

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΔΙΕΠΑΦΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ - PROJECT

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Α. ΣΑΒΒΙΔΗΣ

2012-2013



Βοηθοί:

Αλέξανδρος Κατωπόδης
Έφη Καρουζάκη

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Ενότητα 1: Βασικό Gameplay	4
Γενική περιγραφή.....	4
Χειρισμός.....	4
Χαρακτήρες του παιχνιδιού	4
Power-ups.....	5
Ειδικές φούσκες	6
Διαμάντια	6
Φρουτάκια.....	6
Η Πίστα	7
Ενότητα 2: Κατασκευαστικές οδηγίες.....	7
Έλεγχος χρονισμού της δράσης	8
Αρχική κατάσταση και χρονισμοί πίστας	8
Κατασκευή της πίστας.....	9
Άλματα.....	9
Εκτόξευση φουσκών.....	10
Σκάσιμο φουσκών	11
Κίνηση φουσκών	11
Κριτήρια εμφάνισης power-up	11
Αποτελέσματα σκασίματος ειδικής φούσκας.....	13
Κίνηση εχθρών	13
Zen-Chan.....	13
Mighta	14
Baron von Blubba	14
Κριτήρια scoring	15
Γενικά κριτήρια.....	15
Σκάζοντας φούσκες με εχθρούς.....	15
Πόντοι από σκασμένους εχθρούς.....	16
Διαμάντια	16
Προσαρμογές (configuration facilities)	16
Pause – Resume.....	17
Ομαδική εργασία και παράδοση	17
Αναφορές	17

Εισαγωγή

Σε αυτήν την εργασία θα υλοποιήσετε ένα **υποσύνολο** του παιχνιδιού Bubble Bobble. Ένα χαρακτηριστικό βίντεο με gameplay από την arcade έκδοση του παιχνιδιού βρίσκεται [εδώ](#).

Ζητούμενο της εργασίας είναι η υλοποίηση **τουλάχιστον** μιας πίστας (προτείνουμε τον *έκτο γύρο του παιχνιδιού*) που να ικανοποιεί τους **κανόνες**, να περιλαμβάνει **στο ελάχιστο** τους **εχθρούς**, τα **power-ups**, τις **ειδικές φούσκες**, τα **διαμάντια** και τα **φρουτάκια** που θα οριστούν [παρακάτω](#).

Το υπόλοιπο έγγραφο περιλαμβάνει μια περιγραφή του [βασικού gameplay](#), [κατασκευαστικές οδηγίες](#) για τα επιμέρους κομμάτια του παιχνιδιού, [οδηγίες για την παράδοση](#) και χρήσιμα [links / αναφορές](#) για το bubble bobble.



Ιδέα! Στη δικιά σας υλοποίηση μπορείτε να κρατήσετε το βασικό gameplay ίδιο και να παίξετε με διάφορες άλλες παραμέτρους ώστε να δώσετε τη δική σας πινελιά στο παιχνίδι.

Πιθανά στοιχεία του παιχνιδιού που μπορείτε να επεκτείνετε είναι:

- Έξτρα πίστες
- Νέα power-ups
- Νέοι εχθροί
- Διαφορετικά γραφικά
- Διαφορετική πίστα από την προτεινόμενη (αρκεί όμως να ικανοποιεί τους **κανόνες**, να περιλαμβάνει **στο ελάχιστο** τους **εχθρούς**, τα **power-ups** τις **ειδικές φούσκες**, τα **διαμάντια** και τα **φρουτάκια** που θα οριστούν [παρακάτω](#))
- Υποστήριξη για 2^ο παίκτη
- Ο 2^{ος} παίκτης ελέγχει κάποιον (ή όλους εναλλάξ) τους εχθρούς

Ενότητα 1: Βασικό Gameplay

Γενική περιγραφή

Το bubble bobbie είναι ένα platform game που δημιούργησε η Taito το 1986. Σκοπός του παιχνιδιού είναι η καταστροφή των εχθρών σε κάθε πίστα ώστε να υπάρχει η δυνατότητα συνέχειας στην επόμενη πίστα. Αυτό συνεχίζεται μέχρι τη πίστα 100, όπου και βρίσκεται ο τελικός αρχηγός (Big Daddy). Ο κύριος τρόπος εξόντωσης των εχθρών είναι το σκάσιμο των φουσκών που εκτοξεύουν οι πρωταγωνιστές και στις οποίες έχουν παγιδευτεί οι εχθροί.

Στην δικιά σας υλοποίηση του bubble bobbie θα υλοποιήσετε ένα υποσύνολο του παιχνιδιού με απλοποιημένους κανόνες και λιγότερα αντικείμενα / bonuses.

Χειρισμός



: Ο χαρακτήρας κινείται προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά.





: Ο χαρακτήρας εκτοξεύει φούσκες. Ο ρυθμός και η ταχύτητα εκτόξευσης καθώς και η οριζόντια απόσταση που διανύουν οι φούσκες βελτιώνονται με διάφορα power-ups.



: Ο χαρακτήρας πηδάει προς τα πάνω. Δεν έχει σημασία αν το πάτημα του κουμπιού ήταν παρατεταμένο, ο χαρακτήρας πηδάει πάντα στο ίδιο ύψος.

Χαρακτήρες του παιχνιδιού







Οι πρωταγωνιστές του παιχνιδιού είναι ο Bub και ο Bob (Πίνακας 1). Οι δυο αυτοί δεινόσαυροι έχουν τη δυνατότητα να **κινούνται**, να **πηδάνε** και να **εκτοξεύουν φούσκες** στους αντιπάλους τους. Πιθανή τους επαφή με τους εχθρούς έχει σα συνέπεια να χαθεί μια ζωή. Σκοπός τους είναι να σώσουν τις καλές τους από τους «κακούς». Κινούνται οριζόντια δεξιά και αριστερά και κάνουν άλματα (ανεξάρτητα ή από πλατφόρμα σε πλατφόρμα). Όταν προχωρήσουν πέρα από την άκρη μιας πλατφόρμας «πέφτουν» στην αποκάτω, εκτός και αν βρίσκονται ήδη στο κάτω μέρος της πίστας, οπότε πέφτοντας σε κενό ξαναβγαίνουν στο πάνω μέρος της πίστας (κάνουν wrap around). Στη δικιά σας υλοποίηση διαλέξτε έναν από αυτούς να είναι ο παίκτης 1 (στο αυθεντικό είναι ο Bub). Η υλοποίηση του δεύτερου παίκτη είναι προαιρετική.

Sprite	Όνομα
	Bub
	Bob

Πίνακας 1


Οι βασικοί εχθροί είναι δύο, ο Zen-Chan και ο Mighta (Πίνακας 2). Ο Zen-Chan κινείται κατά μήκος της πλατφόρμας και πηδάει από πλατφόρμα σε πλατφόρμα. Ο Mighta επίσης κινείται κατά μήκος της πλατφόρμας και πηδάει από πλατφόρμα σε πλατφόρμα, όμως

εκτοξεύει και μπάλες λάβας (οι οποίες σκάνε όταν συναντήσουν τοίχο). Και τα δύο είδη εχθρών παγιδεύονται στις φούσκες που εκτοξεύει ο παίκτης. Αν βρεθούν παγιδευμένοι σε φούσκα πολλή ώρα, τότε η φούσκα σκάει και οι εχθροί επιστρέφουν στην πίστα **εκνευρισμένοι**. Σε εκνευρισμένη κατάσταση, οι εχθροί κινούνται πιο **γρήγορα**. Επίσης σε **εκνευρισμένη** κατάσταση μπορεί να βρεθεί ένας εχθρός αν είναι ο τελευταίος που απομένει στη πίστα. Και τα δύο είδη εχθρών είναι τρωτά μόνο όταν είναι μέσα σε φούσκα.

Κανονικός	Εκνευρισμένος	Σε φούσκα	Όνομα
			Zen-Chan
			Mighta

Πίνακας 2

Ο Baron von Blubba (Πίνακας 3) είναι ένα ειδικό είδος εχθρού που εμφανίζεται όταν περάσει ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Συγκεκριμένα πρώτα εμφανίζεται το μήνυμα **hurry up** και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα εμφανίζεται ο Baron von Blubba. Κινείται είτε **κατακόρυφα** είτε **οριζόντια**, με **παύσεις** ανάμεσα στις κινήσεις του (χωρίς να επηρεάζεται από τις πλατφόρμες), και πάντα προς τον παίκτη. Είναι άτρωτος (ο μόνος τρόπος εξουδετέρωσης του είναι ο παίκτης να τελειώσει τη πίστα ή να χάσει μια ζωή) και η ταχύτητά του αυξάνεται με τον χρόνο.





Sprite	Όνομα
	Baron von Blubba

Πίνακας 3

Η υλοποίησή σας θα πρέπει να περιλαμβάνει όλους τους εχθρούς.

Power-ups


Τα power-ups (Πίνακας 4) εμφανίζονται σε τυχαία σημεία στη πίστα μετά από την εκπλήρωση συγκεκριμένων κριτηρίων. Περισσότερα στην [ενότητα 2](#).

Sprite	Αποτέλεσμα	Όνομα
	Γρήγορη εκτόξευση φουσκών	Yellow sweet
	Γρήγορη κίνηση φουσκών	Blue sweet
	Μεγαλύτερη διανυόμενη απόσταση φουσκών	Purple sweet
	Γρήγορη κίνηση χαρακτήρα	Red shoe

Πίνακας 4

Ειδικές φούσκες


Εκτός από τις φούσκες που εκτοξεύει ο χαρακτήρας, ειδικές φούσκες εμφανίζονται και αιωρούνται μέσα στη πίστα. Περισσότερα στην [ενότητα 2](#).

Sprite	Όνομα
	Water

Πίνακας 5

Διαμάντια

Εχθροί οι οποίοι εξουδετερώθηκαν λόγω του αποτελέσματος μιας ειδικής φούσκας μετατρέπονται σε διαμάντια. Περισσότερα στην [ενότητα 2](#).

Sprite	Χρώμα
	blue

Πίνακας 6

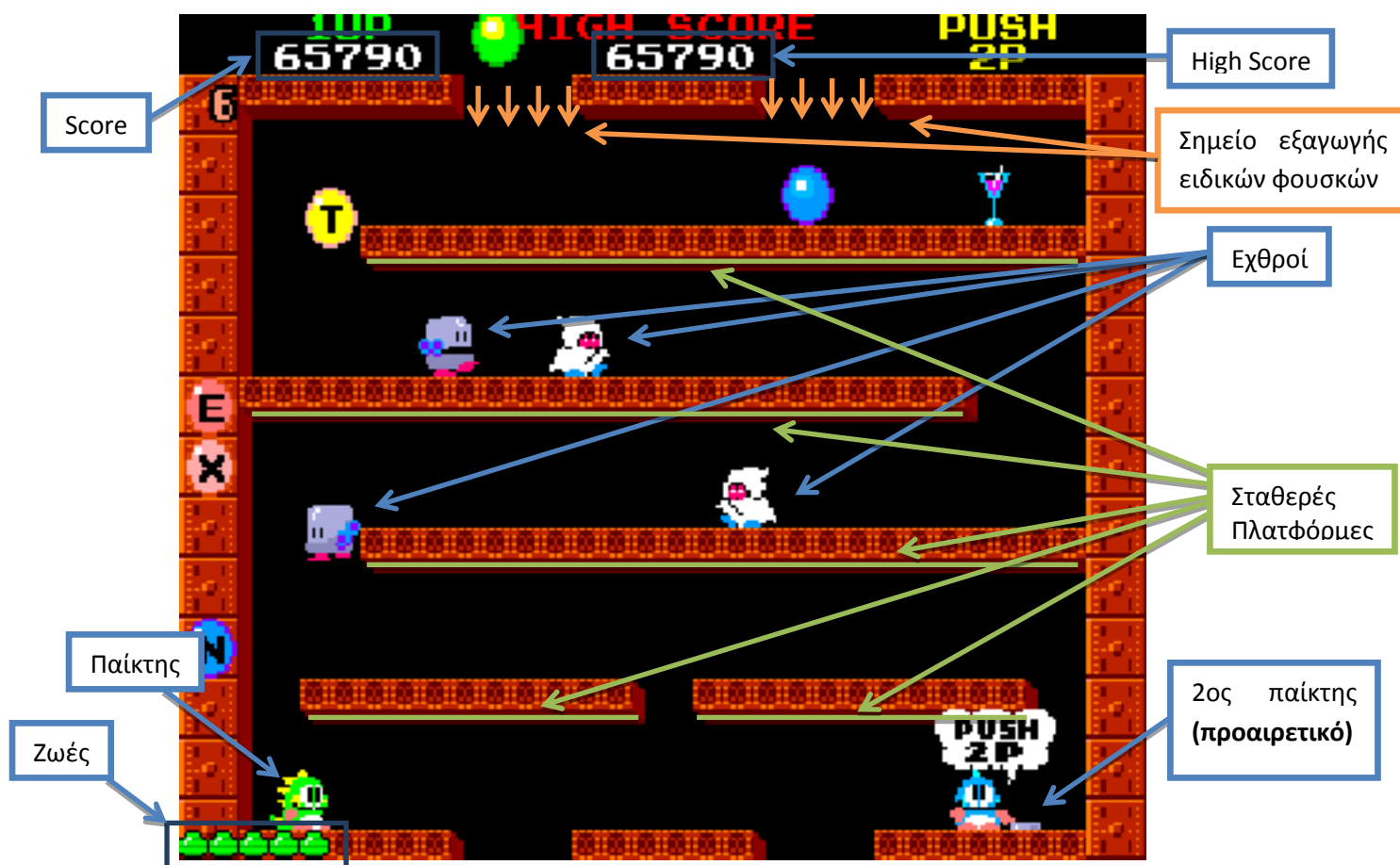
Φρουτάκια

Όταν ένας ή περισσότεροι εχθροί εξουδετερώνονται ως αποτέλεσμα σκασίματος φούσκας/φουσκών μετατρέπονται σε φρουτάκια. Περισσότερα στην [ενότητα 2](#).

Αριθμός εχθρών	Sprite	Όνομα
1		Banana
2		Orange
3		Peach
4		Watermelon

Πίνακας 7

Η Πίστα



Εικόνα 1: Ο έκτος γύρος του αυθεντικού παιχνιδιού

Μια τυπική σκηνή του παιχνιδιού υπάρχει στην Εικόνα 1. Πιο συγκεκριμένα, πάνω αριστερά υπάρχει το τρέχων σκορ του παίκτη (περισσότερα για τα κριτήρια αύξησης του σκορ στην [ενότητα 2](#)). Πάνω κεντρικά υπάρχει το τρέχων high score. Κάτω αριστερά βρίσκεται ο παίκτης (αυτό είναι και το σημείο από όπου αρχίζει την πίστα) καθώς και ο αριθμός ζωών του. Αντίστοιχα κάτω δεξιά υπάρχει ο 2^{ος} παίκτης και οι ζωές του (η υλοποίηση δεύτερου παίκτη είναι προαιρετική). Διάσπαρτοι στην πίστα είναι οι εχθροί και οι πλατφόρμες. Πάνω κεντρικά υπάρχει το σημείο εξαγωγής ειδικών φουσκών (water), από τις αντίστοιχες τρύπες. Οι φούσκες ειδικές και μη «διασχίζουν» τη πίστα με μια καθορισμένη πορεία προς τα κάτω (φεύγουν από τα κάτω κεντρικά κενά της πίστας).

Ενότητα 2: Κατασκευαστικές οδηγίες

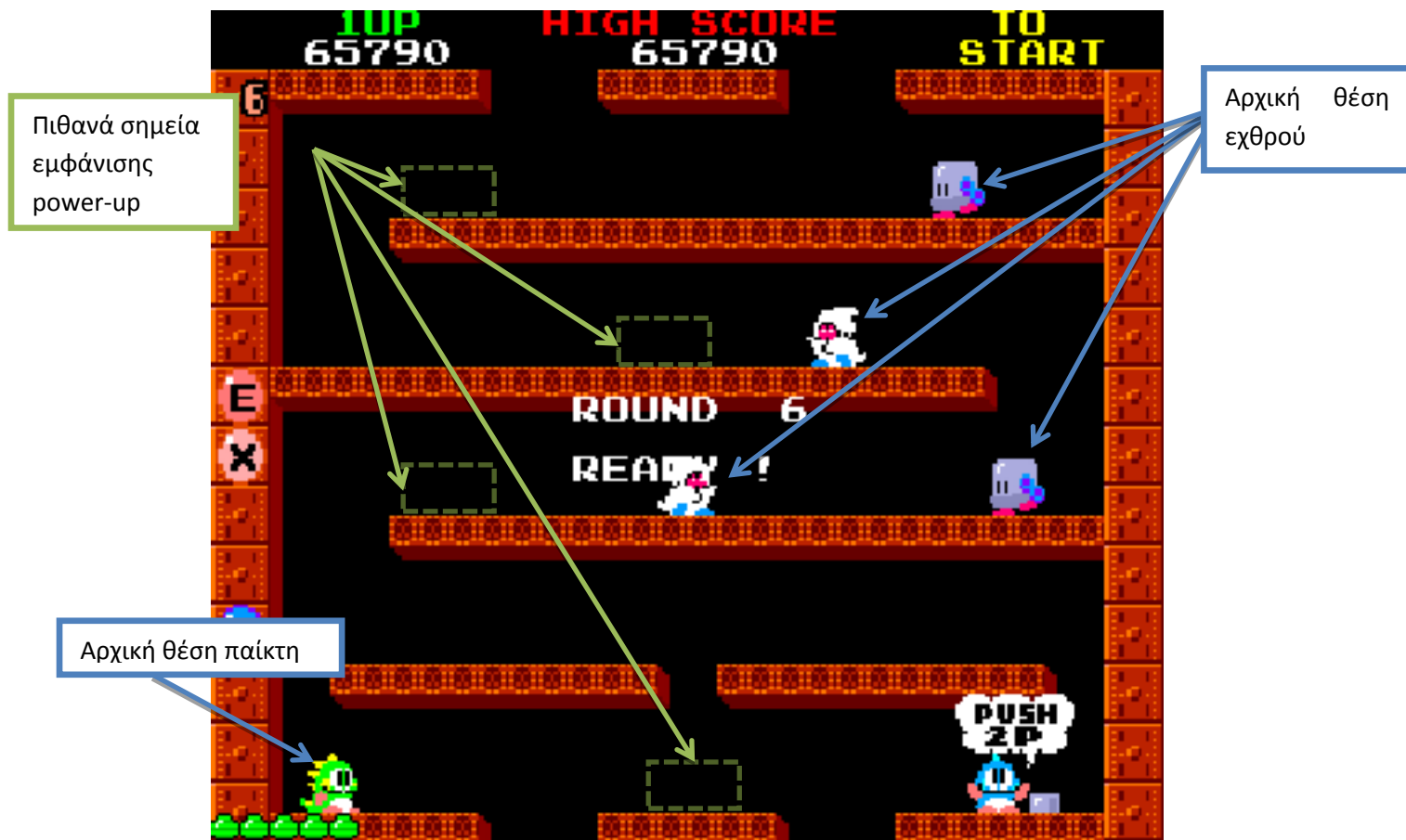
Οι οδηγίες που ακολουθούν ορίζουν τη συμπεριφορά του παιχνιδιού και **δανείζονται** από το αυθεντικό παιχνίδι. Παρόλο που η συμπεριφορά του δικού σας παιχνιδιού **πρέπει** να είναι αυτή που περιγράφεται παρακάτω, η υλοποίησή της δεν χρειάζεται να είναι αυτή που προτείνουμε. Μπορείτε να υλοποιήσετε την ίδια συμπεριφορά με το δικό σας τρόπο αν το επιθυμείτε. Αρκετές από τις συμπεριφορές που θα περιγραφούν παρακάτω **πρέπει** να είναι και [παραμετροποιήσιμες](#).

Έλεγχος χρονισμού της δράσης

Για τον έλεγχο της δράσης απαιτείται προσεκτικός χρονισμός σε αρκετά σημεία του παιχνιδιού. Αυτό μπορεί να υλοποιηθεί εύκολα με ένα ειδικό τύπο animation και animator, τα λεγόμενα **time ticks** (TimeTickAnimation, TimeTickAnimator) που έχετε ήδη διδαχθεί.

Αρχική κατάσταση και χρονισμοί πίστας

Στην Εικόνα 2 φαίνονται τα αρχικά σημεία των εχθρών και του παίκτη καθώς και τα πιθανά σημεία που μπορούν να βγουν power-ups. Στον Πίνακα 8 είναι τα διάφορα χρονικά διαστήματα πριν την εκτέλεση διαφόρων γεγονότων. Αυτά στη δικιά σας υλοποίηση πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμα.



Εικόνα 2

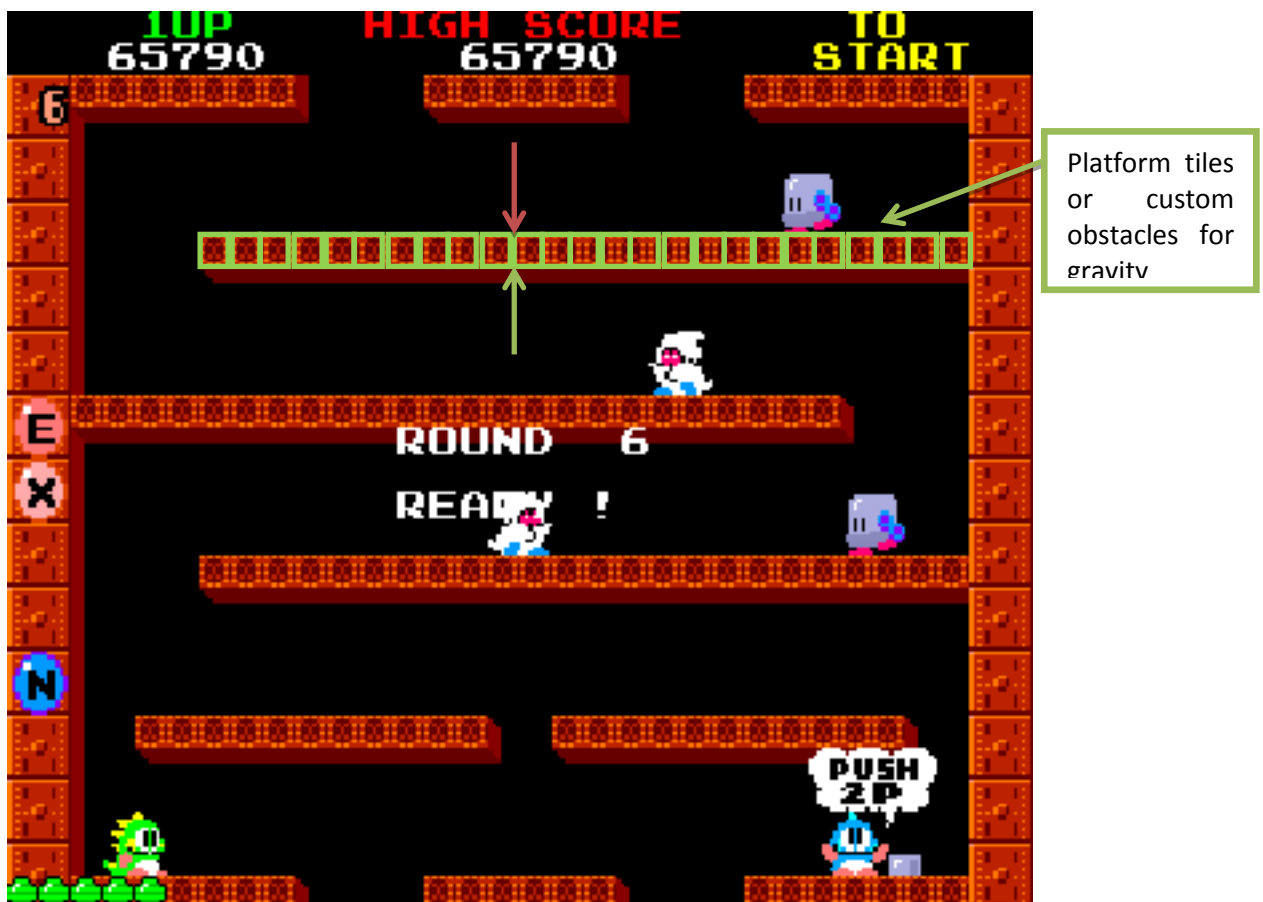
Γεγονός	Χρόνος
Εμφάνιση hurry up	30s
Εμφάνιση Barron von Blubba	40s
Χρόνος παραμονής εχθρού σε φούσκα	20s

Πίνακας 8

Όταν περάσει ο χρόνος παραμονής του εχθρού σε φούσκα, η φούσκα σκάει από μόνη της και ο εχθρός επιστρέφει στην πίστα σε **εκνευρισμένη** κατάσταση (οπότε και κινείται πιο γρήγορα όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω).

Κατασκευή της πίστας

Το terrain αποτελείται από σταθερές πλατφόρμες, οι οποίες μπορούν να υλοποιηθούν με δύο τρόπους: (a) ως obstacles βάσει τεχνικής αντίστοιχης με αυτής του Pac Man (όπως έχετε διδαχθεί) αλλά προσαρμοσμένης να λαμβάνεται υπόψη μόνο για gravity (δηλαδή απλώς ο παίκτης να μπορεί να στέκεται, αλλά να μην εμποδίζεται στα άλματα), και (b) από πολλά ίδια sprites που θα τοποθετήσετε το ένα δίπλα στο άλλο (να είναι δηλαδή tile based) όπως φαίνεται στην Εικόνα 3. Όταν ο παίκτης πηδάει, δεν τον εμποδίζουν οι πλατφόρμες (μπορεί να τις διαπεράσει). Επομένως **δεν** γίνεται κάποιο collision όταν ο παίκτης πηδάει προς μια πλατφόρμα ερχόμενος από κάτω της. Αντίθετα όταν προσγειώνετε από πάνω της στέκετε σε αυτήν. Ένας τρόπος να το υλοποιήσετε αυτό θα ήταν με την ύπαρξη flag σε κάθε tile που να αφορά τις πλευρές στις οποίες κάνει collision (διάλεξη 10, slide 55). Ένας άλλος τρόπος θα ήταν να ελέγχετε την κατάσταση που βρίσκεται ο παίκτης (αν είναι σε jumping ή falling) και να πράξετε ανάλογα.



Εικόνα 3

Άλματα

Υπάρχουν δύο είδη άλματος, από στάση και εν κινήσει. Το άλμα από στάση έχει το ίδιο ύψος με το άλμα εν κινήσει αλλά διανύει λιγότερη οριζόντια απόσταση (σε περίπτωση που

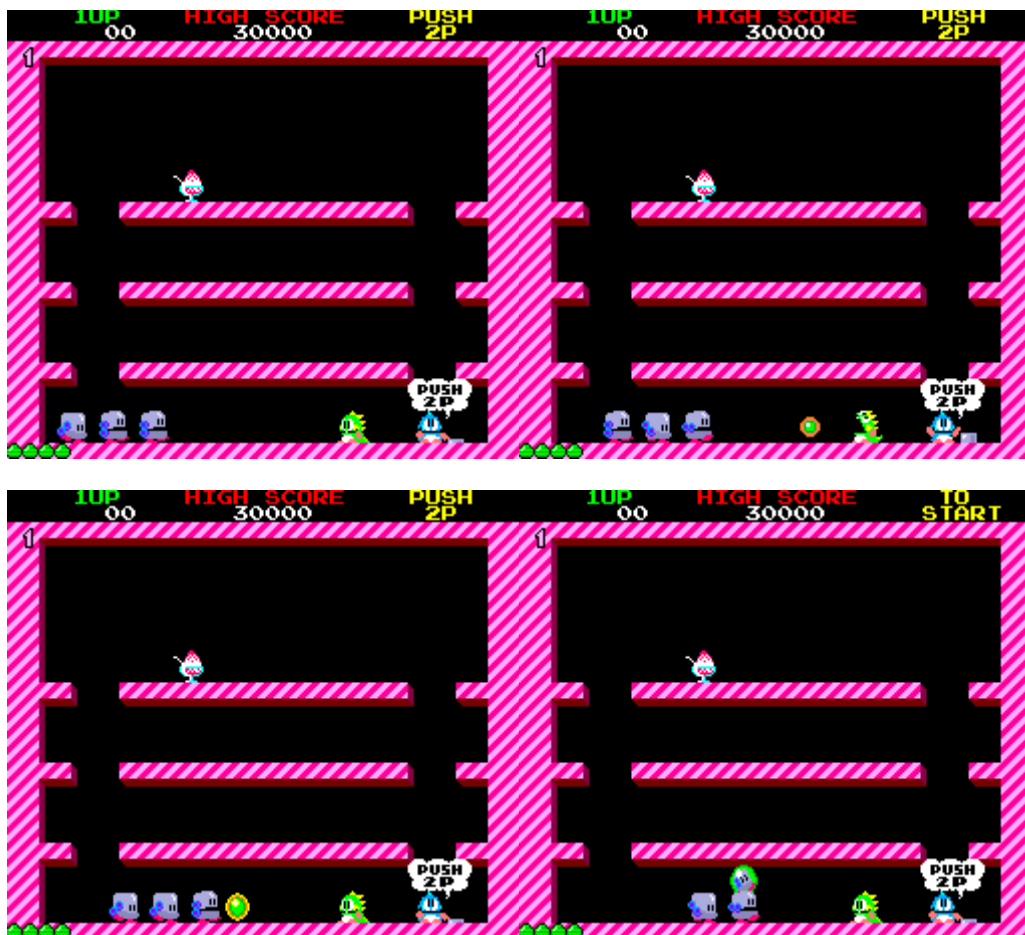
ο παίκτης προσπαθήσει να κινηθεί δεξιά ή αριστερά, αλλιώς το άλμα είναι τελείως κατακόρυφο). Το άλμα εν κινήσει διανύει μεγαλύτερη οριζόντια απόσταση με δυνατότητα διόρθωσης της οριζόντιας απόστασης με κίνηση δεξιά ή αριστερά. Χαρακτηριστικά animations βρίσκονται [εδώ](#) και [εδώ](#).

Ο παίκτης μπορεί επίσης να αλλάξει την οριζόντια απόσταση του καθώς πέφτει.

Εκτόξευση φουσκών

Ο κύριος τρόπος εξουδετέρωσης αντιπάλου είναι με τη παγίδευση του σε φούσκα και έπειτα με το σκάσιμο αυτής.

Πιο συγκεκριμένα, όταν ο παίκτης εκτοξεύσει μια φούσκα αυτή κινείται προς τη κατεύθυνση που κοιτάει. Κατά τη διάνυση αυτής της απόστασης αν έχει collision με εχθρό τότε ο εχθρός παγιδεύεται στη φούσκα και η φούσκα συνεχίζει τη [προδιαγεγραμμένη πορεία](#) της μέχρι είτε να σκάσει μόνη της μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα¹, είτε να τη σκάσει ο παίκτης εξουδετερώνοντας παράλληλα και τον εχθρό.



Εικόνα 4: Εκτόξευση φούσκας και παγίδευση αντιπάλου

¹ Ο εχθρός που ήταν μέσα θα βρεθεί σε εκνευρισμένη κατάσταση

Σκάσιμο φουσκών

Οι φούσκες **δεν** σκάνε με απλή επαφή. Ο παίκτης πρέπει να έρθει σε επαφή μαζί τους από **άλμα ή όταν είναι σε πτώση**. Η μία φούσκα μπορεί να σπρώξει την άλλη και μια φούσκα που σκάει μπορεί να σκάσει τις άμεσα γειτονικές της^{2,3}. Επίσης, όταν εξουδετερωθούν όλοι οι εχθροί **όλες** οι φούσκες στη πίστα σκάνε.

Ένας τρόπος να υλοποιήσετε την συμπεριφορά ότι μια φούσκα όταν την σκάσει ο παίκτης σκάει και τις γειτονικές της, είναι ο εξής: Όταν μια φούσκα πρέπει να σκάσει θα μπορούσε να κάνει register όλα τα πιθανά collision pairs του εαυτού της με τις υπόλοιπες φούσκες στον collision manager για να σκάσουν αυτές με τις οποίες κάνει collide. Έπειτα κάθε μία από τις γειτονικές φούσκες που είναι να σκάσουν θα έκανε το ίδιο αυτόματα (αφού είναι να σκάσουν, θα κάνουν register τους εαυτούς τους με τις γειτονικές τους κοκ). Στο τέλος της αλυσιδωτής αντίδρασης θα έχουν σκάσει όλες οι φούσκες που γειτονεύουν άμεσα ή έμμεσα με την αρχική. Θα πρέπει να κρατάτε το συνολικό αριθμό των εχθρών και των φουσκών που εξουδετερώθηκαν έτσι ώστε να ανανεώσετε κατάλληλα το score.

Κίνηση φουσκών


Οι φούσκες όταν διανύσουν την απόσταση εκτόξευσης τους ακολουθούν μια hard coded πορεία που αντιστοιχεί στην πίστα. Μια **ενδεικτική** τροχιά φουσκών φαίνεται στην Εικόνα 5.



Εικόνα 5




Κριτήρια εμφάνισης power-up

Τα power-ups εμφανίζονται σε τυχαία σημεία στη πίστα μετά από την εκπλήρωση συγκεκριμένων κριτηρίων.

Sprite	Αποτέλεσμα	Κριτήριο	Όνομα
	Γρήγορη εκτόξευση φουσκών	Περισσότερα από 23 άλματα	Yellow sweet

² Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να εξουδετερωθούν πολύ εχθροί

³ Οι γειτονικές φούσκες **δεν** σκάνε αν η φούσκα σκάσει μόνη της μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα

	Γρήγορη κίνηση φουσκών	Περισσότερες από 23 σκασμένες φούσκες	Blue sweet
	Μεγαλύτερη διανυόμενη απόσταση φουσκών	Περισσότερες από 23 εκτοξευμένες φούσκες	Purple sweet
	Γρήγορη κίνηση χαρακτήρα	Η οθόνη έχει «διανυθεί» ⁴ παραπάνω από 5 φορές	Red shoe


Πίνακας 9

Τα κριτήρια που αναφέρονται στον πίνακα 9 είναι από το αυθεντικό παιχνίδι. Στη δικιά σας υλοποίηση, τα νούμερα θα **πρέπει** να είναι παραμετροποιήσιμα (για παράδειγμα η μπλε καραμέλα θα βγαίνει με περισσότερες από N σκασμένες φούσκες).

⁴ «Διάνυση» σημαίνει η μετάβαση από τη μια τρύπα κάτω κεντρικά σε μια άλλη από πάνω.

Αποτελέσματα σκασίματος ειδικής φούσκας

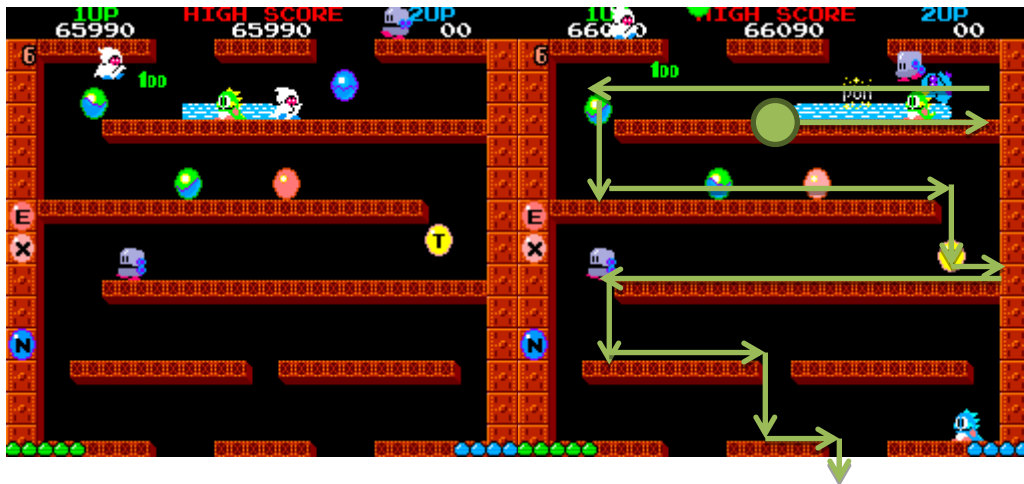
Εκτός από τις φούσκες που εκτοξεύει ο χαρακτήρας, ειδικές φούσκες εμφανίζονται να αιωρούνται και μέσα στη πίστα. Στη δικιά σας υλοποίηση είναι υποχρεωτική μόνο η φούσκα νερού.

Sprite	Αποτέλεσμα	Όνομα
	Νερό τρέχει προς τα κάτω στην οθόνη (αρχίζοντας από την αντίθετη κατεύθυνση που κοιτάει ο παίκτης). Οι εχθροί που έρχονται σε επαφή με το νερό μετατρέπονται σε διαμάντι αξίας 7000 πόντων. Ένα χαρακτηριστικό animation βρίσκεται εδώ .	water

Πίνακας 10

Αναλυτικότερα, το waterfall από τη στιγμή που σκάει η φούσκα του, κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση που κοιτάει ο παίκτης κατά μήκος της πλατφόρμας που βρίσκεται. Εάν βρει σε τοίχο πηγαίνει προς την αντίθετη οριζόντια κατεύθυνση, εάν δεν έχει πια πλατφόρμα πηγαίνει προς τα κάτω και αν έχει βρεθεί σε μια από τις δύο τρύπες στον πάτο της πίστας σταματάει να υπάρχει. Στη δικιά σας υλοποίηση του παιχνιδιού **δεν** χρειάζεται να παρασύρεται ο παίκτης ή οι εχθροί από το νερό.

Το waterfall θα μπορούσε να είναι ένα **σύνολο από sprites** τα οποία είναι το ένα δίπλα στο άλλο και είτε κινούνται οριζόντια είτε κατακόρυφα μέχρι να φτάσουν στον πάτο της πίστας και που έχουν collisions με τις πλατφόρμες και τους τοίχους. Παράδειγμα κίνησης βρίσκεται στην Εικόνα 6.



Εικόνα 6: Η πορεία του waterfall, με πράσινο κύκλο συμβολίζεται το σημείο αρχικής ενεργοποίησης

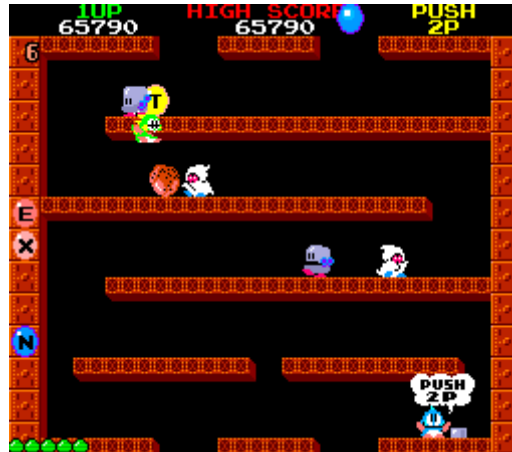
Κίνηση εχθρών

Zen-Chan

Ο Zen-Chan κινείται από πλατφόρμα σε πλατφόρμα είτε τρέχοντας είτε πηδώντας. Γενικά η κίνηση του πηγαίνει προς τον παίκτη. Όταν είναι σε **εκνευρισμένη** κατάσταση τρέχει πιο γρήγορα.

Mighta

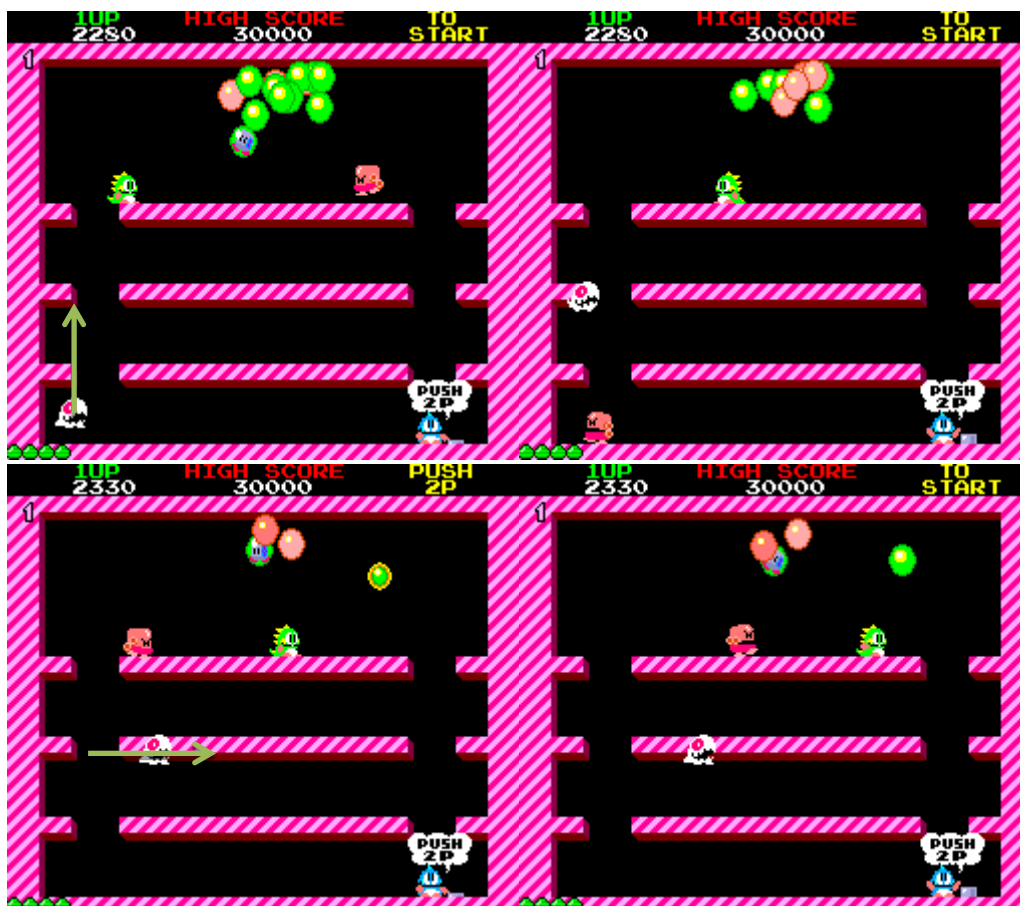
Ο Mighta ακολουθεί το ίδιο μοτίβο κίνησης με μια μόνο προσθήκη. Όταν δει τον χαρακτήρα μπροστά του, σέρνει μια μπάλα λάβας προς το μέρος του. Ένα χαρακτηριστικό animation της επίθεσης αυτής βρίσκεται [εδώ](#).



Εικόνα 7: Η ειδική επίθεση του Mighta

Baron von Blubba

Κινείται είτε **κατακόρυφα** είτε **οριζόντια**, με **παύσεις** ανάμεσα στις κινήσεις του (χωρίς να επηρεάζεται από τις πλατφόρμες), και πάντα προς τον παίκτη. Είναι άτρωτος (ο μόνος τρόπος εξουδετέρωσης του είναι ο παίκτης να τελειώσει τη πίστα ή να χάσει μια ζωή) και η ταχύτητα του αυξάνεται με τον χρόνο. Ένα χαρακτηριστικό animation με τις κινήσεις του βρίσκεται [εδώ](#).



Εικόνα 8: Το pattern κίνησης του Baron von Blubba

Κριτήρια scoring

Γενικά κριτήρια

Κριτήριο	Πόντοι
Λήψη power-up	100
Σκάσιμο άδειας φούσκας	10

Πίνακας 11

Σκάζοντας φούσκες με εχθρούς

Όταν ένας ή περισσότεροι εχθροί εξουδετερώνονται ως αποτέλεσμα σκασίματος φούσκας/φουσκών, μετατρέπονται σε φρουτάκια που πέφτουν μέσα στην πίστα. Ο παίκτης μπορεί να τα μαζέψει και να πάρει score.

Αριθμός εχθρών	Sprite	Όνομα	Πόντοι
1		Banana	500
2		Orange	1000

3		Peach	2000
4		Watermelon	3000

Πίνακας 12

Πόντοι από σκασμένους εχθρούς


Η φόρμουλα είναι $(2^x - 1) * 1000$ όπου x είναι ο αριθμός των σκασμένων εχθρών.

Αριθμός εχθρών	Πόντοι
1	1000
2	2000
3	4000
4	8000

Πίνακας 13

Διαμάντια

Εχθροί οι οποίοι εξουδετερώθηκαν λόγω του αποτελέσματος μιας ειδικής φούσκας μετατρέπονται σε διαμάντια.

Sprite	Πόντοι	Χρώμα
	7000	blue

Πίνακας 14

Προσαρμογές (configuration facilities)

Μπορείτε να έχετε έλεγχο ορισμένων χαρακτηριστικών του παιχνιδιού μέσω configuration files. Ορισμένα από τα επιθυμητά configurations μέσω των οποίων θα έχετε τη δυνατότητα να κάνετε το παιχνίδι σας να μοιάζει κάθε φορά και διαφορετικό είναι τα εξής:

- Αρχικός αριθμός ζώων
- Ταχύτητα κίνησης των αντιπάλων
- Ταχύτητα κίνησης του παίκτη
- Ρυθμός και ταχύτητα εκτόξευσης φουσκών
- Οριζόντια απόσταση που διανύουν οι φούσκες
- Χρόνος σκασίματος φούσκας
- Αριθμητικές τιμές (φορές, χρόνος) για τα κριτήρια εμφάνισης των power-ups
- Πόντοι που αντιστοιχούν στο κάθε power-up
- Χρόνος εμφάνισης του hurry up και του Baron von Baron von Blubba
- Οτιδήποτε Άλλο

Pause – Resume

Στο παιχνίδι σας είναι **υποχρεωτικό** να υλοποιηθεί ο μηχανισμός του pause και του resume. Κάθε φορά που ο παίχτης επιλέγει να «παγώσει» το παιχνίδι, θα πρέπει να εμφανίζεται μια οθόνη που θα ενημερώνει των χρήστη ότι το παιχνίδι έχει σταματήσει προσωρινά.

Ομαδική εργασία και παράδοση

Η εργασία μπορεί να περατωθεί από ομάδα τριών (3) το πολύ ατόμων. Το ποσοστό της τελικής βαθμολογίας που καταλαμβάνει η εργασία σας είναι 35% και σε εξαιρετικές περιπτώσεις πολύ καλών αποτελεσμάτων μπορεί να γίνει και 40%. Η ημερομηνία παράδοσης/εξέτασης του project θα είναι την εβδομάδα που μεσολαβεί μετά την λήξη της εξεταστικής και την έναρξης του νέου εξαμήνου.

Η παράδοση / εξέταση της όπως συνηθίζεται θα γίνει παρουσία όλων από τον διδάσκοντα (μπορείτε να φέρετε και invited άτομα αρκεί να έχουν δηλωθεί πιο νωρίς ώστε αν χρειαστεί να προγραμματίσουμε άλλο χώρο εξέτασης).

Φροντίστε η αρχική οθόνη του παιχνιδιού να περιέχει: τα ονόματα της ομάδας σας με λατινικούς χαρακτήρες και κεφάλαια γράμματα καθώς και την ένδειξη “University of Crete \n Department of Computer Science \n CS-454. Development of Intelligent Interfaces and Games \n Term Project, Fall Semester 2012”.

Αναφορές

1. [Bubble Bobble Info Pages](#), Stephen Tjasink and Paul Rahme
2. [Game Design Essentials: 20 Mysterious Games](#), John Harris
3. [Bubble Bobble/Getting Started — StrategyWiki, the video game walkthrough and strategy guide wiki](#), <http://strategywiki.org>