

## ΈΡΓΟ V4T

### ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ

#### Κεφάλαιο 1 – Εισαγωγή στον προγραμματισμό βιντεοπαιχνιδιών

##### 1.1. Διαθέσιμες τεχνολογίες - Μέρος 1

Η δημιουργία παιχνιδιών συμπεριλαμβάνει διάφορα πεδία εργασίας και γνώσης, από την καλλιτεχνική δημιουργία μέχρι τον προγραμματισμό υπολογιστών χαμηλού επιπέδου. Για κάθε πεδίο, υπάρχουν βοηθητικά εργαλεία ή εργαλεία ανάπτυξης και εξειδικευμένη τεχνολογία. Τα περισσότερα από αυτά τα εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα, δίνοντας στους προγραμματιστές παιχνιδιών τη δυνατότητα να εργάζονται ανεξάρτητα για ένα μεγάλο μέρος του έργου. Στα τελικά στάδια της ανάπτυξης, όλη η δουλειά από τις διαφορετικές ομάδες και δημιουργούς ενσωματώνεται στο τελικό προϊόν. Για να γίνει αυτό, η ομάδα ανάπτυξης παιχνιδιών χρησιμοποιεί λογισμικό που λαμβάνει όλα τα στοιχεία του παιχνιδιού και παράγει το τελικό προϊόν. Αυτό το λογισμικό μπορεί να διαχειρίζεται εικόνες, ήχους, βίντεο, μαζί με ένα σύνολο κανόνων ή ένα πρόγραμμα και να δημιουργεί το πραγματικό παιχνίδι.

Ουσιαστικά, η δημιουργία ενός παιχνιδιού, όπως η δημιουργία οποιουδήποτε άλλου λογισμικού, είναι προγραμματισμός. Ωστόσο, καθώς το λογισμικό εξελίσσεται και αυξάνεται η εξειδίκευση, προκύπτουν διαφορές μεταξύ της ανάπτυξης παιχνιδιών και της ανάπτυξης γενικού λογισμικού. Επιπλέον τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν τους προγραμματιστές λογισμικού εξελίσσονται και εξειδικεύονται. Συχνά, οι εταιρείες λογισμικού φέρνουν νέα εργαλεία για ανάπτυξη οποιουδήποτε προγράμματος, ιστοσελίδων, ενσωματωμένου λογισμικού κλπ, που υπόσχεται μεγαλύτερη απλούστευση και αποτελεσματικότητα. Αυτό ισχύει επίσης και για τα εργαλεία ανάπτυξης παιχνιδιών.

Ωστόσο, σε αντίθεση με άλλους τομείς λογισμικού, οι τεχνολογίες ανάπτυξης παιχνιδιών παρέχουν από πολύ εξειδικευμένα εργαλεία μέχρι πολύ ανοιχτά. Υπάρχουν κάποια εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία σύνθετων παιχνιδιών οποιουδήποτε είδους, ενώ άλλα εργαλεία έχουν ως στόχο τη δημιουργία ενός πολύ συγκεκριμένου τύπου παιχνιδιού. Υπάρχουν ακόμη και κάποια παιχνίδια που έρχονται με τα απαραίτητα εργαλεία για να επεκτείνουν το παιχνίδι με νέους χαρακτήρες, ή επίπεδα, δημιουργώντας ένα μικτό προϊόν-εργαλείο ανάπτυξης παιχνιδιών.

Επιπλέον, η ανάπτυξη παιχνιδιών μοιράζεται ορισμένες βασικές τεχνολογίες με άλλους τομείς της

επιστήμης και των τεχνολογιών της Πληροφορικής. Για παράδειγμα, η τρισδιάστατη απεικόνιση είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην επανάσταση του παιχνιδιού και τα θεμέλιά της είναι ίδια με αυτά του σχεδιασμού και της κατασκευής με τη βοήθεια υπολογιστών (CAD / CAM), η χειρουργική επέμβαση υποβοηθούμενη από υπολογιστή, οι viewers παγκόσμιου χάρτη (Google Earth) κ.ο.κ.

## 1.2 Διαθέσιμες τεχνολογίες - Μέρος 2

Υπάρχει λίστα τομέων της Πληροφορικής που σχετίζονται άμεσα με την ανάπτυξη παιχνιδιών:

- Μηχανική λογισμικού. Όπως κάθε λογισμικό, τα παιχνίδια χτίζονται από προγραμματιστές που πρέπει να είναι ειδικευμένοι και εκπαιδευμένοι στη χρήση των πιο πρόσφατων τεχνικών στον τομέα της μηχανικής λογισμικού.
- Γλώσσες προγραμματισμού. Ποια είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη οποιουδήποτε πολύπλοκου λογισμικού.
- 3D και 2D απεικόνιση. Τα παιχνίδια είναι το απαιτητικό λογισμικό όταν πρόκειται να παρουσιαστούν εικόνες, animations, κινήσεις, κ.λπ. Αυτό έχει οδηγήσει τους κατασκευαστές υλικού να αναπτύξουν και να κατασκευάσουν ισχυρές κάρτες γραφικών που μπορούν να εμφανίζουν σύνθετες σκηνές ως μια συνεχή και ομαλά κινούμενη εικόνα. Ως αποτέλεσμα, έχουν προκύψει κάποια πρότυπα που επιτρέπουν στους κατασκευαστές λογισμικού να χρησιμοποιούν αυτό το ισχυρό υλικό, το παγκόσμια γνωστό ως OpenGL. Επιπλέον, το λογισμικό μοντελοποίησης που βοηθά τους ανθρώπους να σχεδιάσουν αντικείμενα σε έναν τρισδιάστατο (3D) κόσμο έχει ωριμάσει και έχει απλοποιηθεί η χρήση του.
- Μηχανική μάθηση και τεχνητή νοημοσύνη. Το να παίζει κάποιος ενάντια στον υπολογιστή προϋποθέτει ότι ο προγραμματιστής προγραμματίζει το παιχνίδι με κάποια λογική στο πώς το παιχνίδι θα δυσκολεύει τον παίκτη. Συνήθως, το παιχνίδι διαθέτει "επίπεδα δυσκολίας" για να ταιριάζει η ικανότητα του υπολογιστή με την ικανότητα του παίκτη. Ωστόσο, υπάρχει συνεχής προσπάθεια να αναπτυχθούν παιχνίδια τα οποία θα προσαρμόζονται αυτόματα στους παίκτες και θα μαθαίνουν με τον καιρό πώς να τους νικήσουν.

Επιπρόσθετα δεν μπορούμε να αγνοήσουμε τεχνολογίες, γνώσεις και εξελίξεις που στηρίζουν τη μη προγραμματιστική εργασία κατά την ανάπτυξη ενός παιχνιδιού.

- Κινηματογράφος, κόμικς και σχεδιασμός γραφικών. Τα παιχνίδια τείνουν να απεικονίζουν τους χαρακτήρες, τα τοπία και το περιβάλλον με τον πιο εκπληκτικό τρόπο, προσπαθώντας να εισάγουν τον παίκτη μέσα σε μια έντονη εμπειρία. Υπάρχουν πασίγνωστες και αναδυόμενες τεχνικές στην παραγωγή ταινιών που επαναχρησιμοποιούνται στην

ανάπτυξη παιχνιδιών. Αυτές οι τεχνικές είναι από μόνες τους ένα είδος τεχνολογίας που πρέπει να κατακτήσουν οι προγραμματιστές παιχνιδιών. Τα παιχνίδια μιμούνται το γύρισμα σκηνών ταινίας.

- **Ψυχολογία.** Από μια οπτική, το να παίζεις παιχνίδια είναι σαν να ξεφεύγεις από την πραγματικότητα. Οι σχεδιαστές παιχνιδιών θεωρούν ότι έχουν πετύχει όταν το παιχνίδι τους απορροφά τον παίκτη και τον κάνει να αποδρά από τον κόσμο στον οποίο ζει πραγματικά. Ορισμένα παιχνίδια προχωρούν περαιτέρω και στοχεύουν στα συναισθήματα των παικτών αναφορικά με τη θλίψη, το θυμό, το φόβο κλπ. Τα παιχνίδια ενισχύονται από αρχές της ψυχολογίας για να εκπληρώσουν καλύτερα αυτούς τους στόχους.
- **Κοινωνικές επιστήμες.** Τα παιχνίδια για πολλούς παίκτες, ιδιαιτέρως τα μαζικά παιχνίδια για πολλούς παίκτες, χρησιμοποιούν την κοινωνικοποίηση των παικτών, εκμεταλλευόμενα το επιπλέον κίνητρο που αισθάνεται ένας παίκτης όταν ξέρει ότι παίζει εναντίον κάποιου άλλου. Το παιχνίδι γίνεται μέσο ώστε ένα άτομο να συναντήσει άλλους ανθρώπους (ενώ παίζει). Ο τρόπος με τον οποίο οι παίκτες αλληλεπιδρούν είναι θέμα μελέτης, οι άνθρωποι τείνουν να κάνουν φίλους, εχθρούς, να σχεδιάζουν αναμετρήσεις, κ.λπ. Υπάρχει μια ιστορία κοινωνικής επιστήμης που συνδέεται με τα διαδικτυακά μαζικά παιχνίδια για πολλούς παίκτες. Το αποτέλεσμα είναι μια πολύτιμη γνώση που ισχύει για τα νέα παιχνίδια για πολλούς παίκτες.

### 1.3 Περιβάλλον ανάπτυξης και γλώσσες προγραμματισμού – Μέρος 1

Ονομάζουμε "Περιβάλλον Ανάπτυξης" ή "Integrated Development Environment - Περιβάλλον Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης" (IDE από εδώ και στο εξής) ένα ειδικό λογισμικό που βοηθά τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν λογισμικό. Το βασικό IDE περιλαμβάνει επεξεργαστή, έναν μεταγλωττιστή και ένα εργαλείο εντοπισμού σφαλμάτων, αν και τα σύγχρονα IDE διαθέτουν πολλά άλλα βοηθητικά εργαλεία.

Καθώς τα είδη λογισμικού διαφοροποιούνται τόσο γρήγορα, το ίδιο ισχύει για τα IDE. Επομένως, υπάρχει ένα ευρύ φάσμα IDE που στοχεύουν στην ανάπτυξη λογισμικού σε διάφορους τομείς. Τα IDE που προσφέρονται για την ανάπτυξη παιχνιδιών είναι από τα πιο εξειδικευμένους, με πολλές ιδιαιτερότητες. Ένα σημαντικό στοιχείο σε κάθε ανάπτυξη λογισμικού είναι η γλώσσα που χρησιμοποιείται. Ορισμένα IDE σχεδιάζονται γύρω από μια συγκεκριμένη γλώσσα, ενώ άλλα μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να χρησιμοποιούν πολλούς μεταγλωττιστές ή γλώσσες.

Τα IDE ανάπτυξης παιχνιδιών έχουν διάφορα ειδικά χαρακτηριστικά, αλλά δύο είναι τα πιο σημαντικά. Το πρώτο είναι η ενσωμάτωση πολλαπλών εργαλείων για την παραγωγή διαφορετικών τμημάτων ενός παιχνιδιού (γραφικά, προγραμματισμός, ήχοι, δικτύωση κ.λπ.) και το δεύτερο σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η εξειδίκευση στην ανάπτυξη παιχνιδιών, όπου τα περισσότερα

στοιχεία ενός παιχνιδιού είναι προσχεδιασμένα, όπως επίπεδα, χάρτες, χαρακτήρες, animations, κλπ.

Ένα IDE για τη δημιουργία παιχνιδιών πρέπει να επιτρέπει στον προγραμματιστή να προγραμματίζει διαφορετικά μέρη του παιχνιδιού που έχουν διαφορετικούς σκοπούς. Για να ανταποκρίνεται στις διαφορετικές απαιτήσεις, το περιβάλλον μπορεί να επιτρέπει στον προγραμματιστή να χρησιμοποιεί διαφορετικές γλώσσες. Για παράδειγμα, ένας προγραμματιστής ενός διαδικτυακού first person shooter κάνει έντονη χρήση του τρισδιάστατου προγραμματισμού, όπως επίσης να αναλάβει την επικοινωνία με απομακρυσμένο διακομιστή μέσω του διαδικτύου. Μπορεί να χρειάζονται εντελώς διαφορετικές γλώσσες για αυτές τις δύο απαιτήσεις. Επιπλέον, το παιχνίδι μπορεί να έχει κανόνες σχετικά με το τι επιτρέπεται ή απαγορεύεται στον παίκτη ή τα σημεία ελέγχου που πρέπει να επισκεφθεί ο χρήστης. Αυτή η απαίτηση συνήθως απαιτεί κάποια γλώσσα υψηλού επιπέδου όπου οι κανόνες μπορούν εύκολα να γραφτούν. Σκεφτείτε επίσης ότι το παιχνίδι μπορεί να περιέχει bots, δηλαδή παίκτες που καθοδηγούνται από τον υπολογιστή και οι οποίοι παίζουν αυτόνομα το παιχνίδι. Πώς θα προγραμματίσαμε τη νοημοσύνη και τη συμπεριφορά αυτών των bots;

Πολλά περιβάλλοντα εμπεριέχουν τη δική τους γλώσσα η οποία προσπαθεί να ικανοποιήσει κάθε απαίτηση διατηρώντας παράλληλα την απλότητα σε μια προσπάθεια να είναι εύκολη η χρήση του περιβάλλοντος. Άλλα επιτρέπουν σε γενικές γλώσσες (συνήθως C++) να είναι οι βασικές γλώσσες του περιβάλλοντος. Η τελευταία περίπτωση δεν εμποδίζει τη χρήση άλλων γλωσσών, διότι υπάρχουν εργαλεία και τρόποι ενσωμάτωσης ρουτινών και κώδικα γραμμένων σε μη C++ γλώσσα μέσα σε ένα πρόγραμμα C++. Αλλά ακόμη και γενικές γλώσσες όπως οι C++, Rust, Python ή Lua, που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη παιχνιδιών, επεκτείνονται με ένα σύνολο κλάσεων και λειτουργιών βιβλιοθήκης που είναι ενσωματωμένες στη μηχανή παιχνιδιού.

#### 1.4 Περιβάλλον ανάπτυξης και γλώσσες προγραμματισμού – Μέρος 2

Μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική λύση στη χρήση γενικών IDE για την ανάπτυξη παιχνιδιών είναι να χρησιμοποιήσετε game "editors". Ορισμένα παιχνίδια διανέμονται με ενσωματωμένους editors. Αυτά είναι τα ίδια εργαλεία που η ομάδα ανάπτυξης χρησιμοποίησε για να δημιουργήσει τα επίπεδα, τους χάρτες, τα στάδια των φάσεων του παιχνιδιού, τα οποία έχουν επίσης δημιουργηθεί από τους προγραμματιστές παιχνιδιών.

Ο παίκτης μπορεί να χρησιμοποιήσει ελεύθερα τον editor για να φτιάξει το δικό του επίπεδο, συμπεριλαμβανομένης της δικής του τέχνης, εικόνων και ήχων. Μερικοί editors επιτρέπουν απλώς να γίνουν κάποιες τροποποιήσεις στους προεπιλεγμένους χάρτες, ενώ οι περισσότεροι επιτρέπουν την προσαρμογή και την ανάπτυξη νέων χαρτών και επιπέδων.

Τα είδη παιχνιδιών που περιλαμβάνουν editors είναι συνήθως στρατηγικής πραγματικού χρόνου

και first person shooter. Από ορισμένη άποψη, ένα επεξεργάσιμο ή τροποποιήσιμο παιχνίδι αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Ένα σύνολο πόρων ή περιουσιακών στοιχείων όπως εικόνες, ήχοι, animations, κλπ που συνθέτουν τη βασική όψη των αντικειμένων του παιχνιδιού,
- Ένα σύνολο χαρτών, επιπέδων ή σταδίων που αποτελούν μία από τις πολλές δοκιμασίες που πρέπει να ολοκληρώσει ο παίκτης,
- Ένα λογισμικό που λαμβάνει τα παραπάνω στοιχεία και δημιουργεί το πραγματικό παιχνίδι, εκτελώντας τους χάρτες και τους πόρους. Αυτό το στοιχείο ονομάζεται "Game Engine".

Για να δημιουργήσετε ένα παιχνίδι, ίσως χρειαστεί να επιλέξετε μία Game Engine με ενσωματωμένο editor και στη συνέχεια να σχεδιάσετε επίπεδα και πόρους για αυτό. Πολλοί, αν όχι όλοι οι editors, διαθέτουν κάποια γλώσσα προγραμματισμού που επιτρέπει μια ακριβή και λεπτομερή συμπεριφορά των στοιχείων του παιχνιδιού (εχθροί, βλήματα, "power-ups" κ.λπ.).

Αυτή η προσέγγιση έχει προχωρήσει περαιτέρω. Για να αναπτύξουν κάποια πολύ περίπλοκα παιχνίδια, οι προγραμματιστές ακολουθούν δύο φάσεις με διαφορετικά αποτελέσματα. Αρχικά δημιουργούν μια μία Game Engine που μπορεί να τρέξει ένα παιχνίδι, αλλά το περιεχόμενο δημιουργείται ξεχωριστά. Η Game Engine συνδυάζεται με έναν εξειδικευμένο editor που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία επιπέδων, γραφικών, χαρακτήρων κ.λπ. μόνο για αυτή την Game Engine. Στη συνέχεια, σε ένα δεύτερο στάδιο, ολοκληρώνεται όλο το περιεχόμενο του παιχνιδιού που δημιουργεί την ιστορία του παιχνιδιού σε επίπεδα.

Όταν ολοκληρωθεί το παιχνίδι, δύο προϊόντα είναι διαθέσιμα για το κοινό: το πραγματικό παιχνίδι με το πλήρες περιεχόμενο μαζί με την ενσωματωμένη Game Engine και τον editor που θα χρησιμοποιηθεί από τους ενθουσιώδεις που επιθυμούν να φτιάξουν νέο περιεχόμενο. Μπορούν να πωληθούν ξεχωριστά προκειμένου ορισμένοι προγραμματιστές να χρησιμοποιούν τη Game Engine και τον editor για να δημιουργήσουν κάποιο διαφορετικό παιχνίδι, και όχι μόνο μια τροποποίηση ή επέκταση του αρχικού παιχνιδιού. Μερικές φορές, η Game Engine ανακοινώνεται και πωλείται σε τρίτους ή άτομα ανεξάρτητα, ακόμη και πριν από την ολοκλήρωση οποιουδήποτε παιχνιδιού με αυτήν τη Game Engine. Ωστόσο, αυτά δεν μπορούν να θεωρηθούν ως εργαλεία ανάπτυξης παιχνιδιών "γενικού σκοπού", διότι στοχεύουν σε έναν συγκεκριμένο τύπο παιχνιδιού από την αρχή.

Αυτό διαφέρει από το απλό "παιχνίδι με ενσωματωμένο editor".

Παρέχεται μια καλή και ανανεούμενη [λίστα από Game Engines](#).

## 1.5 Περιβάλλον ανάπτυξης και γλώσσες προγραμματισμού – Μέρος 3

Τέλος, και ακολουθώντας την τάση για εγκαθίδρυση διαδικτυακών καταστημάτων λογισμικού,

όπως το Steam της Valve, το Google Play, το Sony PlayStation Store, κάποια IDE διευκολύνουν τη δημοσίευση και διανομή του λογισμικού. Το IDE μπορεί να χρησιμοποιήσει τον λογαριασμό του προγραμματιστή σε οποιοδήποτε από αυτά τα ψηφιακά καταστήματα για να δημοσιεύσει ένα παιχνίδι χωρίς δυσκολίες.

Ως συμπέρασμα αυτής της ενότητας, πρέπει να λάβουμε υπόψιν μας την ευκολία χρήσης ενός γενικού εργαλείου ανάπτυξης παιχνιδιών, το οποίο θα εστιάζει στην απλότητα χρήσης και θα είναι προσαρμοσμένο σε αρχάριους, χωρίς προηγούμενη γνώση του προγραμματισμού. Και από τη μεγάλη λίστα του διαθέσιμου λογισμικού, το Game Maker της YoYo Games είναι ένα πολύ κατάλληλο εργαλείο για αυτόν τον σκοπό. Είναι μια αποδεδειγμένη, χρησιμοποιούμενη λύση με μια μεγάλη κοινότητα χρηστών και πολλά επιτυχημένα προϊόντα.

## Κεφάλαιο 2 - Game Maker

### 2.1 Χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος του Game Maker. Τύποι παιχνιδιών.

"[GameMaker Studio](#)" ("Game Maker" εφεξής) είναι ένα πλήρες IDE για ανάπτυξη παιχνιδιών. Αρχικά σχεδιάστηκε για να επιτρέψει σε αρχάριους να δημιουργούν απλά παιχνίδια χωρίς πολλές γνώσεις προγραμματισμού. Για να ικανοποιήσει αυτήν την απαίτηση, προσέφερε διάφορες τεχνολογίες που επιτρέπουν τη σύνθεση, με οπτικό τρόπο, του ισοδύναμου ενός προγράμματος για υπολογιστή. Ωστόσο, αν χρειαστεί, οι προγραμματιστές μπορούν να γράψουν κώδικα και να χρησιμοποιήσουν μια γλώσσα προγραμματισμού παρόμοια με τη C, αλλά με κάποιες ιδέες "κλεμμένες" από τη Javascript. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια γλώσσα αρκετά εύκολη για να χρησιμοποιηθεί από αρχάριους.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι:

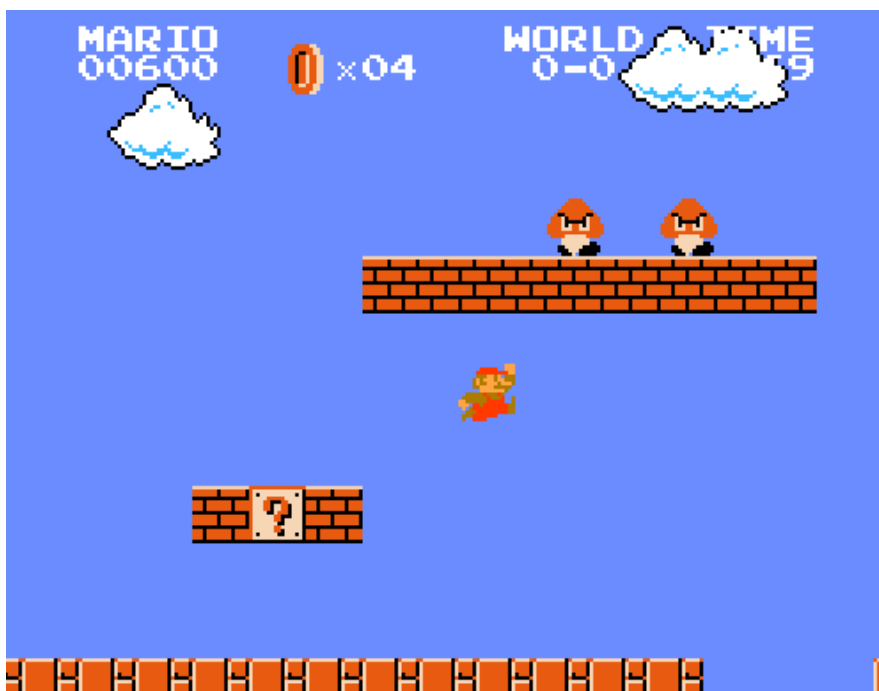
- Ολοκληρωμένο περιβάλλον: Όλα ή τα περισσότερα στάδια της ανάπτυξης ενός παιχνιδιού μπορούν να υλοποιηθούν με ενσωματωμένα εργαλεία. Ως επί το πλείστον, δεν απαιτείται βοήθεια από εξωτερικό λογισμικό.
- Έχει τη δική του γλώσσα προγραμματισμού (Game Maker Language ή GML), η οποία δεν είναι δύσκολη για τους προγραμματιστές που έχουν δουλέψει με C, Javascript κ.λπ. και είναι ενσωματωμένη στη game engine και το περιβάλλον ανάπτυξης.
- Για απλά παιχνίδια δεν απαιτείται κώδικας. Το Game Maker επιτρέπει στον προγραμματιστή να χρησιμοποιήσει τον προγραμματισμό *Drag and Drop*, ή αλλιώς "DnD", ως εναλλακτική λύση στη χρήση της GML.
- Τα παιχνίδια μπορούν να δημιουργηθούν για τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα και πλατφόρμες παιχνιδιών. Και παρέχεται επίσης η ολοκλήρωση/σύνδεση με πλατφόρμες

ψηφιακής διανομής.

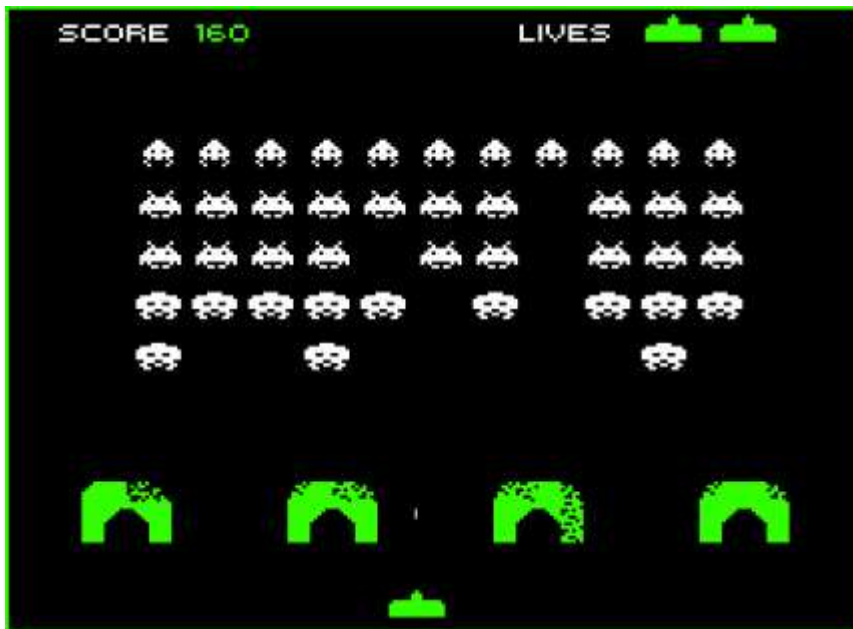
- Ιδιαίτερα κατάλληλο για διάφορα είδη παιχνιδιών, αλλά μπορεί να προσαρμοστεί σε πολλά επιπλέον είδη με κάποια επιπλέον εργασία.

Το Game Maker υπερέχει σε απλότητα και ευχρηστία κατά τη δημιουργία παιχνιδιών για πλατφόρμες και παιχνιδιών *shoot'em up*. Αλλά μπορούν να δημιουργηθούν και άλλοι τύποι παιχνιδιών.

- Στα παιχνίδια για πλατφόρμες, ένας χαρακτήρας κινείται σε ένα δισδιάστατο κόσμο συγκεντρώνοντας αντικείμενα, αποφεύγοντας τα εμπόδια και καταστρέφοντας τους εχθρούς. Ένα πολύ γνωστό τέτοιο παράδειγμα είναι το "Mario Bros".



- Παιχνίδια "*Shoot Them up*". Σε αυτό το παιχνίδι ο παίκτης προχωρά συνεχώς πάνω σε ένα χάρτη, είτε πετώντας είτε περπατώντας, και επιπλέον μπορεί να φτάσει σε διαφορετικά σημεία της οθόνης. Οι εχθροί εμφανίζονται "μπροστά" από τον παίκτη, ο οποίος πρέπει να τους αποφύγει ή να τους σκοτώσει. Ένα πασίγνωστο παράδειγμα είναι το "Space invaders".



## 2.2 Περιβάλλον ανάπτυξης

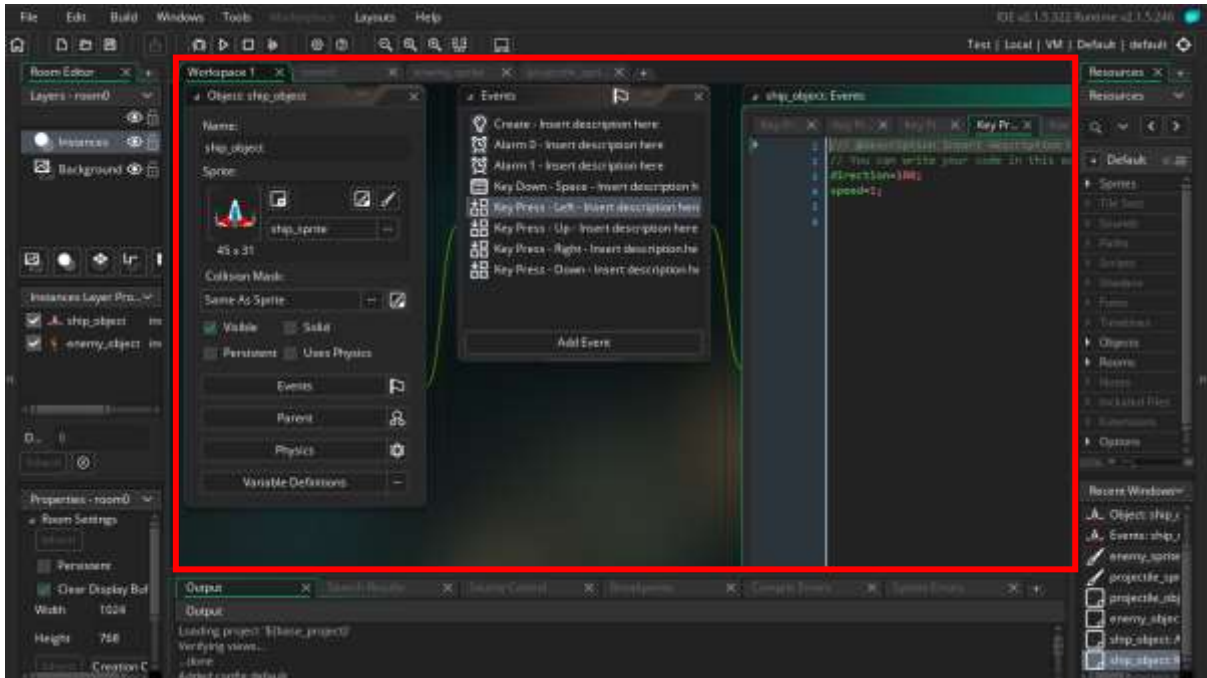
Το Game Maker είναι ένα πλήρες περιβάλλον ανάπτυξης. Περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για την ανάπτυξη και δοκιμή παιχνιδιών χωρίς να απαιτούνται εξωτερικά εργαλεία, συσκευές ή ειδικές ρυθμίσεις. Η διεπαφή χρήστη είναι χτισμένη γύρω από ένα κεντρικό πλαίσιο το οποίο διαθέτει πολλαπλούς χώρους εργασίας. Οι χώροι εργασίας είναι πλαίσια ή πίνακες όπου τα στοιχεία του παιχνιδιού και οι πόροι μπορούν να τοποθετηθούν και να οργανωθούν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, ώστε να καταστεί δυνατή μια πιο εξατομικευμένη οργάνωση. Οι χώροι εργασίας εμφανίζουν κι οι ίδιοι εσωτερικά παράθυρα με διαφορετικό περιεχόμενο, από γενικά αντικείμενα με ιδιότητες έως καταλόγους συμβάντων και κώδικα GML. Κάθε παράθυρο στοιχείου που είναι μέρος κάποιου άλλου στοιχείου ή είναι συνδεδεμένο με κάποιο τρόπο, έχει μια γραμμή που ξεκινά από αυτό και καταλήγει στο άλλο στοιχείο.

Επιπλέον, γύρω από την κεντρική περιοχή εργασίας, υπάρχουν δευτερεύοντα πλαίσια. Τα περισσότερα από αυτά είναι πτυσσόμενα εάν είναι απαραίτητο για να επιτρέψουν στην κεντρική περιοχή να επεκταθεί. Αυτά τα πλαίσια δείχνουν:

- Μια δενδροειδή λίστα για κάθε πόρο του παιχνιδιού. Αυτό το δέντρο είναι σταθερό και αλλάζει μόνο όταν δημιουργούνται ή διαγράφονται πόροι (ή assets).
- Μια λίστα με στοιχεία ελέγχου για την αλλαγή της ιδιότητας οποιουδήποτε επιλεγμένου πόρου. Αυτά τα πλαίσια αλλάζουν όποτε ο προγραμματιστής επικεντρώνεται σε ένα διαφορετικό στοιχείο.
- Ένα παράθυρο εξόδου για να παρουσιάζεται το αποτέλεσμα της μεταγλώττισης και εκτέλεσης του παιχνιδιού.



- Όταν χρησιμοποιείται κάποιο ειδικό εργαλείο, ένα άλλο παράθυρο θα εμφανιστεί είτε μεμονωμένο, πάνω από τα υπόλοιπα, είτε ως καρτέλα μέσα στην κεντρική περιοχή. Για παράδειγμα, ο επεξεργαστής εικόνων χρησιμοποιείται σπάνια, αλλά όταν γίνεται επεξεργασία ενός πόρου εικόνας, μεταφέρεται στο προσκήνιο, ως μια καρτέλα στην κεντρική περιοχή.



Το Game Maker προσφέρει δύο τρόπους δημιουργίας παιχνιδιών:

- "Drag and drop" (ή "DnD"). Αυτή η λειτουργία προορίζεται για αρχάριους που δεν τους αρέσει ή δε θέλουν να γράψουν κώδικα. Το Game Maker επιτρέπει τον ορισμό της λογικής του παιχνιδιού χρησιμοποιώντας ένα "εργαλείο οπτικής κωδικοποίησης". Σε αυτή τη λειτουργία, ο προγραμματιστής "σύρει και εναποθέτει" λογικά στοιχεία τα οποία συνδέονται και ομαδοποιούνται για να καθορίσουν τη συμπεριφορά οποιουδήποτε στοιχείου.
- Κωδικοποίηση με τη Game Maker Language (GML). Αυτή η λειτουργία είναι προεπιλεγμένη και η λογική του παιχνιδιού καθώς και η συμπεριφορά οποιουδήποτε στοιχείου καθορίζονται από τον κώδικα που γράφεται στη γλώσσα προγραμματισμού GML.

Σε αυτό το μάθημα θα παρουσιαστεί η επιλογή της GML, επειδή η πολυπλοκότητα των παραδειγμάτων θα είναι μικρή και δε θα χρησιμοποιήσουμε περίπλοκο προγραμματισμό, αλλά όταν ολοκληρωθεί το μάθημα η προσέγγιση αυτή θα προσφέρει περισσότερες δυνατότητες για το μέλλον.

### 2.3 Εικόνες (sprites), δωμάτια, αντικείμενα και συγκρούσεις

Τα παιχνίδια εμφανίζουν στοιχεία σε μια οθόνη με έναν μεταβαλλόμενο και δυναμικό τρόπο. Αυτό που ο παίκτης βλέπει είναι απλώς "πράγματα" που κινούνται μέσα σε μια περιοχή ή "κόσμο", και συχνά τα πράγματα συντρίβονται, χτυπάνε ή συγκρούονται με άλλα πράγματα.

Το Game Maker, καθώς επίσης και οι προγραμματιστές και οι παίκτες, δίνουν συγκεκριμένα ονόματα στα διαφορετικά οπτικά στοιχεία.

Η περιοχή ή ο "κόσμος" όπου εξελίσσεται το παιχνίδι ονομάζεται "δωμάτιο (room)" στο Game Maker.

Οι κινούμενες εικόνες ονομάζονται "sprites". Οι στατικές ή μη κινούμενες εικόνες λειτουργούν μόνο διακοσμητικά και ονομάζονται "φόντο (background)".

Τα στοιχεία ενός παιχνιδιού που έχουν κάποια συμπεριφορά ή επηρεάζουν το παιχνίδι με οποιονδήποτε τρόπο παίρνουν το όνομα "αντικείμενο (object)".

Τέλος, η "σύγκρουση (collision)" είναι το πιο συνηθισμένο γεγονός που μπορεί να συμβεί μεταξύ δύο αντικειμένων όταν αυτά συναντώνται φυσικά.

Αυτά τα στοιχεία βρίσκονται στη βάση των κύριων χαρακτηριστικών του Game Maker.

[Εικόνες, δωμάτια, αντικείμενα και συγκρούσεις](#) - Ένας οδηγός που αναλύει εις βάθος τα βασικά στοιχεία ενός παιχνιδιού.

### 2.4 Γεγονότα (events) και ενέργειες (actions)

Ένα παιχνίδι, όταν "τρέχει" ή παίζεται, είναι ένα δυναμικό σύστημα. Είναι κάτι που αλλάζει, συνήθως γρήγορα από την άποψη του παίκτη. Αυτή η συνεχής αλλαγή στο παιχνίδι είναι στην πραγματικότητα το αποτέλεσμα μικρών πολύ συχνών αλλαγών, που θεωρούνται ως μια μεγαλύτερη, πιο περίπλοκη σειρά γεγονότων. Το κλειδί για τον προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο το παιχνίδι εξελίσσεται είναι η κατανόηση των βασικών αλλαγών και του πώς αυτές καθορίζονται από τα συστατικά τους, δηλαδή τα "γεγονότα" (events) και τις "ενέργειες" (actions).

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τα γεγονότα και τις ενέργειες, πρέπει πρώτα να λάβουμε υπόψη ότι ένα παιχνίδι για τον υπολογιστή είναι στην πραγματικότητα ένα πρόγραμμα το οποίο "τρέχει" συνεχώς. Μερικές φορές αυτό το πρόγραμμα είναι γνωστό ως "game engine". Αυτό το πρόγραμμα παρακολουθεί συχνά το πληκτρολόγιο, το ποντίκι και άλλους ελεγκτές. Μπορεί να διαβάσει τον χρόνο, να γνωρίζει τη θέση και την κατεύθυνση οποιουδήποτε αντικειμένου από το παιχνίδι, κλπ. Επομένως, η game engine είναι η πρώτη που γνωρίζει ότι έχει συμβεί κάτι: είτε έχει πιεστεί ένα κουμπί είτε έχει εκπνεύσει μια καθυστέρηση, ή δύο αντικείμενα έχουν έρθει σε επαφή, κλπ. Το Game Maker καλεί τα αντίστοιχα γεγονότα σε ό,τι συμβαίνει και μπορεί να επηρεάσει το παιχνίδι.

Πολλά γεγονότα προκύπτουν ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του παίκτη με τον υπολογιστή. Ορισμένα άλλα γεγονότα συμβαίνουν ως αποτέλεσμα της εξέλιξης του παιχνιδιού.

Η game engine ελέγχει το παιχνίδι και μπορεί να αλλάξει την κατάσταση από οτιδήποτε μέσα σε αυτό και σε οποιαδήποτε επιθυμητή στιγμή. Μπορεί να επανατοποθετήσει ή να μετακινήσει ένα αντικείμενο, να προσθέσει κάποιες ζημιές σε αυτό, να δημιουργήσει ένα νέο αντικείμενο κλπ. Αυτές οι αλλαγές συμβαίνουν όπως προβλέπεται από τον κώδικα που γράφει ο προγραμματιστής, τον οποίο η game engine απλώς εκτελεί. Το Game Maker καλεί συγκεκριμένες "ενέργειες" σε μια αλλαγή που ορίζεται από τον προγραμματιστή. Το κλειδί εδώ είναι ότι κάθε ενέργεια συμβαίνει ως αποτέλεσμα ενός γεγονότος, ακόμη και οι ενέργειες που πρόκειται να συμβούν τυχαία συνδέονται με γεγονότα που περιέχουν ένα συστατικό τυχαιότητας. Στόχος του προγραμματιστή είναι να ορίσει ποιες ενέργειες συμβαίνουν ως συνέπεια ποιών γεγονότων. Πρώτα θα αναλύσουμε σε βάθος τα γεγονότα και στη συνέχεια θα δούμε πώς συνδέονται οι ενέργειες με αυτά.

Υπάρχει ένας εκτενής κατάλογος προκαθορισμένων γεγονότων του Game Maker, αλλά ο προγραμματιστής είναι ελεύθερος να ορίσει οποιαδήποτε ενέργεια ως απάντηση σε κάποιο επιλεγμένο γεγονός (παρακαλείσθε να συμβουλευτείτε τις διαδικτυακές πηγές).

[Γεγονότα και Ενέργειες](#) - Ένας οδηγός που αναλύει εις βάθος τα βασικά γεγονότα του Game Maker.

## 2.5 Ενέργειες υπό συνθήκες

Μερικές φορές οι ενέργειες πρέπει να εκτελούνται υπό πολύπλοκες συνθήκες οι οποίες δεν συσχετίζονται με κανένα γεγονός.

Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο προγραμματιστής πρέπει να γράψει μια ειδική συνθήκη υπό την οποία θα πραγματοποιηθεί η ενέργεια. Και η game engine πρέπει να είναι έτοιμη να ελέγχει την συνθήκη σε κάθε πιθανή στιγμή. Όταν πληρείται η συνθήκη, εκτελείται η ενέργεια. Αυτό προσφέρει μεγάλη ευελιξία στον προγραμματιστή.

Ωστόσο, οι ενέργειες υπό συνθήκες είναι ενέργειες που τελικά πρέπει να συνδεθούν με ένα γεγονός (έτσι λειτουργεί το Game Maker).

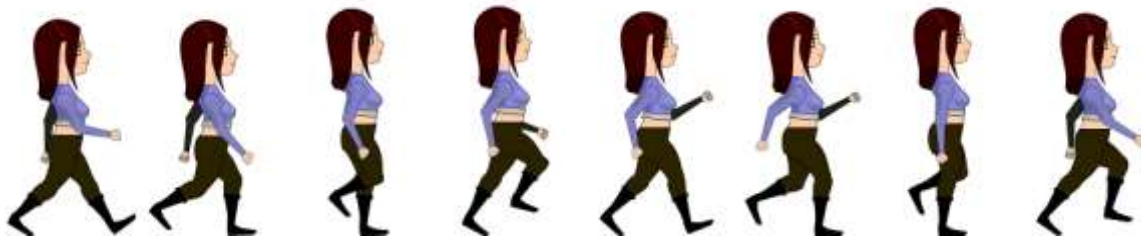
Εάν η συνθήκη πρέπει να ελέγχεται κάθε φορά, τότε το γεγονός είναι ένα γεγονός "βήμα". Και η ενέργεια είναι απλά ένα κομμάτι του προγράμματος που ελέγχει επιπρόσθετα τη συνθήκη.

[Ενέργειες υπό συνθήκες](#) - Συμβουλευτείτε αυτό το έγγραφο προκειμένου να καταλάβετε πώς λειτουργούν οι ενέργειες υπό συνθήκες.

## 2.6 Κινούμενες εικόνες (animations) και συγκρούσεις προχωρημένου επιπέδου

Τα animations (κινούμενες εικόνες) στα παιχνίδια είναι ζωτικής σημασίας για μια καλή εμπειρία και εμπύθιση στο παιχνίδι. Από τη γέννηση των βιντεοπαιχνιδιών, προγραμματιστές και καλλιτέχνες έχουν εργαστεί σκληρά για να παράξουν την πιο ρεαλιστική και ελκυστική εμφάνιση στα παιχνίδια.

Αυτό απαιτεί να αναπαραχθούν οι κινήσεις που πολλά αντικείμενα έχουν στην πραγματική ζωή. Για παράδειγμα, η οδήγηση ενός αυτοκινήτου από επάνω ή πίσω δεν πρέπει μόνο να δείχνει το αυτοκίνητο να κινείται κατά μήκος ενός δρόμου, αλλά να βλέπει τους τροχούς να στρέφονται, καπνός να βγαίνει από την εξάτμιση, το ίδιο το αυτοκίνητο να αναταράζεται ή ο δρόμος να κουνάει τα ελαστικά. Υπάρχουν διάφορες τεχνικές για την παραγωγή εφέ κίνησης σε παιχνίδια, μερικά από τα οποία είναι ενσωματωμένα με ωραίο τρόπο στο Game Maker. Οι εικόνες χρησιμοποιούνται επίσης για τη φυσική αναπαράσταση αντικειμένων που συχνά μετακινούνται και συγκρούονται με άλλα αντικείμενα.



<https://opengameart.org/content/girl-walking-side>

Η πιο συνηθισμένη τεχνική για να δημιουργήσετε animations βασίζεται στη χρήση ενός συνόλου παρόμοιων εικόνων που εμφανίζονται κυκλικά. Εάν ο ρυθμός με τον οποίο αλλάζουν οι εικόνες είναι ο σωστός, ο παίκτης θα αντιληφθεί τις εικόνες ως κινούμενη εικόνα (animation). Η δύσκολη δουλειά είναι να σχεδιάσετε ένα σύνολο εικόνων που να παράγουν το καλύτερο δυνατό animation.

Θεωρούμε ότι μια κινούμενη εικόνα αποτελείται από αρκετές υπο-εικόνες. Πάρτε για παράδειγμα την παραπάνω σειρά εικόνων. Κάθε φορά η εικόνα θα δείχνει ένα κορίτσι που αλλάζει γρήγορα στη διαδοχική εικόνα, δίνοντας έτσι την αίσθηση ότι το κορίτσι περπατά με τα πόδια (η εικόνα θα αλλάζει μαζί με τη θέση).

Το Game Maker είναι πολύ ισχυρό όταν πρόκειται για τη δημιουργία και τη χρήση sprites (εικόνων). Μπορεί να διαβάσει ένα αρχείο όπως το παραπάνω και να το "χωρίσει" σε διάφορες υπο-εικόνες αρκετά εύκολα, δημιουργώντας έτσι το sprite σχεδόν αυτόματα. Μπορεί να διαχειριστεί εικόνες των οποίων οι υπο-εικόνες είναι ευθυγραμμισμένες σε άλλες διατάξεις (για παράδειγμα σε έναν πίνακα).

Η χρήση των sprites στο Game Maker είναι αρκετά εύκολη, πολύ ισχυρή και δίνει καλά αποτελέσματα. Αλλά η σχεδίαση ή η δημιουργία των sprites είναι μια άλλη ιστορία. Για να ξεκινήσετε τη δημιουργία παιχνιδιών, θα βρείτε πολλά δωρεάν sprites σε ορισμένες ιστοσελίδες. Μία από αυτές είναι η <http://opengameart.org>.

Τα sprites ορίζουν επίσης το σχήμα του αντικειμένου και ανάλογα με το μέγεθος του αντικειμένου σε σχέση με το δωμάτιο, μπορεί να είναι αδύνατο να διαχειριστείτε τις συγκρούσεις μεταξύ αντικειμένων βασιζόμενοι μόνο στις συντεταγμένες των αντικειμένων. Για παράδειγμα, σκεφτείτε κινούμενα αντικείμενα μικρού μεγέθους που κατευθύνονται προς ένα μεγάλο αντικείμενο. Τις

περισσότερες φορές, η ανίχνευση σύγκρουσης πρέπει να εμποδίζει τα αντικείμενα να αλληλεπικαλύπτονται ή να διαπερνούν το ένα το άλλο. Ως εκ τούτου, το σύστημα σύγκρουσης δεν μπορεί να λαμβάνει υπόψιν μόνο τις θέσεις των αντικειμένων, αλλά και το σχήμα και τις διαστάσεις.

Κατά τον ορισμό ενός sprite, είναι επίσης χρήσιμο και απλό να ορίσετε τη "μάσκα σύγκρουσης" (collision mask) του sprite, η οποία θα εφαρμόζεται στα αντικείμενα που εμφανίζουν το sprite. Η μάσκα σύγκρουσης είναι μια περιοχή ενδεχομένως αυθαίρετης μορφής. Συνήθως, για λόγους απόδοσης, η μάσκα σύγκρουσης είναι ένα ορθογώνιο, το οποίο μπορεί να περιστραφεί, εάν είναι απαραίτητο, για να ταιριάζει καλύτερα στο σχήμα του sprite. Οι κύκλοι και οι ελλείψεις μπορούν επίσης να ορίσουν τη μάσκα σύγκρουσης, αλλά καθυστερούν στον υπολογισμό. Τέλος, σε πολύ συγκεκριμένες περιπτώσεις, η μάσκα σύγκρουσης μπορεί να οριστεί ακριβώς στο σχήμα του sprite και όλων των υπο-εικόνων του. Αυτό είναι μακράν, πιο αργό. Έχετε υπόψιν ότι οι συγκρούσεις πρέπει να ελέγχονται 60 φορές ανά δευτερόλεπτο για κάθε δύο αντικείμενα που βρίσκονται κοντά.

Στο Game Maker, οι απλές συγκρούσεις διαχειρίζονται από τους προγραμματιστές με δυο τρόπους:

- Χρησιμοποιώντας το γεγονός σύγκρουσης για το οποίο ο προγραμματιστής μπορεί να γράψει τον κώδικα που θα ορίζει την ενέργεια που θα ακολουθεί. Αυτός είναι ο προτιμώμενος τρόπος όταν οι συγκρούσεις δεν είναι συνηθισμένες για ένα αντικείμενο (για παράδειγμα, ένα διαστημικό σκάφος που ταξιδεύει μέσα στο διάστημα).
- Έλεγχος πιθανών συγκρούσεων σε ενέργειες που σχετίζονται με το γεγονός "βήμα". Αυτό συνιστάται αν ένα αντικείμενο συνήθως συγκρούεται με ένα άλλο. Η μη χρήση του γεγονότος σύγκρουσης σε αυτήν την περίπτωση θα εξοικονομήσει χρόνο, επειδή το ίδιο μπορεί να επιτευχθεί από το γεγονός "βήμα", ελέγχοντας αποκλειστικά τον κώδικα.

Το Game Maker περιέχει μηχανή φυσικής που προσφέρει έναν εντελώς νέο τρόπο χειρισμού των κινήσεων, των συγκρούσεων και της φυσικής αλληλεπίδρασης μεταξύ αντικειμένων. Όταν χρησιμοποιείται αυτή η λειτουργία, οι συγκρούσεις τελούν υπό την πλήρη διαχείριση της game engine, απλουστεύοντας σημαντικά τον προγραμματισμό. Το μειονέκτημα είναι ότι ο προγραμματιστής πρέπει να καθορίσει τις φυσικές ιδιότητες για κάθε αντικείμενο και δωμάτιο και πιθανώς να τελειοποιήσει μερικές παραμέτρους για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

[Sprites](#) - Ιστότοπος που παρέχει πρόσβαση σε αποθετήριο με sprites.

## 2.7 Εξαγωγή και δημοσίευση ενός videogame

Η εξαγωγή παιχνιδιού αναφέρεται στην ικανότητα του Game Maker να δημιουργεί ένα πρόγραμμα ικανό να "τρέχει" και να εκτελείται από συγκεκριμένο υλικό και λογισμικό, ενώ η δημοσίευση είναι η διαθεσιμότητα του παιχνιδιού στο ευρύ κοινό. Παραδοσιακά, οι δύο αυτές δραστηριότητες υλοποιούνται από εντελώς διαφορετικές εταιρείες. Αλλά εδώ το Game Maker ασχολείται και με τα

δύο προβλήματα, διευκολύνοντας τον προγραμματιστή να κάνει το έργο του γνωστό στους παίκτες.

Το κυριότερο χαρακτηριστικό του Game Maker είναι η δυνατότητα εξαγωγής σε πολλές διαφορετικές πλατφόρμες παιχνιδιών χωρίς να αλλάζει τίποτα στο παιχνίδι που αναπτύχθηκε. Οι στόχοι (πλατφόρμες ή συστήματα για τα οποία ο προγραμματιστής παιχνιδιών μπορεί να δημιουργήσει ένα παιχνίδι) περιλαμβάνουν Linux (Ubuntu), Mac OS X, Android, iOS, FireTV, Android TV, Windows desktop, Microsoft UWP, HTML5, PlayStation 4 και Xbox One. Κάθε ένας από αυτούς τους στόχους απαιτεί ειδικές άδειες. Το Game Maker μπορεί να δημιουργήσει πακέτα που θα μπορούσαν να εγκατασταθούν σε οποιοδήποτε από τα παραπάνω συστήματα. Αλλά για να φτάσει το παιχνίδι στους παίκτες, υπάρχει ακόμα αρκετός δρόμος μετά από αυτό. Το παιχνίδι πρέπει να δημοσιευθεί και να παραδοθεί σε όλους, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τα βιβλία.

Σε αυτήν την ψηφιακή εποχή, όπου όλα είναι δικτυωμένα, η έκδοση παιχνιδιών έχει υποστεί επανάσταση. Τα παιχνίδια μεταβαίνουν από φυσική μορφή σε ψηφιακά περιεχόμενα που μπορούν να ληφθούν τοπικά. Πλέον, οι μεγάλοι εκδότες κεντριοποιούν τη δημοσίευση αυτών των ψηφιακών παιχνιδιών. Το μήκος της διαδρομής για τη δημοσίευση ενός παιχνιδιού μειώνεται για τους προγραμματιστές. Τα παιχνίδια μπορούν να διατεθούν στους παίκτες αμέσως μόλις ολοκληρωθεί η ανάπτυξή τους. Οι προγραμματιστές παιχνιδιών χρειάζονται μόνο μια συνδρομή στην πλατφόρμα δημοσίευσης.

Το Game Maker μπορεί να δημοσιεύσει παιχνίδια στην πλατφόρμα Steam. Με τα παιχνίδια της Steam μπορεί να γίνει χρήση κάποιων υπηρεσιών που παρέχονται από την πλατφόρμα Steam, όπως Leaderboards, πληρωμένο περιεχόμενο για λήψη, αποθήκευση στο cloud, κλπ.

Το Game Maker προσφέρει διαφορετικές άδειες ανάλογα με τις πλατφόρμες προορισμού και επίσης τη συνδρομή ή την ενσωμάτωση με διαφορετικές πλατφόρμες δημοσίευσης.

## Κεφάλαιο 3 - Πρακτικές περιπτώσεις

### 3.1 Εισαγωγή στις πρακτικές περιπτώσεις

Σε αυτό το μάθημα θα εισάγουμε το Game Maker δουλεύοντας πάνω σε δύο πρακτικές περιπτώσεις. Και τα δύο παραδείγματα είναι πολύ βασικά και δεν απαιτούν προηγούμενη γνώση προγραμματισμού. Είναι συμπληρωματικές και η δεύτερη υιοθετεί μια διαφορετική προσέγγιση για να δείξει τις βασικές έννοιες που λείπουν από την πρώτη περίπτωση.

### 3.2 Δημιουργία ενός παιχνιδιού "Shoot'em up"

Η πρώτη πρακτική περίπτωση στοχεύει στη δημιουργία ενός παιχνιδιού "shoot'em up" με βάση ένα διαστημόπλοιο που ελέγχεται από τον παίκτη.

Αυτό το διαστημόπλοιο μπορεί να ρίξει βλήματα για να καταστρέψει τους εχθρούς που είναι με τη

σειρά τους μικρότερα διαστημόπλοια.

Τα εχθρικά διαστημόπλοια θα εμφανίζονται από το πάνω μέρος της οθόνης και θα μετακινούνται προς τα κάτω, στοχεύοντας και ρίχνοντας εκεί που συνήθως βρίσκεται ο παίκτης.



Μπορείτε να συμβουλευτείτε αυτόν τον αναλυτικό [οδηγό](#) προκειμένου να κατανοήσετε την διαδικασία της δημιουργίας ενός μικρού παιχνιδιού "shoot'em up".

### 3.3 Δημιουργώντας ένα παιχνίδι πλατφόρμας

Η δεύτερη περίπτωση στοχεύει στη δημιουργία ενός παιχνιδιού πλατφόρμας. Τώρα, τα περισσότερα από τα σημεία που αρχικά εξετάστηκαν στην πρώτη περίπτωση, εξετάζονται σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

Ορισμένα παρόμοια χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν και τα δύο παιχνίδια, αντιμετωπίζονται με διαφορετική προσέγγιση, δίνοντας στον αναγνώστη ένα ευρύτερο φάσμα τρόπων για να επιτύχει τον προγραμματισμό του παιχνιδιού.

Τα παιχνίδια πλατφόρμας είναι πολύ δημοφιλή τα τελευταία χρόνια. Ως επί το πλείστον, είναι γραμμικά παιχνίδια που απαιτούν δεξιότητες αναφορικά με τη μετακίνηση του χαρακτήρα, την πυροδότηση βλημάτων, την αναπήδηση και ούτω καθ' εξής, κατά μήκος ενός διδιάστατου κόσμου.

Για αυτή τη δραστηριότητα, θα πάμε κατευθείαν να φτιάξουμε μια πρωτογενή πίστα παιχνιδιού χωρίς διακόσμηση, η οποία θα προστεθεί αργότερα. Ο παίκτης θα μπορεί να μετακινεί ένα χαρακτήρα μόνο με τρία πλήκτρα, το αριστερό βέλος, δεξιό βέλος και το space για την αναπήδηση του παίκτη.

Μπορείτε να συμβουλευτείτε αυτόν τον αναλυτικό [οδηγό](#) προκειμένου να κατανοήσετε την διαδικασία της δημιουργίας ενός μικρού παιχνιδιού πλατφόρμας.

