

Ιόνιο Πανεπιστήμιο - Τμήμα Πληροφορικής

Πτυχιακή Εργασία

«Μελέτη και Κατασκευή τρισδιάστατου παιχνιδιού για Η/Υ»



Μιλτιάδης Κούστας – Π2013035
Επιβλέπων: Παναγιώτης Κουρουθανάσης

Κέρκυρα 2022

--- Τριμελής επιτροπή ---

Κουρουθανάσης Παναγιώτης (επιβλέπων)

Μάγκος Εμμανουήλ

Πατέλη Αδαμαντία

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	7
Περίληψη	8
Εισαγωγή.....	9
Σύνοψη	11
MDA Framework.....	13
Μηχανισμοί.....	13
Δυναμική.....	14
Αισθητική	15
Gameplay	18
Μηχανισμοί ενός παιχνιδιού	19
Κανόνες ενός Παιχνιδιού.....	22
Γρίφοι	24
Δοκιμασίες.....	25
Textures - Υφές	28
Δυνατότητα παραμετροποίησης.....	30
Χρησιμότητα τους	31
Level Design	34
Κύκλος κατασκευής	35
1. Σύλληψη της ιδέας και σχεδίασης της κάτοψης	35
2. Μεταφορά στον ψηφιακό κόσμο.....	35
3. Greyboxing στάδιο.....	37
4. Προσθήκη λεπτομερειών	38

5. Κατασκευή των αντικειμένων (Asset Creation)	38
6. Μεταφορά στη μηχανή παιχνιδιού	38
7. Δοκιμαστικός έλεγχος.....	39
Καθοδήγηση του παίκτη	39
Φωτισμός	43
Real Time Lighting.....	44
Ray tracing	44
Baking	46
Οπτική Video (Κάμερας).....	48
Οπτική κάμερας για εξυπηρέτηση του Gameplay	48
Οπτική κάμερας για εξυπηρέτηση της Αισθητικής.....	50
Storyboarding.....	53
Ιστορία.....	57
Σημασία της ιστορίας.....	57
Η ιστορία του συγκεκριμένου παιχνιδιού	59
Χαρακτήρες	63
Μουσική - Ηχητική σύνθεση	67
Συγγραφή της μουσικής.....	67
Πρόγραμμα Συγγραφής.....	68
Μουσικά όργανα / VST.....	68
Μουσική του παιχνιδιού.....	70
Ηχοτοπία / Ambient Sounds.....	74
Κατασκευή παιχνιδιού.....	77
Exports, collection of individual items	77

Unity Game Engine	78
Play testing (grey boxing)	78
Textures	79
Coding.....	80
Video	82
Game Build	82
Συμπεράσματα.....	86
Υποσημειώσεις	89
Βιβλιογραφία.....	90
Εικόνες.....	93

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο ο γράφων θα ήθελε να εκφράσει την ευχαριστία του προς όλους αυτούς που του στάθηκαν είτε ηθικά είτε με οποιαδήποτε άλλο τρόπο κατά τη διάρκεια της συγγραφής.

Πρώτα και κύρια θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον αναπληρωτή καθηγητή Παναγιώτη Κουρουθανάση για την εμπιστοσύνη και υπομονή του κατά τη διάρκεια υλοποίησης της πτυχιακής εργασίας. Θέλω να επισημάνω πως η σχέση ξεκίνησε από φοιτητή καθηγητή, και εξελίχθηκε σε φιλική σχέση κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης την φίλη και φιλόλογο Εύη Καραμούτσου για την επιμέλεια του κειμένου και την ηθική υποστήριξη.

Τον φίλο και μουσικό Σπύρο Βουτσινά ο οποίος βοήθησε στην συγγραφή της μουσικής του παιχνιδιού που ανέπτυξα.

Περίληψη

Στα πλαίσια της εργασίας διεξήχθη συγκριτική / βιβλιογραφική μελέτη σε κορυφαία σε πωλήσεις βιντεοπαιχνίδια, με στόχο την καταγραφή κοινών πρακτικών που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή τους. Η σύγκριση έγινε σε πέντε κατηγορίες. Στους μηχανισμούς -πυλώνες- και κανόνες βιντεοπαιχνιδιού (gameplay), στον τρόπο σχεδιασμού και δόμησης των επιπέδων (level design), στην ποιότητα και είδος των γραφικών, στην συγγραφή της ιστορίας και εξέλιξη των χαρακτήρων, και στον τρόπο με τον οποίο έγινε χρήση της μουσικής και των ηχοτοπίων. Οι παρακάτω ενότητες δομήθηκαν με βάση το πρωτόκολλο MDA, το οποίο χωρίζει την κατασκευή ενός βιντεοπαιχνιδιού σε τρεις ξεχωριστές αλλά αλληλένδετες κατηγορίες. Τους μηχανισμούς, την δυναμική αλλά και την αισθητική που χρησιμοποιεί. Σε κάθε ενότητα παρατίθενται αναλυτικές οδηγίες για τα επιμέρους στάδια της κατασκευής ενός βιντεοπαιχνιδιού και επισημαίνονται οι δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν σε καθένα από αυτά. Αναγράφονται επίσης, παραδείγματα καλών πρακτικών που ακολουθούνται από επιτυχημένες εταιρίες κατασκευής βιντεοπαιχνιδιών. Στο τέλος παρουσιάζονται συνοπτικά μια σειρά από συμπεράσματα και πορίσματα που προέκυψαν κατά τη σύνταξη της εργασίας.

Εισαγωγή

Τα βιντεοπαιχνίδια αποτελούν μια ταχέως αναπτυσσόμενη και εξαιρετικά επικερδή βιομηχανία, δεδομένου ότι στοχεύουν στο μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού. Η επιτυχία ενός παιχνιδιού καθορίζεται από ένα συνδυασμό παραγόντων. Στα παρακάτω κεφάλαια θα αναλύσουμε τους σημαντικότερους από αυτούς και θα συγκρίνουμε τα κορυφαία παιχνίδια στο είδος τους.

Ένα μεγάλο κομμάτι της ανάλυσης προκύπτει από την εμπειρία του συγγραφέα της εργασίας μέσα από την εκτεταμένη του ενασχόληση με τα βιντεοπαιχνίδια. Μία ενασχόληση η οποία πήρε τη μορφή συστηματικής μελέτης και καταγραφής των αλλαγών που προκύπτουν μέσα από τη συνεχόμενη εξέλιξη του κλάδου. Ακόμη, ένα σημαντικό τμήμα της εργασίας αποτελεί η πρωτότυπη έρευνα και συγκριτική μελέτη, των ποικίλων σταδίων από τα οποία απαρτίζεται η κατασκευή ενός βιντεοπαιχνιδιού.

Για τον γράφοντα η εργασία είναι το αποτέλεσμα προσωπικών σημειώσεων κατά τη δημιουργία, εξ ολοκλήρου, ενός βιντεοπαιχνιδιού για υπολογιστή. Η δημιουργία αυτή περιλαμβάνει τα εξής. Τη συγγραφή της ιστορίας και των διαλόγων του παιχνιδιού. Τη δημιουργία των τρισδιάστατων μοντέλων. Τη κατασκευή των επιπέδων. Το σχεδιασμό του storyboard. Την ηχητική επένδυση (συγγραφή μουσικής και ηχοτοπίων).

Παλαιότερα, η δημιουργία και κυκλοφορία ενός βιντεοπαιχνιδιού στην αγορά υπάκουε μονάχα στη λογική του άμεσου κέρδους, με αποτέλεσμα οι προαναφερθείς αισθητικές λεπτομέρειες (ιστορία, γραφικά, μουσική) να παραμελούνταν. Το πρόβλημα αυτό προέκυψε λόγω της ταχείας ανάπτυξης της εν λόγω βιομηχανίας. Αυτό είχε ως συνέπεια να μη δίνεται η προσήκουσα προσοχή σε ένα ή περισσότερα από τα στάδια της κατασκευής ενός παιχνιδιού, με αντίκτυπο το τελικό αποτέλεσμα να μην ικανοποιεί αισθητικά ένα πιο απαιτητικό κοινό.

Πλέον, οι βιομηχανίες παιχνιδιών είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένες σε θέματα που αφορούν την αισθητική του παιχνιδιού, όπως τα γραφικά, την ιστορία και τη ποιότητα του ήχου. Η πλειοψηφία τους χωρίζει την διαδικασία κατασκευής σε επιμέρους στάδια, καθένα με διαφορετική βαρύτητα και απαιτήσεις.

Με την εργασία αυτή αναφερόμαστε κυρίως, στα απαραίτητα στάδια κατασκευής ενός παιχνιδιού. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο επικεντρωνόμαστε στο πρωτόκολλο MDA και αναλύουμε τις τρεις κατηγορίες στις οποίες είναι χωρισμένο. Στη συνέχεια, κινούμαστε στους μηχανισμούς και κανόνες που εφαρμόζονται σε ένα βιντεοπαιχνίδι. Τον τρόπο με τον οποίο οι παραπάνω γίνονται αντιληπτοί από τους κατασκευαστές και από το τελικό χρήστη. Στις βασικές κατηγορίες των υφών που χρησιμοποιούνται στα βιντεοπαιχνίδια και τις επιλογές παραμετροποίησης τους. Εμβαθύνουμε στα επτά στάδια στα οποία χωρίζεται ο κύκλος κατασκευής ενός επιπέδου και δίνουμε παραδείγματα για τους τρόπους με τους οποίους ο σχεδιαστής του επιπέδου μπορεί να καθοδηγήσει τον παίκτη μέσα σε αυτό. Ακόμη εξετάζουμε τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί ο φωτισμός ενός παιχνιδιού και τις νέες τεχνικές που εφαρμόζονται. Αναφερόμαστε στους σκοπούς που εξυπηρετεί η επιλογή κατάλληλης κάμερας σε ένα βιντεοπαιχνίδι και στη χρησιμότητα ενός καλά σχεδιασμένου storyboard. Όπως επίσης και τη χρησιμότητα μιας καλογραμμένης ιστορίας που περιέχει αληθοφανείς χαρακτήρες με τους οποίους ο παίκτης μπορεί να ταυτιστεί. Τέλος εστιάζουμε στη σημασία της χρήσης κατάλληλης μουσικής και ηχοτοπίων για επιτυχημένη μετάδοση συναισθημάτων και ατμόσφαιρας στο παίκτη. Συνοψίζουμε, παρουσιάζοντας τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την παραπάνω μελέτη.

Σύνοψη

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση του προτύπου MDA. Ακολουθεί επεξήγηση των τριών κατηγοριών στο οποίο είναι χωρισμένο.

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στην χρησιμότητα και τρόπο λειτουργίας των υφών που χρησιμοποιούνται σε ένα βιντεοπαιχνίδι, δίνονται παραδείγματα και αναφέρονται οι υποκατηγορίες τους.

Το επόμενο κεφάλαιο επικεντρώνεται στα επιμέρους στάδια του κύκλου κατασκευής ενός επιπέδου, δίνοντας περιγραφή για το καθένα. Επίσης παρέχεται επεξήγηση των πλέον συνήθως τρόπων καθοδήγησης του παίκτη, ενδιαμέσου ενός επιπέδου.

Στο επόμενο κεφάλαιο μπορεί να βρεθεί η ανάλυση και σύγκριση των δύο ειδών φωτισμού ενός επιπέδου -στατικού και ζωντανού-. Ακόμη γίνεται αναφορά στην πρωτοπόρα, για τον χώρο των βιντεοπαιχνιδιών, τεχνολογία Raytracing.

Ακολουθεί ο διαχωρισμός της χρήσης της κάμερας, προς εξυπηρέτηση είτε του gameplay είτε της αισθητικής ενός παιχνιδιού. Έπειτα παραθέτονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των παραπάνω μεθόδων. Ενώ ολοκληρώνεται με την χρησιμότητα ενός storyboard για τη σωστή δόμηση ενός έργου.

Στο έκτο κεφάλαιο επισημαίνεται η σημασία της εξέλιξης τόσο της ροής της ιστορίας όσο και των ηρώων μέσα σε αυτήν. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα στάδια που διανύει ο πρωταγωνιστής κάθε ιστορίας. Ακόμη παραθέτονται ιστορικές πηγές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την συγγραφή της ιστορίας, καθώς και ένα μικρό απόσπασμα αυτής

Τέλος, γίνεται επεξήγηση της διαδικασίας παραγωγής της μουσικής ενός βιντεοπαιχνιδιού και ο παρουσιάζονται οι τρόποι με τους οποίους τα ηχοτοπία χρησιμοποιούνται για να προσδώσουν περισσότερες πληροφορίες στον παίκτη.

01

MDA FRAMEWORK
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ - ΔΥΝΑΜΙΚΗ - ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ

MDA Framework

Το MDA είναι μια επίσημη προσέγγιση για την σύνδεση του σχεδιασμού (design) και ανάπτυξης (development) ενός βιντεοπαιχνιδιού. Την κατανόηση των παιχνιδιών ως ένα υποσύνολο δυναμικών συστημάτων, και τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν για να επιτευχθεί μια επιθυμητή ισορροπημένη συμπεριφορά.

Η ανάγκη δημιουργίας ενός πρότυπου σαν το MDA βρίσκεται στην αντίθεση μεταξύ των παιχνιδιών και οποιαδήποτε άλλου μέσου ψυχαγωγίας, όπως ένα βιβλίο, ένα τραγούδι, μια ταινία. Ενώ στα περισσότερα μέσα ψυχαγωγίας η εμπειρία του χρήστη είναι προκαθορισμένη τα βιντεοπαιχνίδια φέρουν κάθε φορά απρόβλεπτο αποτέλεσμα.

Οι Robin Hunicke, Marc LeBlanc, Robert Zubek, στο εργαστήριο με τίτλο “Game Design and Tuning” που πραγματοποιήθηκε στο Game Developers Conference στο San Jose χώρισαν την κατασκευή ενός παιχνιδιού σε τρεις ξεχωριστές κατηγορίες οι οποίες όμως είναι αλληλένδετες μεταξύ τους. Οι κατηγορίες αυτές είναι : μηχανισμοί, δυναμική και αισθητική.



Ο σειρά κατασκευής ενός παιχνιδιού

Μηχανισμοί

Οι μηχανισμοί περιγράφουν το μέρος του παιχνιδιού το οποίο δεν είναι άμεσα ορατό στον παίκτη (το backend κομμάτι στη διαδικασία κατασκευής ενός παιχνιδιού). Οι μηχανισμοί είναι οι κανόνες του παιχνιδιού και οι αλληλεπιδράσεις του παίκτη με τον εικονικό κόσμο και περιγράφονται μέσα από αλγόριθμους και δομές δεδομένων.

Για παράδειγμα σε ένα παιχνίδι με όπλα όπως το Counter Strike, οι μηχανισμοί περιλαμβάνουν τα διαφορετικά όπλα, τις σφαίρες, τα σημεία στα οποία ξεκινούν σε κάθε γύρο οι παίκτες κάθε ομάδας και τα σημεία στα οποία μπορούν να τοποθετηθούν βόμβες. Μέσα από αυτά όμως γεννιούνται και τα σημεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να περιμένει ένας παίκτης την διέλευση των αντιπάλων (choke points, camping).

Ακόμη σε ορισμένα επίπεδα ο χαρακτήρας του παίκτη μπορεί να έχει περιορισμένη κινητικότητα, όραση ή ικανότητες. Επίσης μέσα στα πλαίσια των μηχανισμών βρίσκονται και οι ξεχωριστές επιλογές των δέντρων εξειδίκευσης.

Μέσα από επαναλαμβανόμενη βελτιστοποίηση και τροποποίηση των μηχανισμών μπορεί να προκύψει μια ισορροπημένη εμπειρία παιχνιδιού για όλους τους παίκτες. Δηλαδή να μην υπάρχει άδικο πλεονέκτημα σε μονάχα μια ομάδα ή μονάχα ενός είδους χαρακτήρα στο παιχνίδι.

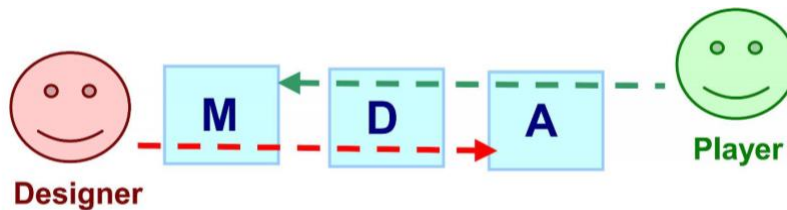
Δυναμική

Η δυναμική είναι το μέρος των μηχανισμών που ο παίκτης μπορεί να παρατηρήσει μέσα στο παιχνίδι. Είναι το αποτέλεσμα κάθε επιλογής -αλληλεπίδρασης- και κουμπιού το οποίο θα πατήσει ο παίκτης.

Μέσα από την δυναμική ενός παιχνιδιού δημιουργείται η αίσθηση της πρόκλησης στον παίκτη, και της θέλησης του να ολοκληρώσει ένα επίπεδο ή μια δοκιμασία. Με αντίστοιχο τρόπο μπορεί ο παίκτης να ενθαρρυνθεί να κινηθεί συνεργατικά με τους συμπαίκτες του για να πετύχουν έναν κοινό στόχο, ή αφαιρώντας την δυνατότητα νίκης εάν δεν επιτευχθεί μια ομαδική δράση.

Παράλληλα μέσα από τη δυναμική έρχεται και η δυνατότητα έκφρασης του παίκτη και η ενθάρρυνση του να δημιουργήσει κάτι μοναδικό. Είτε αυτό είναι η εμφάνιση του

χαρακτήρα του, ένα κτήριο βάσης, ένα όχημα ή αντικείμενο είτε αυτό είναι η πορεία με την οποία ξεκλειδώνει συγκεκριμένες ικανότητες, ανάλογα με τον τρόπο που προτιμά ο ίδιος να παίζει.



Η σειρά με την οποία αντιλαμβάνεται ο κατασκευαστής και ο παίκτης ένα παιχνίδι

Αισθητική

Η αισθητική περιγράφει τα επιθυμητά συναισθήματα τα οποία προκαλούνται στον παίκτη, ανάλογα με το είδος αλληλεπίδρασης του στον εικονικό κόσμο. Δηλαδή πρόκειται για τα οπτικά και ηχητικά ερεθίσματα τα οποία λαμβάνει ανά πάσα στιγμή.

Για παράδειγμα, σε ένα επίπεδο στο οποίο ο παίκτης έχει περιορισμένο χρόνο για να πετύχει έναν στόχο, η μουσική μπορεί να αυξάνεται σταδιακά σε ένταση ώστε να δώσει την αίσθηση της επείγουσας κατάστασης.

Ο Zubek και ο Hunicke δήλωσαν πως :

“Εάν θεωρήσουμε ένα παιχνιδιών ως ένα υποσύνολο δυναμικών συστημάτων, αυτό μας βοηθά να αναπτύξουμε τεχνικές για επαναληπτικό σχεδιασμό και βελτίωση - επιτρέποντάς μας να αναδείξουμε και τροποποιήσουμε ανεπιθύμητα αποτελέσματα ώστε να πετύχουμε μια επιθυμητή ισορροπημένη συμπεριφορά.”¹

¹ MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research - Robin Hunicke, Marc LeBlanc, Robert Zubek

Ενώ ο Leblanc τόνισε ότι :

*"Κάθε ένα από τα τρία κομμάτια του MDA μπορεί να θεωρηθεί ως "φακός" ή "οπτική προβολής" του παιχνιδιού - ξεχωριστό, αλλά αλληλένδετα συνδεδεμένο."*²

² MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research - [LeBlanc, 2004b]

02

GAMEPLAY - ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ
ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Gameplay

Το παιχνίδι αυτό προορίζεται για νεαρές ηλικίες, από 8 έως 12 ετών, για αυτό το λόγο οι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται χρειάζεται να είναι απλοί και κατανοητοί από αυτό το ηλικιακό γκρουπ. Με βάση το μοντέλο MDA, στο κομμάτι των μηχανισμών αυτού του παιχνιδιού συμπεριλαμβάνονται οι εξής:

- Οι ξεχωριστές δυνατότητες κάθε χαρακτήρα
 - Δυνατότητα να βλέπει στοιχεία σε κάθε επίπεδο (μονάχα ένας χαρακτήρας διαθέτει αυτή την επιλογή στο HUD³)
 - Δυνατότητα να μετακινεί βαριά αντικείμενα
 - Δυνατότητα να περνάει μέσα από μικρούς/στενούς χώρους
 - Δυνατότητα να χρησιμοποιήσει ενός λάσου για να σκαρφαλώνει
- Τα διαφορετικά αντικείμενα τα οποία κάθε χαρακτήρας μπορεί να κουβαλάει
 - Φακός για το σκοτάδι
 - Χάρτης - Πυξίδα που οδηγεί κατευθείαν στον τελικό προορισμό
 - Αναπτήρας, για να απελευθερώνει ορισμένα περάσματα
 - Φωτοβολίδα, που διώχνει τις νυχτερίδες
 - Επιπλέον ζωή
- Την δυνατότητα του παίκτη να πραγματοποιεί εναλλαγή μεταξύ χαρακτήρων
- Τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί μηχανισμούς/τροχαλίες/λεβιέδες.
- Την δυνατότητα του παίκτη να παγώνει το χρόνο -κίνηση ενός χαρακτήρα παράλληλα με έναν άλλον στον οποίο έχει ήδη προκαθοριστεί μια πορεία- για συγκεκριμένους χαρακτήρες ώστε να ολοκληρώσει μια δράση σε συνδυασμό με έναν άλλο

Οι παραπάνω μηχανισμοί και στοιχεία παιχνιδιού μπορούν να προσθέσουν στο κομμάτι της δυναμικής, την ανάγκη για ομαδικότητα και συνεργασία, την ανάγκη για δυναμική χρήση των αντικειμένων και την αίσθηση της ταχείας λήψης αποφάσεων.

³ HUD - Heads Up Display. Μια οπτική διεπαφή η οποία περιέχει πληροφορίες όπως ο χάρτης, η επόμενη αποστολή, σημαντικές πληροφορίες

Μηχανισμοί ενός παιχνιδιού

Ένας αυξανόμενος αριθμός παιχνιδιών συνδυάζουν πολλαπλά είδη gameplay, τα οποία ονομάζονται πυλώνες. Τα παιχνίδια αυτά εναλλάσσουν συχνά τα είδη αναμεταξύ τους για να μην προκληθεί κορεσμός του παίκτη. Είναι σχεδιασμένα γραμμικά, ώστε ανά τακτά χρονικά διαστήματα να προσφέρουν κάτι καινούριο (μάχη, puzzle, αναρρίχηση, περιπλάνηση, stealth, cut scene). Αυτό το πρόβλημα δεν συναντάται στα μη γραμμικά παιχνίδια στα οποία ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει μόνος του τις αποστολές που επιθυμεί.

Το No Man's Sky μετά το τελευταίο του μεγάλο update, επιτυγχάνει να κρατήσει την προσοχή του παίκτη για αρκετές ώρες, καθώς προσφέρει ένα πλήθος από διαφορετικές δραστηριότητες. Επίσης, του δίνει τη δυνατότητα να επιλέξει, αν, και με ποια σειρά θα τις επισκεφθεί. Ο παίκτης έχει την δυνατότητα είτε να ακολουθήσει την πορεία της ιστορίας του παιχνιδιού για μια πιο γραμμική εμπειρία, είτε να ξεφύγει τελείως από αυτήν και να αποφασίσει ο ίδιος πως θα κινηθεί.

Στο No man's sky ο παίκτης, αρχικά χρειάζεται να μαζέψει πρώτες ύλες, τις οποίες χρησιμοποιεί για να επισκευάσει το σκάφος του, και να κατασκευάσει νέα αντικείμενα. Εξερευνάει νέους πλανήτες των οποίων ανακαλύπτει τα μυστικά όπως και αυτά των εξωγήινων που τους κατοικούσαν. Μπορεί να κατασκευάσει διαστημόπλοια, νέα εργαλεία αλλά και βάσεις τόσο σε πλανήτες όσο και στο διάστημα με τη μορφή μικρών διαστημικών σταθμών. Έχει την επιλογή να παίξει είτε ως καλός και να βοηθήσει σε έναν υπό εξέλιξη πόλεμο, είτε ως κακός και να γίνει διαστημικός πειρατής και να επιτίθεται σε άλλους πιο αδύναμους παίκτες, κλέβοντας τα αντικείμενα τους.



Δυνατότητα επιλογής από πολλαπλές αποστολές στο παιχνίδι Breath of the Wild

Όλες αυτές οι επιλογές και δυνατότητες χαρίζουν στον παίκτη την ελευθερία να πειραματιστεί και να παίξει όπως αυτός θέλει. Μόλις ολοκληρώσει μια από τις διαθέσιμες δραστηριότητες ή όταν υπάρξει κορεσμός, μπορεί να στραφεί σε κάτι καινούριο.

Με αντίστοιχο τρόπο το "Zelda : Breath of the Wild" , αφήνει τον παίκτη να χαράξει την δική του πορεία στο παιχνίδι, αφού υποχρεωτική είναι μόνο μια γρήγορη ανασκόπηση των δυνατοτήτων του χαρακτήρα στην αρχή, και μια τελική μάχη. Αυτή η ειδοποιός διαφορά σε αντίθεση με τα συνηθισμένα μέχρι στιγμής παιχνίδια τα οποία ακολουθούν γραμμική πορεία, δίνει μια αίσθηση ελευθερίας στο παίκτη. Του επιτρέπει να εξερευνήσει με τον δικό του ρυθμό τον κόσμο του παιχνιδιού χωρίς όμως να υστερεί στο κομμάτι μιας συνολικής ιστορίας.

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίον οι κατασκευαστές ενός παιχνιδιού προσπαθούν να παρατείνουν τη διάρκεια παραμονής του παίκτη στο παιχνίδι είναι μέσω μικρών επαναλαμβανόμενων στόχων. Ένας παίκτης αγοράζει κάποιο αντικείμενο το οποίο σε συγκεκριμένο χρόνο θα του προσφέρει ένα σταθερό ποσό χρημάτων, με αυτά αγοράζει περισσότερα αντικείμενα τα οποία με τη σειρά τους θα αποφέρουν ακόμα περισσότερα χρήματα ή power ups.

Πρόκειται για μία ατέρμονα διαδικασία, η οποία επιβραβεύει τον παίκτη με

σταδιακή αύξηση της απόδοσης της εργασίας που εκτελεί. Αυτού του είδους η θετική επιβράβευση μπορεί να βρεθεί στα περισσότερα παιχνίδια RPG, στα οποία ο παίκτης μαζεύει πόντους ή αντικείμενα με τα οποία αναβαθμίζει τον χαρακτήρα του.

Όπως μια σειρά, έτσι και ένα παιχνίδι μπορεί να περιορίζει τις πληροφορίες που δίνει στον παίκτη, ώστε να τον ωθήσει να μάθει την συνέχεια χωρίς όμως να αποκαλύπτει τι συμβαίνει έως το τέλος. Η πρώτη επιτυχημένη εφαρμογή αυτού της πρακτικής υπήρξε στο παιχνίδι Hitman, το οποίο χωρίστηκε σε ξεχωριστά κεφάλαια τα οποία ο παίκτης μπορούσε να αγοράσει μεμονωμένα είτε όλα μαζί.

Ένας αυξανόμενος αριθμός παιχνιδιών, κυρίως τύπου περιπέτειας και RPG έχουν ενσωματώσει ένα δέντρο δεξιοτήτων ή skill tree στους μηχανισμούς τους. Η χρήση ενός δέντρου δεξιοτήτων είναι ένας κλασικός πλέον τρόπος ώστε ένα παιχνίδι να κρατήσει αμείωτο το ενδιαφέρον του παίκτη. Μέσα από το δέντρο δεξιοτήτων ο παίκτης μπορεί να προσαρμόσει τις δυνάμεις του χαρακτήρα του στον τρόπο με τον οποίο ο ίδιος θέλει να συνεχίσει την πορεία του παιχνιδιού. Επίσης δίνει την δυνατότητα για επανάληψη.

Κανόνες ενός Παιχνιδιού

Κάθε παιχνίδι διαθέτει ένα σύνολο από αυστηρά καθορισμένους κανόνες οι οποίοι ακολουθούνται καθόλη την διάρκεια της λειτουργίας του. Αυτοί οι κανόνες έχουν οριστεί από τον κατασκευαστή του και συνήθως είναι ξεχωριστοί για κάθε παιχνίδι.

Οι κανόνες μέσα σε ένα παιχνίδι μπορούν να παρομοιαστούν με τους κανόνες της φυσικής στην πραγματική ζωή. Συγκεκριμένα, ο παίκτης γνωρίζει ότι μπορεί να βασίζεται σε αυτούς για να σχεδιάσει την επόμενη κίνησή του.

Ας αναλύσουμε τους κανόνες του παιχνιδιού Super Mario. Αυτοί χωρίζονται σε τρεις κύριες κατηγορίες. Στους κανόνες για την κίνηση του παίκτη, σε αυτούς για την συμπεριφορά των εχθρών και σε αυτούς για τα power ups (αντικείμενα τα οποία δίνουν νέες δυνάμεις και ικανότητες στον χαρακτήρα).

Κίνηση

Ο Mario μπορεί να περπατήσει ή τρέξει προς οποιαδήποτε κατεύθυνση μέχρι και το σημείο της οθόνης στο οποίο βρίσκεται εκείνη την στιγμή. Μπορεί να χοροπηδήσει μια ή δύο φορές (μια φορά φεύγοντας από το έδαφος και μια ακόμη ενώ βρίσκεται στον αέρα). Ακόμη ο Mario έχει την δυνατότητα να σκύψει και να ολισθήσει προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Εχθροί

Στους περισσότερους εχθρούς μέσα στο παιχνίδι ο Mario μπορεί να επιτεθεί, χοροπηδώντας πάνω τους. Αν όμως τους αγγίξει από οποιαδήποτε άλλη πλευρά -όχι κάθετα από πάνω τους- τότε ο Μάριο χάνει μια ζωή. Ωστόσο, υπάρχουν συγκεκριμένοι εχθροί οι οποίοι δεν μπορούν να χτυπηθούν όταν ο Mario χοροπηδήσει πάνω τους. Για να τους κάνει ζημιά χρειάζεται να μπορεί να πετάξει κάποιο αντικείμενο πάνω τους.

Power Ups

Σε κάθε πίστα μπορούν να βρεθούν κουτιά στα οποία αναγράφεται το σύμβολο "?". Όταν τα χτυπήσει κάθετα ο Mario, τότε εμφανίζεται ένα μανιτάρι το οποίο αν το αγγίξει, μεγαλώνει σε μέγεθος. Αυτό του δίνει την δυνατότητα να πηδάει πιο ψηλά, και να μπορεί να υποστεί ένα χτύπημα από εχθρούς χωρίς να χάσει μια ζωή και το παιχνίδι να ξεκινήσει από το τελευταίο checkpoint.

Εάν είναι ήδη στο μέγιστο μέγεθος του, το επόμενο κουτί με το σύμβολο "?" θα περιέχει ένα λουλούδι, το οποίο δίνει στον Mario τη δυνατότητα να πετάει από τα χέρια του μπάλες φωτιάς ή πάγου οι οποίες τραυματίζουν τους εχθρούς του.

Αυτοί είναι οι κανόνες που έχουν οριστεί από τον Σιγκέρου Μιγιαμότο⁴, για το παιχνίδι του Super Mario. Όποιος παίζει το συγκεκριμένο παιχνίδι, περιμένει ότι όλοι οι χαρακτήρες μέσα σε αυτό θα υπακούν στους παραπάνω αναφερθέντες κανόνες. Εάν οποιαδήποτε στιγμή αυτή η συνθήκη δεν ικανοποιείται, τότε μπορούμε να πούμε ότι στο παιχνίδι έχει προκύψει λάθος.

Ανάλογα με την ποιότητα και τον αριθμό των κανόνων μέσα σε ένα παιχνίδι μπορεί να κριθεί σε κάποιο βαθμό η επιτυχία του. Αυτό όμως δεν είναι πάντοτε απαραίτητο. Με τη ραγδαία αύξηση των παιχνιδιών για κινητά τηλέφωνα, οι σχεδιαστές έχουν στραφεί στην κατασκευή απλούστερων τίτλων τα οποία δεν απαιτούν υψηλό επίπεδο γνώσεων και δεξιότητας από την πλευρά του παίκτη. Αντ' αυτού, βασίζονται σε σταθερά και επαναλαμβανόμενα μοτίβα των οποίων η δυσκολία αυξάνεται εκθετικά, με στόχο να ωθήσουν τον παίκτη σε μικροσυναλλαγές. Τα περισσότερα εξ αυτών, δεν διαθέτουν μια ουσιώδη/ ενδιαφέρουσα ιστορία, αλλά μια σειρά από αυξανόμενης δυσκολίας προβλήματα τα οποία ζητούν επίλυση από τον παίκτη.

Κάθε παιχνίδι όμως, από τα πιο απλά όπως το Candy Crush έως τα πιο σύνθετα όπως

⁴ Σιγκέρου Μιγιαμότο - Ιάπωνας σχεδιαστής βιντεοπαιχνιδιών υπεύθυνος για το Super Mario, Donkey Kong, The Legend of Zelda, Star Fox, Wave Race, Nintendogs και F-Zero

το Starcraft και το Dota, ξεκινά αρχικά ως ένα σύνολο κανόνων και συνθηκών, οι οποίες το αποτελούν. Και ανάλογα με τον τρόπο υλοποίησης και εκτέλεσης τους μέσα στον εικονικό κόσμο, εξαρτάται η επιτυχία του.

Γρίφοι

Το παιχνίδι αυτό είναι βασισμένο στην εξερεύνηση και ολοκλήρωση δοκιμασιών και γρίφων. Έμπνευση για αυτό, αποτελούν τα παιχνίδια της σειράς Uncharted, Tomb Raider και η πρωτότυπη τριλογία παιχνιδιών Lego: Star Wars. Σε αυτό το παιχνίδι, στόχος είναι ο συνδυασμός μιας ιστορίας που ενώνει παρελθόν, παρόν και μέλλον και η σχεδίαση ενός νέου τρόπου διάδρασης που επιτρέπει στον παίκτη μέσα από χρονική μετακίνηση να ξεπερνάει τα εμπόδια στο δρόμο του. Για παράδειγμα, ο παίκτης μπορεί να εισέλθει σε ένα υπόγειο θάλαμο στον οποίο μια γέφυρα η οποία χρειάζεται για να περάσει στην απέναντι πλευρά έχει καταστραφεί. Μπορεί όμως να γυρίσει πίσω στο χρόνο και να αποτρέψει το συμβάν αυτό -την καταστροφή της- ή να δημιουργήσει μια εναλλακτική διαδρομή.

Οι γρίφοι του παιχνιδιού χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες.

Αρχικά, υπάρχουν οι γρίφοι για τους οποίους ο παίκτης πρέπει να χρησιμοποιήσει βαρίδια. Σε συγκεκριμένα σημεία της πίστας χρειάζεται να τοποθετηθεί ένα βάρος ή να σταθεί πάνω του ένας ή περισσότεροι από τους χαρακτήρες. Σε ένα άλλο σημείο του επιπέδου παίκτης χρειάζεται να τοποθετήσει κατάλληλα κιβώτια τα οποία επιπλέουν για να περάσει από το ένα σημείο στο επόμενο.

Υπάρχουν οι γρίφοι που χρησιμοποιούν μοχλούς και τροχαλίες, πάνω στις οποίες είναι συνδεδεμένες πόρτες και γέφυρες. Ο παίκτης γυρνώντας μια τροχαλία ή τραβώντας έναν μοχλό, ανοίγει μια πόρτα ενώ παράλληλα μια άλλη κλείνει. Στόχος είναι να περάσει από όλες τις πόρτες και να φτάσει στο τέλος του επιπέδου με όλα τα άτομα της ομάδας. Παραπάνω από ένα άτομα μπορούν να χρησιμοποιούν τις τροχαλίες ταυτόχρονα.

Ένα ακόμη είδος γρίφου είναι αυτό στο οποίο ο παίκτης χρειάζεται να μετακινήσει στο χώρο συγκεκριμένα αντικείμενα, ώστε, όταν αυτά ευθυγραμμιστούν, να σχηματίζουν το σύμβολο των Ναϊτών. Στόχος είναι ο παίκτης να βρει τα κατάλληλα αντικείμενα και να τα τοποθετήσει με τον σωστό τρόπο.

Στα περισσότερα επίπεδα ο παίκτης έχει επίσης την δυνατότητα να απαντήσει σε γρίφους που κατασκευάστηκαν για τις ανάγκες του παιχνιδιού και γρίφους από την αρχαιότητα, όπως τους γρίφους της σφίγγας. Στόχος είναι ο παίκτης να βρει σε τι αναφέρεται ο γρίφος και να εκτελέσει μια δράση με ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Όταν ο παίκτης επιλύσει έναν τέτοιο γρίφο τότε θα του δίνεται πρόσβαση σε επιπλέον δυνατότητες και αντικείμενα που θα του προσφέρουν πλεονεκτήματα στην συνέχεια του παιχνιδιού.

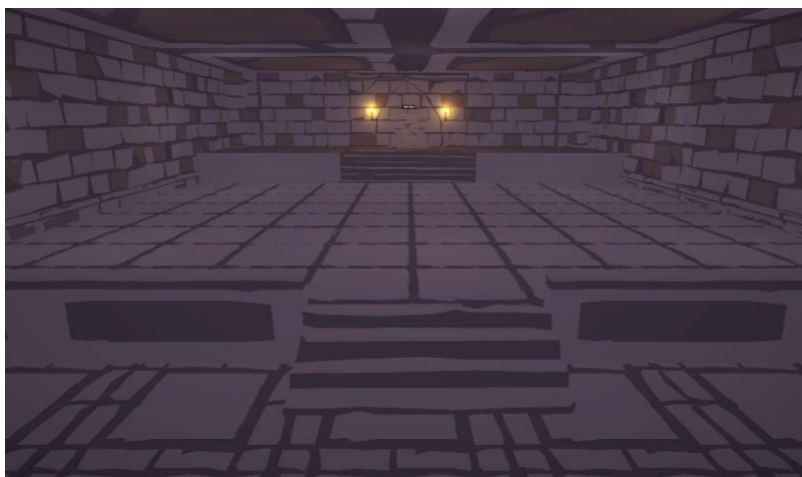
Γρίφος : Γεννιέται με το πρώτο φως, μα σαν πέσει το σκοτάδι έχει χαθεί.
Απάντηση : Το κερί.

Δοκιμασίες

Για το κομμάτι του παιχνιδιού που θα παρουσιαστεί (οι πρώτες τέσσερις πίστες), έχουν κατασκευαστεί δύο δοκιμασίες που θα χρειαστεί να ολοκληρώσει ο παίκτης. Κάθε επιτυχημένη δοκιμασία θα ξεκλειδώνει και από ένα γρανάζι το οποίο είναι τοποθετημένο στην κεντρική πύλη του τάφου των Ναϊτών. Όταν ολοκληρωθούν επιτυχώς οι δοκιμασίες, τα δύο γρανάζια θα γυρίσουν ανοίγοντας την πόρτα

Στην πρώτη δοκιμασία ο παίκτης οδηγείται σε ένα φαινομενικά κενό δωμάτιο. Μέσα σε αυτό υπάρχει μονάχα ένα τεράστιο άγαλμα με μια επιγραφή και στην άλλη άκρη του δωματίου στέκεται πάνω σε ένα βάθρο ένα χρυσό αντικείμενο και ένας λεβιές. Το πάτωμα έχει σχεδιαστεί με τετράγωνα πλακάκια σαν σκακιέρα. Αν ο παίκτης προσπαθήσει να τα διασχίσει χωρίς να γνωρίζει το σωστό μονοπάτι, το πάτωμα ανοίγει και ο χαρακτήρας του πέφτει στο κενό. Στόχος είναι ο παίκτης να συνδέσει το κείμενο της επιγραφής του

αγάλματος με το περίγραμμα που αφήνει η σκιά του αγάλματος στο πάτωμα. Αν ακολουθήσει το περίγραμμα της σκιάς θα περάσει με ασφάλεια στην απέναντι πλευρά.



Φωτογραφία από την Πρώτη δοκιμασία

Στη δεύτερη δοκιμασία, ο παίκτης εισέρχεται σε ένα δωμάτιο στο οποίο υπάρχει ένας κενός τοίχος, ο οποίος πάνω του έχει ζωγραφισμένο τον έναστρο ουρανό και περιέχει πολλές μικρές εσοχές. Στο κέντρο του δωματίου υπάρχει μια πλακέτα που αναγράφει τις οδηγίες της δοκιμασίας, πέντε μπρούτζινα κλειδιά και μια υποδοχή για σπαθί. Δεξιά και αριστερά από αυτήν υπάρχουν δύο σειρές από έξι σπαθιά. Κάθε σπαθί περιέχει στη λαβή του ένα κρύσταλλο. Αν ο παίκτης κοιτάξει μέσα από αυτόν, τότε στον τοίχο σχηματίζεται ένας αστερισμός ο οποίος υποδηλώνει σε ποιο σημείο πρέπει να τοποθετηθούν τα κλειδιά. Στόχος είναι ο παίκτης να συνδυάσει ένα από τα σπαθιά με τα πέντε κλειδιά που βρήκε και να τα τοποθετήσει στο σωστό σημείο. Εφόσον και τα πέντε κλειδιά αντιστοιχιστούν με τις προκαθορισμένες εσοχές του τοίχου, το δεύτερο γρανάζι γυρνάει, ξεκλειδώνοντας την πύλη. Στην περίπτωση που ο παίκτης αποτύχει να επιλέξει τον σωστό αστερισμό, το πάτωμα αρχίζει να υποχωρεί, δίνοντας του μονάχα άλλη μια προσπάθεια για να δοκιμάσει ξανά.

03

TEXTURES - ΥΦΕΣ

Textures - Υφές

Κάθε τρισδιάστατο αντικείμενο μέσα σε ένα βιντεοπαιχνίδι, από τα μοντέλα των χαρακτήρων μέχρι τα κτήρια από τα οποία απαρτίζεται η πίστα, μπορεί να προσδιοριστεί από τα γεωμετρικά του χαρακτηριστικά και από την υφή που το περιβάλλει. Αυτό όμως το οποίο δίνει ζωή σε ένα αντικείμενο είναι η υφή (texture) που θα έχει, και επιτυγχάνεται με το Texturing.⁵ Μέσα από το texturing, το σχήμα του αντικειμένου δεν μεταβάλλεται. Αυτό το οποίο αλλάζει είναι οι ιδιότητες της επιφάνειάς του. Ουσιαστικά τα textures ή υφές οι οποίες προστίθενται πάνω στην τρισδιάστατη απεικόνιση ενός αντικειμένου είναι αυτές οι οποίες αποδίδουν οπτικά το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο.

Οι υφές στα βιντεοπαιχνίδια χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, στις ρεαλιστικές και στις μη ρεαλιστικές. Οι ρεαλιστικές υφές, προσπαθούν να αποτυπώσουν όσο πιο κοντά γίνεται στην πραγματικότητα ένα τρισδιάστατο αντικείμενο. Στον αντίποδα, οι μη ρεαλιστικές υφές δεν περιορίζονται στα πλαίσια του αληθινού.

Ρεαλιστικές υφές θα συναντήσουμε συνήθως σε πιο προσεκτικά σχεδιασμένα παιχνίδια, όπως το Uncharted, το Battlefield ή το Kingdom Come Deliverance. Αυτά τα παιχνίδια προσπαθούν μέσω των γραφικών τους και των ηθοποιών που υποδύονται τους χαρακτήρες μέσα σε αυτά, να προσφέρουν μια κινηματογραφική εμπειρία στον παίκτη.

Μη ρεαλιστικές υφές θα συναντήσουμε σε παιχνίδια τα οποία είτε στοχεύουν σε μικρότερης ηλικίας κοινό -όπως η σειρά Super Mario- είτε προσπαθούν να περάσουν μια πιο ατμοσφαιρική εμπειρία στον παίκτη -όπως το παιχνίδι Journey.

⁵ Texturing - διαδικασία μέσω της οποίας οπτικοποιείται το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένο ένα τρισδιάστατο αντικείμενο



Journey



Battlefield 1

Η στροφή σε απλούστερες και μη ρεαλιστικές υφές έχει αρχίσει να επιστρέφει στο προσκήνιο, με τελευταία επιτυχία το παιχνίδι Fortnite. Η έντονη χρωματική παλέτα και απλότητα στα γεωμετρικά σχήματα και υφές που επιλέχθηκαν για τα αντικείμενα στο παιχνίδι, έδειξαν να έχουν μεγάλη απήχηση στο κοινό. Αυτό έγινε φανερό καθώς το Fortnite προτιμήθηκε έναντι αντίστοιχων παιχνιδιών που κυκλοφόρησαν στο ίδιο χρονικό διάστημα, όπως το PUBG και το Apex legends.



Fortnite



Player Unknown Battleground

Οι μη ρεαλιστικές υφές μπορούν να χωριστούν σε δύο επιμέρους κατηγορίες, αυτές οι οποίες στοχεύουν στην απλότητα προς εξυπηρέτηση του gameplay , και αυτές οι οποίες προσπαθούν να δώσουν μια διαφορετική καλλιτεχνική προσέγγιση στο παιχνίδι.

Δυνατότητα παραμετροποίησης

Στα περισσότερα προγράμματα κατασκευής τρισδιάστατων αντικειμένων μπορούν να παραχθούν καινούριες υφές οι οποίες θα τα περιβάλλουν. Κατά τη δημιουργία τους μπορούν να τροποποιηθούν οι παράμετροι από την υφή τους, για να συμβαδίζουν με την αισθητική του παιχνιδιού. Για παράδειγμα, μπορεί να προσαρμοστεί το χρώμα του αντικειμένου, ο βαθμός στον οποίο αυτό αντανακλά φως, η διαύγειά του, η τραχύτητα της επιφάνειας και πολλές ακόμα ιδιότητες του.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πιο συχνές παράμετροι οι οποίες τροποποιούνται για να προσφέρουν διαφορετικές ιδιότητες στις υφές των αντικειμένων.

- **Reflection (αντανάκλαση)**

Επιλογή για το ποσοστό του φωτός -σε πραγματικό χρόνο- που αντανακλάται από το αντικείμενο στο περιβάλλον.

- **Bump**

Το αντικείμενο αποκτά ανάγλυφη υφή χωρίς όμως να μεταβάλλεται το σχήμα του. Προσφέρει αίσθηση βάθους σε μια επιφάνεια η οποία είναι επίπεδη.

- **Smoothness**

Επιλογή που ορίζει το πόσο τραχιά ή λεία είναι η επιφάνεια του αντικειμένου.

- **Diffuse (διάχυτη ανάκλαση)**

Η αναπαράσταση και η διάχυση του φωτός στις διαφορετικές γωνίες του αντικειμένου.

- **Displacement**

Ιδιότητα με την οποία η γεωμετρία και σκιά ενός αντικειμένου μετακινούνται ώστε να μην επαναλαμβάνεται.

- **Gloss**

Προσαρμογή του ποσοστού γυαλάδας που θα έχει η επιφάνεια του αντικειμένου.



Έτοιμες υφές για χρήση σε τρισδιάστατα υλικά

Χρησιμότητα τους

Όπως διατυπώθηκε και παραπάνω, κάθε τρισδιάστατο αντικείμενο μέσα σε έναν εικονικό κόσμο χρειάζεται να περιβάλλεται από μια κατάλληλη υφή με την οποία να μπορεί να προσδιορίσει ο παίκτης το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένο. Ένα πρόβλημα το οποίο πολλά παιχνίδια τελευταίας γενιάς μοιράζονται είναι η χρήση ολοένα και πιο πολύπλοκων υφών, στην προσπάθεια να μιμηθούν τον πραγματικό κόσμο.

Ένα παράδειγμα, με το οποίο μπορεί να γίνει κατανοητή η επίπτωση που μπορεί να επιφέρει η λανθασμένη χρήση πολύπλοκων σχεδίων σε ένα παιχνίδι, είναι η διαφορά μεταξύ του πρωτότυπου "Halo" (Νοέμβριος 2001) και του "Halo: Combat Evolved Anniversary" (Νοέμβριος 2011).

Το Halo Anniversary προσφέρει ανανεωμένα textures και υψηλότερης ανάλυσης τρισδιάστατα μοντέλα τα οποία κανείς θα συναντούσε σε έναν τίτλο τελευταίας γενιάς. Στο

κεντρικό μενού ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να παίξει χρησιμοποιώντας τα πρωτότυπα ή τα καινούρια κατασκευασμένα γραφικά.

Στο πρωτότυπο “Halo”, κάθε αντίπαλος ξεχώριζε με ένα εύκολα αναγνωρίσιμο χρώμα από τους υπόλοιπους, και είχε μεγάλη αντίθεση σε σχέση με την πίστα και τα αντικείμενα που τη γεμίζουν. Ο παίκτης μπορούσε εύκολα να διακρίνει έναν εχθρό, ακόμα και αν βρισκόταν σε απόσταση από τον ίδιο, και μπορούσε να τον ξεχωρίσει ανάμεσα σε πολλά αντικείμενα, όπως πυκνή βλάστηση, ερείπια κτηρίων και άλλους εχθρούς.

Στην επετειακή έκδοση με τα επανασχεδιασμένα γραφικά η διαδικασία του να διακρίνει ο παίκτης έναν εχθρό και να μπορέσει γρήγορα να τον ξεχωρίσει σε σχέση με τους υπόλοιπους έχει γίνει πολύ πιο δύσκολη σε ορισμένες πίστες. Λόγω των μικρών για τα σημερινά δεδομένα επιπέδων και των πολύπλοκων σχεδίων που επικρατούν, ο παίκτης δεν μπορεί εύκολα να εστιάσει σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Στην προσπάθεια τους να ανανεώσουν ένα παιχνίδι προηγούμενης γενιάς, έφεραν το αντίθετο αποτέλεσμα.

Ο τρόπος με τον οποίο ο κατασκευαστής ενός επιπέδου μπορεί να καθοδηγήσει το βλέμμα του παίκτη σε κάθε σκηνή και να τον οδηγήσει στον τελικό στόχο θα ασχοληθούμε στο επόμενο κεφάλαιο.

04

LEVEL DESIGN
ΚΥΚΛΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Level Design

Η κατασκευή των επιπέδων ενός βιντεοπαιχνιδιού είναι ένα από τα σημαντικότερα και πιο χρονοβόρα κομμάτια κατά την διαδικασία παραγωγής του. Εάν γίνει σωστά, τότε οι πίστες του είναι λειτουργικές και εύκολο να ολοκληρωθούν από τον παίκτη. Αντιθέτως εάν δεν έχουν δομηθεί με στόχο την εξισορρόπηση δυσκολίας και δοκιμασίας, τότε αυτό θα επιφέρει επιπλέον κούραση στον παίκτη. Παράλληλα όμως, αποτελεί και ένα από τα πιο δημιουργικά κομμάτια στην σχεδίαση ενός παιχνιδιού. Για αυτό το λόγο ένα πλήθος από παιχνίδια, όπως το Super Mario 64 (1996), η σειρά Age of Empires (1997) και το Counter Strike (2000), έχουν προσθέσει την δυνατότητα κατασκευής επιπέδων από τον παίκτη.

Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στη κατασκευή ενός επιπέδου κρύβεται στην επιτυχία της σωστής σχεδίασης του. Είναι πολυάριθμα τα παιχνίδια που πέφτουν στη παγίδα, της προσθήκης περιορισμένου περιεχομένου μέσα σε έναν μεγάλης κλίμακας χάρτη. Δημιουργούν γιγαντιαίες πίστες οι οποίες μπορεί με την πρώτη ματιά να φαίνονται γεμάτες με πλήθος δραστηριοτήτων, αλλά στην πραγματικότητα πρόκειται για ελάχιστες αποστολές, συνήθως μεμονωμένες, και σκορπισμένες σε μεγάλη απόσταση αναμεταξύ τους, με αποτέλεσμα ο χάρτης του παιχνιδιού να φαντάζει μεγαλύτερος από ότι είναι, αδιαφορώντας για το γεγονός ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του είναι κενό.

Ορισμένες πίστες μικρότερες σε μέγεθος, όπως στα παιχνίδια L.A. Noire (2011), Heavy Rain (2010) ή τα παιχνίδια περιπέτειας της εταιρίας Telltale Games έχουν δομηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να ωθούν τον παίκτη να τις εξερευνήσει και καθιστούν πιο εύκολη την εύρεση αντικειμένων μέσα σε αυτές

Ένας ακόμη τρόπος με τον οποίο οι σχεδιαστές ενός επιπέδου προσπαθούν να καλύψουν μεγάλες εκτάσεις ενός χάρτη, είναι με τη χρήση εικονικών χαρακτήρων οι οποίοι ακολουθούν προκαθορισμένες διαδρομές. Αυτό γίνεται στην προσπάθεια των κατασκευαστών, να δώσουν στο χρήστη την αίσθηση ότι το παιχνίδι εκτυλίσσεται σε ένα

πραγματικό μέρος, στο οποίο, η πορεία της ιστορίας θα συνέχιζε φυσιολογικά, ακόμα και αν δεν υπήρχε ο χαρακτήρας που ελέγχει.

Παιχνίδια στα οποία αυτό μπορεί να γίνει κατανοητό είναι το Assassin's Creed : Origins (2017) και Odyssey (2018) ή το Red Dead Redemption 2 (2018), στα οποία κάθε χαρακτήρας στον εικονικό κόσμο, διαθέτει ένα σύνολο από συγκεκριμένες ενέργειες που ακολουθεί με βάση την ώρα της ημέρας και την αλληλεπίδρασή του με άλλους χαρακτήρες.

Αποδεικνύεται λοιπόν, πως σημασία δεν έχει τόσο το μέγεθος μιας πίστας ή ενός επιπέδου, αλλά ο τρόπος με τον οποίο είναι δομημένο το περιεχόμενο μέσα σε αυτήν.

Κύκλος κατασκευής

Παρακάτω αναγράφονται με λεπτομέρεια τα επτά στάδια στα οποία χωρίζεται ο κύκλος κατασκευής ενός επιπέδου. Είτε το επίπεδο βασίζεται σε φυσική τοποθεσία, είτε πρόκειται για φανταστικό μέρος, η διαδικασία δεν μεταβάλλεται. Μερικά όμως από τα στάδια είναι δυνατό να παραληφθούν για επιτάχυνση της διαδικασίας, με κίνδυνο να προκύψουν προβλήματα στην τελική πίστα.

1. Σύλληψη της ιδέας και σχεδίασης της κάτοψης

Το πρώτο στάδιο στην κατασκευή ενός επιπέδου, είναι η πρόχειρη σχεδίαση της κάτοψης του σε χαρτί. Αυτό το στάδιο είναι απαραίτητο για την σωστή δομή του και για το σαφή καθορισμό της πορείας που θα χρειαστεί να ακολουθήσει ο παίκτης μέσα σε αυτό. Παράλληλα με την κάτοψη, χρήσιμος αλλά όχι απαραίτητος είναι ο σχεδιασμός μερικών από τα σημεία “κλειδιά” του επιπέδου, που θα το διαφοροποιούν από τα υπόλοιπα και στα οποία θα χρειαστεί να αφιερώσει περισσότερο χρόνο ο παίκτης.

2. Μεταφορά στον ψηφιακό κόσμο

Σειρά τώρα έχει η μεταφορά των δισδιάστατων αυτών σχεδίων σε πρόγραμμα κατασκευής τρισδιάστατων μοντέλων, όπως το Autodesk 3ds Max. Τα παραπάνω σχέδια

σκανάρονται και τοποθετούνται στο 3ds Max ως σημείο αναφοράς για την πίστα. Αν τα σχέδια έχουν κατασκευαστεί ψηφιακά, τότε χρειάζεται μόνο η μετατροπή των διαστάσεων της εικόνας από pixel σε εκατοστά στο πρόγραμμα που θα χρησιμοποιηθεί.

Για τον ακριβή υπολογισμό των διαστάσεων (μήκος και πλάτος) από το Φρούριο, τα κτήρια, τους δρόμους και την πλατεία της Κέρκυρας, έγινε χρήση της ιστοσελίδας [κτηματολόγιο](#), στην οποία μπορεί κανείς να μετρήσει τις διαστάσεις ενός αντικειμένου από φωτογραφίες δορυφόρου και μετά να τις μεταφέρει σε πρόγραμμα τρισδιάστατου σχεδιασμού της επιλογής του.

Για κτήρια δευτερεύουσας σημασίας χρησιμοποιήθηκε η ιστοσελίδα Google maps και προσωπικές φωτογραφίες που τραβήχτηκαν στα εκάστοτε σημεία. Σημασία δεν είχε η ακρίβεια και πιστή αναπαράσταση του τόπου, αλλά το να μπορούν να ταιριάζουν οπτικά τα κτήρια στο επίπεδο.



Για την αρχική αναπαράσταση του τμήματος της Κέρκυρας στο οποίο λαμβάνει χώρο το παιχνίδι έγινε χρήση της ιστοσελίδας [Cad_mapper](#), στην οποία επιλέγοντας συγκεκριμένα σημεία στο χάρτη, μπορεί κανείς να κατεβάσει μια τρισδιάστατη κάτοψη της περιοχής σε μορφή κατάλληλη για το πρόγραμμα 3ds Max Autocad. Τα τρισδιάστατα δεδομένα λαμβάνονται μέσα από τη πλατφόρμα google maps. Μέσω αυτών μπορεί να γίνει μια πρόχειρη απεικόνιση του επιπέδου.

3. Greyboxing στάδιο

Σε αυτό το στάδιο κάθε αντικείμενο μέσα στον κόσμο του παιχνιδιού, όπως ένα σπίτι, ένας βράχος ή ένα αυτοκίνητο, αναπαρίσταται τρισδιάστατα με αξιοποίηση των βασικών γεωμετρικών του χαρακτηριστικών, με στόχο την καλύτερη δυνατή δόμηση του επιπέδου. Δεν χρειάζεται να δοθεί μεγάλη προσοχή στην κατασκευή αυτών των αντικειμένων, αφού θα χρησιμοποιηθούν μονάχα για αυτό το σκοπό, δίνοντας αργότερα την θέση τους στα τελικά τρισδιάστατα μοντέλα τα οποία θα γεμίσουν τον εικονικό αυτό κόσμο.



Greyboxing στάδιο επιπέδου

Η ταχύτητα είναι σημαντική καθώς, σημασία έχει μόνο η δυνατότητα του παίκτη να κινηθεί με ευκολία στο επίπεδο και να είναι σαφής για αυτόν η κατεύθυνση την οποία χρειάζεται να ακολουθήσει. Με επανάληψη και έλεγχο όλου του επιπέδου από την οπτική του παίκτη, μπορούν να διορθωθούν τυχόν λάθη τα οποία θα ανέκυπταν, κάνοντας το επίπεδο δύσκολο στην πλοήγηση ή ολοκλήρωση.

Το στάδιο αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τη σωστή δόμηση κάθε επιπέδου. Εάν το επίπεδο κατασκευαστεί περιέχοντας λάθη, και αυτά μεταφερθούν στο πρόγραμμα τρισδιάστατης σχεδίασης, τότε η διόρθωση του μπορεί να αποβεί πιο χρονοβόρα από την εκ νέου σχεδίαση του.

4. Προσθήκη λεπτομερειών

Μόλις ολοκληρωθεί το στάδιο του greyboxing, η σκηνή είναι έτοιμη για παραγωγή και προσθήκη λεπτομερειών. Πλέον τα αντικείμενα που είχαν κατασκευαστεί μόνο με τα βασικά τους γεωμετρικά χαρακτηριστικά, μπορούν να αντικατασταθούν από τα τελικά τρισδιάστατα μοντέλα τους. Ένα προς ένα τα τελικά κτήρια και αντικείμενα μέσα στην πίστα παίρνουν την θέση από τα πρόχειρα μοντέλα τους. Σε αυτό το σημείο μπορεί να προστεθεί το επιθυμητό επίπεδο λεπτομέρειας που απαιτείται για την κατασκευή του εικονικού κόσμου. Η ασφαλέστερη τεχνική είναι η κατασκευή κάθε μοντέλου σε ξεχωριστό αρχείο και η προσθήκη του στην επιθυμητή σκηνή. Με αυτό το τρόπο εάν χρειαστεί κάποια διόρθωση, το αρχείο μπορεί να βρεθεί και τροποποιηθεί με ευκολία.

5. Κατασκευή των αντικειμένων (Asset Creation)

Αφού ολοκληρωθεί η κατασκευή του επιπέδου σειρά έχει η κατασκευή όλων των αντικειμένων τα οποία θα περιέχονται μέσα σε αυτό. Ανάλογα με την απόσταση τους από τον παίκτη και την δυνατότητα του να αλληλοεπιδράσει με αυτά ή όχι, μπορεί να τους δοθεί και η αντίστοιχη λεπτομέρεια. Αντικείμενα τα οποία ο παίκτης χρησιμοποιεί για να εκτελέσει κάποια πράξη θα πρέπει να έχουν το ίδιο επίπεδο λεπτομέρειας με αυτό του μοντέλου του χαρακτήρα. Οτιδήποτε χρησιμεύει μονάχα ως διακοσμητικό στοιχείο σε ένα επίπεδο μπορεί να περιέχει λιγότερες λεπτομέρειες.

Υπάρχει πάντοτε η επιλογή της χρήσης έτοιμων αντικειμένων για την επιτάχυνση της διαδικασίας αυτής. Έτοιμα αντικείμενα μπορούν να βρεθούν δωρεάν είτε επί πληρωμή στο κατάστημα της μηχανής παιχνιδιών Unreal Engine και της μηχανής παιχνιδιών Unity αλλά και αντίστοιχες ιστοσελίδες στο διαδίκτυο.

6. Μεταφορά στη μηχανή παιχνιδιού

Με την ολοκλήρωση κάθε επιπέδου, όλα τα τρισδιάστατά αντικείμενα που το αποτελούν επιλέγονται και αποστέλλονται σε αρχεία της μορφής .obj για να μπορέσουν να εισαχθούν στο Unity ή το Unreal Engine. Ο καλύτερος τρόπος οργάνωσης, ειδικά αν μια

σκηνή αποτελείται από μεγάλο αριθμό τρισδιάστατων αντικειμένων, είναι η δημιουργία φακέλων για κάθε ξεχωριστό είδος. Οι φάκελοι αυτοί μπορούν να κατασκευαστούν και μέσα από το περιβάλλον της μηχανής παιχνιδιού ώστε να υπάρχει μια εμφανής ιεραρχία, η οποία θα κάνει τη δουλειά της ανακατασκευής της πίστας πιο απλή.

7. Δοκιμαστικός έλεγχος

Όταν το επίπεδο έχει μεταφερθεί στην μηχανή παιχνιδιού και μέσα σε αυτό έχουν προστεθεί τα μοντέλα των χαρακτήρων, τότε μπορεί να ξεκινήσει ένας πρώτος έλεγχος του. Σε αυτό το σημείο σημασία έχει να εντοπιστούν τα κομμάτια της πίστας τα οποία ίσως προκαλέσουν πρόβλημα στο ολοκληρωμένο παιχνίδι. Ένας καλός ποιοτικός έλεγχος είναι η ολοκλήρωση ενός επιπέδου, χωρίς να χάσει καμία ζωή ο επιλεγμένος χαρακτήρας. Με αυτό το τρόπο διασφαλίζεται ότι η πίστα μπορεί να ολοκληρωθεί και δεν θα δυσκολέψει υπερβολικά τον παίκτη.

Καθοδήγηση του παίκτη

Τα περισσότερα παιχνίδια βασίζονται στην χρήση ενός HUD συστήματος για την καθοδήγηση του παίκτη στο επόμενο τμήμα της πίστας ή αποστολή. Το HUD αυτό είτε παραμένει καθόλη τη διάρκεια του παιχνιδιού σταθερό στο πάνω κομμάτι της οθόνης, είτε εμφανίζεται με το πάτημα ενός πλήκτρου.

Τα τελευταία χρόνια όμως, ένας αυξανόμενος αριθμός από παιχνίδια προσθέτουν ολοένα και περισσότερες πληροφορίες στην οθόνη του παίκτη. Από την μια, με αυτό το τρόπο τον διευκολύνουν, καθοδηγώντας τον μέσα στο επίπεδο και υπενθυμίζοντας του ποια είναι η επόμενη του αποστολή. Από την άλλη, όσο πιο πολλές πληροφορίες δέχεται ο παίκτης, τόσο περιορίζεται το ποσοστό της οθόνης που αντιστοιχεί στο παιχνίδι. Και λόγω των συνεχών ειδοποιήσεων χάνεται σε ένα βαθμό το κομμάτι της απορρόφησης στον κόσμο του παιχνιδιού. Με άλλα λόγια δίνεται περισσότερη σημασία στο τι έχει να κάνει παρά στο πως θα το κάνει.

Υπάρχουν όμως και εναλλακτικοί τρόποι με τους οποίους οι σχεδιαστές του παιχνιδιού μπορούν να καθοδηγήσουν τον παίκτη από το ένα σημείο της πίστας στο επόμενο. Μια γρήγορη κίνηση σε μια σχετικά ακίνητη σκηνή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σιγουρέψει ότι το βλέμμα του παίκτη θα στραφεί προς την σωστή κατεύθυνση και θα ακολουθήσει μια προκαθορισμένη πορεία.

Αντίστοιχα με σωστή χρήση του φωτός μέσα σε ένα επίπεδο, γίνεται εύκολα διακριτή από τον παίκτη η επόμενη κίνηση που χρειάζεται να εκτελέσει. Οι περισσότεροι άνθρωποι έλκονται ενστικτωδώς προς μια πηγή έντονου φωτός, και αυτό είναι κάτι που πολλοί κατασκευαστές εκμεταλλεύονται, ώστε να μπορέσουν να καθοδηγήσουν τον παίκτη μέσα σε μια πίστα δίχως να χρησιμοποιήσουν εξωτερικά οπτικά ή ηχητικά ερεθίσματα, της μορφής χάρτης, checkpoint -το οποίο σου δείχνει την πορεία που πρέπει να ακολουθήσεις- ή οδηγίες οι οποίες σου δίνονται μέσω κάποιου ασύρματου.



Το φως οδηγεί στο άνοιγμα του τοίχου



Είναι εμφανής η έξοδος από τη σπηλιά

Μια ακόμη λύση για την καθοδήγηση του παίκτη προς την σωστή κατεύθυνση χωρίς την χρησιμοποίηση ενός HUD συστήματος, είναι η χρήση weenies. Ο όρος weenie δημιουργήθηκε από τον Walt Disney κατά την διάρκεια κατασκευής του πρώτου του πάρκου. Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζει ένα κτήριο ή ένα κτίσμα το οποίο, λόγω του ύψους και του σχήματος του, μπορεί να τραβήξει την προσοχή του κόσμου. Ο Disney βασίστηκε πάνω σε μια κλασσική θεωρία περιβαλλοντικής ψυχολογίας η οποία επικεντρώνεται στην αναγνωρισιμότητα ορόσημων ή σημείων αναφοράς σε αστικά μέρη.

Στο βιβλίο του με τίτλο “The Image of a City” ο Κέβιν Λίντς ορίζει την πρακτική αυτή (weenies) ως

“την ευκολία με την οποία τα μέρη [μιας πόλης] μπορούν να αναγνωριστούν και να οργανωθούν μέσα σε ένα συνεκτικό σχέδιο”.

Συνεχίζει λέγοντας ότι το “Κάστρο της Ωραίας Κοιμωμένης” στο κέντρο του πάρκου, το Δέντρο της Ζωής στο “Βασίλειο των Ζώων”, το “Διαστημόπλοιο Γη” στο “Έπκοτ Σέντερ” και το “Καπέλο του Μάγου” στο “Χόλυγουντ Στούντιο” έχουν πολλές ομοιότητες και λειτουργίες όπως ένα ορόσημο σε μια πόλη. Δηλαδή μαγνητίζουν τα βλέμματα των περαστικών δίνοντας τους μια βασική αίσθηση προσανατολισμού, με αυτά ως κεντρικό σημείο αναφοράς.



Κάστρο της Ωραίας Κοιμωμένης



Δέντρο της Ζωής

Αντίστοιχα μέσα σε ένα βιντεοπαιχνίδι μπορούν να υποδειχθούν στον παίκτη συγκεκριμένα κτήρια τα οποία θα λειτουργούν ως weenies. Στόχος αυτών των κτισμάτων είναι να μπορέσουν να οδηγήσουν τον παίκτη στο επόμενο στάδιο μιας αποστολής, χωρίς αυτός να χρειάζεται να συμβουλευτεί το χάρτη ή την πυξίδα του παιχνιδιού. Με αυτό το τρόπο η διαδικασία επιλογής της κατεύθυνσης του, γίνεται υποσυνείδητα, αφού στο μυαλό του έχει χαραχθεί μια προκαθορισμένη πορεία η οποία λειτουργεί σαν πυξίδα. Αυτή η διαδικασία δίνει στον παίκτη την ελευθερία επιλογής της δικής του διαδρομής, αυξάνοντας την επιθυμία του για εξερεύνηση.

05

ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

Φωτισμός

Σε κάθε επίπεδο μέσα σε έναν τρισδιάστατο εικονικό κόσμο, ο φωτισμός παίζει έναν κρίσιμο ρόλο. Τόσο στη ρύθμιση της διάθεσης του επιπέδου όσο και στη σωστή προβολή των αντικειμένων μέσα σε αυτό. Ανάλογα με τις διαφορετικές ρυθμίσεις που θα χρησιμοποιηθούν για τον φωτισμό ενός επιπέδου, καθορίζεται η τελική ατμόσφαιρα στην οποία θα κινηθεί ο παίκτης. Επιπλέον, ο καλός φωτισμός δεν κουράζει τον παίκτη και του επιτρέπει να είναι μέσα στο παιχνίδι για περισσότερο χρόνο. Ως εκ τούτου, η επιλογή του κατάλληλου φωτισμού μέσα σε ένα βιντεοπαιχνίδι αποτελεί μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους για την κατασκευή του. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση πολλαπλών πηγών φωτός σε διαφορετικές εντάσεις και χρώματα.

Η ποιότητα του φωτισμού και των παραγόμενων από αυτόν σκιών ευθύνονται για την αληθοφάνεια του τελικού αποτελέσματος. Για αυτό το λόγο οι πιο δημοφιλείς μηχανές παιχνιδιών δίνουν πλέον την επιλογή της χρήσης της HDR τεχνολογίας. Το HDR προσφέρει έως και σαράντα φορές μεγαλύτερη φωτεινότητα από ό,τι είναι μέχρι στιγμής συνηθισμένο και αντλεί από μια μεγαλύτερη γκάμα χρωμάτων σε σχέση με τη χρωματική παλέτα που χρησιμοποιείται σε μη HDR πηγές.

Παλιοί και νέοι τίτλοι όπως το Uncharted, το Battlefield και το Assassin's Creed μπορούν να εκμεταλλευτούν την τεχνολογία αυτή για να προσφέρουν μια πιο αληθοφανή εμπειρία στον παίκτη.



Εικόνα με το HDR ανενεργό



Εικόνα με το HDR ενεργό

Μέσω του HDR⁶ μπορούν να προβληθούν εικόνες βάθους 12 bit (4096 αποχρώσεις ανά χρώμα) σε αντίθεση με το SDR το οποίο δεν μπορεί να ξεπεράσει τα 8 bit (256 αποχρώσεις ανά χρώμα). Επίσης, τα σκοτεινά και φωτεινά σημεία κάθε στιγμιότυπου μπορούν να διατηρήσουν μεγαλύτερο μέρος πληροφορίας, αυξάνοντας τις λεπτομέρειες που είναι ορατές στην οθόνη.

Real Time Lighting

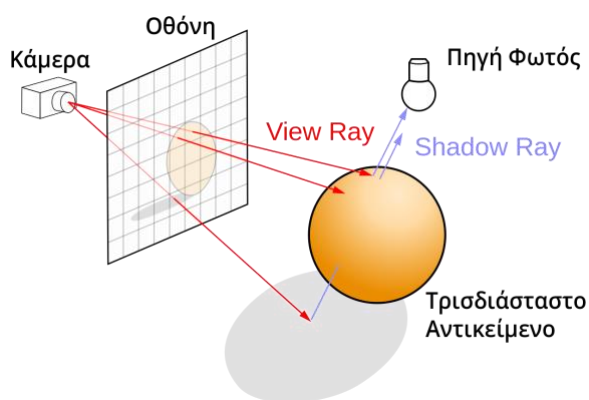
Για φώτα σε πραγματικό χρόνο, μια μηχανή παιχνιδιού υπολογίζει και ανανεώνει το φωτισμό για κάθε παραγόμενο καρέ, το οποίο επιστρέφει στην οθόνη του παίκτη. Τα φώτα πραγματικού χρόνου, σε αντίθεση με τα στατικά, μπορούν να μεταβληθούν κατά την εξέλιξη ενός παιχνιδιού, βάσει συγκεκριμένων ενεργειών του παίκτη ή κινήσεων των ηρώων που έχουν εκ των προτέρων καθοριστεί. Ως φως σε πραγματικό χρόνο μπορεί να χαρακτηριστεί ο διακόπτης ενός δωματίου, τον οποίο ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να ανάψει και σβήσει, ένας φακός ή πυρσός με τον οποίο ο παίκτης μπορεί να κινηθεί σε ένα σκοτεινό δωμάτιο ή μια λάμπα η οποία τρεμοπαίζει και αυξομειώνεται σε ένταση και χρώμα. Τα φώτα σε πραγματικό χρόνο είναι συνήθως περιορισμένα σε πλήθος, καθώς απαιτούν μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ.

Ray tracing

Το Ray Tracing είναι μια τεχνική απόδοσης της πορείας που ακολουθεί το φως και της ανάκλασης αυτού μέσα σε ένα τρισδιάστατο κόσμο. Πρόκειται για έναν αλγόριθμο ο οποίος υπολογίζει την πορεία κάθε ακτίνας φωτός και αναπαριστά τον τρόπο με τον οποίο αυτή αλληλεπιδρά, όταν έρχεται σε επαφή με τα τρισδιάστατα αντικείμενα του εικονικού αυτού κόσμου. Ο αλγόριθμος προσομοιώνει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η ανθρώπινη όραση επιστρέφοντας όλες τις ακτίνες φωτός που καταλήγουν στην οθόνη του

⁶ HDR - High Dynamic Range / Εικόνα Υψηλού Δυναμικού Εύρους

παίκτη. Προσφέρει αληθοφανείς σκιές και αντανakλάσεις μαζί με νέες δυνατότητες για διαύγεια, διάθλαση και σκέδαση του φωτός. Τα πλεονεκτήματα του ray tracing έχουν να κάνουν κυρίως με τον τρόπο που αλληλεπιδρά μια ακτίνα φωτός με το περιβάλλον, μετά την πρώτη της επαφή σε μια τρισδιάστατη επιφάνεια. Για παράδειγμα, αν μια ακτίνα φωτός πέσει πάνω σε μια πορτοκαλί σφαίρα, τότε η ακτίνα αυτή θα συνεχίσει την πορεία της έχοντας αποκτήσει πορτοκαλί απόχρωση.



Λειτουργία Αλγορίθμου Ray Tracing

Μέχρι πρότινος, η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιούνταν κατά κύριο λόγο για την παραγωγή ειδικών εφέ σε ταινίες και σειρές, αφού απαιτούσε εξειδικευμένα μηχανήματα και η διαδικασία ήταν χρονοβόρα. Δεν μπορούσαν όμως να επιτευχθούν αντίστοιχα αποτελέσματα -και ειδικά σε πραγματικό χρόνο- με την επεξεργαστική ισχύ που διέθεταν οι παιχνιδο-κονσόλες και οι υπολογιστές αυτής της γενιάς. Για αυτό τα περισσότερα παιχνίδια αρκούνταν στη χρήση προκατασκευασμένων σκιών και έτοιμων φωτισμών (baking - rasterizing).

Η Nvidia έκανε το πρώτο βήμα σε αυτόν τον κλάδο με την σειρά καρτών γραφικών της RTX, οι οποίες υποστηρίζουν τη τεχνολογία ray tracing και περιέχουν εξειδικευμένο υλικό που επιταχύνει αυτή τη διαδικασία σε πραγματικό χρόνο. Για την ώρα όμως δεν γίνεται να αξιοποιηθούν πλήρως όλες τις δυνατότητες αυτής της τεχνολογίας, καθώς απαιτείται ακόμη περισσότερη επεξεργαστική ισχύ.

Baking

Το baking, είναι μια διαδικασία που επιλέγεται από τους κατασκευαστές παιχνιδιών για το φωτισμό και τη σκίαση ενός εικονικού κόσμου σε πραγματικό χρόνο, για λόγους οικονομίας επεξεργαστικής ισχύς.

Το baking χρησιμοποιείται σε στατικά τρισδιάστατα αντικείμενα μέσα σε μια πίστα. Σε αυτά τα αντικείμενα ο φωτισμός δεν εξαρτάται πλήρως από τα φώτα πραγματικού χρόνου αλλά έχει ήδη συνδυαστεί με την υφή του αντικειμένου στο στάδιο της κατασκευής του παιχνιδιού.

Αυτή η τεχνική προσφέρει υψηλής ποιότητας σκιές στα στατικά αντικείμενα χωρίς όμως να απαιτούνται παραπάνω πόροι από τον υπολογιστή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έμμεσο φωτισμό στα υπόλοιπα αντικείμενα της πίστας. Και ο φωτισμός από όλα τα στατικά αντικείμενα που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε σκηνή μπορεί να περιλαμβάνεται σε ένα μοναδικό texture.

Ωστόσο, όταν ένα αντικείμενο έχει υποστεί baking, δεν έχει τις ίδιες δυνατότητες για ζωντανό φωτισμό, ούτε δέχεται σκιές από δυναμικά αντικείμενα μέσα στο παιχνίδι. Το baking χρησιμοποιείται για αντικείμενα και κτήρια με τα οποία δεν πρόκειται να αλληλεπιδράσει ο χαρακτήρας του παίκτη ή κάποιο άλλο αντικείμενο.

06

ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΜΕΡΑΣ
STORYBOARDING

Οπτική Video (Κάμερας)

Η χρήση της κάμερας μέσα σε ένα βιντεοπαιχνίδι εξυπηρετεί δύο σκοπούς. Ο πρώτος σχετίζεται με τον τρόπο λειτουργίας του παιχνιδιού και στο πώς αυτό εξελίσσεται (gameplay) ενώ ο δεύτερος είναι με την προσθήκη μιας νέας αισθητικής που μπορεί να το κάνει ξεχωριστό. Από τα πρώτα παιχνίδια που διέθεταν Top-Down οπτική, στις κλασικές arcade κονσόλες, έως τα σημερινά παιχνίδια στα οποία ο παίκτης μπορεί να βυθιστεί μέσα σε έναν πλήρως τρισδιάστατο κόσμο, οι κατασκευαστές των παιχνιδιών έχουν ωθήσει στα όρια τον τρόπο με τον οποίο τα βιντεοπαιχνίδια τους προβάλλονται στις οθόνες των παικτών. Αυτό μπορεί να γίνει φανερό από τις ξεχωριστές κάμερες που χρησιμοποιούνται. Πλέον στα πολυάριθμα είδη παιχνιδιών, αντιστοιχεί και μια διαφορετική οπτική της κάμερας, η οποία εξυπηρετεί τις ανάγκες του.

Οπτική κάμερας για εξυπηρέτηση του Gameplay

Ο κύριος σκοπός μια κάμερας σε ένα παιχνίδι είναι η εξυπηρέτηση του gameplay, δηλαδή της εμπειρίας του παίκτη μέσα στον εικονικό κόσμο. Χρόνια προσπαθειών και δοκιμών έχουν οδηγήσει στη χρήση συγκεκριμένων καμερών “πρότυπων,” οι οποίες είναι αλληλένδετες με το είδος παιχνιδιού που αντιπροσωπεύουν. Κάθε μια από αυτές έχει στόχο να προσφέρει στον παίκτη τη βέλτιστη δυνατή εμπειρία παιχνιδιού από άποψη απλότητας και χειρισμού.

Μία κάμερα η οποία είναι τοποθετημένη σε απόσταση πάνω από τον χαρακτήρα - Third Person Camera- προσφέρει ευρύτερες γωνίες θέασης και δίνει τη δυνατότητα στον παίκτη να υπολογίσει την επόμενη του κίνηση, λαμβάνοντας υπόψη τον περιβάλλοντα χώρο του. Αντίθετα, μια κοντινή κάμερα περιορίζει μεν την όραση του παίκτη αλλά του επιτρέπει να εκτελέσει εύκολα κινήσεις που απαιτούν ακρίβεια.

Η χρήση της εν λόγω κάμερας μπορεί να καταστεί επωφελής για παιχνίδια περιπέτειας και εξερεύνησης αφού προσφέρει στον παίκτη τον έλεγχο της κάμερας και του

επιτρέπει να κατευθυνθεί μόνος του στο επόμενο στάδιο. Τα παιχνίδια στρατηγικής διευκολύνουν τον παίκτη, μέσω μιας πανοπτικής κάμερας, την οποία μπορεί να κινεί κατά βούληση πάνω από τους χαρακτήρες που διαχειρίζεται, όπως ακριβώς θα έκανε αν βρισκόταν σε ένα δωμάτιο σχεδίων πολέμου. Τα αθλητικά παιχνίδια προσφέρουν μια οπτική, αντίστοιχη με αυτή που θα είχε ο παίκτης, αν παρακολουθούσε τον αγώνα στη τηλεόραση.



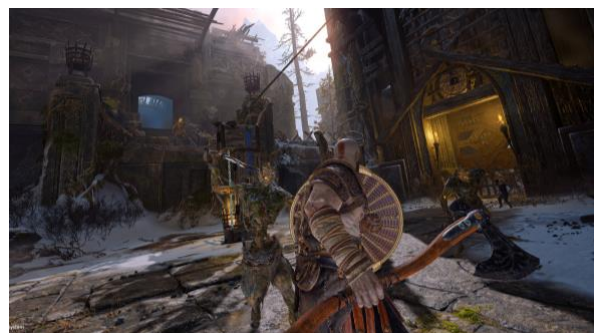
Fighting Game



Strategy Game



Sports Game



Platform Game

Κατά την διάρκεια ενός παιχνιδιού η οπτική της κάμερας μπορεί να προσαρμοστεί σε συγκεκριμένες πράξεις που προκλήθηκαν από τον χαρακτήρα του παίκτη, οι οποίες έχουν κατασκευαστεί συγκεκριμένα για αυτό το σκοπό.

Για παράδειγμα στο παιχνίδι Grand Theft Auto V (2013), όταν ο χαρακτήρας του παίκτη καταναλώσει μεγάλες ποσότητες αλκοόλ, η κάμερα περιστρέφεται γρήγορα με κυκλικό τρόπο, μιμούμενη την αντίδραση που θα είχε κανείς στην πραγματική ζωή. Το ίδιο

αποτέλεσμα θα συναντήσει κάποιος και στο παιχνίδι Batman Arkham Knight (2015), όταν ο Batman έρθει σε επαφή με την νευροτοξίνη του Scarecrow.

Αντίστοιχα σε πολλά παιχνίδια, στα οποία ο χαρακτήρας χρησιμοποιεί όπλο με σκόπευτρο, όπως το Sniper Elite, το Hitman, και το Call of Duty, υπάρχει η δυνατότητα για “εστίαση” στην οποία η κάμερα εστιάζει ακόμα περισσότερο από ό,τι συνήθως στο στόχο της και σταθεροποιείται. Επίσης, εάν ο χαρακτήρας μέσα στο παιχνίδι, είναι πολύ κοντά στο να πεθάνει, η οθόνη σκοτεινιάζει και θολώνει, η κίνηση της κάμερας δυσκολεύει και δεν ανταποκρίνεται στις εντολές που δίνει ο παίκτης.



Hitman Sniper: “Wallhack” Ability

Αυτές οι επιλογές επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο ο παίκτης αλληλεπιδρά με το περιβάλλον, καθώς αλλοιώνουν με θετικό ή αρνητικό τρόπο την οπτική του, διευκολύνοντας ή δυσχεραίνοντας τον.

Οπτική κάμερας για εξυπηρέτηση της Αισθητικής

Ο δευτερεύων σκοπός της κάμερας σε ένα παιχνίδι είναι η εξυπηρέτηση της αισθητικής του. Ο σχεδιαστής του παιχνιδιού ανάλογα με τη συγκίνηση που θέλει να προκαλέσει ανά σκηνή, χρησιμοποιεί συγκεκριμένες τεχνικές στην τοποθέτηση της κάμερας. Πρόκειται για ένα συνδυασμό κινήσεων, απόστασης και γωνίας λήψης.

Πιο συγκεκριμένα, μια πολύ ευρεία γωνία λήψης από ψηλά μπορεί να κάνει τον χαρακτήρα του παιχνιδιού να φαντάζει μικρός και ασήμαντος μπροστά σε έναν μεγαλύτερο εχθρό, ενώ ένα κοντινό πλάνο μπορεί να προκαλέσει ένα αίσθημα κλειστοφοβίας. Η χρήση του πρώτου προσώπου (first person perspective) βοηθάει στο να φέρει τον παίκτη στη θέση του χαρακτήρα, ωθώντας τον να βιώσει την εμπειρία αυτή σαν να βρίσκεται ο ίδιος στο κόσμο που διαδραματίζεται το παιχνίδι. Αντίθετα, μια ελεύθερα μετακινούμενη κάμερα από ψηλά δίνει στον παίκτη την αίσθηση ότι είναι στα χέρια του να επιλέξει την κάθε απόφαση που θα λάβουν οι χαρακτήρες μέσα στο παιχνίδι, σαν να ήταν ένας Θεός.



Χρήση ελεύθερης κάμερας στο παιχνίδι Sims 4

Όπως ακριβώς σε μια ταινία ή σειρά, συγκεκριμένες γωνίες και προοπτικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υποβάλουν μια διαφορετική διάθεση, ατμόσφαιρα ή σχέση μεταξύ των χαρακτήρων, έτσι και ένας σχεδιαστής παιχνιδιών μπορεί να επιλέξει μια συγκεκριμένη οπτική γωνία μέσα από την οποία ο παίκτης θα αλληλεπιδρά με τον χαρακτήρα του.

Προφανώς, δεν υπάρχει μόνο μια οπτική γωνία στην οποία μπορεί να τοποθετηθεί η κάμερα και να εφαρμοστεί σε όλα τα παιχνίδια, όπως ακριβώς δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος τρόπος λήψης που να μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις ταινίες. Κάθε οπτική

σκηνής εξαρτάται από την ατμόσφαιρα και το ύφος το οποίο προσπαθεί ο σκηνοθέτης ή σχεδιαστής παιχνιδιών να προσδώσει τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Υπάρχει μια πληθώρα παιχνιδιών τα οποία λόγω κακής χρήσης της κάμερας και του χειρισμού αυτής περιορίζουν τη δυνατότητα κίνησης του παίκτη στο χώρο μειώνοντας το οπτικό του πεδίο, με αποτέλεσμα το παιχνίδι να αποκτά ένα παραπάνω επίπεδο δυσκολίας.

Αντίθετα, παιχνίδια όπως το Batman Arkham Knight ή το Uncharted έχουν λύσει αυτό το πρόβλημα εναλλάσσοντας τον έλεγχο της κάμερας ανάμεσα στον παίκτη και σε προκαθορισμένες σταθερές οπτικές γωνίες, ώστε σε κάθε επίπεδο να παρέχεται η καλύτερη δυνατή θέαση αυτού για τον χρήστη.



Κάμερα προεπιλεγμένης γωνίας



Ελεύθερα ελεγχόμενη κάμερα

Η οπτική της κάμερας είναι ένα πολύ ισχυρό εργαλείο, το οποίο, εάν χρησιμοποιηθεί σωστά μπορεί να προσθέσει στην αισθητική και κινηματογραφική εμπειρία ενός παιχνιδιού. Από την άλλη, η λανθασμένη χρήση της μπορεί να επιφέρει άσκοπη δυσκολία στο gameplay, προκαλώντας σταδιακή κούραση και ενόχληση στο παίκτη. Ο κύριος σκοπός της κάμερας είναι να διευκολύνει ανά πάσα στιγμή τον παίκτη, ώστε να λάβει γρήγορες αποφάσεις ή να ακολουθήσει μια συγκεκριμένη πορεία που έχει οριστεί από τον σχεδιαστή του επιπέδου.

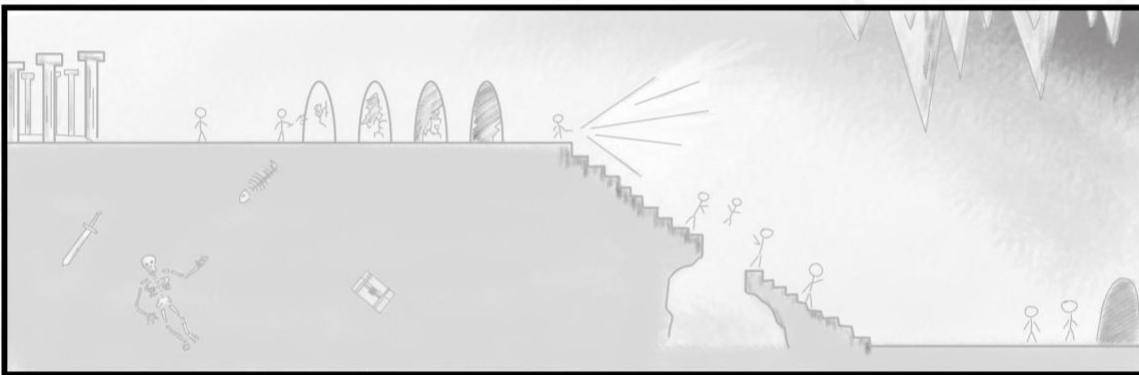
Εν ολίγοις, η οπτική της κάμερας είναι αυτή η οποία πρέπει να προσαρμόζεται στον τρόπο λειτουργίας κάθε παιχνιδιού και όχι το αντίθετο.

Storyboarding

Το Storyboard, το οποίο χρησιμοποιείται σε οποιαδήποτε μορφή τέχνης συνδυάζει κινούμενη εικόνα με προφορικό λόγο και ήχο. Πρόκειται για μια οπτική απόδοση του σεναρίου σε εικονογραφημένη μορφή η οποία στόχο έχει να διευκολύνει την διαδικασία παραγωγής. Μια προς μια, οι σκηνές του σεναρίου μετατρέπονται σε διαδοχικά πρόχειρα σχέδια. Τα σχέδια αυτά βοηθούν τους καλλιτέχνες να καταλήξουν στην τελική έκδοση του έργου. Μόλις οριστικοποιηθούν οι σκηνές και η σειρά τους, τότε η διαδικασία παραγωγής μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο.

Η χρήση ενός storyboard είναι απαραίτητη για την σωστή δόμηση ενός έργου. Αρχικά βοηθάει στην οπτικοποίηση αυτού, ώστε να είναι εύκολα κατανοητό από όλα τα μέλη που συμμετέχουν στην παραγωγή. Λειτουργεί ως μια κατευθυντήρια γραμμή πάνω στην οποία μπορεί να βασιστεί ο σκηνοθέτης, ώστε να μην παραλείψει κάποια σημαντική λεπτομέρεια ή για να εμπλουτίσει περαιτέρω κάποια σκηνή. Αν και η μετατροπή του σεναρίου σε εικονογραφημένη μορφή μπορεί να καταλάβει αρκετό χρόνο, η παραγωγή επωφελείται από την ασφάλεια που παρέχει στην οργάνωση των σκηνών και τη μείωση των αλλαγών που θα χρειαστούν κατά την διάρκεια της.

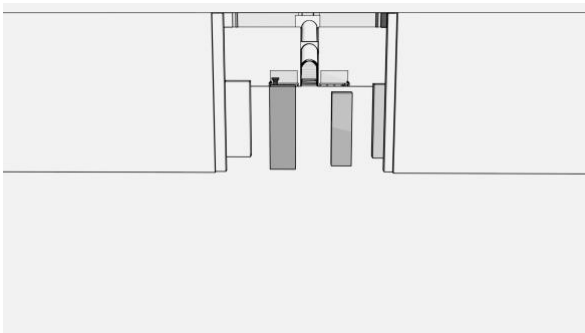
Κατά την διάρκεια παραγωγής του συγκεκριμένου παιχνιδιού δημιουργήθηκε ένα storyboard του οποίου σκηνές παρουσιάζονται παρακάτω.



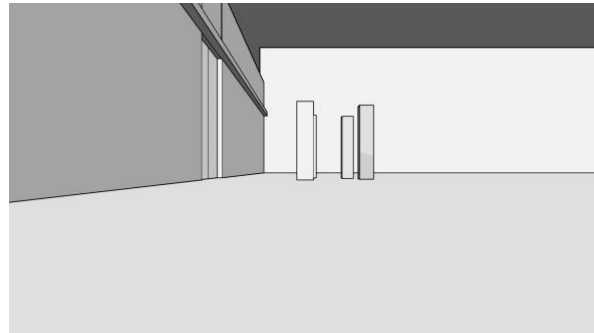
Σκηνή 24 - Τα παιδιά αποφασίζουν να εξερευνήσουν την σπηλιά

Μια τεχνική που ακολουθήθηκε κατά την διάρκεια κατασκευής του παιχνιδιού ήταν η δημιουργία και τοποθέτηση στατικής κάμερας μέσα στο περιβάλλον του 3ds Max, και αποτύπωση των σκηνών σε wire-frame⁷ στιγμιότυπα. Μέσω αυτών των στιγμιότυπων, υπήρξε η δυνατότητα, μετά από γρήγορη επεξεργασία στο Adobe Photoshop, να υλοποιηθεί μια πρόχειρη έκδοση του τελικού σχεδίου, το οποίο βοήθησε στην επιτάχυνση της διαδικασίας του storyboarding.

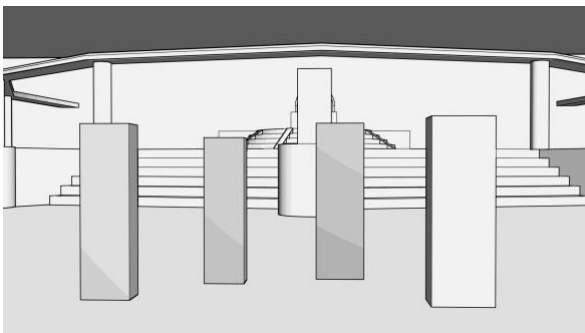
Οι επιλογές στο 3ds Max. "Hidden Line" και "Color Ink" όταν χρησιμοποιούνται η μέθοδος Quicksilver Hardware Render (μια μέθοδος render, η οποία αξιοποιεί την ισχύ της κάρτας γραφικών του υπολογιστή και παράγει σχεδόν στιγμιαία αποτέλεσμα) επίσης βοήθησε στην ταχύτερη δημιουργία του storyboard και στη διόρθωση ατελειών κατά την διάρκεια της μοντελοποίησης.



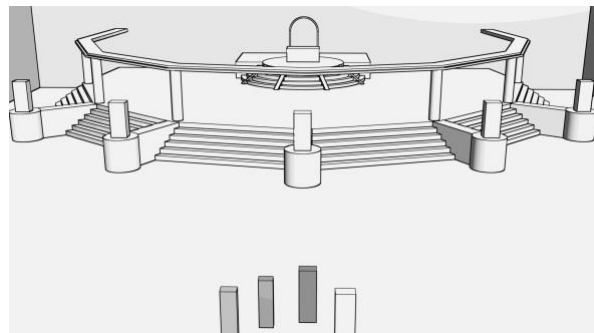
Σταθερό Πλάνο



Πανοραμική κύλιση



Dolly Zoom - Εστίαση στο Άγαλμα



Ανύψωση της κάμερας

⁷ Wire-frame - μια οπτική παρουσίαση ενός τρισδιάστατου αντικειμένου, το οποίο δημιουργείται με τον προσδιορισμό και ένωση κάθε άκρου μέσω ευθείων γραμμών ή καμπύλων

Χρησιμοποιώντας την μέθοδο `render Ink`, ήταν δυνατό να κατασκευαστεί η σειρά και το είδος των πλάνων, για τα cutscenes που θα κατέληγαν στην ολοκληρωμένη έκδοση του παιχνιδιού.

07

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ
ΔΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

Ιστορία

Η ιστορία ενός βιντεοπαιχνιδιού είναι σημαντική, επειδή βοηθά την εισαγωγή του παίκτη στον εικονικό κόσμο. Σε αντίθεση με άλλους τρόπους εξιστόρησης και αφήγησης, ο παίκτης αποτελεί μέρος της ιστορίας η οποία μέσα από τις επιλογές του εξελίσσεται. Δεν είναι απλά παρατηρητής της ζωής του πρωταγωνιστή, αλλά συμμετέχων των αποφάσεων του. Ο παίκτης μοιράζεται τις επιτυχίες και τις αποτυχίες του χαρακτήρα του.

Τα βιντεοπαιχνίδια χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο την αφήγηση για να μεταδώσουν την ιστορία στον παίκτη. Μέσω αυτής τον βοηθούν να αποφασίσει τις επόμενες κινήσεις του. Δεν θα ήταν υπερβολή να ειπωθεί πως η ιστορία ενός παιχνιδιού αποτελεί ένα κύριο συστατικό στοιχείο για την επιτυχία του.

Σημασία της ιστορίας

Η ιστορία και η αφήγηση αποτελούν αναπόσπαστες πτυχές της δημιουργίας ενός εμπορικά επιτυχημένου παιχνιδιού. Φυσικά υπάρχουν παιχνίδια στα οποία η ιστορία είναι λιγότερο σημαντική, όπως τα παιχνίδια πλατφόρμας τα οποία δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην ικανότητα του παίκτη να υπερνικήσει τις δυσκολίες της πίστας.

Ένας μεγάλος αριθμός παιχνιδιών όμως, βασίζεται στη ιστορία και την αφήγηση για την καθοδήγηση του παίκτη. Αυτή η προστιθέμενη βαρύτητα στην αφήγηση χρησιμοποιείται για να βυθίσει περαιτέρω τον παίκτη στον εικονικό κόσμο που δημιουργήθηκε από τους κατασκευαστές του παιχνιδιού.

Ένα εντυπωσιακό παράδειγμα για το πώς η ιστορία ενός παιχνιδιού μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχία-αποτυχία του αποτελεί το παιχνίδι *Star Wars Knights of the Old Republic*, το οποίο κέρδισε το βραβείο BAFTA για καλύτερο παιχνίδι το 2004. Το *Knights of the Old Republic* πρόκειται για ένα τυπικό παιχνίδι από

τεχνικής άποψης, καθώς δεν βασίζεται σε εξελιγμένα γραφικά ή κάποια καινοτόμα τεχνολογία η οποία να το διαφοροποιεί σε σχέση με άλλα παιχνίδια της εποχής του. Αντίθετα, η σωστά δομημένη ιστορία του που έχει διαφορετικές καταλήξεις με βάση τις επιλογές που καλείται να λάβει ο παίκτης είναι αυτό που του δίνει ένα μεγάλο πλεονέκτημα έναντι αντίστοιχων τίτλων.

Η ιστορία του είναι χωρισμένη σε μικρά κεφάλαια, και στο τέλος καθενός αποκαλύπτονται νέα στοιχεία ώστε να συνεχίσει ο παίκτης την πορεία του παιχνιδιού. Παράλληλα, σε επιπρόσθετες αποστολές (side missions⁸) μπορεί να μάθει περισσότερες πληροφορίες για τον κόσμο τον οποίο βρίσκεται και τον ρόλο του σε αυτόν.



Star Wars: Knights of the Old Republic

Μια ξαφνική ανατροπή στη πλοκή η οποία παραμένει ανεπίλυτη ή μια απρόσμενη ενέργεια η οποία επιφέρει αλλαγές στον κόσμο του παιχνιδιού παρακινούν τον παίκτη να λάβει άμεσα δράση. Όπως σε ένα βιβλίο ή μια τηλεοπτική σειρά, σταδιακά και τα βιντεοπαιχνίδια ξεκίνησαν να προσφέρουν ολοένα και πιο συχνά τμηματικά την ιστορία τους. Δελεάζοντας τον παίκτη καθόλη την διάρκεια της να ανακαλύψει την συνέχεια αφήνοντας ερωτήσεις αναπάντητες ή προσφέροντας ασαφής εξηγήσεις.

⁸ Side Mission - αποστολές οι οποίες είναι ξεχωριστές από την κεντρική ιστορία του παιχνιδιού. Χρησιμοποιούνται συνήθως για προσθήκη επιπλέον περιεχομένου προς τον παίκτη.

Χρησιμοποιούν όμως όλα τα βιντεοπαιχνίδια αφήγηση; Αποδεικνύεται πως η συντριπτική πλειοψηφία τους το κάνει. Παρά το γεγονός, ότι η αφήγηση μπορεί να μην είναι εμφανής σε όλα τα είδη των παιχνιδιών, συναντάται σε όλα. Από προφανείς τρόπους όπως ο διάλογος μεταξύ του πρωταγωνιστή και άλλων χαρακτήρων, σε λιγότερο ορατούς όπως αναζήτηση και συνένωσης της ιστορίας μέσα από στοιχεία που ανακαλύπτει στον εικονικό κόσμο. Για το λόγο αυτό, οι κατασκευαστές οφείλουν να δώσουν την απαραίτητη σημασία στην δόμηση μιας σαγηνευτικής ιστορίας η οποία να μπορεί να απορροφήσει το ενδιαφέρον του παίκτη ωθώντας τον να την ολοκληρώσει.

Η ιστορία του συγκεκριμένου παιχνιδιού

Στα πλαίσια της εργασίας κατασκευάστηκε ένα τρισδιάστατο βιντεοπαιχνίδι. Η ιστορία του συγκεκριμένου παιχνιδιού λαμβάνει χώρο στο νησί της Κέρκυρας κατά την διάρκεια της πρώτης δεκαετία του εικοστού πρώτου αιώνα (2000-2010). Η χρονολογία επιλέχθηκε με στόχο, ο παίκτης να έχει στην διάθεση του μονάχα βασικά τεχνολογικά βοηθήματα (ασύρματο, φωτογραφική κάμερα, προσωπικό ψηφιακό οδηγό, κτλ.) τα οποία να μην θα τον καθοδηγούν, ή θα μπορεί να τα χρησιμοποιεί σε ορισμένα επίπεδα, αλλά δεν θα τον αποσπούν από το κομμάτι της εξερεύνησης.

Το κομμάτι της ιστορίας που ακολουθεί, περιορίζεται στα τέσσερα πρώτα επίπεδα του παιχνιδιού, τα οποία θα προβληθούν κατά την διάρκεια της παρουσίασης της πτυχιακής εργασίας. Για την σωστή αναπαράσταση των Ναϊτών, των κτισμάτων τους και της ιστορίας τους, χρησιμοποιήθηκε το βιβλίο “Ναΐτες Ιππότες” του Ζωρζ Μπορντονόβ, σε συνδυασμό με άλλες ιστορικές πηγές.

Την ώρα που τέσσερις παιδικοί φίλοι βρίσκονται τυχαία στο Παλιό Φρούριο της Κέρκυρας και παίζουν στη θάλασσα, γίνεται ένας μεγάλος σεισμός. Μόλις ηρεμήσουν τα πράγματα, παρατηρούν πως ένα κομμάτι από το τείχος του φρουρίου έχει καταρρεύσει και

αποφασίζουν να το εξερευνήσουν. Στη διάρκεια της εξερεύνησης τους ανακαλύπτουν μια κρυφή αίθουσα με αρχαίους πυλώνες, τοιχογραφίες και αγγεία. Μετά από έναν γρήγορο έλεγχο της αίθουσας και αφού τραβήξουν φωτογραφίες τον χώρο, αποφασίζουν να επιστρέψουν το βράδυ με εξοπλισμό για να εξερευνήσουν καλύτερα.

Το ίδιο απόγευμα μαζεύονται στο σπίτι του Μάρκου και προσπαθούν να συλλέξουν περισσότερες πληροφορίες για την αίθουσα, με βάση τα στοιχεία που έχουν. (Σε αυτό το σημείο ο κάθε χαρακτήρας επιλέγει τα αντικείμενα με τα οποία θέλει να εξοπλιστεί.) Όταν επιστρέφουν στην μυστήρια αίθουσα, ανακαλύπτουν πως πίσω από ένα βιτρό που βρίσκεται στον κεντρικό της τοίχο, κρύβεται ένα σκοτεινό και κατηφορικό μονοπάτι το οποίο αποφασίζουν να ακολουθήσουν. Αυτό τους οδηγεί σε ένα σύμπλεγμα από υπόγειες σήραγγες και αίθουσες που είχαν κατασκευαστεί από τους πρώτους Ναΐτες που έφτασαν στο νησί. Καταλήγουν σε μια μεγάλη μεταλλική πόρτα η οποία φέρει το σταυρό των Ναϊτών. Για να ανοίξει χρειάζεται να ολοκληρωθούν επιτυχώς τρεις δοκιμασίες, σύμφωνα με μια επιγραφή που βρίσκεται στον τοίχο.

Αφού περάσουν τις δοκιμασίες και η πόρτα ανοίξει, εισέρχονται σε ένα τεράστιο δωμάτιο το οποίο περιέχει τον τάφο ενός από τους Ναΐτες. Γύρω του βρίσκονται τα αγάλματα από πέντε ακόμη Ναΐτες. Οι πρωταγωνιστές προσπερνούν τα αγάλματα των υπόλοιπων Ναϊτών και ξεκινούν να ανοίγουν τον τάφο που βρίσκεται στο κέντρο του δωματίου. Μέσα του ανακαλύπτουν ότι ο Ναΐτης κρατάει ένα αλλόκοτο αντικείμενο που μοιάζει με κλειδί, το οποίο υπάρχει σχεδιασμένο και πάνω στην ασπίδα του. Παράλληλα όμως με το άνοιγμα της πόρτας ενεργοποιείται μια παγίδα και όλες οι αίθουσες σταδιακά αρχίζουν να γεμίζουν με νερό από τη θάλασσα. Τα παιδιά προσπαθούν απεγνωσμένα να ξεφύγουν και ανακαλύπτουν πως πάλι πίσω από ένα βιτρό κρύβεται μια σκάλα, που αυτή τη φορά όμως οδηγεί προς τα πάνω. Την ακολουθούν μέχρι που φτάνουν σε ένα φαινομενικά αδιέξοδο. Εκεί παρατηρούν ότι υπάρχει ένα μικρό άνοιγμα στον τοίχο από το οποίο μόνο η Αλεξάνδρα μπορεί να περάσει. Μόλις φτάσει στην απέναντι πλευρά βλέπει έναν μοχλό τον οποίο και πιέζει. Αμέσως ανοίγει μια πόρτα μέσω της οποίας μπορούν να περάσουν και οι υπόλοιποι. Συνειδητοποιούν ότι βρίσκονται σε μια αρχαία βιβλιοθήκη, και

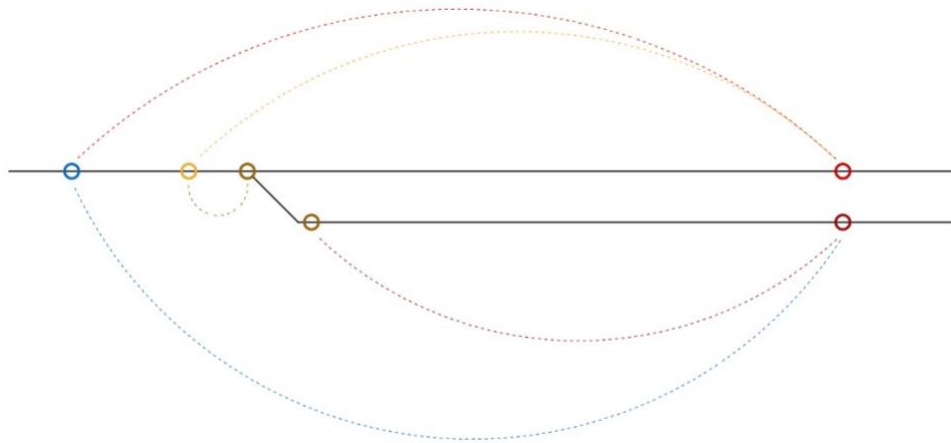
δεν είναι οι μόνοι εκεί. Γρήγορα αντιλαμβάνονται πως γύρω τους υπάρχουν ένοπλοι φρουροί. Στόχος τους πλέον είναι να βρουν την έξοδο και να δραπετεύσουν. Ενώ προσπαθούν να περάσουν απαρατήρητοι από τους διαδρόμους της βιβλιοθήκης, παρατηρούν πως ένα πλήθος φρουρών να μεταφέρουν κειμήλια και αρχαία βιβλία από τα ράφια της βιβλιοθήκης μέσα σε κιβώτια. Παράλληλα μπορούν να ακούσουν τρία άτομα που συζητούν για το σεισμό και τις επιπτώσεις για όλους τους εάν πέσουν σε λάθος χέρια τα περιεχόμενα της βιβλιοθήκης.

Όπως οι φύλακες μεταφέρουν τα αρχαία βιβλία από τα ράφια στα κιβώτια, ένα από αυτά πέφτει στο πάτωμα. Ο Μάρκος αναγνωρίζει το σύμβολο στο εξώφυλλο του, το οποίο είναι ίδιο με αυτό στην ασπίδα του Ναΐτη, και ορμάει να το πάρει. Με το βιβλίο πλέον στη κατοχή τους, εντοπίζουν μια έξοδο από τη βιβλιοθήκη μέσω μιας σειράς από σκάλες. Καθώς ανεβαίνουν τα σκαλοπάτια ανακαλύπτουν πως η βιβλιοθήκη βρίσκεται κάτω -είναι προέκταση-, από το ναό του Αγ. Γεωργίου.

Αφού βγουν από το ναό, συνειδητοποιούν ότι όλο το φρούριο είναι γεμάτο με φρουρούς οι οποίοι μεταφέρουν χρησιμοποιώντας φορτηγά τα περιεχόμενα της βιβλιοθήκης. Με προσοχή, τρέχουν μέσα στο σκοτάδι και τη βροχή, προσπαθώντας να φτάσουν στην έξοδο του φρουρίου, χωρίς όμως να γίνουν αντιληπτοί από κανέναν. Μέσα από ομαδική προσπάθεια καταφέρνουν να φτάσουν στην κεντρική πύλη. Εκεί ορμούν κατευθείαν στα ποδήλατα τους και ξεκινούν να κατευθύνονται προς το παλάτι.

Φτάνοντας στο παλάτι χτυπούν επανειλημμένα την κεντρική πόρτα ενώ παράλληλα ελέγχουν αν τους έχουν ακολουθήσει. Με το άνοιγμα της πόρτας αντικρίζουν την καθηγήτρια-ιστορικό τους η οποία εργάζεται εκεί. Τα παιδιά ορμούν μέσα στο παλάτι και ξεκινούν να σκαρφαλώνουν τα σκαλιά που οδηγούν στο γραφείο της, ενώ ταυτόχρονα, διηγούνται τι συνέβη. Μόλις ανέβουν όλοι στο γραφείο της ιστορικού προσπαθούν από κοινού να καταλάβουν τι είναι αυτό το οποίο ανακάλυψαν. Ο Μάρκος παραδίδει στην ιστορικό το βιβλίο μαζί με το αντικείμενο που βρήκαν. Η ιστορικός περιεργάζεται το αντικείμενο και ευθύς τρέχει για απαντήσεις στα βιβλία της. Μετά από έρευνα και πολύωρη

αναζήτηση καταλήγουν πως το αντικείμενο που είχε πάνω του ο Ναΐτης πρόκειται για ένα κλειδί. Το οποίο σε συνδυασμό με άλλα πέντε αντίστοιχα, οδηγεί στο μέρος που βρίσκεται ένας αρχαίος μηχανισμός, τόσο ισχυρός, που έχει τη δύναμη να αλλάζει την πορεία της ιστορίας για όποιον τον κατέχει.



*Παρών → Παρελθόν → Νέο Παρών → 40 χρόνια πριν το Παρελθόν
→ Αρχικό (σωστό) Παρών*

Το παραπάνω διάγραμμα αποτελεί μια οπτικοποίηση του ταξιδιού στο χρόνο το οποίο ακολουθούν οι χαρακτήρες της ιστορίας. Μέσω αυτού προσπαθούν να ολοκληρώσουν την αποστολή τους, και να διορθώσουν τυχόν αλλαγές που προέκυψαν μέσω της παρουσίας τους στο παρελθόν.

Παρών → Παρελθόν : Οι πρωταγωνιστές ταξιδεύουν χωρίς την θέληση τους στο παρελθόν, στην εποχή που ένα σημαντικό για την περιοχή γεγονός έλαβε μέρος. Εκεί αντιλαμβάνονται πως οι ίδιοι πρέπει να προκαλέσουν το γεγονός αυτό.

Αφού ολοκληρώσουν με επιτυχία το ιστορικό γεγονός, επιστρέφουν στο σημείο από το οποίο ταξίδεψαν πίσω στο χρόνο, με σκοπό να επιστρέψουν

Παρελθόν → Νέο Παρών : Επιστρέφουν στην χρονολογία από την οποία ξεκίνησαν, όμως γρήγορα συνειδητοποιούν, πως οι πράξεις τους, έχουν αλλοιώσει την πορεία του χρόνου. Ο μόνος τρόπος να επανέλθει η ιστορία στην πραγματική της ροή, είναι να ταξιδέψουν 50 χρόνια πριν από την πρώτη φορά και να πραγματοποιήσουν συγκεκριμένες αλλαγές.

Νέο Παρών → 40 χρόνια πριν το Παρελθόν : Επιστρέφουν μισό αιώνα πριν το ιστορικό γεγονός λάβει χώρα. Κατά τύχη συναντούν έναν «κεντρικό χαρακτήρα», ο οποίος τους οδηγεί στον δάσκαλό του. Εξηγώντας του την ιστορία μέχρι στιγμής, καταστρώνουν ένα σχέδιο με το οποίο μπορούν να

40 χρόνια πριν το Παρελθόν → Αρχικό (σωστό) Παρών : Τέλος, χρειάζεται να ταξιδέψουν πάλι μπροστά στο χρόνο για να προκαλέσουν τον «σεισμό» -να ενεργοποιήσουν τον μηχανισμό- ώστε να μπορέσει να ολοκληρωθεί ο χρονικός κύκλος και να επιστρέψουν στην φυσιολογική ροή.

Χαρακτήρες

Η σύνθεση των ηρώων ενός παιχνιδιού δεν περιορίζεται μονάχα στις ικανότητες τους. Κρούσιο ρόλο παίζει ο χαρακτήρας και η προσωπικότητα τους, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον και τους υπόλοιπους ήρωες.

Στο βιβλίο του με τίτλο “Writing the Breakout Novel: Insider Advice for Taking Your Fiction to the Next Level” ο Ντόναλντ Μας αναφέρει ότι το κοινό μπορεί να ταυτιστεί πιο εύκολα με χαρακτήρες που έχουν ελαττώματα. Αντίστοιχα, οι χαρακτήρες οι οποίοι μιλούν και πράττουν με τρόπο τον οποίο το κοινό θέλει να μιμηθεί αλλά δεν μπορεί, τείνουν να είναι οι πιο συναρπαστικοί. Κυρίως στα βιντεοπαιχνίδια αυτό είναι το κλειδί για να μπορέσει ο παίκτης να συνδεθεί με τον χαρακτήρα. Καθώς μέσα από αυτόν μπορεί να

ικανοποιήσει πρώιμες ενστικτώδεις ορμές, τις οποίες όμως δεν θα εκδήλωνε στην καθημερινότητα του.

Για παράδειγμα, οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν μια τάση στην απληστία, αλλά αυτό δεν είναι κάτι το οποίο επιδεικνύουν, προς φόβο της κριτικής. Μέσα όμως από ένα βιντεοπαιχνίδι, μπορούν να ικανοποιήσουν αυτή τους την επιθυμία. Χρησιμοποιήσουν δηλαδή τον χαρακτήρα του παιχνιδιού ως μεσάζοντα για να ενεργήσουν στις πράξεις που πραγματικά θέλουν.

Στο βιβλίο του με τίτλο “The Hero with a Thousand Faces” ο Τζόσεφ Κάμπελ έχει κατασκευάσει ένα πρότυπο, με τα στάδια τα οποία χρειάζεται να περάσει ο ήρωας μιας ιστορίας. Αυτό είναι βασισμένο στην τροπή την οποία ακολουθούν οι ήρωες, από τις ραψωδίες της αρχαιότητας μέχρι και σήμερα. Το πρότυπο αυτό είναι χωρισμένο σε 12 στάδια.

Σύμφωνα με τον Κάμπελ, μια ιστορία πάντοτε ξεκινάει στον “κοινό κόσμο” -ο οποίος είναι οικείος στον ήρωα αλλά και στον ακροατή- και πάντοτε διακόπτεται απροσδόκητα από ένα κάλεσμα σε μια περιπέτεια. Συνεχίζει με την τελικά αναπάντεχη αποδοχή της επερχόμενης πρόκλησης και προχωράει στον κόσμο του υπερφυσικού. Εκεί ο ήρωας έρχεται αντιμέτωπος με μια ή περισσότερες δοκιμασίες. Σε αυτό το σημείο χρειάζεται να υπερνικήσει το φόβο του και να διεκδικήσει τον θησαυρό που αναζητά -να κερδίσει μια αποφασιστική νίκη-. Τέλος επιστρέφει από αυτή τη μυστηριώδη περιπέτεια, στο αρχικό στάδιο από το οποίο ξεκίνησε, έχοντας όμως αλλάξει με βάση τα γεγονότα που έλαβαν χώρα. Πρόκειται δηλαδή για έναν επαναλαμβανόμενο κύκλο, ο οποίος χτίζει σταδιακά τον χαρακτήρα του ήρωα.



Τα 12 στάδια τα οποία περνάει ο ήρωας σύμφωνα με τον Τζόσεφ Κάμπελ

Το βιντεοπαιχνίδι που αναπτύχθηκε κατά την διάρκεια συγγραφής της εργασίας βασίζεται στην ομαδικότητα. Για το λόγο αυτό η κατασκευή και σχεδίαση των χαρακτήρων έγινε με τρόπο τέτοιο, ώστε κάθε ήρωας να αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο ρόλο, ο οποίος θα τον διαφοροποιεί από τους υπόλοιπους.

Ο παίκτης μπορεί να επιλέξει έναν από τους τέσσερις διαθέσιμους χαρακτήρες. Κάθε ένας, διαθέτει ξεχωριστές ικανότητες και μπορεί να μεταφέρει διαφορετικό αριθμό αντικειμένων. Για παράδειγμα, ο δυνατός χαρακτήρας, είναι αυτός ο οποίος έχει τη δυνατότητα να μετακινήσει βαριά αντικείμενα και να σπάει εύθραυστα υλικά. Αντίστοιχα ο μικρότερος σε μέγεθος χαρακτήρας είναι αυτός ο οποίος μπορεί να πλοηγηθεί μέσα από στενά μονοπάτια, και ο έξυπνος χαρακτήρας είναι αυτός που μπορεί να δει στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή για τους υπόλοιπους παίκτες.

Κατά την διάρκεια του παιχνιδιού, υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής μεταξύ των διαθέσιμων χαρακτήρων του εκάστοτε επιπέδου με σκοπό την ολοκλήρωση του. Ανάλογα με το τύπο της δοκιμασίας, η επιλογή του κατάλληλου χαρακτήρα είναι απαραίτητη καθώς η λανθασμένη επιλογή μπορεί να οδηγήσει σε αδυναμία ολοκλήρωσης του επιπέδου. Ακόμη, σε συγκεκριμένες περιστάσεις η εναλλαγή μεταξύ των χαρακτήρων είναι απαραίτητη.

08

ΜΟΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΗΧΟΤΟΠΙΑ

Μουσική - Ηχητική σύνθεση

Από τα πρώτα ρετρό παιχνίδια τα οποία χρησιμοποιούσαν από τρία μέχρι οκτώ κανάλια ήχου (με βάθος μόλις 8 bit), έως τα σημερινά παιχνίδια τα οποία περιέχουν ρεαλιστικό πολυκάναλο ήχο υψηλής ποιότητας, η μουσική έπαιξε έναν καθοριστικό ρόλο στην πορεία των βιντεοπαιχνιδιών.

Δεν θα ήταν υπερβολή να ειπωθεί πως η μουσική ενός βιντεοπαιχνιδιού αποτελεί ένα από τα πιο αξιομνημόνευτα στοιχεία του. Μελωδίες όπως αυτές του Tetris, του Super Mario και της σειράς Pokemon, αποτελούν ένα ισχυρό παράδειγμα του πώς η μουσική αποτελεί ένα αναπόσπαστο κομμάτι κάθε παιχνιδιού.

Μέσω της μουσικής, είναι δυνατόν να προκληθούν συναισθήματα στον παίκτη τα οποία φέρουν πιο ισχυρό αποτέλεσμα από ό,τι αυτά που θα προκαλούνταν από αντίστοιχα οπτικά ερεθίσματα.

Κάθε σκηνή, ανάλογα με την ατμόσφαιρα που ο σχεδιαστής θέλει να περάσει στον παίκτη, χρειάζεται κατάλληλη μουσική και ηχητικά εφέ. Για το λόγο αυτό, κατασκευάζονται πολλαπλές μελωδίες οι οποίες συνοδεύουν τις αποφάσεις που λαμβάνει ο χαρακτήρας, με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να συνδυαστούν η μια με την άλλη.

Συγγραφή της μουσικής

Οι κορυφαίες εταιρείες κατασκευής βιντεοπαιχνιδιών έχουν την δυνατότητα να προσλάβουν επαγγελματίες συνθέτες από τον χώρο του κινηματογράφου, για να κατασκευάσουν την μουσική που θα συνοδεύει τα παιχνίδια τους. Υπάρχουν όμως παιχνίδια τα οποία κάνουν χρήση ήδη υπάρχουσας μουσικής από γνωστούς καλλιτέχνες στο διαδίκτυο, λόγω περιορισμένου κεφαλαίου. Επίσης, οι περισσότεροι κατασκευαστές

παιχνιδιών χαμηλού κόστους συνθέτουν κατά κύριο λόγο μόνοι τους την μουσική και τα ηχητικά εφέ που θα χρησιμοποιήσουν.

Πρόγραμμα Συγγραφής

Υπάρχει ένα μεγάλο πλήθος προγραμμάτων τα οποία ένας καλλιτέχνης μπορεί να χρησιμοποιήσει για την παραγωγή μουσικών κομματιών. Η πλειοψηφία τους χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες. Συγκεκριμένα, χωρίζονται σε αυτά στα οποία μπορεί να γίνει μονάχα επεξεργασία αναλογικού και ψηφιακού ήχου και σε αυτά στα οποία είναι δυνατή η παραγωγή ήχου μέσω VST.

Τα πρώτα χρησιμοποιούνται κυρίως για τη τελική μίξη του ήχου (audio mixing⁹) και επιτρέπουν στον καλλιτέχνη να έχει μεγαλύτερη ευελιξία πάνω στην κυματογραμμή κάθε μελωδίας. Η επεξεργασία της με χρήση ισοσταθμιστών, συμπιεστών-compressors και φίλτρων παραμόρφωσης προσφέρει πιστό στην πραγματικότητα ήχο.

Τα προγράμματα παραγωγής μουσικής συνήθως διαθέτουν βασικές δυνατότητες για την τελική μίξη ήχου, χωρίς όμως να εμβαθύνουν σε αυτό. Ένα μεγάλο πλεονέκτημα που έχουν τα προγράμματα παραγωγής είναι η δυνατότητα χρήσης και εισαγωγής VST's.

Μουσικά όργανα / VST

Τα VST¹⁰ είναι ένα ψηφιακό αντίγραφο από κονσόλες, ενισχυτές ή μουσικά όργανα τα οποία θα συναντούσε κανείς σε ένα στούντιο παραγωγής μουσικής. Πρόκειται για μια προσομοίωση των αναλογικών αυτών μέσων, και τη δυνατότητα αναπαραγωγής τους μέσω ενός συνδεδεμένου MIDI¹¹ αρμονίου ή πιάνου.

⁹ Audio Mixing - Η διαδικασία ανάμειξης των ηχογραφημένων κομματιών. Στόχος της μίξης είναι η καλύτερη δυνατή αποτύπωση όλων των πρωτότυπων πηγών, σε ένα τελικό αποτέλεσμα.

¹⁰ VST - Virtual Sound Technology

¹¹ MIDI - Musical Instrument Digital Interface

Το MIDI είναι ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας μεταξύ ενός υπολογιστή και ενός ηλεκτρονικού οργάνου. Αν χρησιμοποιηθεί αυτό, ο ήχος που παράγει ένας καλλιτέχνης δεν μεταδίδεται μέσω ηχητικών κυμάτων. Αντίθετα, μεταφέρεται μέσω μιας σειράς μηνυμάτων τα οποία περιέχουν πληροφορίες για την ένταση, τον τόνο, την χροιά, τη διάρκεια, κ.τ.λ. από τη μελωδία που παίζει ο καλλιτέχνης, σε ζωντανό χρόνο. Αυτές οι πληροφορίες στη συνέχεια αποκωδικοποιούνται μέσω ενός προγράμματος παραγωγής μουσικής και επιστρέφουν ως αποτέλεσμα τον αντίστοιχο ήχο τον οποίο θα παρήγαγε ένα πραγματικό μουσικό όργανο.



Διεπαφή προγράμματος Cubase 10



Virtual Analog Synthesizer – Retrologue

Το παραγόμενο αποτέλεσμα υπερσχύει εν μέρη σε σχέση με την ηχογράφηση της αντίστοιχης μελωδίας από ένα φυσικό μουσικό όργανο, καθώς οι πληροφορίες αυτές είναι εύκολα επεξεργάσιμες ακόμα και μετά την καταγραφή. Καταναλώνουν ελάχιστο χώρο στο δίσκο, και μπορούν να αναπαραχθούν από οποιοδήποτε μουσικό όργανο είναι διαθέσιμο στο πρόγραμμα παραγωγής.

Το μόνο που χρειάζεται να γνωρίζει κανείς είναι πιάνο και βασικές αρχές μουσικής θεωρίας. Αυτό δίνει την δυνατότητα σε μεμονωμένους καλλιτέχνες να μπορούν να συνθέσουν κομμάτια τα οποία περιέχουν μια πληθώρα διαφορετικών μουσικών οργάνων. Δεν χρειάζεται όμως να διαθέτουν σε φυσική μορφή αυτά τα όργανα.

Η συγγραφή και παραγωγή της μουσικής που χρησιμοποιήθηκε στο βιντεοπαιχνίδι αυτό, έγινε στο πρόγραμμα [“Cubase LE AI Elements 10”](#), με χρήση των “HALion Sonic SE 3”,

“Groove Agent SE 5”, “Retrologue 2”, στο πρόγραμμα “[Logic Pro](#)”, με χρήση των ενσωματωμένων μουσικών οργάνων, και ενός ηλεκτρονικού πιάνου με δυνατότητα σύνδεσης με υπολογιστή μέσω MIDI.

Μουσική του παιχνιδιού

Για τις ανάγκες του βιντεοπαιχνιδιού που αναπτύχτηκε στα πλαίσια της εργασίας, έγινε σύνθεση οκτώ μουσικών κομματιών. Κάθε ένα προορίζεται για ένα ή περισσότερα από τα επιμέρους επίπεδα στα οποία είναι χωρισμένο. Στόχος, να αποδοθεί ηχητικά η ατμόσφαιρα και το συναίσθημα κάθε σκηνής.

Εισαγωγικό κομμάτι – Το φρούριο

Εισαγωγική σκηνή, πρώτη παρουσίαση των χαρακτήρων και του τόπου στο οποίο διαδραματίζεται το παιχνίδι. Μέχρι το σημείο συνάντησης κάτω από το φρούριο.

01:06

Ο σεισμός

Καθώς τα παιδιά κολυμπούν, ξεκινάει ένας σεισμός. Τμήματα από το τείχος του φρουρίου πέφτουν, και τραβούν τον Λουκά μέσα σε μια εσοχή.

00:45

Η μυστηριώδης αίθουσα

Μέσα στην αίθουσα παρατηρούν τα αρχαία γλυπτά, τις τοιχογραφίες και το ψηφιδωτό με το ναΐτη. Το κομμάτι επαναλαμβάνεται στο επίπεδο με τις 3 δοκιμασίες.

02:05

Ο τάφος του Ναΐτη

Αφού ολοκληρώσουν τις 3 δοκιμασίες, η κεντρική πύλη ανοίγει αποκαλύπτοντας τον τάφο στον οποίο βρίσκεται ένας Ναΐτης.

02:58

Είσοδος στη βιβλιοθήκη

Μόλις εισέλθουν στην αρχαία βιβλιοθήκη, τα παιδιά αντικρίζουν φρουρούς που μεταφέρουν βιβλία και πολύτιμα αντικείμενα μέσα σε κιβώτια.

01:55

Η απόδραση

Τα παιδιά χρειάζεται να βρουν άμεσα την έξοδο από τη μυστηριώδης βιβλιοθήκη και στη συνέχεια από το φρούριο, το οποίο πλέον περιπολούν φρουροί.

03:01

Με προορισμό το παλάτι – Η καθηγήτρια

Πάνω στα ποδήλατα, κατευθύνονται μέσα στη βροχή, προς το παλάτι. Στο γραφείο της καθηγήτριας, ανακαλύπτουν την πραγματική ιστορία πίσω από τα αρχαία κειμήλια τα οποία έχουν στα χέρια τους.

02:14

Hero's Theme – Main Title Theme

Μουσικό κομμάτι για χρήση στο menu και κατά την παρουσίαση του κεντρικού χαρακτήρα

01:48

Στις επόμενες σελίδες ακολουθεί η πρωταγωνιστική μελωδία “Hero's Theme – Main Title Theme”. Η συγγραφή του παρακάτω κομματιού έγινε σε πεντάγραμμο τετράδιο και στη συνέχεια μεταφέρθηκε στο πρόγραμμα Finale Notepad για ψηφιοποίηση.

Main Theme v2

72

This musical score is for a piano piece, spanning measures 32 to 62. It is written for two staves, treble and bass. The key signature has one sharp (F#), and the time signature is 4/4. The score is divided into six systems, each with a measure number at the beginning of the first staff.

- System 1 (Measures 32-37):** The melody in the treble staff consists of eighth and quarter notes. The bass staff provides a harmonic accompaniment with chords and moving lines.
- System 2 (Measures 38-42):** The treble staff features a more active melody with sixteenth notes and eighth notes. The bass staff continues with a steady accompaniment.
- System 3 (Measures 43-48):** The treble staff has a melodic line with some rests, while the bass staff maintains the accompaniment.
- System 4 (Measures 49-55):** The treble staff shows a melodic phrase with a repeat sign. The bass staff accompaniment is consistent.
- System 5 (Measures 56-61):** The treble staff has a melodic line with a repeat sign. The bass staff accompaniment is consistent.
- System 6 (Measures 62-67):** The treble staff has a melodic line with a repeat sign. The bass staff accompaniment is consistent.

Ηχοτοπία / Ambient Sounds

Ταυτόχρονα με την μουσική και τα ηχητικά εφέ ένα παιχνίδι χρησιμοποιεί και ήχους περιβάλλοντος ή Ambient Sounds. Πρόκειται για ένα τρισδιάστατο ηχοτοπίο το οποίο προσδιορίζει με άμεσο τρόπο το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται ο χαρακτήρας και την ατμόσφαιρα που επικρατεί σε αυτό. Χρησιμοποιείται για να δώσει ζωντάνια σε ένα επίπεδο, αναπαράγοντας ήχους τους οποίους θα περίμενε κανείς να συναντήσει σε αυτό.

Για παράδειγμα σε μια εξωτερική σκηνή δίπλα στη θάλασσα, μπορεί να συναντήσει κανείς ήχους όπως το κύμα που χτυπάει την ακτογραμμή, το θρόισμα του ανέμου στα φύλλα ενός δέντρου, τζιτζίκια τα οποία μπορεί να βρίσκονται πάνω σε αυτό ή και γλάρους οι οποίοι πετούν σε κύκλους πάνω από τον χαρακτήρα.

Η επιλογή χρήσης τους εξαρτάται από την ατμόσφαιρα και το τόνο τον οποίο προσπαθεί να περάσει ο σχεδιαστής του παιχνιδιού. Πολλές φορές χρησιμοποιείται και ως ένα ακόμη μέσο μετάδοσης πληροφοριών στον παίκτη, για την βοήθεια λήψης αποφάσεων.

Για παράδειγμα σε ένα παιχνίδι τρόμου, σύνηθες είναι να ακούγονται οι χτύποι καρδιάς του χαρακτήρα μαζί με τον βηματισμό του, αφού με αυτό το τρόπο ο παίκτης μπορεί να προσδιορίσει την απόσταση ανάμεσα σε αυτόν και το άτομο ή τέρας που τον κυνηγάει. Όσο πιο πολύ αυξάνεται η ένταση, τόσο μειώνεται και η απόσταση των δύο.

Σε ένα παιχνίδι προσομοίωσης πολέμου, όταν η ζωή του χαρακτήρα μειωθεί στο ελάχιστο, οι ήχοι του περιβάλλοντος παύουν να ακούγονται καθαρά, και την θέση τους παίρνουν εμβοές και οι μπάσες συχνότητες από τους ήχους του περιβάλλοντος.

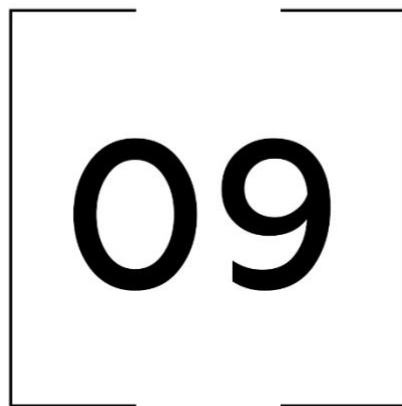
Τα παιχνίδια εξερεύνησης και ελεύθερης περιπλάνησης του παίκτη (Open World¹², και RPG¹³) είναι αυτά τα οποία επωφελούνται περισσότερο από την χρήση ατμοσφαιρικών ηχοτοπίων. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν ακολουθείται συγκεκριμένη διαδρομή από τον παίκτη την οποία οι σχεδιαστές να μπορούν να προβλέψουν για την κατασκευή κατάλληλης μουσικής υπόκρουσης προκαθορισμένης διάρκειας.

Παιχνίδια όπως το “Proteus” και το “No Man’s Sky” προσφέρουν επαναλήψεις από απλές μελωδίες που στόχο έχουν να ηρεμήσουν - χαλαρώσουν τον παίκτη. Η χρήση αυτών των επαναλήψεων διαφέρει ανάλογα με τις ενέργειες που εκτελεί ο παίκτης μέσα στο παιχνίδι δίνοντας ρυθμό σε συχνά επαναλαμβανόμενες πράξεις (π.χ. συγκέντρωση πρώτων υλών, επίσκεψη ενός διαστημόπλοιου ή κεντρικής βάσης) που σε συνδυασμό με την θέληση για εξερεύνηση νέων τοποθεσιών και αντικειμένων ολοκληρώνει την εμπειρία.

Η σειρά παιχνιδιών Mario και Legend of Zelda, χρησιμοποιούν έναν έξυπνο αλγόριθμο ώστε να δίνουν την εντύπωση στον παίκτη ότι οι κινήσεις του καθορίζουν και την πορεία της μουσικής. Χρησιμοποιούν προκαθορισμένα σημεία της πίστας, τα οποία ενεργοποιούν τις αλλαγές αυτές και συνδυάζουν δύο ή περισσότερα κομμάτια. Επίσης, κρατούν σταθερή την μελωδία αλλάζοντας όμως τα όργανα που την ενορχηστρώνουν.

¹² Open World Game - Είδος παιχνιδιού στο οποίο ο παίκτης μπορεί να εξερευνήσει τον κόσμο και να επιλέξει ελεύθερα τον επόμενο στόχο του, σε αντίθεση με τα κλασσικά παιχνίδια που ακολουθούν γραμμικό gameplay.

¹³ RPG - Role Playing Game - Παιχνίδι ρόλων



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ
ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Κατασκευή παιχνιδιού

Αφού ολοκληρωθούν όλα τα επιμέρους στάδια της κατασκευής ενός παιχνιδιού σειρά έχει η σύνδεση τους σε ένα τελικό εκτελέσιμο αρχείο. Σε αυτό μπορεί να εμπεριέχεται ο κώδικας, τα τρισδιάστατα γραφικά, η μουσική, τα βίντεο και όλα τα υπόλοιπα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία του παιχνιδιού. Κατά την διάρκεια του κύκλου κατασκευής, όταν το παιχνίδι έφτανε σε μια κατάλληλη για προβολή μορφή, γινόταν διαμοιρασμός του σε κοντινά άτομα. Από αυτά ζητήθηκε να δώσουν την αντικειμενική κριτική τους και να επισημάνουν τυχών λάθη ή ατέλειες που είχαν παραληφθεί κατά την διάρκεια της κατασκευής. Με βάση τα σχόλιά τους έγινε προσθήκη νέων χαρακτηριστικών και βελτίωση υπάρχοντων λειτουργιών. Ακόμη δόθηκαν ιδέες για την μελλοντική εξέλιξή του.

Exports, collection of individual items

Μετά την δημιουργία των τρισδιάστατων αντικειμένων και χαρακτήρων στο πρόγραμμα 3ds Max, σειρά έχει η εξαγωγή τους σε μορφή κατάλληλη για να εισαχθούν στην μηχανή παιχνιδιών Unity. Το πρόγραμμα 3ds Max θέτει ως προεπιλογή την λειτουργία "Export as" η οποία επιτρέπει μεγάλη ελευθερία στον τρόπο και τύπο με τον οποίο θα γίνει η εξαγωγή του τελικού αρχείου. Επιπλέον όμως διαθέτει την επιλογή "Game export" η οποία μετατρέπει αυτόματα το τρισδιάστατο αρχείο σε μορφή κατάλληλη για τις περισσότερες μηχανές παιχνιδιών. Μια παρατήρηση που έγινε κατά το στάδιο της εξαγωγής είναι πως ο φωτισμός των αντικειμένων δεν μεταφέρετε σωστά, οδηγώντας σε προβλήματα στην σύνθεση του επιπέδου.

Unity Game Engine

Η μηχανή παιχνιδιών Unity είναι μια από τις πιο διαδεδομένες ανάμεσα στους αρχάριους προγραμματιστές, και τους δημιουργούς indie παιχνιδιών¹⁴. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία δισδιάστατων και τρισδιάστατων παιχνιδιών, εικονικών προσομοιώσεων και ταινιών ή σειρών. Είναι ιδιαίτερα δημοφιλής για την ανάπτυξη λιγότερο σύνθετων παιχνιδιών και παιχνιδιών για κινητές συσκευές.

Με βάση την επίσημη ιστοσελίδα της Unity, οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί να ανατρέξει πληροφορίες, βίντεο οδηγούς και άρθρα από την βιβλιογραφία της, η οποία καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα από τις λειτουργίες της μηχανής τους. Ακόμη, τυχών ερωτήματα που μπορεί να προκύψουν κατά την διάρκεια κατασκευής ενός παιχνιδιού, μπορούν να απαντηθούν στο διαδικτυακό φόρουμ της ιστοσελίδας τους.

Οι παραπάνω αποτελούν τους κύριους λόγους για τους οποίους μπορεί να επιλεγεί η μηχανή Unity για την κατασκευή ενός παιχνιδιού. Κατά τη διαδικασία αυτή ο σχεδιαστής μπορεί να αποκτήσει γνώσεις και εμπειρία πάνω σε όλα τα επιμέρους στάδια της κατασκευής ενός παιχνιδιού.

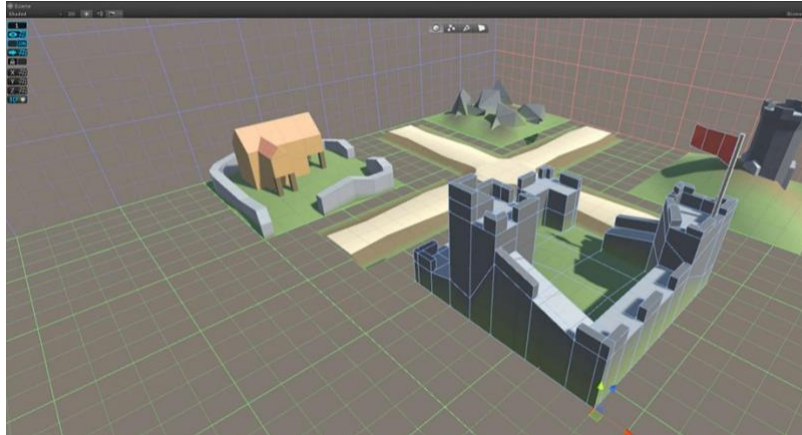
Play testing (grey boxing)

Στα πρώτα στάδια της τρισδιάστατης κατασκευής των επιπέδων, τα κτίρια και τα αντικείμενα από τα οποία αποτελούνταν, αποδίδονταν από τα βασικά τους γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Παράλληλα έγινε δοκιμή του πρόσθετου ProBuilder¹⁵ και της προέκτασής του το ProGrids¹⁶ για την πρωταρχική σχεδίαση των επιπέδων. Το εργαλείο αυτό μπορεί να αποτελέσει λύση για τη γρήγορη παραμετροποίηση ενός επιπέδου.

¹⁴ Indie Games – παιχνίδια που αναπτύσσονται από ανεξάρτητες ομάδες (συνήθως μικρές σε μέγεθος) που διαθέτουν μηδενικό ή περιορισμένο κεφάλαιο

¹⁵ ProBuilder - το ProBuilder είναι ένα υβριδικό εργαλείο σχεδιασμού επιπέδων, βελτιστοποιημένο για την γρήγορη κατασκευή αντικειμένων με απλή γεωμετρία

¹⁶ ProGrids - το ProGrids προσφέρει ένα οπτικό πλέγμα ευθυγράμμισης, με το οποίο ένα τρισδιάστατο αντικείμενο μπορεί να κλειδώσει σε οποιονδήποτε από τους τρεις άξονες



Περιβάλλον σχεδιασμού Probuilder

Μέχρι την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, η πλειοψηφία των τρισδιάστατων αντικειμένων μέσα σε αυτό είχαν μεταβληθεί σημαντικά από την αρχική τους μορφή.

Η μεγαλύτερη τροποποίηση υπήρξε στα μεγέθη των κτηρίων και τις αποστάσεις μεταξύ τους. Ήταν αναγκαίο να βρεθεί η χρυσή τομή μεταξύ της πιστότητας -ρεαλιστικής απεικόνισης του χώρου- και της λειτουργικότητας -διευκόλυνση στην μετακίνηση του παίκτη- ώστε να αποφευχθεί η ανούσια κόπωση του παίκτη κατά την διάρκεια της περιπλάνησής του στον εικονικό χώρο.

Η συνειδητή κατασκευή ενός επιπέδου με στόχο την δυσκολία πρόσβασης σε συγκεκριμένα σημεία του, είθισται να εφαρμόζεται μονάχα για την προσθήκη μιας επιπλέον πρόκλησης στον παίκτη. Ο οποίος μόλις την ξεπεράσει, επιβραβεύεται με κάποιο εικονικό αντικείμενο στο παιχνίδι και μια αίσθηση ικανοποίησης εκτός αυτού. Η υπερβολική χρήση αυτού του μοντέλου κατασκευής όμως μπορεί να επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα.

Textures

Για το συγκεκριμένο παιχνίδι, όπως και σε όλα, έπρεπε να επιλεγθεί ένα ενιαίο σύνολο από υφές οι οποίες θα του προσδίδουν χαρακτήρα και ύφος. Στα προκριματικά

στάδια της κατασκευής έγινε δοκιμή πολλαπλών μορφών -ρεαλιστικών, απλουστευμένων- ώστε να επιλεγεί κατάλληλη που να προσθέτει στο ύφος και τον χαρακτήρα του.

Τελικά επιλέχτηκαν μονοχρωματικές υφές οι οποίες παίρνουν ζωή μέσα από τον τρόπο με τον οποίο σκιάζονται. Η στιλιστική απόφαση αυτή βασίστηκε σε παιχνίδια όπως το Superhot το οποίο με αυτό τον τρόπο επιτρέπει στον χρήστη να εστιάσει μονάχα σε ότι είναι σημαντικό. Αντίστοιχα στο παιχνίδι που αναπτύχτηκε ο χρήστης μπορεί εύκολα να αποφασίσει το επόμενο σημείο στο οποίο χρειάζεται να περιηγηθεί για να συνεχίσει την ιστορία. Αυτό επιτυγχάνεται σε συνδυασμό με την χρήση του φωτός, του ήχου αλλά και την κίνηση της κάμερας.



Islanders



Superhot

Coding

Για τις ανάγκες του παιχνιδιού -κυρίως των γρίφων που περιέχονται σε αυτό, και της συμπεριφοράς των χαρακτήρων- χρειάστηκε να γραφτεί κώδικας σε γλώσσα C#. Στο unity ο σχεδιαστής προσθέτει λειτουργίες σε χαρακτήρες και αντικείμενα με την μορφή scripts τα οποία προστίθενται στις ιδιότητές του. Αφού ολοκληρωθεί -σωστά- η λειτουργικότητά τους μπορούν να μεταφερθούν σε πολλαπλά αντικείμενα και να τροποποιηθούν ξεχωριστά στο καθένα.

Εκτός όμως από την χρήση κώδικα για την προσθήκη λειτουργικότητας σε ένα παιχνίδι, ορισμένες φορές αυτός απαιτείται και για την βελτιστοποίησή του. Υπάρχουν πολλαπλοί

τρόποι με τους οποίους ένα παιχνίδι μπορεί να γίνει λιγότερο απαιτητικό για τον υπολογιστή ή την κονσόλα του χρήστη. Μερικοί από αυτούς που χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο είναι :

- Να αποδίδεται οπτικά μονάχα ότι είναι ορατό στον παίκτη. Για παράδειγμα όταν εισέρχεται σε εσωτερικούς χώρους, αυτομάτως παύουν να αποδίδονται γραφικά τα αντικείμενα που βρίσκονται έξω από αυτόν τον χώρο. Αντίστοιχα, αφού ο παίκτης περάσει από συγκεκριμένα σημεία στα οποία έχει τοποθετηθεί αόρατο σημείο επαφής (collider) τα αντικείμενα που βρίσκονται πίσω από τον παίκτη παύουν να αποδίδονται γραφικά.
- Μια εύκολη λύση που αποδείχθηκε σωτήρια για την διατήρηση σταθερών καρτέ ανά δευτερόλεπτο ήταν η απενεργοποίηση του φωτισμού από σημεία τα οποία δεν είναι πλήρως ορατά στον παίκτη, ή από τα οποία έχει απομακρυνθεί. Για να μην γίνεται αντιληπτή η απουσία φωτός, προστέθηκαν στρατηγικά συγκεκριμένα φώτα που καλύπτουν την ευρύτερη περιοχή. Μόλις ο παίκτης πλησιάσει σε απόσταση τέτοια ώστε να μπορεί να το αντιληφθεί τότε αυτά αντικαθίστανται από τον αρχικό φωτισμό. Ακόμη έγινε χρήση baked lights και lightmaps για αντικείμενα με τα οποία δεν έρχεται σε άμεση επαφή ο χρήστης.
- Μια ακόμη μέθοδος που εφαρμόστηκε ήταν η προσαρμογή (σμίκρυνση) αποστάσεων και κτηρίων και χρήση τρισδιάστατων αντικειμένων με δυνατότητα προσαρμογής LOD¹⁷. Τα κτήρια και τα αντικείμενα που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τον παίκτη και καταλαμβάνουν μικρό μέρος του οπτικού του πεδίου αντικατοπτρίζονται μονάχα από τα βασικά τους γεωμετρικά χαρακτηριστικά.

Η πλειοψηφία από τις προσαρμογές που συναντώνται στο συγκεκριμένο παιχνίδι βασίζονται σε προτάσεις και συμβουλές που υπάρχουν στο διαδικτυακό φόρουμ της μηχανής Unity. Αυτές παρέχονται είτε από την ίδια την εταιρία είτε από ενεργά μέλη της κοινότητας της.

¹⁷ LOD (Level Of Detail) – Είναι μια τεχνική που μειώνει τον αριθμό των διεργασιών της κάρτας γραφικών που απαιτεί η Unity για την απόδοση μακρινών τρισδιάστατων αντικειμένων.

Video

Για την δημιουργία των κινηματογραφικών βίντεο και των προκαθορισμένων καμερών που περιλαμβάνονται στο παιχνίδι έγινε χρήση του Cinemachine το οποίο αποτελεί plugin της μηχανής παιχνιδιών Unity. Το Cinemachine είναι μια σουίτα εργαλείων για στατικές ή δυναμικές και χωρίς κώδικα κάμερες που επιτρέπουν λήψεις βασισμένες στην αλληλεπίδραση του χαρακτήρα με την σκηνή. Το περιβάλλον του Cinemachine παρέχει πλήρη ελευθερία κινήσεων και συμπεριφοράς κάμερας σε πραγματικό χρόνο. Η χρήση του όμως δεν περιορίζεται στην κατασκευή παιχνιδιών καθώς έχει χρησιμοποιηθεί και για την δημιουργία ταινιών μικρού μήκους για τις οποίες έχει βραβευτεί με Έμμι Τεχνολογίας και Μηχανικής.



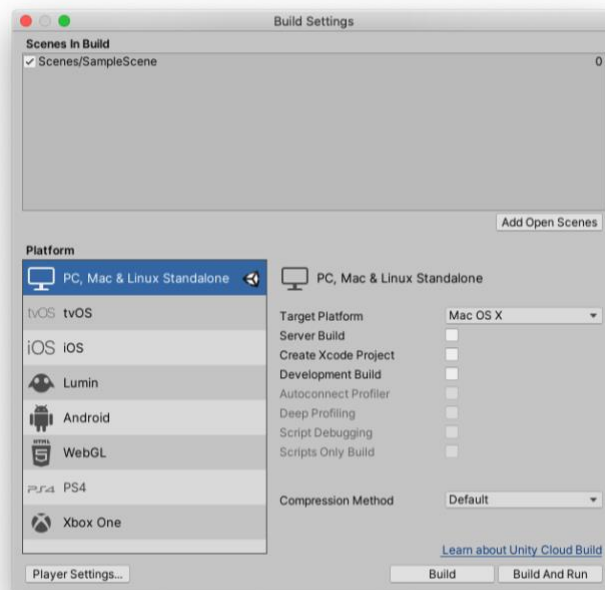
Περιβάλλον επεξεργασίας καμερών Cinemachine

Game Build

Τέλος για να μπορέσει το παιχνίδι να πάρει την τελική του μορφή -εκτελέσιμου αρχείου- χρειάζεται να περάσει από το στάδιο της κατασκευής (build). Σε αυτό το στάδιο όλα τα επιμέρους τμήματα του παιχνιδιού που είναι απαραίτητα για την σωστή λειτουργία του, συγκεντρώνονται σε μορφή συμβατή με την εκάστοτε πλατφόρμα και συσκευάζονται σε ένα εκτελέσιμο αρχείο. Ανάλογα με την επιλογή της πλατφόρμας, το αποτέλεσμα της κατασκευής είναι είτε ένα εκτελέσιμο αρχείο για υπολογιστές και κινητές συσκευές, είτε ένα

αρχείο που χρειάζεται να ανοιχτεί στο πρόγραμμα XCode¹⁸ για τη δημιουργία του τελικού εκτελέσιμου αρχείου.

Η μηχανή Unity δίνει την επιλογή παραμετροποίησης των ρυθμίσεων του τελικού παιχνιδιού, ώστε να μπορεί ο χρήστης να δημιουργήσει εκτελέσιμα αρχεία για ένα μεγάλο εύρος συσκευών όπως υπολογιστές, κινητά και τάμπλετ καθώς και κονσόλες παιχνιδιών, λαμβάνοντας αυτόματα υπόψιν τις δυνατότητες της εκάστοτε πλατφόρμα.



Ρυθμίσεις δημιουργίας εκτελέσιμου παιχνιδιού

Μέσω των ρυθμίσεων αυτών, ένα παιχνίδι μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να είναι εκτελέσιμο σε λιγότερο ισχυρούς υπολογιστές και κινητές συσκευές. Ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται αυτό είναι η μείωση της τελικής ανάλυσης του περιεχομένου που αποτυπώνεται (rendered) στην οθόνη του χρήστη. Ακόμη οι επιλογές ανάλυσης και ποιότητας των γραφικών παραμένουν μονάχα αυτές οι οποίες μπορούν να υποστηριχθούν από το σύστημα του χρήστη. Στην περίπτωση κινητής συσκευής ή tablet, είτε δεν μπορούν

¹⁸ XCode - Το Xcode είναι το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης της Apple (IDE) για macOS, που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη λογισμικού για macOS, iOS, iPadOS, watchOS και tvOS.

να προβληθούν καθόλου οι επιλογές αυτές (δεν είναι προσβάσιμες στον χρήστη μέσω του μενού), είτε προβάλλονται μόνο αυτές οι οποίες δεν επηρεάζουν την απόδοση του παιχνιδιού.

10

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπεράσματα

Είναι προφανές πως η επιτυχία ενός βιντεοπαιχνιδιού καθορίζεται από ένα συνδυασμό παραγόντων. Για να παραμένει ένα παιχνίδι διασκεδαστικό μετά από πολλαπλές ώρες, πρέπει να βρεθεί η σωστή ισορροπία ανάμεσα στη δυσκολία του, τον χρόνο που απαιτείται για την εκμάθηση του και την ανταμοιβή του παίκτη βάση των επιλογών και των αποτελεσμάτων τους. Όσο αυξάνεται το ρίσκο στο οποίο βρίσκεται εκτεθειμένος ο παίκτης, τόσο χρειάζεται να αυξάνεται και η ανταμοιβή -ικανοποίηση- που λαμβάνει. Ακόμη, ο παράγοντας της τύχης είναι απαραίτητο να υπάρχει, αλλά σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην παίζει καταλυτικό ρόλο στην πορεία του παιχνιδιού. Ακόμη, είναι απαραίτητο να ακολουθούνται συγκεκριμένοι κανόνες και οδηγίες.

Κάθε παιχνίδι χρειάζεται μελέτη σε όλα τα στάδια της σχεδίασης του, καθώς και πολλές ώρες δοκιμών και αλλαγών για να εξαλειφθούν τυχόν δυσχέρειες που θα μπορούσαν να προβούν κουραστικές για τον παίκτη. Ο δοκιμαστικός έλεγχος είναι εξίσου σημαντικός προκειμένου να εντοπιστούν και αναπροσαρμοστούν τα εμπόδια που στέκονται στην πορεία του παίκτη με τέτοιο τρόπο ώστε να καταστούν το παιχνίδι ικανοποιητικά απαιτητικό αλλά και ενδιαφέρον.

Η δυνατότητα παραμετροποίησης των υφών με βάση το είδος του παιχνιδιού παρέχει μεγάλη ευελιξία στους σχεδιαστές. Χρησιμοποιώντας ρεαλιστικές υφές μπορούν να προσφέρουν άκρος ρεαλιστικές σκηνές. Αυτή η επιπρόσθετη λεπτομέρεια όμως καθιστά το παιχνίδι πιο απαιτητικό για έναν υπολογιστή. Αντιθέτως όταν ένα παιχνίδι χρησιμοποιεί μη ρεαλιστικές -απλοποιημένες- υφές, τείνει να μπορεί να εγκατασταθεί σε μια μεγαλύτερη γκάμα από συσκευές, όπως ηλεκτρονικές κονσόλες, κινητά τηλέφωνα και τάμπλετ.

Κατά τον σχεδιασμό ενός επιπέδου, αποδεικνύεται πως σημασία δεν έχει τόσο το μέγεθος του, αλλά ο τρόπος με τον οποίο είναι δομημένο το περιεχόμενο μέσα σε αυτό. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να αποδοθεί ένα σημαντικό μερίδιο χρόνου κατά την

διάρκεια κατασκευής, στην βέλτιστη τοποθέτηση των σημείων ενδιαφέροντος με τα οποία θα χρειαστεί να αλληλεπιδράσει ο χρήστης.

Ο φωτισμός παίζει έναν κρίσιμο ρόλο στη αποτελεσματική ρύθμιση του τόνου ενός βιντεοπαιχνιδιού. Ανάλογα με το είδος του, καθορίζεται η ατμόσφαιρα που θα μεταδοθεί στον παίκτη. Ακόμη, ο παίκτης μπορεί να επωφεληθεί από την σωστή χρήση φωτισμού. Αν οι εστίες φωτός είναι τοποθετημένες με κατάλληλο τρόπο, μπορούν να τον καθοδηγήσουν στο επόμενο σημείο της πίστας στο οποίο χρειάζεται να κινηθεί.

Ακόμη, εκτός από διαφορετικό φωτισμό, κάθε είδος παιχνιδιού διαθέτει και μια ξεχωριστή οπτική κάμερας, η οποία εφαρμόζεται για να εξυπηρετεί τις ανάγκες του - αισθητική ή gameplay-. Επίσης η χρήση ενός storyboard είναι απαραίτητη για την σωστή δόμηση ενός έργου. Αφού μέσω αυτού μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό το είδος της κάμερας με την οποία θα επωφεληθεί περισσότερο ο παίκτης. Για τη βέλτιστη εμπειρία του παίκτη, είναι απαραίτητο η οπτική της κάμερας να προσαρμόζεται στον τρόπο λειτουργίας ενός παιχνιδιού και όχι το αντίθετο.

Η ιστορία και η αφήγηση αποτελούν αναπόσπαστες πτυχές της δημιουργίας ενός εμπορικά επιτυχημένου παιχνιδιού. Για το λόγο αυτό πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία κατά τη διάρκεια της συγγραφής του σεναρίου και των διαλόγων. Στη συνέχεια χρειάζεται μελέτη και επιλογή του βέλτιστου τρόπου απόδοσης τους είτε από τον αφηγητή είτε από τους χαρακτήρες. Η σύνθεση των ηρώων ενός παιχνιδιού πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε μέσω της προσωπικότητας τους να μεταφέρουν το κλήμα/ύφος του παιχνιδιού. Προσθέτοντας ελαττώματα στους ήρωες των παιχνιδιών, το κοινό μπορεί ευκολότερα να ταυτιστεί μαζί τους. Αποδεικνύεται πως οι χαρακτήρες οι οποίοι μιλούν και πράττουν με τρόπο τον οποίο το κοινό θέλει να μιμηθεί αλλά δεν μπορεί, τείνουν να είναι οι πιο συναρπαστικοί.

Η μουσική και τα ηχοτοπία ενός παιχνιδιού αποτελούν εξίσου σημαντικό μέσο για την μετάδοση συναισθήματος και πληροφορίας σε έναν παίκτη, όσο τα αντίστοιχα οπτικά ερεθίσματα που του προβάλλονται. Ο σκοπός της μουσικής και των ηχοτοπίων είναι να

προσθέτουν στην εμπειρία του παίκτη. Για αυτό το λόγο η διαμόρφωση της κατάλληλης ατμόσφαιρας σε κάθε σκηνή μέσω της μουσικής είναι απαραίτητη για την επιτυχημένη απόδοση της ιστορίας και ενέργειας του παιχνιδιού.

Συνοψίζοντας, κάθε πτυχή του παιχνιδιού, συμβάλλει με το δικό της μοναδικό τρόπο στο τελικό αποτέλεσμα που εκλαμβάνει ο χρήστης ως συνολικό προϊόν. Κάθε τμήμα πρέπει να επιμεληθεί ώστε να αποδοθεί πλήρως και με τρόπο ικανοποιητικό το επιθυμητό αποτέλεσμα. Δεν υπάρχει αμφιβολία πως η ζήτηση βιντεοπαιχνιδιών θα συνεχίσει να αυξάνεται στο μέλλον. Η μακροπρόθεσμη επιτυχία της αγοράς όμως θα καθοριστεί από την ανταπόκριση του κλάδου με ποιοτικά προϊόντα, τα οποία εισακούν στις απαιτήσεις των παικτών.

Υποσημειώσεις

Audio Mixing

Η διαδικασία ανάμειξης των ηχογραφημένων κομματιών. Στόχος της μίξης είναι η καλύτερη δυνατή αποτύπωση όλων των πρωτότυπων πηγών, σε ένα τελικό αποτέλεσμα.

HDR

High Dynamic Range / Εικόνα Υψηλού Δυναμικού Εύρους

HUD

Heads Up Display. Μια οπτική διεπαφή η οποία περιέχει πληροφορίες όπως ο χάρτης, η επόμενη αποστολή, σημαντικές πληροφορίες

MIDI

Musical Instrument Digital Interface

Open World Game

Είδος παιχνιδιού στο οποίο ο παίκτης μπορεί να εξερευνήσει τον κόσμο και να επιλέξει ελεύθερα τον επόμενο στόχο του, σε αντίθεση με τα κλασσικά παιχνίδια που ακολουθούν γραμμικό gameplay.

RPG

Role Playing Game - Παιχνίδι ρόλων

Side Mission

Αποστολές οι οποίες είναι ξεχωριστές από την κεντρική ιστορία του παιχνιδιού. Χρησιμοποιούνται για προσθήκη επιπλέον περιεχομένου και ιστοριών προς τον παίκτη.

Texturing

Διαδικασία μέσω της οποίας οπτικοποιείται το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένο ένα τρισδιάστατο αντικείμενο

VST

Virtual Sound Technology

Wire-frame

μια οπτική παρουσίαση ενός τρισδιάστατου αντικειμένου, το οποίο δημιουργείται με τον προσδιορισμό και ένωση κάθε άκρου μέσω ευθείων γραμμών ή καμπύλων

Βιβλιογραφία

Ang, C. S. (2006). *Rules, gameplay, and narratives in video games*. *Simulation & Gaming*. 37. 306-325. 10.1177/1046878105285604.

Bordonove, G. (1975) *Ναΐτες Ιππότες*, Hachette (ISBN: 960-8202-94-9)

Bronzite, D. (2010). *The Hero's Journey - Mythic Structure of Joseph Campbell's Monomyth*.
Movie Outline

Campbell, J. (2008). *The hero with a thousand faces*. Third edition. Novato, California: New World Library.

Gómez-Maureira, M. & Westerlaken, M. & Janssen, D. & Gualeni, S. & Calvi, L. (2014).
Improving Level Design Through Game User Research: A Comparison of Methodologies.
Entertainment Computing. 5. 463–473. 10.1016/j.entcom.2014.08.008.

Gordon, L. (2018) *The rise of the ambient video game*, The Outline.

<https://theoutline.com/post/4181/ambient-video-game-legend-of-zelda?zd=1&zi=hbxli6sy>

Accessed: 17/04/2018

Hunicke, R. & LeBlanc, M. & Zubek, R. (2004) *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*, CiteSeerX 10.1.1.79.4561

Kanitsakis, S. (2017). *A comparative audio analysis of video games at different platforms*.

Koenitz, H. (2018) *Narrative in Video Games*. In: Lee N. (eds) *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*. Springer, Cham.

Kriz, W. C. & Hense, J. U. (2006) *'Theory-oriented evaluation for the design of and research in gaming and simulation'*, *Simulation & Gaming*, 37(2), pp. 268–283. doi: 10.1177/1046878106287950.

Larsen, L. J. & Walther, B. K. (2019). *The Ontology of Gameplay: Toward a New Theory*. *Games and Culture: A Journal of Interactive Media*. <https://doi.org/10.1177/1555412019825929>

Llagostera, E. (2012). *On Gamification and Persuasion*. SBC - Proceedings of SBGames 2012

Mark, B. (2019) *The Challenge of Cameras - Game Maker's Toolkit*
<https://www.youtube.com/watch?v=bHdi5Ar8GXw>

Mark, B. (2018) *How to Keep Players Engaged - Game Maker's Toolkit*
https://www.youtube.com/watch?v=hbzGO_Qonu0

Maass, D. (2002). *Writing the Breakout Novel: Insider Advice for Taking Your Fiction to the Next Level*. *Writer's Digest*.

Modestos, S. (2001), *Διαδικασία Παραγωγής Έργου Πληροφορικής Κινηματογραφίας*

Mora-Cantalops, M. (2018). *Transhistorical perspective of the puzzle video game genre*. 1-9. 10.1145/3235765.3235768.

Ng, P. & Nesbitt, K. (2013). *Informative Sound Design in Video Games*. ACM International Conference Proceeding Series. 10.1145/2513002.2513015.

Purcell, T., Buck, I., Mark, W. & Hanrahan, P. (2002). *Ray Tracing on Programmable Graphics Hardware*. ACM Transactions on Graphics. 21. 10.1145/1198555.1198798.

Thomas, B. & Hayward, A. (2019) *What is ray tracing? The games, the graphics cards and everything else you need to know* <https://www.techradar.com/news/ray-tracing>

Accessed: 17/04/2018

Εικόνες

Henrik (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ray_trace_diagram.svg),
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

All screenshots are published under Fair use