”. Στο *Virtual Reality*, 16, σελ.: 253-269.
- Koutromanos, G., & Styliaras, G. (2015, July). “The buildings speak about our city: A location based augmented reality game”. Στο *2015 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)*, σελ.: 1-6. IEEE.
- Kramer, G. (1994). “An introduction to auditory display”. Στο *Auditory Display*, Ed. ICAD, σελ.: 1-79, Addison-Wesley.
- Kritikos, Y., Giariskanis, F., Protopapadaki, E., Papanastasiou, A., Papadopoulou, E., & Mania, K. (2022). *Audio Augmented Reality for Cultural Heritage Outdoors*.
- Lawton, M., Cunningham, S., & Convery, I. (2020, September). “Nature soundscapes: an audio augmented reality experience”. Στο *Proceedings of the 15th International Audio Mostly Conference*, σελ.: 85-92.
- Lankoski, P., Heliö, S., Nummela, J., Lahti, J., Mäyrä, F., & Ermi, L. (2004, October). “A case study in pervasive game design: the songs of north”. Στο *Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer interaction*, σελ.: 413-416.
- Lyons, K., Gandy, M., & Starner, T. (2000). *Guided by voices: An audio augmented reality system*. Georgia Institute of Technology.

- Martin, V., Viaud-Delmon, I., & Warusfel, O. (2021). “Effect of Environment-Related Cues on Auditory Distance Perception in the Context of Audio-Only Augmented Reality”. Στο *Applied Sciences*, 12(1), σελ.: 348.
- Mcgookin, David & Brewster, Stephen. (2004). *Understanding concurrent earcons: Applying auditory scene analysis principles to concurrent earcon recognition*. TAP. 1. σελ.: 130-155.
- Magerkurth, C., Cheok, A. D., Mandryk, R. L., & Nilsen, T. (2005). “Pervasive games: bringing computer entertainment back to the real world”. Στο *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3), σελ.: 1-19.
- Memor-i Studio (2024).[online] <https://memoristudio.scify.org/> (Τελ. Πρόσβ.: 13/5/2024).
- Moustakas, N., Floros, A., & Kanellopoulos, N. (2009, October). “Eidola: An interactive augmented reality audio-game prototype”. Στο *Audio Engineering Society Convention 127*. Audio Engineering Society.
- Moustakas, N., Floros, A., Rovithis, E., & Vogklis, K. (2019, March). “Augmented audio-only games: A new generation of immersive acoustic environments through advanced mixing”. Στο *Audio Engineering Society Convention 146*. Audio Engineering Society.
- Moustakas, N., Rovithis, E., Vogklis, K., & Floros, A. (2020, October). “Adaptive audio mixing for enhancing immersion in augmented reality audio games”. Στο *Companion Publication of the 2020 International Conference on Multimodal Interaction*, σελ.: 220-227.
- Montola, M. (2005, December). “Exploring the edge of the magic circle: Defining pervasive games”. Στο *Proceedings of DAC*, 1966, σελ.: 103.
- Montola, M., Stenros, J., & Waern, A. (2009). *Pervasive games: theory and design*. CRC Press.
- Nees, Michael & Walker, Bruce. (2009). *Auditory Interfaces and Sonification*. 10.1201/9781420064995-c32.
- Ng, Patrick & Nesbitt, Keith. (2013). “Informative Sound Design in Video Games”. Στο *ACM International Conference Proceeding Series*. 10.1145/2513002.2513015.
- Nieuwdorp, E. (2005, June). “The Pervasive Interface; Tracing the Magic Circle”. Στο *DiGRA Conference*.
- Nilsen, T., Linton, S., & Looser, J. (2004). “Motivations for augmented reality gaming”. Στο *Proceedings of FUSE*, 4, σελ.: 86-93.
- Ningalei, Nael, Wohrman, Sebastian. (2018). *The impact of sound on player experience*.

- Oldenburg, A. (2013). *Sonic mechanics: Audio as gameplay*.
- Paterson, N., Naliuka, K., Jensen, S. K., Carrigy, T., Haahr, M., & Conway, F. (2010, September). "Design, implementation and evaluation of audio for a location aware augmented reality game". Στο *Proceedings of the 3rd International Conference on Fun and Games*, σελ.: 149-156.
- Patterson, R. (1982). *Guidelines for auditory warning systems on civil aircraft*.
- Peltola, M., Lokki, T., & Savioja, L. (2009, February). "Augmented reality audio for location-based games". Στο *Audio Engineering Society Conference: 35th International Conference: Audio for Games*. Audio Engineering Society.
- Rober, N., & Masuch, M. (2005). *Leaving the screen New perspectives in audio-only gaming*. Georgia Institute of Technology.
- Roden, T. E., Parberry, I., & Ducrest, D. (2007). "Toward mobile entertainment: A paradigm for narrative-based audio only games". *Science of Computer Programming*, 67(1), σελ.: 76-90.
- Rovithis, E. (2012, September). "A classification of audio-based games in terms of sonic gameplay and the introduction of the audio-role-playing-game: Kronos". Στο *Proceedings of the 7th Audio Mostly Conference: A Conference on Interaction with Sound*, σελ.: 160-164.
- Rovithis, E., Floros, A., & Kotsira, L. (2018, November). "Educational audio gamification: Theory and practice". Στο *European Conference on e-Learning*, σελ.: 497-505. Academic Conferences International Limited.
- Rovithis, E., Floros, A., Moustakas, N., Vogklis, K., & Kotsira, L. (2019a). "Bridging Audio and Augmented Reality towards a New Generation of Serious Audio-Only Games". Στο *Electronic Journal of e-Learning*, 17(2), σελ.: 144-156.
- Rovithis, E., Moustakas, N., Floros, A., & Vogklis, K. (2019b). "Audio legends: Investigating sonic interaction in an augmented reality audio game". Στο *Multimodal Technologies and Interaction*, 3(4), σελ.: 73.
- Salo, K., Giova, D., & Mikkonen, T. (2016). "Backend infrastructure supporting audio augmented reality and storytelling". Στο *Human Interface and the Management of Information: Applications and Services: 18th International Conference, HCI International 2016 Toronto, Canada, July 17-22, 2016. Proceedings, Part II 18*, σελ.: 325-335. Springer International Publishing.

- Southerton, C. (2014). “Zombies, run! rethinking immersion in light of nontraditional gaming contexts”. Στο *Transmedia practice: A collective approach*, σελ.: 131-141. Brill.
- Swingler, Tim. (1998). *"That Was Me!": Applications of the Soundbeam MIDI Controller as a Key to Creative Communication, Learning, Independence and Joy*.
- Tikander, M., Karjalainen, M., & Riikonen, V. (2008, September). “An augmented reality audio headset”. Στο *Proc. of the 11th Int. Conf. on Digital Audio Effects (DAFx-08)*, Espoo, Finland.
- Tsepapadakis, M., & Gavalas, D. (2023). “Are you talking to me? An audio augmented reality conversational guide for cultural heritage”. Στο *Pervasive and Mobile Computing*, 101797.
- Tsepapadakis, M. & Gavalas, D. & Koutsabasis, P. (2022). *3D Audio + Augmented Reality + AI Chatbots + IoT: An Immersive Conversational Cultural Guide*, σελ.: 1-13. 10.1007/978-3-031-15546-8_22.
- Urbanek, M., Fikar, P., & Güldenpfennig, F. (2018, May). “About the sound of bananas—Anti rules for audio game design”. Στο *2018 IEEE 6th international conference on serious games and applications for health (SeGAH)*, σελ.: 1-7. IEEE.
- Urbanek, M., Güldenpfennig, F. (2017). “Tangible Audio Game Development Kit: Prototyping Audio Games with a Tangible Editor”. Στο *Proceedings of the Eleventh International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, Yokohama, Japan, σελ.: 473–479.
- Walker, B. N., & Lindsay, J. (2006). “Navigation performance with a virtual auditory display: Effects of beacon sound, capture radius, and practice”. Στο *Human factors*, 48(2), σελ.: 265-278.
- Walker, Bruce, Kramer, Gregory. (2006). “Auditory Displays, Alarms and Auditory Interfaces”. Στο *Auditory Displays Article xx*, σελ.: 1021-1025.
- Walther, B. K. (2005). “Atomic actions--molecular experience: theory of pervasive gaming”. Στο *Computers in Entertainment (CIE)*, 3(3).
- Wetzel, R., Blum, L., Broll, W., & Oppermann, L. (2011). “Designing mobile augmented reality games”. Στο *Handbook of Augmented Reality*, σελ.: 513-539.
- Zhou, Z., Cheok, A. D., Qiu, Y., & Yang, X. (2007). “The role of 3-D sound in human reaction and performance in augmented reality environments”. Στο *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans*, 37(2), σελ.: 262-272.

Φωτογραφικό Υλικό

“Απόκομμα Οθόνης 1: Εικονικός Χαρακτήρας στον Υλικό Κόσμο” (2023). Στο *Pokémon Go*.

Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

“Απόκομμα Οθόνης 2: Εμβέλεια Σήματος GPS” (2023). Στο *Pokémon Go*. Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

“Απόκομμα Οθόνης 3: Ένδειξη Συντεταγμένων” (2024). Στο *Mystic Isle*. Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

“Διαδικασία Μίξης των Ηχητικών Στοιχείων του *Mystic Isle*” (2023). Στο *Mystic Isle*. Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

“Εξώφυλλο του *Mystic Isle*” (2023). Στο *Mystic Isle*. Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

“Μέρος Κώδικα του *Mystic Isle*” (2024). Στο *Mystic Isle*. Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

“Φωτογραφικό Υλικό 1: Ηχογράφηση Πεδίου” (2023). Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

Φιλαρμονική Εταιρεία Κέρκυρας (2011). “Σύμβολο Φ.Ε.Κ.”. Στο *Φιλαρμονική Εταιρεία Κέρκυρας* [online]. <https://www.fek.gr/home?lang=el> [10/11/2023].

“EQ, Volume και Pan Αφηγητή – Action Layer” (2023). Στο *Mystic Isle*. Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

“Volumes και Pan Φανταστικών Χαρακτήρων - Ambient Layer” (2023). Στο *Mystic Isle*. Από το προσωπικό αρχείο του υπογράφοντα.

Παράρτημα 1: Σενάριο του *Mystic Isle*

Ηχητικό 1 - Σαρόκο

Moustoxydis - Welcome traveler, I'm Andreas Moustoxydis, a historian - a philologist and a politician from Corfu. You can call me Andrea. As it seems you have traveled through a portal into an alternate dimension as me. Fortunately for us, the place here looks very much like the town of Corfu island. I've been here for some time and I can tell from your outfit that this world must be far away from your own. I could help you in this extraordinary adventure, if you could help me and many others, trapped in this enchanted realm, to escape. Let us move on and we'll talk about it on our way to freedom.

Oh! Before we go I must warn you about the dangers of this realm. You might encounter some strange creatures along your way. I've heard that there is a great wizard, called Vesperus, who lives at the top of the Old Fortress of this town. He must have opened many different portals and as it seems those creatures came here to help him conquer the worlds by destroying all the timelines ever existed and therefore their history. Be aware! We must travel on a certain path otherwise we will fall into the Void of Forever as many others did where you only hear some strange indeterminate sounds.

Let's go find my dear friend Ioannis Kapodistrias, he must be at the pillar of Douglas! He told me he knows something about a powerful weapon that can stop the mad wizard. Follow me and we might have a great chance to save our worlds and escape from this nightmare!

We must go down to Alexandras road, beware though who might see us. Always take a good look before crossing the streets, the enemy has many spies hidden in the most unlikely places.

Let's go! [σε αυτό το σημείο ο ήχος δίνει την αίσθηση ότι ο ηρωc έχει απομακρυνθεί]

Ηχητικό 2 - Λεωφ. Αλεξάνδρας (περίπου ύψος πεζόδρομου)

Moustoxydis - I thought you fell into the Void for a moment but I must be mistaken. No one who fell into the Void of Forever came back... or perhaps there is something really special about you. In any case, we must stay on this path until we reach the bay of Garitsa. There we will find my dear friend Kapodistrias at the Pillar of Douglas. Strange how he chose such a weird spot. Maybe he

finds cover and refuge underneath the pirates' deeds. I hope he knows what he's doing. Strangely, those pirates often help us escape from the spies of Vesperus... This world is indeed a strange place.

Ηχητικό 2.5 - Λεωφ. Αλεξάνδρας (Ριζοσπαστών Βουλευτών Ιονίου Βουλής)

Moustoxydis - See that road on our left? This road leads to the Ionian Academy, where many travelers like us gather to find a way to escape from this place. In my world Ionian Academy is an iconic neoclassical structure and served as the primary educational institution for the Ionian Islands, making it one of the earliest centers of higher education in Greece. Throughout its history, the building has been recognized as a protected monument due to its historical significance and architectural value. Ionian Academy has evolved into Ionian University. However, the original building still stands as a prominent landmark in the town of Corfu. It continues to serve as a symbol of the rich cultural and educational heritage of the Ionian Islands.

[Στο τρίτο στενό στη Λεωφόρο Αλεξάνδρας (Καλοσγούρου) μόλις περάσει ο παίκτης θα ακούσει ψίθυρους που θα συζητάνε. Αν σταματήσει να ακούσει όλο το ηχητικό, θα συγκεντρώσει πληροφορίες και θα ακολουθήσει το πρώτο αφηγηματικό μονοπάτι από το επόμενο σημείο ενδιαφέροντος με μικρές διαφοροποιήσεις, όπως ένα πιο διαδραστικό παιχνίδι με περισσότερους «κινδύνους». Αν δεν σταματήσει, θα ακολουθήσει το δεύτερο αφηγηματικό μονοπάτι που είναι πιο απλό με απώτερο σκοπό μια ήρεμη βόλτα στη πόλη με πληροφορίες για τα αξιοθέατα.]

Ηχητικό 3α - Λεωφ. Αλεξάνδρας (Καλοσγούρου)

Εχθρός 1 - (whispering) We are very close to find those rebels. We know that they're hiding in the pirates' lair. Yesterday we found Lamptirus. He created the Golden String and hid it somewhere in the city! We must stop anyone who wanna find the Golden String and use it with the Golden Lyra.

Εχθρός 2 - (whispering) The Golden Lyra is just a myth. No one knows where it is.

Εχθρός 1 - (whispering) Lamptiros knows!

Εχθρός 2 - (whispering) Where do they keep Lamptiros?

Εχθρός 1 - (whispering) They keep him at

Εχθρός 2 - (Shouting) Hey! Who are you?

Εχθρός 1 - (Shouting) Rebel Spies!

Εχθρός 1&2 - (Shouting) Get them!

Moustoxydis - Time to go! Hurry up! We will find cover in the pirates' lair at Garitsa bay.

Ηχητικό 3b - Λεωφ. Αλεξάνδρας (Ντίνου Θεοτόκη)

Moustoxydis - I think I should inform you about some things. That evil wizard, Vesperus, has a brother named Lamptirus. Lamptirus was helping us until his brother found out, then he imprisoned him somewhere inside the Old Fortress. Hopefully for us, Lamptirus was collaborating with lots of respectful personalities around here, like Kapodistrias and many others. You will meet them and they'll help you defeat Vesperus. Recently we were informed about a powerful musical instrument that can stop that evil wizard. A Golden Lyra, I don't know much about it but I'm sure my friend will tell us everything we need to know. There it is! The Pillar of Douglas. I think I see Kapodistrias, let's go talk to him.

Ηχητικό 4a - Οβελίσκος του Ντούγκλα

Moustoxydis - There it is...the pirates' lair. Let's hide in their market to avoid those creatures and try to find my friend Kapodistrias.

Kapodistrias - psst! psst! Andrea! Come! They can't find us here! Catch your breath for a moment. I'm glad you're ok Andrea. So, you must be the new adventurer everyone is talking about. Nice to meet you, I'm Ioannis Kapodistrias, a politician and a diplomat. As it seems we're all trapped in this place but we now have some information that can help us escape and stop Vesperus. But first, Andrea, you must go somewhere safe for now. The part of the town, our friend here, must travel to, is a known place for a friend of mine I met here. Georgios Samartzis will guide you from now on. He is a painter and a musician. He is waiting for you on the second aley you'll find towards the Old Fortress. You'll be safe in the pirates' market. Samartzis will tell you where you have to go next to help us.

Moustoxydis - I must say goodbye, my friend. I need to rest. It was a pleasure to meet you, I hope you'll succeed in this quest so we can all go back to our time and place. Stay brave!

Kapodistrias - From now on you'll be closer to the Old Fortress and therefore the dangers will be everywhere. You must be alert all the time! From the moment you've arrived it seems that everyone around here is talking about the prophecy of the Golden Lyra, the only thing that Vesperus is afraid of. I haven't met the mad wizard but I have met his brother, Lamptirus. He told me lots of things about his brother and the most important thing is that there is a special musical instrument in this

town which can stop Vesperus. That instrument is a Golden Lyra. I know you might have heard that this is only a myth but that's not true. The Golden Lyra is hidden inside The Philharmonic Society building. In order to stop Vesperus you must gather some other things, too. Besides the Golden Lyra, you'll need to find the Golden Strings and the music sheet. Then you'll be able to use it and stop him once and for all. My friend Samartzis will inform you about the rest.

Εχθρός 1&2 - There they are! Get them!

Kapodistrias - They found us! We must hurry! Go find Samartzis, I'll try to stop them. RUN! Remember, only you can stop Vesperus and save us all!

[Θα υπάρχει ένα χρονικό περιθώριο που θα πρέπει να φτάσει ο παίκτης από το 4a μέχρι το 4,5 για να τον αναγκάσει να πάει γρηγορότερα ώστε να δοθεί η αίσθηση του κυνηγητού]

Ηχητικό 4b - Οβελίσκος του Ντούγκλα (απέναντι, Λεωφ. Δημοκρατίας)

Kapodistrias - Always glad to see you Andrea! I hope you didn't have any unpleasant surprises on your way here.

Moustoxydis - Hopefully we were fine! Let me introduce you to this brave adventurer.

Kapodistrias - So glad to finally meet you. I'm Ioannis Kapodistrias, a politician and a diplomat. Everyone around here is talking about you and they put their faith in you to save them, as I do. As it seems we're all trapped in this place but we now have some information that can help us escape and stop Vesperus. But first, Andrea, you must go somewhere safe for now. The part of the town, our friend here, must travel to, is a known place for a friend of mine I met here. Georgios Samartzis will guide you from now on. He is a painter and a musician. He is waiting for you on the second aley you'll find towards the Old Fortress. You'll be safe in the pirates' market. Samartzis will tell you where you have to go next to help us.

Moustoxydis - I must say goodbye, my friend. I need to rest. It was a pleasure to meet you, I hope you'll succeed in this quest so we can all go back to our time and place. Stay brave!

Kapodistrias - From now on you'll be closer to the Old Fortress and therefore the dangers will be everywhere. You must be alert all the time! From the moment you've arrived it seems that everyone around here is talking about the prophecy of the Golden Lyra, the only thing that Vesperus is afraid of. I haven't met that evil wizard but I have met his brother, Lamptirus. He told me lots of things about his brother and the most important thing is that there is a special musical instrument in this

town which can stop Vesperus. That instrument is a Golden Lyra. The Golden Lyra is hidden inside The Philharmonic Society building. In order to stop Vesperus you must gather some other things, too. Besides the Golden Lyra, you'll need to find the Golden Strings and the music sheet. Then you'll be able to use it and stop him once and for all. My friend Samartzis will inform you about the rest. I'll try to distract all the spies of Vesperus so you will have a safe passage through the town. Go find Samartzis now and remember, only you can stop Vesperus and save us all! I have faith in you! Good Luck!

Ηχητικό 4.5 - Λεωφ. Δημοκρατίας (περίπου ύψος Αρχαιολογικού Μουσείου)

Samartzis - Hey, you must be the friend of mr. Kapodistrias. He told me to wait for you here. I'm Georgios Samartzis, nice to meet you. I saw you passed through the pirates' lair so you must be already familiar with what is going on in this strange place and all its dangers. Luckily for me I found refuge in a building that seems to be the Archaeological Museum of this town. It's up the street on your left. In it you can find a large exhibition of the huge Gorgon pediment of the Artemis temple, excavated in Paleopolis in the beginning of the 20th century. Some new acquisitions are from the recent excavations of the old town and the cemetery of Garitsa Bay. Also, there are exhibits that came from an old collection of unknown origin, excavations of the ancient town of Corfu, the ancient town of Cassiopi in northern Corfu and some excavations from Thesprotia on the opposite coast of Epirus. Unfortunately for now, we should move on. Nevertheless, you should visit sometime and see for yourself all the history of this place. Let's move on towards the Old Fortress, on our way we'll find a friend of mine. He told me earlier today he has something important to give you. He'll be waiting for us up the hill at Kapodistrias statue opposite the Ionian Academy.

Ηχητικό 5 - Άγαλμα Ιωάννη Καποδίστρια

Samartzis - I can't see my friend anywhere around the statue. Something bad must have happened, he isn't used to being late or not showing up at all. We should wait a little bit, maybe he was delayed or something like that. See the details on this statue of Kapodistrias. If you look closely beneath the legs on its front side, you might see a symbol. The three stars combined as a bigger one. This must be the deeper meaning of the three statues we have in this area. We will visit all of them and hopefully this will unlock the secret power of the Golden Lyra so it will be sounded everywhere in

this domain and free us all from Vesperus' evil plan. I should check around for any clues from my friend, you should rest for a bit. Don't go far away, this place still has many spies around during the daylight.

Statue 1 - { In shadows deep, three hearts unite,
 against the dark, they shine so bright.
 Hand in hand, music and soul,
 for good and right, they'll give their all. }

Samartzis - Ooh what's that?! A note. It says "Dear friend, you'll find me in Spianada when the sun is sleeping and the enemies are drinking. I'll be at the Peristyle of Maitland. I'll explain everything. Your friend D.S." This must be a message from my friend. We should come at night as he says. The meeting point is opposite from here at the beginning of Spianada square, the biggest square in the balkans. What's wrong my friend? You seem like you saw a ghost or something. Is everything ok?

We definitely need some rest... Come back at night and I'll be there with my friend waiting for you.

Ηχητικό 6 - Σπιανάδα (νύχτα, Περιστύλιο του Μαίτλαντ)

Samartzis - There you are, I hope you had some rest. Let me introduce my friend Dionysios Solomos to you. He is a poet from Zakynthos and he's considered to be Greece's national poet. He is best known for writing the Hymn to Liberty, which was set to music by Nikolaos Mantzaros and became the Greek and Cypriot national anthem in 1865 and 1966 respectively.

Solomos - Nice to meet you. As I was saying to my friend Samartzis, I was delayed for our morning meeting by the guards of Vesperus and I'm so sorry for not showing up. Now it's the perfect time to give you something Lamptirus gave me to keep it safe. For coming all that way, you must be a worthy adventurer and I think you should have it. Here are some strings for the Golden Lyra. Lamptirus told me that the original Golden Strings were destroyed by his brother. So Lamptirus created new ones. The only problem is that the strings must be enchanted in order to be used with the Golden Lyra. I can think of only one place in the town where you could succeed at something like that. The Holy Church of Saint Spyridon. You must go there to create new Golden Strings. I really hope this works! I need to ask you something else. I found some old archives at the library inside the Old Fortress, in which they were talking about a hero that could hear and activate the

Mens of Stone. I suppose those men are the three statues. As the text says, that hero is the only one that could use the Golden Lyra against any great evil. The statues then, will awake to create a magic field of sound that will suppress that evil inside a sonic wall of force. In order to awaken the statues, they must speak to that hero and be heard by him. Is there a chance that you heard anything weird, like a poem or a riddle, from the statue of Kapodistrias when you were near it?

Samartzis - I think you did... remember that moment near the statue of Kapodistrias when you were frozen? You seemed to me like a ghost had spoken to you.

Solomos - Those are some great news! My friend, you are the hero! You must not stop now! You should go to the Pentophanaro where you'll find a bard singing for you. Then you'll know what to do next. I have to go now, as well! Best of luck to both of you!

Samartzis - Ok, let's go find that bard. Pentophanaro is down the Spianada Square on our left. We'll find a five-sided streetlight. Is where the lovers meet and share their secrets.

Ηχητικό 7 - Πεντοφάναρο (νύχτα)

Samartzis - There, someone is playing guitar. Let's move closer so we could listen better. (περνάνε 2'' με 3'') Oh my god! The bard who's playing guitar is Spyridon Xyndas, a composer and virtuoso guitarist and a student of Nikolaos Mantzaros. Xyndas and Livalis participated in the founding of the Philharmonic Society of Corfu, an institute in which Xyndas was to teach for several years. Xyndas also composed the first full-scale opera in Greece and for that he is known as the "father of Greek opera".

Xyndas - Bb D
 Within a realm of melodies bright,

 Bb D
 where skilled conductor wields his might.

 Bb D
 At break of day, seek harmonies grand,

 Bb D C
 where golden strings rest in gifted hands.

At hallowed halls, a master's sway,
where symphonies weave their grand display.
Now listen close to whispered lore,
where ancient tunes guard a treasure's door.

In music's embrace, a journey takes flight,
through notes and rhythm, secrets ignite.
Let fate's sweet melody be your guide,
where the Golden Lyra doth reside.

Samartzis - I haven't heard that song before and those lyrics were quite something new. Wow! Wait a minute! I think this song was a message for us. Do you remember the lyrics? "where skilled conductor wields his might", that "skilled conductor" must be Mantzaros. After that he said "At break of day, seek harmonies grand" that means we should go find Matzaros sometime in the morning and not now. "At hallowed halls, a master's sway", I think the place of our meeting is the building of the Philharmonic Society. At the end he said "where the Golden Lyra doth reside". Mantzaros must have the Golden Lyra! That's great! So, we must go find Mantzaros at the Philharmonic Society building sometime in the morning in order to give us the Golden Lyra! To find the building of the Philharmonic Society you must walk from here on Liston street, which is behind us and it's a wide and straight pedestrian street, for many is considered the heart of Corfu island. Then you should take the first turn on your left. After 50 meters you'll find it on your left hand. I'll be waiting for you there, but for now, we should go have some rest.

Ηχητικό 8 - Φιλαρμονική Εταιρεία Κέρκυρας

Samartzis - Hello, I'm glad you've made it. Here is mr. Nikolaos Chalikiopoulos Mantzaros, a Greek-Italian composer born in Corfu and a major representative and founder of the so-called Ionian School of music. He also composed the first Greek concert aria in 1827, called the Aria Greca, and set music to Dionysios Solomos' poem 'Hymn to Liberty,' which became the national anthem of Greece and Cyprus, as I told you yesterday.

Mantzaros - I was hoping you'd show up! I've heard many things about you! Lamptirus gave me the Golden Lyra in order to keep it safe. The only place I could think of was here... at the Philharmonic Society building where the first Greek music academy was organized on European

prototypes and many students had the opportunity to be taught by professional musicians and teachers basic music theory, harmony, counterpoint, instrumentation, composition, as well as piano, vocal music, string and wind instruments. Now it's your time to play your music and save us all. Take the Golden Lyra and use it well! The only problem is that its strings are destroyed. I know that you have a new set of strings to put on it.

Samartzis - Yes, we will visit the Church of Saint Spyridon in order to enchant those strings.

Mantzaros - That's a great idea! Then you should move on! Go back to Liston street and continue left. Nearly at the street's end, on your left, look up and you should be able to see the bell tower of the church. Best of luck!

Ηχητικό 9 - Άγιος Σπυρίδωνας

Samartzis - Here is the Church of Saint Spyridon, a Greek Orthodox church which was built in the 1580s. It houses the relics of Saint Spyridon. It is a single-nave basilica and its bell tower is the highest in the Ionian Islands. It is the most famous church around here. Inside the church there is a crypt to the right of the iconostasis where the remains of the Saint are kept in a double sarcophagus. The front of the marble iconostasis resembles the entrance of a baroque-style church. Inside, the church ceiling is divided into segments depicting scenes from Saint Spyridon's life and miracles. Originally painted by Panagiotis Doxaras in 1727. The paintings decayed over time and were later replaced with copies by Nikolaos Aspiotis. The only remaining trace of Doxaras's work is the gilded border of the iconography. I know a lot of things about this church but I don't know how to enchant the set of strings you have...

Samaras - Let me help you with that! Hello friends, I'm Spyros Samaras. I'm a composer worldwide known for my operas and for my composition of the Olympic Anthem, on lyrics of Kostis Palamas. My teacher, Xyndas, sent me to help you. To enchant these strings, you must await the toll of at least one bell from this tower. Should fortune favor you with more than one ring, stand still until the melody fades. For with each toll, the enchantment upon the strings gains strength.

Samartzis - Thank you so much mr. Samaras. We shall wait until we hear those bells ringing. After that we can go back to Liston street and continue left until we reach the Palace of the Archangel Michael and Saint George, which are situated on the north side of Spianada. That Palace was built at the request of the then British Lord High Commissioner, Sir Thomas Maitland, to become his own luxurious residence and to house the High Commissioner's administrative headquarters.

exhibitions of various artists and events, such as the Audiovisual Arts Festival held by the Department of Audio & Visual Arts, in collaboration with the ERIME Lab – Department of Music Studies, of the Ionian University. The Festival's influence has gradually expanded, aiming to provide an ideal meeting point for artists and researchers through media art events, workshops and academic conferences all over the town. The view of the sea and the small island of Vidos is exceptional from here.

Sisi - Greetings.

Theotokis - Ohh! Your majesty... Let me introduce you to my friend. Here is Empress Elisabeth of Austria and Queen of Hungary.

Sisi - It's truly a delight to meet our hero, the one everyone is talking about. Isn't it strange? Last night, I dreamt of this very moment. In my dream, we spoke of a choice you must make to save us. Suddenly, the bells of Saint Spyridon Church roused me from my slumber. In the waking world, I visioned home, in a familiar time and place, far away from this strange realm and the malevolent wizard, Vesperus. It was a comforting vision, a respite from the unknown. In your presence, my joy finds its sole delight and my soul fills with hope. May fortune favor your quest, and may you find success in all your endeavors. Have a great day!

Theotokis - Thank you, your highness. We should move on. In order to move to the last statue safe and sound we have to pass through the Boschetto Garden. We have to go through there to avoid the partols of Vesperus' guards. They're looking everywhere for you. Boschetto Garden is opposite the Public Garden as we exit. First you'll see a playground, the garden is next to it. Cautiously, we shall proceed into the garden through the next opening, situated 80 meters ahead.

Ηχητικό 12α - Κήπος Μποσκέτο

Theotokis - Here is the Boschetto Garden. Upon entering, to your left stands the statue of Konstantinos Theotokis, a novelist of the realist school, whose clear and pure use of Demotic Greek language was flavored by Corfiot idioms. In addition to his classic short stories and longer narratives, he crafted various translations. Among his literary works is the novel "Slaves in Their Chains", set in Corfu during a transformative era, which portrays the fading old aristocracy clinging to a bygone way of life and the newfound wealthy people seeking to secure social standing. Opposite the entrance you see the Statue of Guilford. The philhellene Lord Frederic North, also known as Lord of Guilford. A British politician, colonial administrator who lived in Corfu and left

behind a great work primarily in terms of art and letters. Among his notable achievements, he played a pivotal role in re-establishing the Ionian Academy.

Statue Narrator - { In the realm where fountains sing their lay,
a riddle's test, a choice to sway.
Two music pieces, fountains' embrace,
listen close, let your heart chase.

Among their melody's gentle plea,
a subtle clue for you to see.
Stand beside your chosen flow,
a moment's wait, before you go.

Yet heed the riddle's cryptic call,
choose wisely, learn one song.
With strings of hope, dreams intertwine,
embrace the journey, your destiny define. }

Ηχητικό 12b - Συντριβάνι 1

[περιέχει μόνο μουσική]

Ηχητικό 12c - Συντριβάνι 2

[περιέχει μόνο μουσική]

Ηχητικό 12d - Κλείδωμα επιλογής

Statue Narrator - { When music sounds, secrets concealed,
the chosen song, the quest unsealed.
In harmony's grace, last man's heart awaits,
give him your song and let him play,
will you set all free or doomed right away? }

Ηχητικό 13a - Άγαλμα Σχολεμβούργου

Statue 3 - (Correct choice) { The Golden Lyre, its magic soars,

evil suppressed, peace restores.
Through melodies' dance, hearts set free,
a harmonious future, for all to see. }

Theotokis - You did it!!! Thanks to you we're all safe now! We'll return to our time and place!
Thank you so much!

Ηχητικό 13a - Άγαλμα Σχολεμβούργου

Statue 3 – (False choice) { With strings of darkness, chaos unfolds,
the chosen path, despair enrolls.
In music's realm, a dirge will rise,
the wrong choice made, the light demise. }

Theotokis - Oh, no!!!! What's happening?! The golden strings turn to black!!! We are doomed!
Vesperus won! We'll be trapped in this place forever unless... you do it all from the beginning and
make the right choice...

Παράρτημα 2: DCAC International Conference 2024

§ Extended Abstract

Title

"Mystic Isle: in search of the golden lyre", an Augmented Reality Audio Game for Exploring the Cultural Heritage of Corfu.

Authors

Alexander Koumplis, Emmanouel Rovithis

Keywords

Audio Game, Augmented Reality Audio, Augmented Reality Audio Game, Cultural Heritage, Interactive Audio Guide, Tourism.

Summary

This paper presents the Augmented Reality Audio Game (ARAG) "Mystic Isle: in search of the golden lyre", which focuses on the exploration of the cultural heritage of Corfu. It was developed as the author's MA dissertation under the co-author's supervision for the Postgraduate Program "Arts and Technologies of Sound" offered jointly by the Department of Music Studies and the Department of Audiovisual Arts of the Ionian University. The game employs geolocation technology on players' mobile phones to trigger appropriate audio stimuli along a predefined path of historical points of interest (POIs). Throughout the game, players interact with significant historical figures who provide various insights into the unfolding narrative intertwined with information on themselves and historical landmarks. To witness the audio events players need to be not only in specific places, but also at specific times. Thus, the common Audio Augmented Reality (AAR) practice of utilizing space as a gameplay element is combined with a novel approach of including time as a decisive factor as well. Last, the general music context mirrors a medieval setting enriched with fantasy elements. This paper focuses on describing the design process in

terms of creating the storyline, composing the audio content, and shaping the game's audio-based mechanics.

Background

In video game design, audio plays a vital role by providing players with critical information about their in-game state and actions (Ng & Nesbitt, 2013). Diegetic and non-diegetic sounds facilitate the spatial and emotional perception of the game world and thus contribute significantly to player immersion (Grimshaw & Schott, 2007). The need for the game industry to consider carefully designed, high quality audio content has been highlighted by researchers since the early 21st century (Collins, 2008). However, in the design of location-based games visual information is dominant, pushing the audio aspect to the margin of the design process (Chatzidimitris, Gavalas & Michael, 2016).

Location-based games fall under the broad category of Augmented Reality (AR) applications. When sound is utilized as the main or even the sole carrier of information, then the field of Audio Augmented Reality (AAR) emerges. AAR applications are typically used as interactive guides for cultural and/or tourist purposes by facilitating two main functions: exploration and navigation (Boletsis & Chasanidou, 2018). User freedom appears to be the keyword for an AAR experience: modern mobile technology has lightened the burden of the previously necessary heavy equipment, and communication/interaction via the auditory channel has removed the need to consult the mobile device's screen and thus be distracted from experiencing the surroundings. But still, in order to make the experience playful, AAR designers need to include a third function of sound besides exploration and navigation: they need to shape gameplay mechanisms based on audio interaction.

Methodology

The methodology responsible for the game's design comprises the following stages. They are briefly mentioned here and will be extensively analyzed in the paper's full version.

1. Literature research regarding similar approaches in ARAG design for cultural purposes.
2. Formulation of the game's storyline based on research on the cultural history of Corfu.
3. Collection and/or creation of the audio content from real-world in-situ recordings, as well as Foley recordings.

4. Composition of the musical elements to provide the historical and fantasy background and enhance the game's emotional aspect.
5. Creation of the speech sound stimuli mainly via the use of Artificial Intelligence (AI) software
6. Shaping the game mechanics through AAR and Geolocation technologies of android operating systems.

Conclusion

This work aims to demonstrate the potential of ARAGs to disseminate a place's cultural and historical character through an interactive, playful experience. Sound's functions of exploration and navigation are coupled with storytelling and gameplay, whereas a novel practice for shaping audio-based mechanics has emerged through the combined utilization of spatial and temporal parameters. The authors are aware that further, targeted research is needed for the evaluation of the game's impact in terms of its immersive and educational efficacy. Nevertheless, they are hopeful that this work will inspire future ARAG designers and contribute to the preservation and enhancement of Corfu's cultural heritage.

Bibliography

- Boletsis, C., & Chasanidou, D. (2018, June). "Smart tourism in cities: Exploring urban destinations with audio augmented reality". In *Proceedings of the 11th Pervasive Technologies Related to Assistive Environments Conference* (pp. 515-521).
- Chatzidimitris, T., Gavalas, D., & Michael, D. (2016, April). "SoundPacman: Audio augmented reality in location-based games". In *2016 18th Mediterranean Electrotechnical Conference (MELECON)* (pp. 1-6). IEEE.
- Collins, K. (2008). *Game sound: an introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design*. MIT Press.
- Grimshaw, M., & Schott, G. (2007). "Situating gaming as a sonic experience: the acoustic ecology of first person shooters". *Proceedings of DiGRA 2007 Conference* (pp. 474-481).
- Ng, P., & Nesbitt, K. (2013, September). "Informative sound design in video games". In *Proceedings of the 9th Australasian conference on interactive entertainment: matters of life and death* (pp. 1-9).

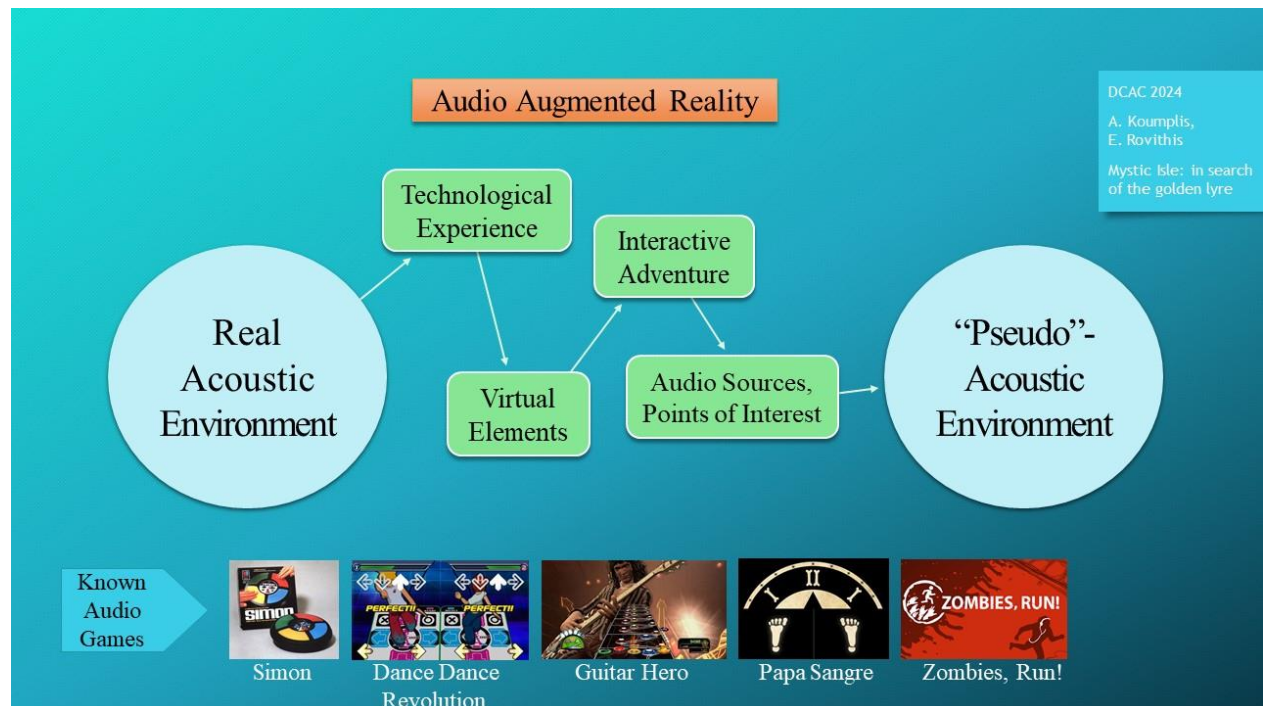
§ Slides

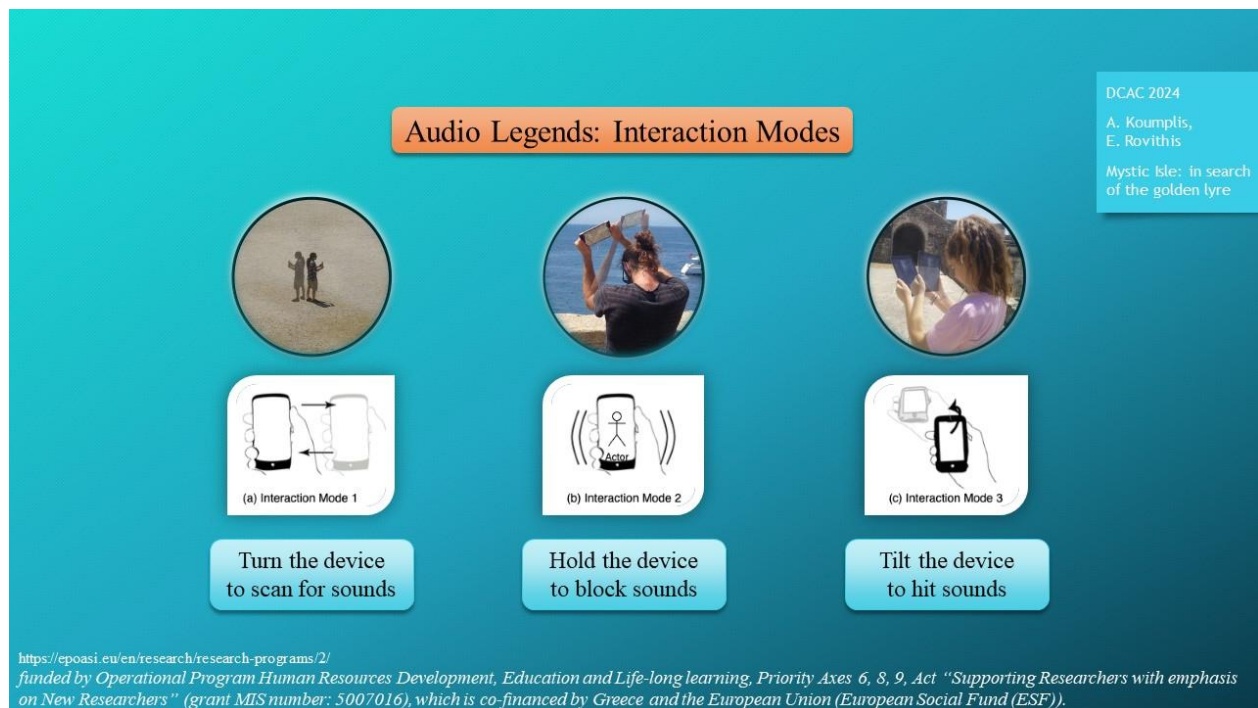
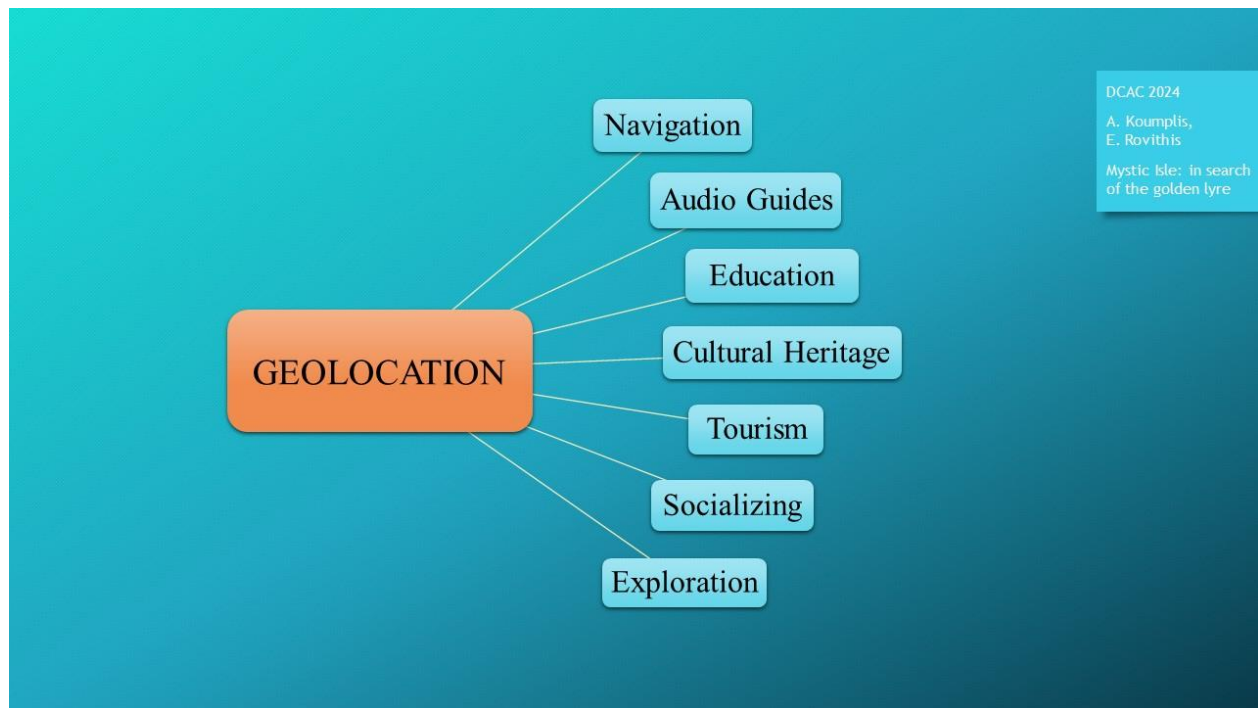
Mystic Isle: in search of the golden lyre,
an Augmented Reality Audio Game
for Exploring the Cultural Heritage of Corfu.

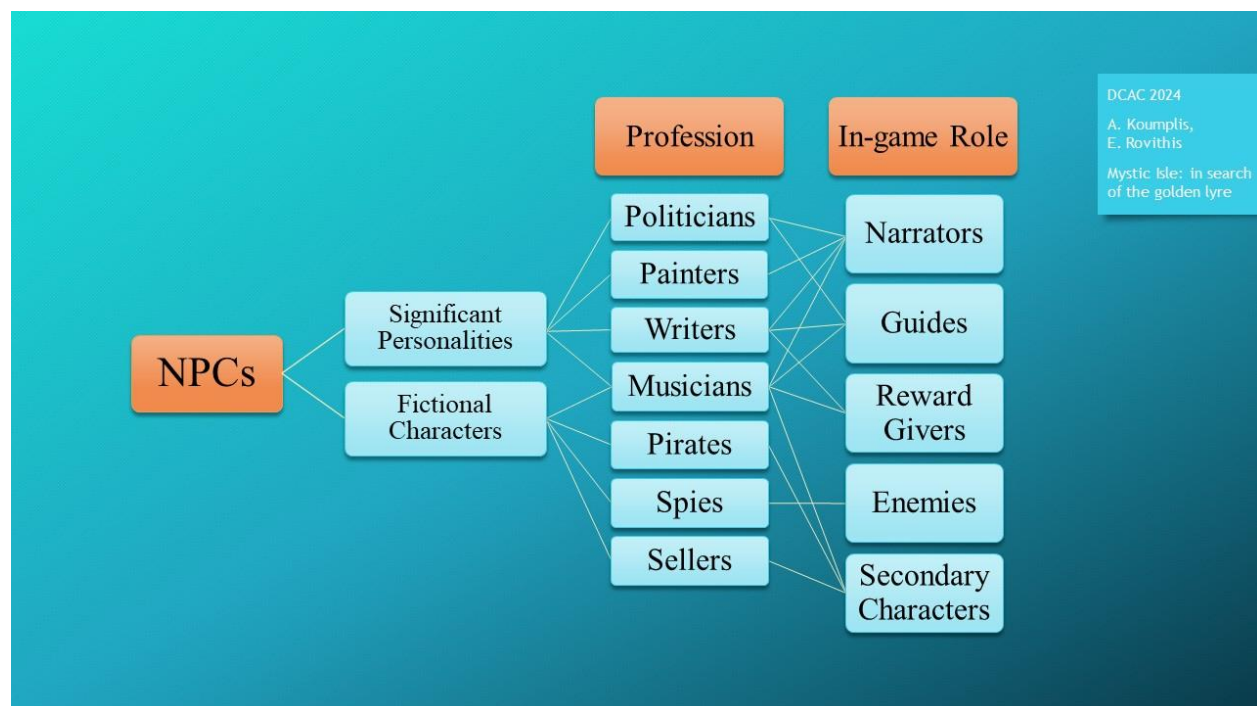
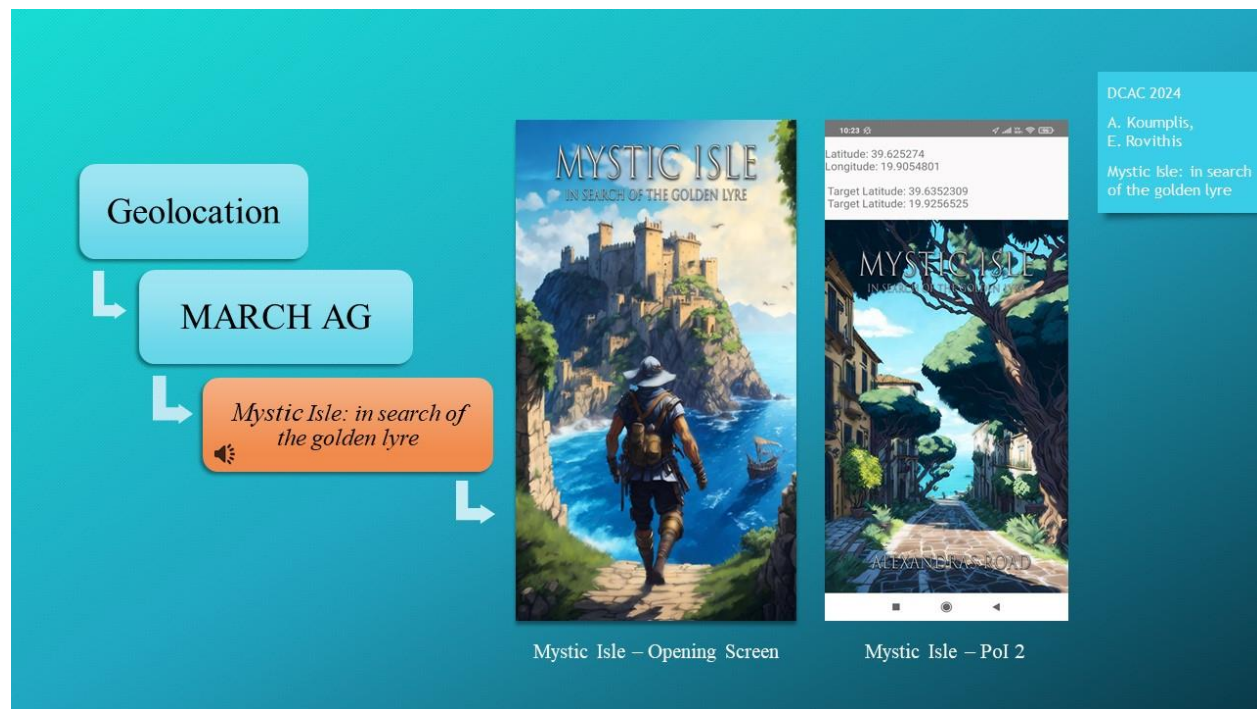
DCAC 2024

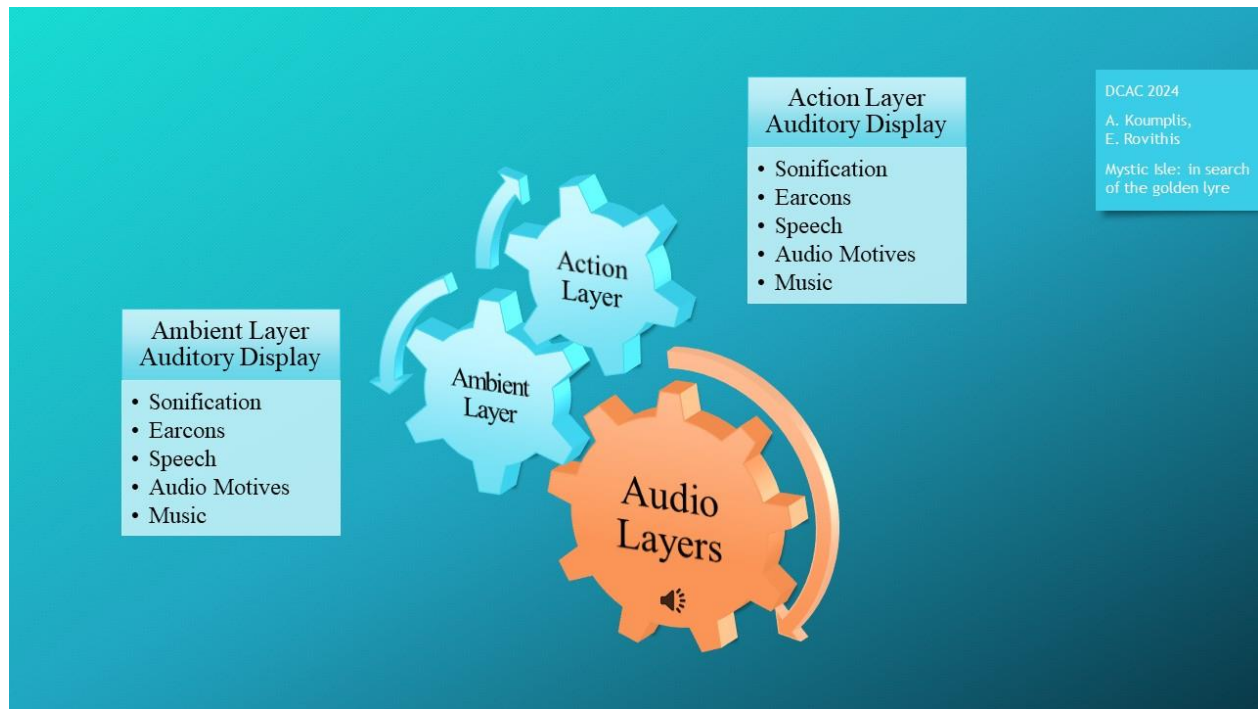
6th International Conference.
May 24-25 2024, Corfu/Online.
Interdisciplinary Creativity in
Arts and Technology.

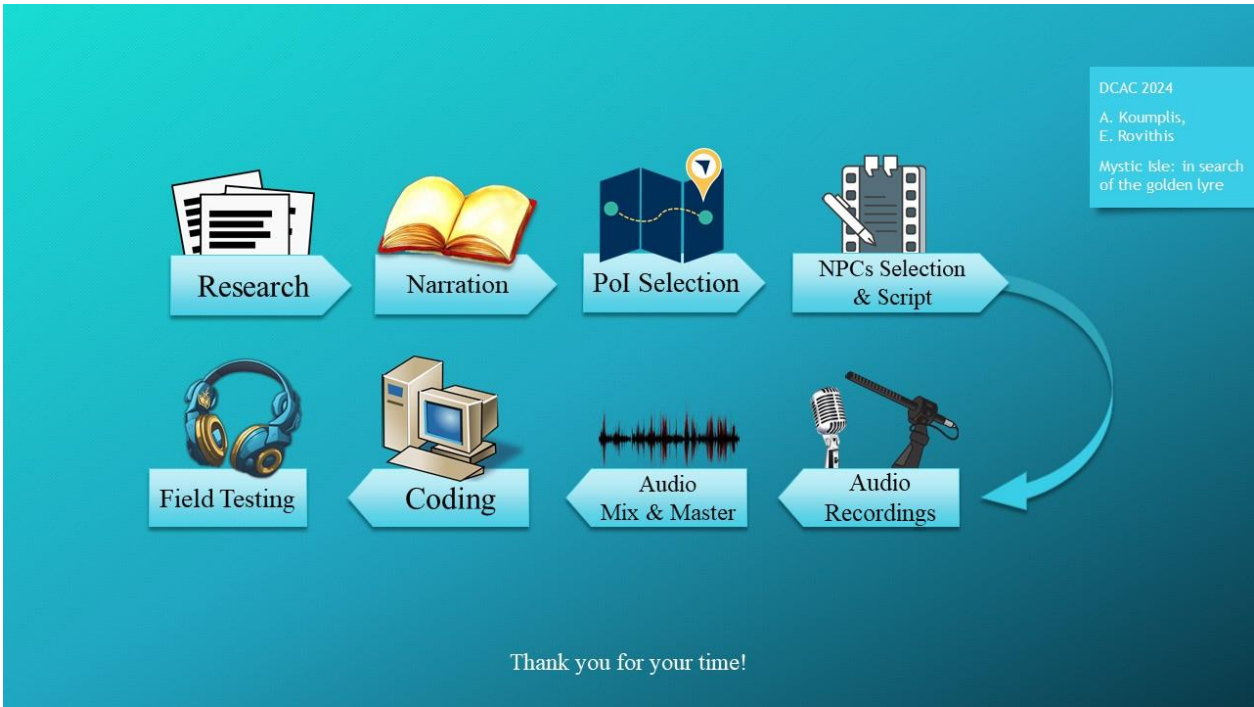
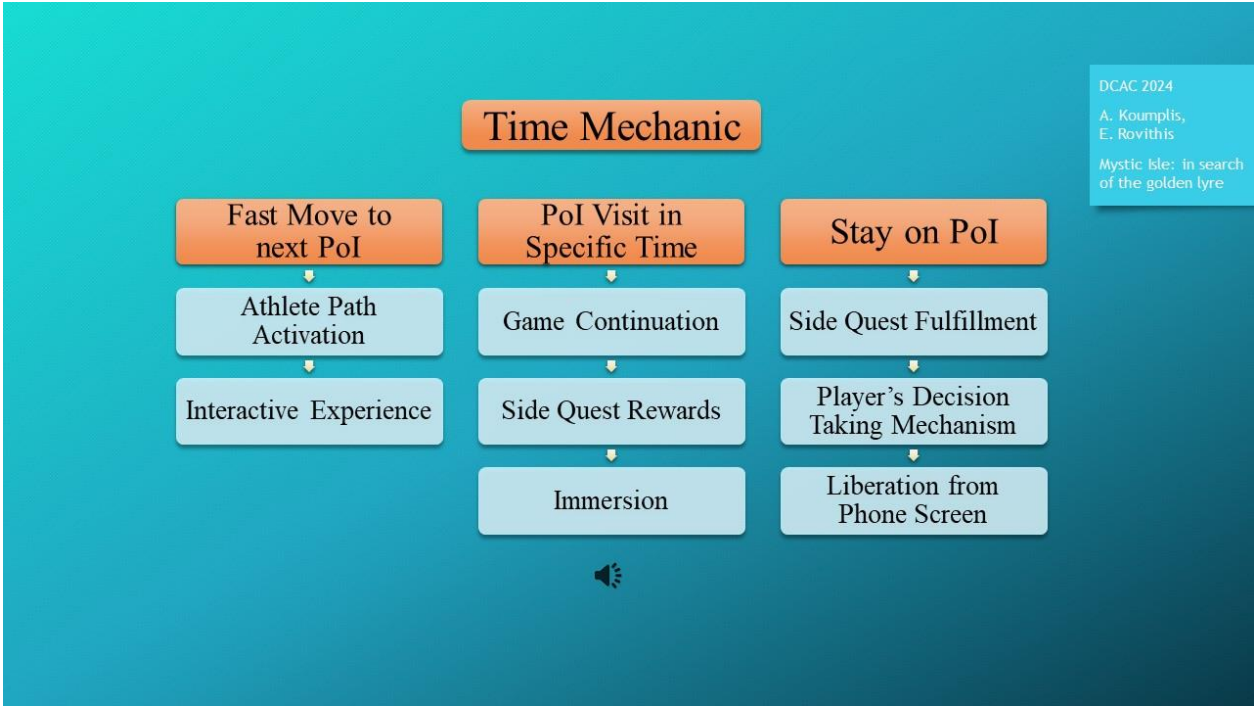
Alexander Koumplis & Emmanouel Rovithis











Παράρτημα 3: AVArts Live Game Hub 2024

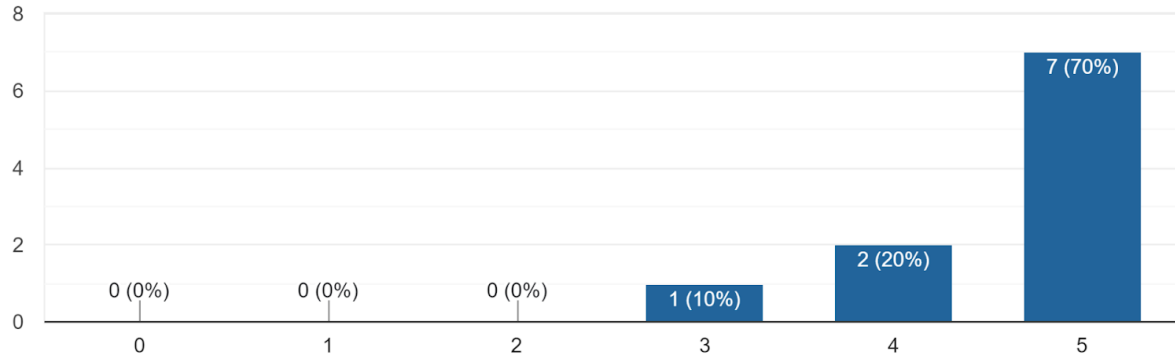
§ Φωτογραφικό Υλικό



§ Ευρήματα Ερωτηματολογίου

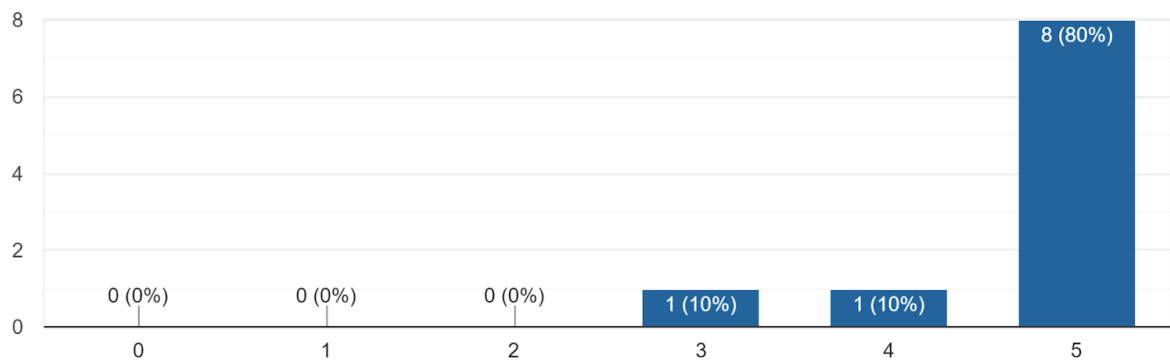
1.

How would you rate the game experience?



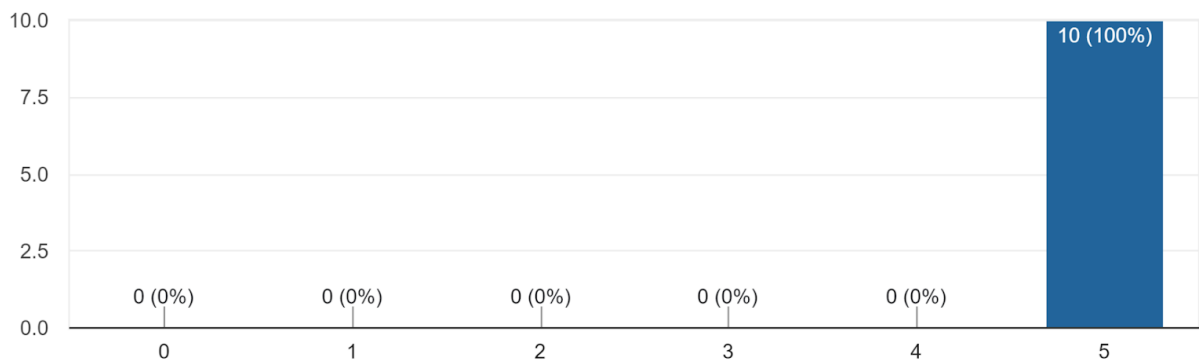
2.

How easy was it to understand the game instructions?



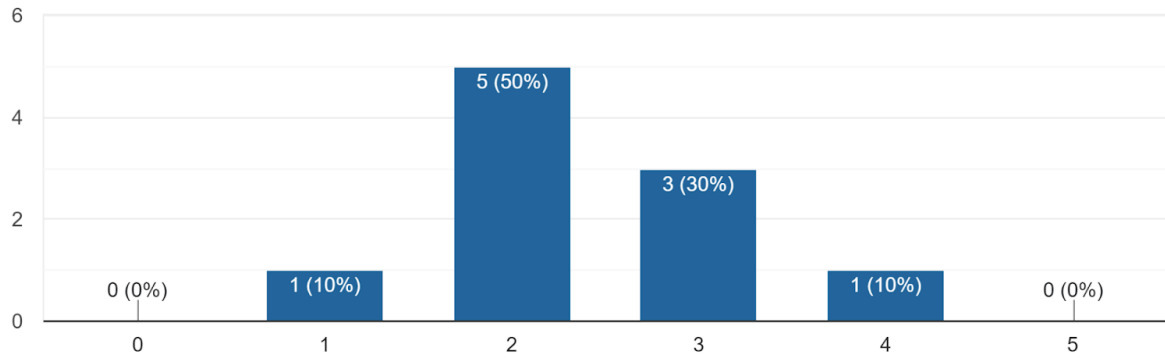
3.

How would you rate the audio quality?



4.

How challenging was the gameplay?



5. Did you encounter any bugs or glitches? If yes, please describe them.

1. Some audios stopped and had some glitches when revisiting the same spots.
2. Some audios stopped even when I was at the right coordinates.
3. Upon opening, the audios from the last Poi start playing for a few seconds.
4. Some audios overlapped with other audios making it difficult to understand what was going on.

6. What did you like most about the game?

1. The exploration element.
2. The music.
3. The ambience sounds.
4. The exploration around the town.
5. The historic characters and the information about themselves and the city.
6. The narration. The blend between the real and the fictional characters.
7. The audios were clear and easy to understand!
8. The narration, the voices and the audio quality.
9. The blend of cultural heritage information with the fantasy world elements.

7. What did you like least about the game?

1. The long distance without audio in the background.
2. The tone of voice of the dialogue.
3. That the audios stopped without fading out.
4. The distance between the points of interest was big.
5. That the audios did not have fade out upon they're stop.
6. Between the PoI there was no music or something.

8. Do you have any suggestions for improving the game?

1. Add some audios in the background while traveling or even music and add some audios to stop us from going to totally wrong direction.
2. Voice acting from professionals.
3. More interactive side quest for the player.
4. Maybe add some more music elements in it or in the loading screen.
5. Maybe something even more interactive for the player.
6. Maybe the PoI should be closer to one another in order to have the player listen to something all the time.
7. Add some multiplayer action.
8. Add some audios between PoI and maybe some more side quests.