

## ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

### ΣΥΝΘΕΤΩ ΜΟΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΙΖΩ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΝΤΑΣ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ : Ευδοξία Πάτκου (ΠΕ19)

#### ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Προβλέπεται να διαρκέσει 3 διδακτικές ώρες ( ίσως σε μερικές περιπτώσεις 4).

#### ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τα παρόντα ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής το παρόν διδακτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί στο μάθημα της Πληροφορικής της Γ΄ Γυμνασίου.

Με το νέο πρόγραμμα σπουδών Πληροφορικής που εφαρμόστηκε πιλοτικά στο σχολείο μας από το σχολικό έτος 2011-12 έως το 2014-15, ο άξονας μαθησιακών στόχων «Προγραμματίζω τον Υπολογιστή» υπάρχει σε όλες τις τάξεις . Έτσι οι μαθητές έχουν βασική εξοικείωση με τον προγραμματισμό από την Α΄ και Β΄ τάξη Γυμνασίου.

Μεταξύ των προτεινομένων εκπαιδευτικών λογισμικών είναι και το Microworlds Pro, οπότε το παρόν διδακτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί το μάθημα της Πληροφορικής στην Γ΄ Γυμνασίου.

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο σχετίζεται με την Ενότητα 1, του Κεφαλαίου 2 : «Ο προγραμματισμός στην πράξη» του σχολικού βιβλίου Πληροφορικής Γ΄ Γυμνασίου.

Το σενάριο προτείνεται ως επαναληπτική άσκηση. Οι μαθητές έχουν ολοκληρώσει το κεφάλαιο 1 και 2 της ενότητας 1 (Γ΄ Γυμνασίου) και συνδυάζουν όλες τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει.

#### ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

**Σκοπός του σεναρίου** είναι οι μαθητές να μπορούν να δημιουργήσουν μια αλληλεπιδραστική εργασία και να μάθουν περισσότερο για τον προγραμματισμό. Να αντιληφθούν ότι μπορούν να δημιουργήσουν ένα σύνθετο πρόγραμμα με απλές μικρές διαδικασίες.

#### Οι ειδικότεροι στόχοι είναι:

##### Σε επίπεδο γνώσεων

- Οι μαθητές /τριες στο τέλος αυτής της διαδικασίας θα πρέπει να μπορούν
- Να γράφουν απλές μικρές διαδικασίες
- Να αναγνωρίσουν μερικές ακόμα εντολές του Microworlds Pro.
- Να ανακαλύψουν περισσότερο για το περιβάλλον του Microworlds Pro (γραφικά, μουσική, πλαίσια διαλόγου, πλαίσια κειμένου, κουμπιά ενεργειών)

- Να αναγνωρίζουν και να εφαρμόζουν την δομή επιλογής.
- Να αναγνωρίζουν πότε απαιτείται μια επαναληπτική διαδικασία. Να διακρίνουν τι συμβαίνει σε μια αναδρομική διαδικασία.
- Να εξηγούν τι είναι και τι κάνει ένας μετρητής .

#### **Σε επίπεδο ικανοτήτων**

- Να επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία του περιβάλλοντος του Microworlds –Pro και να τα συνδυάζουν.
- Να διαχειρίζονται το λογισμικό / να μπορούν μόνοι τους να αναζητούν νέες εντολές.
- Να μπορούν να δίνουν επεκτάσεις δικές τους στο συγκεκριμένο παράδειγμα.

#### **Σε επίπεδο στάσεων**

- Να αξιοποιούν τη μάθηση που έχουν αποκτήσει.
- Να αναγνωρίσουν την σημασία του προγραμματισμού.
- Να συνεργάζονται

#### **ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Το σενάριο πραγματοποιείται σε τρεις φάσεις. Κατά την πορεία του γίνονται αρκετές αλλαγές. Έτσι όταν ολοκληρώνεται μια φάση αποθηκεύουν την εργασία τους και όταν ξεκινούν την επόμενη κάνουν αλλαγές και προσθήκες στην προηγούμενη. Έτσι πρέπει να αποθηκεύουν τις εργασίες τους συχνά και να δίνουν συνεχόμενα ονόματα στα αρχεία τους.

- Στην πρώτη φάση (φύλλο εργασίας 1) θα μάθουν να κάνουν διαδικασίες που να παίζουν ορισμένες νότες και να αλλάζουν χρώμα, όταν κάποιος κάνει κλικ πάνω τους. Οι διαδικασίες είναι απλές.
- Στη δεύτερη φάση (φύλλο εργασίας 2) θα δουν πως μπορεί να δημιουργηθεί στο MicroWorlds Pro ένα είδος δομής δεδομένων. Θα δημιουργήσουν διαδικασίες- νότες οι οποίες θα «απομνημονεύονται», θα διαβάζονται ως ονόματα μέσα σε ένα πλαίσιο κειμένου και θα εκτελούνται από το MicroWorlds Pro.
- Στην τρίτη φάση (φύλλο εργασίας 3) θα δημιουργήσουν άλλες διαδικασίες που θα συγκρίνουν τις νότες του παίχτη –μαθητή με εκείνες που επιλέγει ο υπολογιστής, θα αναφέρουν το αποτέλεσμα και θα βαθμολογούν τις επιδόσεις του.

Το αλληλεπιδραστικό αυτό σενάριο χρησιμοποιεί την επανάληψη ως τρόπο εξάσκησης της μνήμης.

Συγκεκριμένα οι μαθητές καλούνται να κατασκευάσουν τέσσερα αντικείμενα διαφορετικών χρωμάτων, που ο παίχτης- μαθητής πρέπει να κάνει κλικ πάνω τους με τη σειρά που έχει επιλέξει ο υπολογιστής. Κάθε φορά που το χρωματιστό αντικείμενο δέχεται «κλικ» αυτό αναβοσβήνει και αναπαράγει μια νότα.

Συγκεκριμένα, ο υπολογιστής επιλέγει ένα χρωματιστό αντικείμενο τυχαία και παίζεται μια νότα. Ο παίχτης πρέπει να κάνει το ίδιο ακριβώς. Ο υπολογιστής επαναλαμβάνει το πρώτο αντικείμενο και στη συνέχεια και ένα δεύτερο. Ο παίχτης πρέπει να κάνει το ίδιο και εφόσον επαληθευτεί ότι όντως έγινε σωστά, ο υπολογιστής συνεχίζει και με ένα τρίτο κ.ο.κ. Ο παίχτης πρέπει να κάνει τόσα κλικ με τη σωστή σειρά όσα έκανε τυχαία και ο υπολογιστής. Όταν θα κάνει λάθος, το παιχνίδι διακόπτεται.

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ –ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Η ανάπτυξη μιας εργασίας αλληλεπιδραστικής σαν αυτήν δείχνει την δυναμική του προγραμματισμού. Πρόκειται για έναν σχετικά απλό προγραμματισμό που όμως διαχειρίζεται σύνθετες δράσεις.

Η διεργασία ανάπτυξης αποτελείται από μια σειρά μικρών βημάτων που ολοκληρώνουν το πρόγραμμα σταδιακά. Η διεργασία του κάθε βήματος εδραιώνεται στην εργασία του προηγούμενου.

- ✓ Με το **1<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας** δημιουργούμε τέσσερις χελώνες που έχουν οδηγία να παίξουν μια διαδικασία που αντιστοιχεί σε κάποια νότα. Αλλάζουμε το σχήμα της κάθε χελώνας με ένα γραφικό που σχεδιάζουμε εμείς. Επιλέγουμε ένα κενό γραφικό και δημιουργούμε ένα τετράγωνο χρωματιστό για κάθε χελώνα. Για να πετύχουμε την εμφάνιση της αλληλεπίδρασης προσθέτουμε ένα οπτικό στοιχείο, όπως ένα είδος αναβοσβήματος του χρώματος. Προς τούτο, δημιουργούμε ένα ακόμα ίδιο γραφικό με ελάχιστη διαφορά χρώματος, ώστε όταν θα κάνουμε κλικ πάνω στις χελώνες, αυτές να αλλάξουν απόχρωση για μια στιγμή.

για ντο

νότα 60 40

τέλος

για μι

νότα 64 40

τέλος

για σολ

νότα 67 04

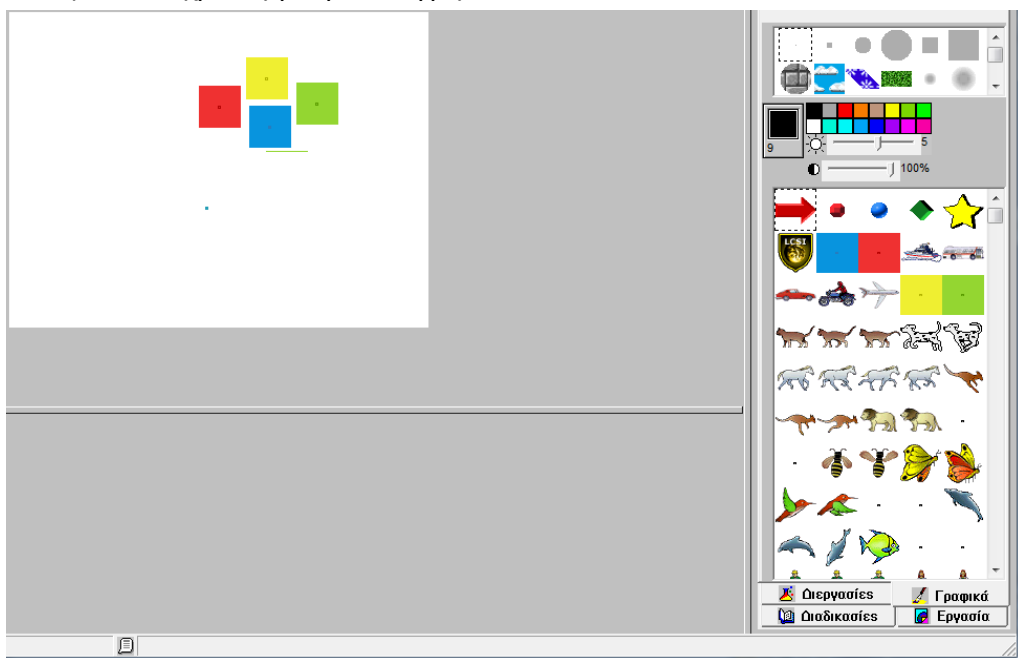
τέλος

για ντο+

νότα 72 40

τέλος

Αποθηκεύουμε την  
εργασία μας με το  
όνομα **music1**



Για να φαίνεται η αλληλεπίδραση, το παραπάνω πρόγραμμα μετατρέπεται ως εξής:

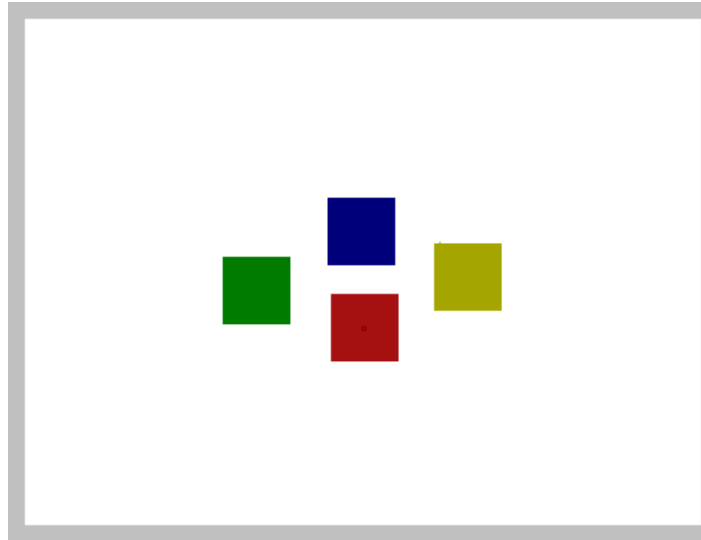
για μι

χ2,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΠράσινο  
νότα 64 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΠράσινο  
τέλος

για σολ  
χ3,  
θέσεσχήμα "Ανοικτόκίτρινο  
νότα 67 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΚίτρινο  
τέλος

για ντο+  
θέσεσχήμα "Ανοικτόμπλε  
νότα 72 4  
θέσεσχήμα "Σκούρομπλε  
τέλος

για ντο  
χ1,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο  
νότα 60 4  
θέσεσχήμα "Σκούροκόκκινο  
τέλος



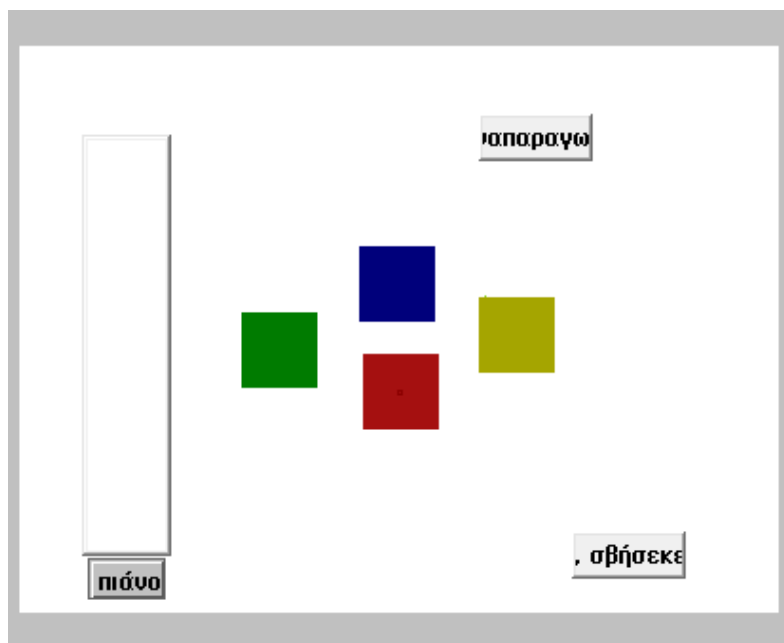
Αποθηκεύουμε την εργασία μας έως εδώ με το όνομα **music2**.

- ✓ Με το **δεύτερο φύλλο εργασίας** αφού δημιουργήσαμε μια ομάδα από χελώνες που παίζουν νότες και αναβοσβήνουν κάθε φορά που γίνεται κλικ πάνω τους, θέλουμε τώρα οι νότες αυτές να καταγράφονται. Αυτό μπορεί να γίνει με τη δημιουργία ενός «πιάνου», όπου θα τυπώνονται οι νότες που θα παίζονται και μετά θα αναπαράγονται όλες μαζί.

Ανοίγουμε το αρχείο **music2** και κάνουμε μερικές τροποποιήσεις: Δημιουργούμε ένα πλαίσιο κειμένου ως ένα **είδος δομής δεδομένων** για να αποθηκεύσουμε τα ονόματα των μουσικών στοιχείων (νότες) σε μια ακολουθία, καθώς θα κάνουμε κλικ πάνω στις χελώνες. Τότε το Microworlds Pro θα μπορεί να διαβάσει τα ονόματά τους, παίρνοντας το ένα μετά το άλλο από το πλαίσιο κειμένου και τρέχοντας τις διαδικασίες που αναπαράγουν τις νότες αυτές με τη σειρά.

για μι  
χ2,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΠράσινο  
νότα 64 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΠράσινο  
τέλος

για σολ  
χ3,  
θέσεσχήμα "Ανοικτόκίτρινο  
νότα 67 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΚίτρινο



τέλος

για ντο+

**θέσεσχήμα "Ανοικτόμπλε**

νότα 72 4

**θέσεσχήμα "Σκούρομπλε**

τέλος

για ντο

χ1,

**θέσεσχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο**

νότα 60 4

**θέσεσχήμα "Σκούροκόκκινο**

τέλος

για ΣβήσεΠιάνο

πιάνο, ΣβήσεΚείμενο

τέλος

για αναπαραγωγή

εκτέλεσε Πιάνο

τέλος

**Αποθηκεύουμε την παραπάνω μετατροπή ως music3.**

Με τον τρόπο αυτό το πλαίσιο λειτουργεί κάπως σαν καταγραφή του μουσικού κομματιού ως ακολουθία από νότες για μελλοντική ανάκληση.

- Στη συνέχεια **δημιουργούμε «αντίπαλο» : τον υπολογιστή**. Δημιουργούμε ένα δεύτερο πλαίσιο κειμένου με το όνομα «υπολογιστής». Σε αυτό το Microworlds Pro θα αποθηκεύει νότες που θα επιλέγει τυχαία με την εντολή «**διάλεξε**». Έχουμε ήδη ολοκληρώσει το βασικό μέρος της εργασίας μας.

για μι

χ2,

**θέσεσχήμα "ΑνοικτόΠράσινο**

νότα 64 4

**θέσεσχήμα "ΣκούροΠράσινο**

τέλος

για σολ

χ3,

**θέσεσχήμα "ΑνοικτόΚίτρινο**

νότα 67 4

**θέσεσχήμα "ΣκούροΚίτρινο**

τέλος

για ντο+

**θέσεσχήμα "Ανοικτόμπλε**

νότα 72 4

**θέσεσχήμα "Σκούρομπλε**

τέλος

για ντο  
 χ1,  
 θέσε σχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο  
 νότα 60 4  
 θέσε σχήμα "Σκούροκόκκινο  
 τέλος

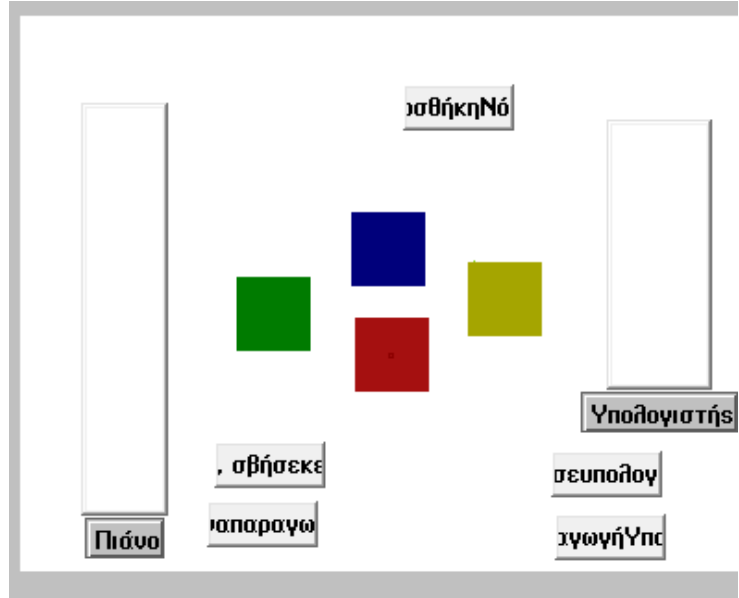
για Σβήσε πιάνο  
 πιάνο, Σβήσε Κείμενο  
 τέλος

για αναπαραγωγή  
 εκτέλεσε πιάνο  
 τέλος

για Σβήσε Υπολογιστή  
 Υπολογιστής, Σβήσε Κείμενο  
 τέλος

για Αναπαραγωγή Υπολογιστή  
 εκτέλεσε Υπολογιστής  
 τέλος

για Προσθήκη Νότας  
 Υπολογιστής, τύπωσε διάλεξε [ντο μι σολ ντο+]  
 Τέλος



**Αποθηκεύουμε ως Music4.**

\*\*\*

- ✓ Κατά την **τρίτη διδακτική ώρα**, αυτό που θα γίνει είναι να καθοριστεί ώστε το Microworlds Pro να συγκρίνει τις νότες που εμείς αναπαράγουμε με τις νότες που επιλέγει ο υπολογιστής, να αναφέρει τα αποτελέσματα και να σημειώνει κάπου την επίδοσή μας.

Ανοίγουμε το τελευταίο αρχείο music 4 της προηγούμενης φάσης και πάνω σε αυτό κάνουμε τις αλλαγές. Δημιουργούμε ένα κουμπί με την οδηγία «έλεγχος» που αντιστοιχεί σε ομώνυμη διαδικασία.

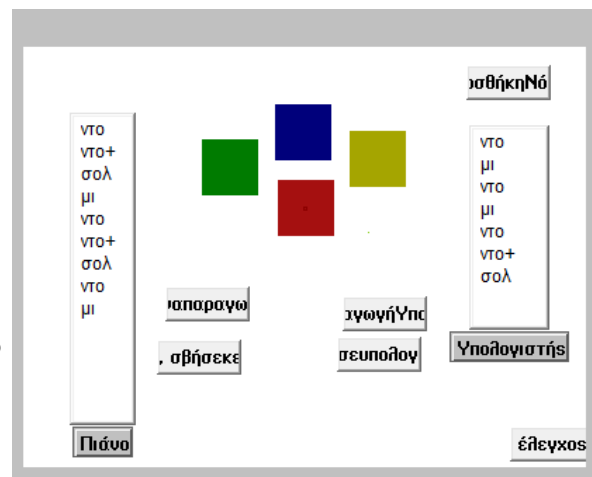
Εδώ ακριβώς εισάγουμε την έννοια της δομής επιλογής με την εντολή «αν όχι».

Συγκεκριμένα είναι :

Για έλεγχος  
**Αν όχι πιάνο = υπολογιστής [Ωπ στοπ]**  
 Εντάξει  
 Τέλος

Για Ωπ  
 Ανακοίνωση [Ωπ! Χρειάζεσαι περισσότερη εξάσκηση]  
 Τέλος

6



Για εντάξει  
Ανακοίνωση [Η ακολουθία σου είναι σωστή]  
Τέλος

Με την εντολή αυτή, αν τα περιεχόμενα των πλαισίων κειμένου του πιάνου μας και του υπολογιστή δεν ταυτίζονται, θα εκτελέσει μια διαδικασία που θα βγάλει μια ανακοίνωση και μετά θα σταματά. Αυτό σημαίνει ότι το η ακολουθία των νοτών που παίξαμε δεν είναι η σωστή και το παιχνίδι θα τερματίζεται. Η εντολή «αν» απαιτεί δύο εισόδους. Η πρώτη είναι μια συνθήκη ή μια σύγκριση που μπορεί να πάρει δύο τιμές. ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ. Η δεύτερη είναι ένα κατηγορημα ή μια λίστα οδηγιών που πρέπει να εκτελεστεί αν η συνθήκη δίνει έξοδο ΣΩΣΤΟ. Η συνθήκη εδώ είναι: πιάνο = υπολογιστής. Αν το περιεχόμενο των δύο πλαισίων είναι διαφορετικό η συνθήκη βγάλει «ΛΑΘΟΣ». Η εντολή « **αν όχι** » εκτελεί το κατηγορημα μόνο όταν η συνθήκη πάρει την τιμή ΣΩΣΤΟ. Το « **όχι** » δίνει ως αποτέλεσμα το αντίθετο της εισόδου του. Τότε εκτελείται η διαδικασία Ωπ και το παιχνίδι τερματίζεται.

Το συνολικό πρόγραμμα έως εδώ είναι:

για μι  
χ2,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΠράσινο  
νότα 64 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΠράσινο  
τέλος

για σολ  
χ3,  
θέσεσχήμα "Ανοικτόκίτρινο  
νότα 67 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΚίτρινο  
τέλος

για ντο+  
θέσεσχήμα "Ανοικτόμπλε  
νότα 72 4  
θέσεσχήμα "Σκούρομπλε  
τέλος

για ντο  
χ1,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο  
νότα 60 4  
θέσεσχήμα "Σκούροκόκκινο  
τέλος

γιαΣβήσεΠιάνο  
πιανολα, ΣβήσεΚείμενο  
τέλος

για αναπαραγωγή  
εκτέλεσε πιάνο  
τέλος

για ΣβήσεΥπολογιστή  
Υπολογιστής, ΣβήσεΚείμενο  
τέλος

για ΑναπαραγωγήΥπολογιστή

εκτέλεσε Υπολογιστής  
τέλος

για ΠροσθήκηΝότας  
Υπολογιστής, τύπωσε διάλεξε [ντο μι σολ ντο+]  
τέλος

---

4 Συγκρίνοντας νοτες

για έλεγχος  
αν όχι Πιάνο = Υπολογιστής [Ωπ στοπ]  
εντάξει  
τέλος

για Ωπ  
ανακοίνωση [Ωπ! χρειάζεσαι περισσότερη εξάσκηση]  
τέλος

για εντάξει  
ανακοίνωση [Η ακολουθία σου είναι σωστή!]  
τέλος

## Αποθηκεύουμε ως music5

\*\*\*

- Μέχρι εδώ έχουμε αναπτύξει πολλά ξεχωριστά τμήματα που το καθένα κάνει μια διαφορετική δουλειά.

Ανοίγουμε το αρχείο music5 και δημιουργούμε τις διαδικασίες «**παιχνίδι**» και «**σειράσου**» ως εξής:

### Για **παιχνίδι**

Προσθήκηνότας

Αναπαραγωγήυπολογιστή

### ΣειράΣου

Αν όχι υπολογιστής=πιάνο [Ωπ στοπ]

Περίμενε 5

### **Παιχνίδι**

Τέλος



Για σειράσου

περίμενεΩσπου [(ΜέτρησεΓραμμές «Υπολογιστής»)=(ΜέτρησεΓραμμές "πιάνο)]

τέλος

- **Σημαντικές παρατηρήσεις**

1. Στη διαδικασία παιχνιδι η τελευταία εντολή της είναι το όνομά της. Αυτό είναι ένα παράδειγμα αναδρομής. Η χρήση του ονόματος μιας διαδικασίας μέσα στον εαυτό της, παράγοντας ένα βρόχο που διακόπτεται μόνο όταν οι δύο ακολουθίες νοτών στα πλαίσια δεν είναι ίδια. Κάθε αναδρομική διαδικασία πρέπει να περιλαμβάνει μια συνθήκη για να διακοπεί, αλλιώς εκτελείται επ' άπειρον. Εδώ αν θέλουμε να το σταματήσουμε, πατάμε το κουμπί «διακοπή όλων» από τα εργαλεία. Αυτό το σημείο δίνει μια δυναμικότητα στο MicroWorlds Pro.

2. Στη διαδικασία «Σειράσου» έχει προστεθεί ο μετρητής : «ΜέτρησεΓραμμές» που μετράει πόσες νότες έχουν γραφεί στο πλαίσιο «υπολογιστής» και στο πλαίσιο «πιάνο» .

3. Στη διαδικασία «Σειράσου» με την εντολή «ΠερίμενεΩσπου» περιμένει ώσπου μέχρι και τα δύο πλαίσια να έχουν τον ίδιο αριθμό από νότες. Κατά τη διάρκεια της αναμονής μετράει συνεχώς τον αριθμό των ονομάτων από τις νότες σε κάθε πλαίσιο κειμένου και συγκρίνει. Όταν κάνουμε κλικ πάνω σε τόσες νότες όσες έπαιξε και ο υπολογιστής τότε θα τελειώσει η διαδικασία «Σειράσου».

**Το συνολικό πρόγραμμα ως εδώ είναι:**

για μι

χ2,

θέσεσχήμα "ΑνοικτόΠράσινο

νότα 64 4

θέσεσχήμα "ΣκούροΠράσινο

τέλος

για σολ

χ3,

θέσεσχήμα "Ανοικτόκίτρινο

νότα 67 4

θέσεσχήμα "ΣκούροΚίτρινο

τέλος

για ντο+

θέσεσχήμα "Ανοικτόμπλε

νότα 72 4

θέσεσχήμα "Σκούρομπλε

τέλος

για ντο

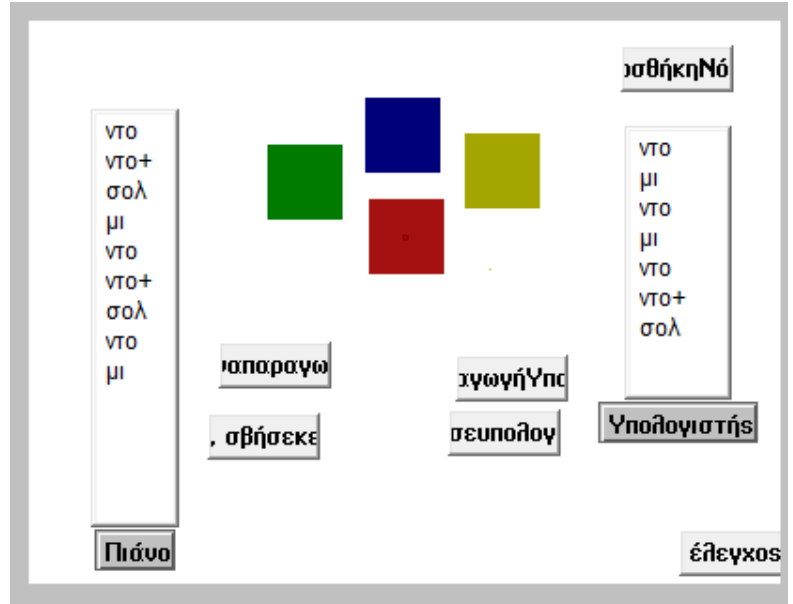
χ1,

θέσεσχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο

νότα 60 4

θέσεσχήμα "Σκούροκόκκινο

τέλος



για Σβήσε Πιάνο  
πιάνο, Σβήσε Κείμενο  
τέλος

για αναπαραγωγή  
εκτέλεσε πιάνο  
τέλος

για Σβήσε Υπολογιστή  
Υπολογιστής, Σβήσε Κείμενο  
τέλος

για Αναπαραγωγή Υπολογιστή  
εκτέλεσε Υπολογιστής  
τέλος

για Προσθήκη Νότας  
Υπολογιστής, τύπωσε διάλεξε [ντο μι σολ ντο+]  
τέλος

#### 4 Συγκρίνοντας νότες

για έλεγχος  
αν όχι Πιάνο = Υπολογιστής [Ωπ στοπ]  
εντάξει  
τέλος

για Ωπ  
ανακοίνωση [Ωπ! χρειάζεσαι περισσότερη εξάσκηση]  
τέλος

για εντάξει  
ανακοίνωση [Η ακολουθία σου είναι σωστή!]  
τέλος

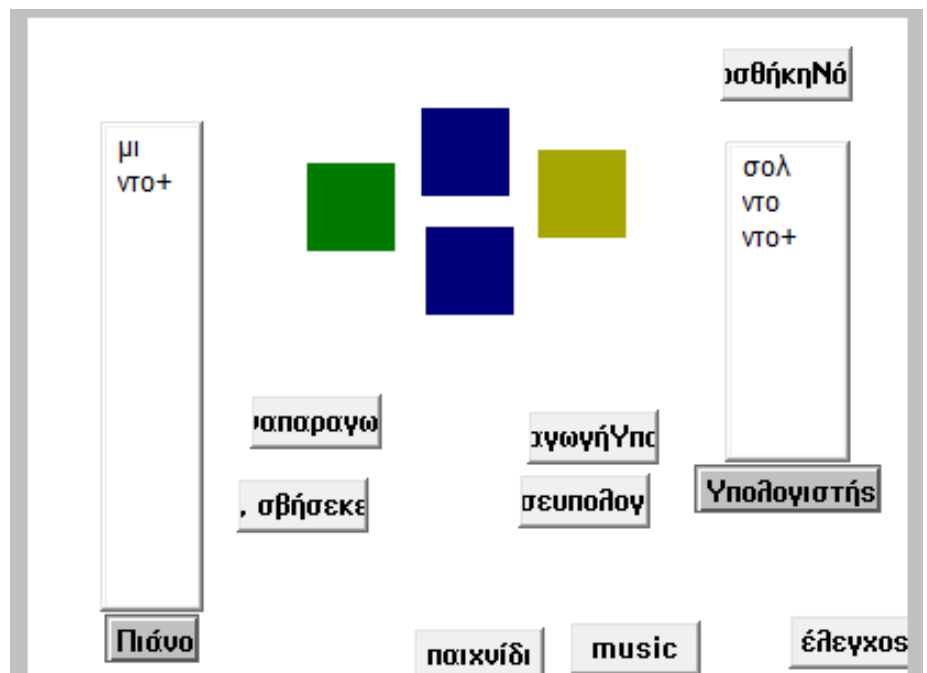
### Αποθηκεύουμε ως music6

\*\*\*

- Όλα μαζί τώρα

Ενοποιούμε όλα τα παραπάνω εισάγοντας την υπερδιαδικασία music, που ενεργοποιεί όλες τις διαδικασίες που δημιουργήσαμε μέχρι τώρα και είναι και το όνομα του παιχνιδιού μας.

για μι  
χ2,  
θέσε σχήμα "Ανοικτό Πράσινο  
νότα 64 4  
θέσε σχήμα "Σκούρο Πράσινο  
τέλος



για σολ  
χ3,  
θέσεσχήμα "Ανοικτόκίτρινο  
νότα 67 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΚίτρινο  
τέλος

για ντο+  
θέσεσχήμα "Ανοικτόμπλε  
νότα 72 4  
θέσεσχήμα "Σκούρομπλε  
τέλος

για ντο  
χ1,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο  
νότα 60 4  
θέσεσχήμα "Σκούροκόκκινο  
τέλος

γιαΣβήσεΠιάνο  
πιάνο, ΣβήσεΚείμενο  
τέλος

για αναπαραγωγή  
εκτέλεσε πιάνο  
τέλος

για ΣβήσεΥπολογιστή  
Υπολογιστής, ΣβήσεΚείμενο  
τέλος

για ΑναπαραγωγήΥπολογιστή  
εκτέλεσε Υπολογιστής  
τέλος

για ΠροσθήκηΝότας  
Υπολογιστής, τύπωσε διάλεξε [ντο μι σολ ντο+]  
τέλος

---

#### 4 Συγκρίνοντας νοτες

για έλεγχος  
αν όχι Πιάνο = Υπολογιστής [Ωπ στοπ]  
εντάξει  
τέλος

για Ωπ  
ανακοίνωση [Ωπ! χρειάζεσαι περισσότερη εξάσκηση]  
τέλος

για εντάξει  
ανακοίνωση [Η ακολουθία σου είναι σωστή!]  
τέλος

5 Όλα μαζί τώρα

για **music**  
σβήσιμο  
παιχνίδι  
τέλος

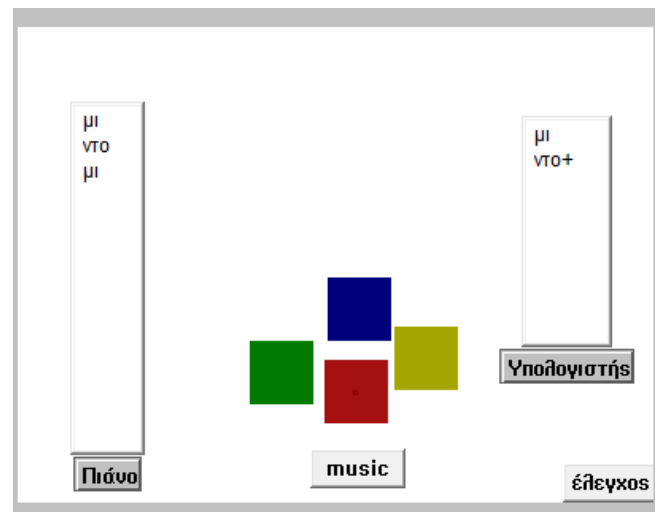
για σβήσιμο  
ΣβήσεΥπολογιστή  
πιάνο, σβήσε κείμενο  
τέλος

για παιχνίδι  
Προσθήκη Νότας  
Αναπαραγωγή Υπολογιστή  
Σειράσου  
αν όχι Υπολογιστής = πιάνο [Ωπ στοπ]  
περιμενε 5  
παιχνίδι  
τέλος

για Σειράσου  
ΠεριμενεΩσπου [(μέτρησεΓραμμές "Υπολογιστής) = (μέτρησεΓραμμές "πιάνο) ]  
τέλος

Μπορούμε, αν θέλουμε, να σβήσουμε τα κουμπιά ενεργειών εκτός από τα πλαίσια κειμένου «Υπολογιστής», «πιάνο», «έλεγχος», και φυσικά το «music». Όλα τα υπόλοιπα ενεργοποιούνται μέσω των παραπάνω διαδικασιών χωρίς να χρειάζονται «κουμπιά».

Αποθηκεύουμε την εργασία ως **Music7**.



- **Επίδοση/μετρητής**

Το μεγαλύτερο μέρος της δουλειάς έχει γίνει. Η τελευταία πινελιά θα είναι η δημιουργία ενός μετρητή που θα μετράει την επίδοση του παίκτη.

Ανοίγουμε το αρχείο music7 και δημιουργούμε ένα πλαίσιο με το όνομα μετρητής. Αλλάζουμε τις διαδικασίες παιχνίδι και σβήσιμο όπως παρακάτω.

για μι  
χ2,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΠράσινο  
νότα 64 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΠράσινο  
τέλος

για σολ  
χ3,  
θέσεσχήμα "Ανοικτόκίτρινο  
νότα 67 4  
θέσεσχήμα "ΣκούροΚίτρινο  
τέλος

για ντο+  
θέσεσχήμα "Ανοικτόμπλε  
νότα 72 4  
θέσεσχήμα "Σκούρομπλε  
τέλος

για ντο  
χ1,  
θέσεσχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο  
νότα 60 4  
θέσεσχήμα "Σκούροκόκκινο  
τέλος

για Σβήσεπιάνο  
πιανολα, ΣβήσεΚείμενο  
τέλος

για αναπαραγωγή  
εκτέλεσε πιάνο  
τέλος

για ΣβήσεΥπολογιστή  
Υπολογιστής, ΣβήσεΚείμενο  
τέλος

για ΑναπαραγωγήΥπολογιστή

εκτέλεσε Υπολογιστής  
τέλος

για ΠροσθήκηΝότας  
Υπολογιστής, τύπωσε διάλεξε [ντο μι σολ ντο+]  
τέλος

————

4 Συγκρίνοντας νοτες

για έλεγχο  
αν όχι Πιάνο = Υπολογιστής [Ωπ στοπ]  
εντάξει

τέλος

για Ωπ

ανακοίνωση [Ωπ! χρειάζεσαι περισσότερη εξάσκηση]

τέλος

για εντάξει

ανακοίνωση [Η ακολουθία σου είναι σωστή!]

τέλος

5 Ολα μαζί τώρα

για music

σβήσιμο

παιχνίδι

τέλος

για σβήσιμο

**ΘέσεΜετρητής 0**

ΣβήσεΥπολογιστή

πιάνο, σβήσεκείμενο

τέλος

για παιχνίδι

ΠροσθήκηΝότας

ΑναπαραγωγήΥπολογιστή

ΣειράΣου

αν όχι Υπολογιστής = πιάνο [Ωπ  
στοπ]

**ΘέσεΜετρητής Μετρητής + 1**

περιμενε 5

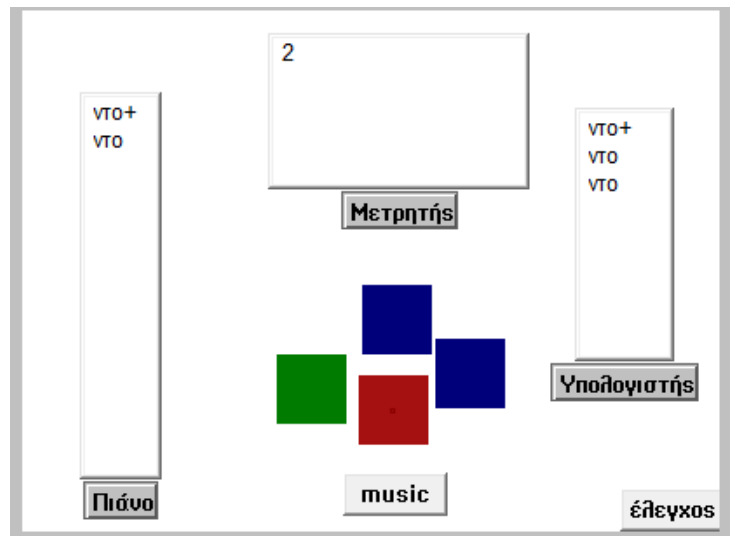
παιχνίδι

τέλος

για ΣειράΣου

ΠεριμενεΩσπου [(μέτρησεΓραμμές "Υπολογιστής) = (μέτρησεΓραμμές "πιάνο)]

τέλος



**Αποθηκεύουμε με το όνομα music8. Αυτό είναι το παιχνίδι μας.**

\*\*\*

## **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ/ ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ**

Το σενάριο στηρίζεται στη θεωρία του εποικοδομητισμού. Η διδακτική προσέγγιση γίνεται με βάση τις ιδέες των Piaget και Papert, σύμφωνα με τις οποίες, με ένα κατάλληλο λογισμικό όπως το περιβάλλον Logo, ο μαθητής οικοδομεί τη γνώση καθώς προσπαθεί να επιλύσει το πρόβλημα και στην προσπάθεια αυτή αλληλεπιδρά με το περιβάλλον (λογισμικό, συμμαθητές, εκπαιδευτικός). Ο μαθητής διερευνά, ανακαλύπτει σταδιακά, κάνει υποθέσεις, τις οποίες επαληθεύει ή διαψεύδει και ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός, διαμεσολαβητικός, διευκολυντικός. Σύμφωνα με την διατύπωση: «Ο διδάσκων οφείλει να δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες για να μπορέσουν οι μαθητές να

οικοδομήσουν τις γνώσεις τους». Οι μαθητές ωθούνται να κτίσουν τη γνώση τους ανιχνεύοντας, διερευνώντας και αλληλεπιδρώντας με την δημιουργία τους.

Ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί τις δυνατότητες των ΤΠΕ για να σχεδιάσει, να οργανώσει, να επεξεργαστεί και να αναλύσει τα δεδομένα του εξεταζόμενου θέματος μαζί με τους μαθητές του, στο πλαίσιο μιας ενεργητικής και διδακτικής διαδικασίας με στόχο την κατανόηση της εξεταζόμενης κατάστασης. Η επικοινωνία εκπαιδευτικού -μαθητών δεν εξυπηρετεί τη «μεταφορά» γνώσεων μέσω της τεχνολογίας από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή, αλλά επιτρέπει τη γνωστική επεξεργασία μέσω των δυνατοτήτων που η ίδια η τεχνολογία παρέχει στην ανάλυση και την κατασκευή νέων εννοιών. Ο υπολογιστής γίνεται εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στα χέρια και στον έλεγχο των μαθητών.

### **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ - ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΑΞΗΣ**

Το διδακτικό σενάριο προβλέπεται να υλοποιηθεί στο εργαστήριο Πληροφορικής όπου καλό θα ήταν να υπάρχει projector ή κατάλληλο λογισμικό επίδειξης. Στους Η/Υ θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο το MicroWorlds Pro. Ο κάθε μαθητής θα έχει στη διάθεσή του σε ηλεκτρονική ή έντυπη μορφή το φύλλο εργασίας που πρόκειται να επεξεργαστεί.

Προτείνεται οι μαθητές να οργανωθούν σε ομάδες των 2-3 ατόμων αλλά να εργάζονται ο καθένας στον δικό του Η/Υ. Η οργάνωση αυτή αφενός ευνοεί την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών οι οποίοι αντιμετωπίζουν την επίλυση των προτεινομένων προβλημάτων ως ένα κοινό project, ως μια κοινή προσπάθεια και αφετέρου δίνει τη δυνατότητα στον κάθε μαθητή να εξοικειωθεί ατομικά με το λογισμικό και τα εργαλεία του.

Οι δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας, οι δραστηριότητες διδασκαλίας και εμπέδωσης του αντικείμενου και η αξιολόγηση γίνονται στο εργαστήριο, με τον κάθε μαθητή να δουλεύει συνεργατικά με τους συμμαθητές του στον υπολογιστή του.

Τα φύλλα εργασίας είναι απλά και μέσα στις δυνατότητες των μαθητών, οπότε το διδακτικό συμβόλαιο δεν αναμένεται να ανατραπεί.

### **ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΟΥΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ.**

Οι μαθητές δεν προβλέπεται να συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες αν η εργασία τους γίνει μεθοδικά. Το 3<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας αναμένεται να τους δυσκολέψει περισσότερο, γιατί αφενός συνδυάζουν όλα τα προηγούμενα και αφετέρου κάνουν χρήση των δομών επιλογής, επανάληψης και καταμέτρησης.

### **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ**

Επειδή στο συγκεκριμένο σενάριο εμπλέκεται η χρήση μουσικών νοτών αναμένεται μικρός διδακτικός θόρυβος αν οι μαθητές στρέψουν περισσότερο από όσο πρέπει το ενδιαφέρον τους στη μουσική.

### **ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ/ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ Ή ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ**

Προτείνεται οι μαθητές να δημιουργήσουν

- ένα μεγαλύτερο παιχνίδι με περισσότερες από τέσσερις νότες
- οι χελώνες –νότες να κινούνται με τυχαίο τρόπο σε κάθε κλικ πάνω τους
- να προστεθεί ένα χρονικό όριο για κάθε γύρο ή για τη συνολική διάρκεια του παιχνιδιού.

- να δημιουργηθούν διαφορετικά σχήματα χελωνών από αρχεία εικόνων
- να ξανασχεδιαστεί το παιχνίδι αυτό με άλλο θέμα. Για παράδειγμα για την εκμάθηση λεξιλογίου σε ξένες γλώσσες. (Εδώ θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το εργαλείο του μικρόφωνου/εγγραφής ήχου για να δημιουργηθούν ήχοι και να χρησιμοποιηθούν αντί για νότες).

## **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Στο παρόν σενάριο διακρίνουμε τρεις φάσεις αξιολόγησης, την αυτό-αξιολόγηση του μαθητή, την ετερο-αξιολόγηση των ομάδων και την τελική αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό.

Η αυτο-αξιολόγηση (διαμορφωτική) των μαθητών προκύπτει από την εκπόνηση μιας σειράς ασκήσεων κατά την διάρκεια επιτέλεσης των δραστηριοτήτων.

Η ετερο-αξιολόγηση (διαμορφωτική), είναι προϊόν συμπλήρωσης ρουμπρίκας αξιολόγησης, με κριτήρια επιλεγμένα από τους μαθητές και διατυπωμένα κατάλληλα από τον εκπαιδευτικό και λαμβάνει χώρα μετά την ολοκλήρωση και παρουσίαση των τελικών εφαρμογών των μαθητών.

Η τελική αξιολόγηση (αθροιστική) αφορά στον εκπαιδευτικό, ο οποίος αποτιμά τόσο τις επιδόσεις των μαθητών του (μέσω των παραδοτέων τους: πλάνο εργασιών, παρουσιάσεων διδασκαλίας και τελική εφαρμογή) όσο και την συμμετοχικότητα τους στο πλαίσιο των ομαδικών δραστηριοτήτων (μέσω ρουμπρίκας αξιολόγησης).

Τέλος, ο εκπαιδευτικός μετά το πέρας των δραστηριοτήτων, κάνει μια συνολική αποτίμηση εξετάζοντας, αν υλοποιήθηκε χωρίς παρεκκλίσεις ή λάθη το σενάριο, και αν εντοπίστηκαν τυχόν δυσκολίες στους μαθητές κατά την υλοποίηση του σεναρίου.

### **Παραδοτέο**

Παραδοτέο είναι το πρόγραμμα με τις τέσσερις νότες.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Μαθαίνοντας το MicroWorlds Pro (Tom Lough, ΙΤΥ Ελληνική έκδοση)
- Ι.Ε.Π. - Επιμορφωτικό υλικό ΚΣΕ Β επιπέδου Γενικό Μέρος – Ειδικό Μέρος - Σενάρια Δαγδιλέλης. Β. (1996), «Διδακτική της πληροφορικής. Η διδασκαλία του προγραμματισμού: αντιλήψεις των σπουδαστών για την κατασκευή κι επικύρωση προγραμμάτων και διδακτικές καταστάσεις για τη διαμόρφωσή τους», Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Εφ. Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
- Γρηγοριάδου Μαρία «Διδακτικές προσεγγίσεις και εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής»

### **Ρουμπρίκα αυτοαξιολόγησης**



Χαρακτηριστικό	4-Εξαιρετικό	3-Καλό	2-Μέτριο	1-Μη Ικανοποιητικό
<b>Εκτέλεση και Λειτουργία του Προγράμματος</b>	Το πρόγραμμα εκτελείται σωστά και εμφανίζει τα σωστά αποτελέσματα. Ανταποκρίνεται σε όλες τις λειτουργίες που έχετε ορίσει.	Το πρόγραμμα εκτελείται και εμφανίζει σωστά αποτελέσματα. Ανταποκρίνεται στις περισσότερες λειτουργίες που έχετε ορίσει.	Το πρόγραμμα εκτελείται αλλά βγάζει λάθη ή κάποιες λειτουργίες δεν ικανοποιούνται.	Το πρόγραμμα δεν εκτελείται καθόλου ή βγάζει λάθος αποτελέσματα.
<b>Οργανωμένος και Κατανοητός Κώδικας</b>	Ο κώδικας είναι σωστά οργανωμένος (Οι εντολές στην σωστή σειρά, κατάλληλη επιλογή εντολών κτλ.) και μπορεί κάποιος διαβάζοντάς τον να καταλάβει τι κάνει το πρόγραμμα	Ο κώδικας είναι οργανωμένος και κατανοητός κατά την ανάγνωση αλλά επιδέχεται μικρές βελτιώσεις.	Ο κώδικας είναι κατανοητός μόνο από κάποιον που ξέρει τι υποτίθεται πως κάνει το πρόγραμμα Δεν έχουν σβηστεί εντολές που δεν τρέχουν ή είναι άσχετες.	Ο κώδικας είναι άσχημα οργανωμένος (διάσπαρτες εντολές, εντολές που δεν τρέχουν με την υπάρχουσα δομή τους) και είναι πολύ δύσκολο να διαβαστεί και να γίνει κατανοητός.
<b>Περιγράψω/κατανοώ τη λειτουργία μιας διαδικασίας</b>	Μπορώ να συνδυάζω διαδικασίες και να δημιουργώ υπερδιαδικασίες.	Γράφω μόνος /η μου μια διαδικασία και μπορώ να περιγράψω τη λειτουργία της	Καταλαβαίνω , αλλά δεν μπορώ να γράψω μόνη/ος μου μια διαδικασία	Καταλαβαίνω με βοήθεια.
<b>Καταλαβαίνω τη χρήση Προγραμματιστικών Δομών όπως</b>  («Διάλεξε», «αν όχι», «ΘέσεΜετρητής Μετρητής + 1», «ΠεριμένεΩσπου»)				

<p><b>Δημιουργικότητα στη Σύλληψη της Ιδέας/ Ελκυστικότητα Έργου</b></p>	<p>Το έργο παρουσιάζει δημιουργικότητα και φαντασία στη σύλληψη της ιδέας. Είναι διασκεδαστικό, έξυπνο και κρατάει το ενδιαφέρον του χρήστη μέχρι τέλους.</p>	<p>Το έργο παρουσιάζει δημιουργικότητα και φαντασία στη σύλληψη της ιδέας σε αρκετά σημεία. Είναι διασκεδαστικό και τραβάει το ενδιαφέρον του χρήστη.</p>	<p>Το έργο δεν είναι ιδιαίτερα δημιουργικό στη σύλληψη της ιδέας και ακολουθεί την πεπατημένη (μοιάζει με παραδείγματα που έχουν δοθεί).  Ο χρήστης χάνει γρήγορα το ενδιαφέρον του.</p>	<p>Η ιδέα του έργου είναι απλή και κοινότυπη (έχουν ξαναγίνει παρόμοια έργα).  Ο χρήστης μετά την πρώτη φορά δεν ξανασχολείται με το έργο.</p>
<p><b>Τεκμηρίωση προφορική</b></p>	<p>Είστε σε θέση να εξηγήσετε τι κάνει κάθε εντολή και για ποιο λόγο επιλέξατε τη συγκεκριμένη για το πρόγραμμά σας.</p>	<p>Μπορείτε να εξηγήσετε τι κάνουν οι περισσότερες εντολές και πως λειτουργεί το πρόγραμμά σας.</p>	<p>Μπορείτε να εξηγήσετε τι κάνει το πρόγραμμά σας, αλλά μπερδεύετε τη λειτουργία εντολών.</p>	<p>Μπορείτε να εξηγήσετε στο περίπου τι κάνει το πρόγραμμά σας και υπάρχουν εντολές που δεν γνωρίζετε τη λειτουργία τους.</p>
<p><b>Συνεργασία της Ομάδας</b></p>	<p>Η ομάδα συνεργάστηκε πολύ καλά, ο φόρτος εργασίας μοιράστηκε ισόποσα μεταξύ των μελών της.</p>	<p>Η ομάδα συνεργάστηκε καλά, με όλα τα μέλη της να συνεισφέρουν. Μπορεί να υπάρχει κάποια διαφοροποίηση στο διαμοιρασμό του φόρτου εργασίας</p>	<p>Η ομάδα δεν συνεργάστηκε καλά. Κάποιο μέλος φαίνεται οτι δεν συμμετείχε.</p>	<p>Δεν υπήρξε συνεργασία της ομάδας. Ο καθένας έφτιαξε κάτι μόνος του ή ασχολήθηκε μόνο ένα μέλος.</p>
<p><b>Προθεσμία Παράδοσης Εργασίας</b></p>	<p>Η εργασία παραδόθηκε εντός της ζητούμενης προθεσμίας</p>	<p>Η εργασία παραδόθηκε μέσα σε πέντε μέρες από το πέρας της προθεσμίας.</p>	<p>Η εργασία παραδόθηκε μετά από μία βδομάδα από το πέρας της προθεσμίας.</p>	<p>Η εργασία έχει καθυστερήσει πάνω από δέκα μέρες από το πέρας της προθεσμίας.</p>

<b>Σχόλια:</b>	<b>Σύνολο Βαθμολογίας:</b>
----------------	--------------------------------

### **ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ**

Το σενάριο εφαρμόστηκε στην Γ΄ Γυμνασίου του 1<sup>ου</sup> Γυμνασίου Πυλαίας σύμφωνα με τον σχεδιασμό του.

Οι μαθητές ενθαρρύνθηκαν να συνεργάζονται μεταξύ τους κατά την διάρκεια εκτέλεσης των δραστηριοτήτων. Στα φύλλα 1 και 2 δεν υπήρξε καμία δυσκολία. Στο φύλλο 3 οι μαθητές συνάντησαν δυσκολίες, γιατί υπήρχαν αρκετές σύνθετες έννοιες (δομή επιλογής, αναδρομή, μετρητής) και μερικοί δεν πρόλαβαν να ολοκληρώσουν την εργασία τους.

Στο σύνολό τους οι μαθητές έδειξαν ενδιαφέρον, τους άρεσε ως δραστηριότητα και συμμετείχαν δημιουργικά και ενεργητικά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι στόχοι που είχαν τεθεί φαίνεται να εκπληρώθηκαν σε αρκετά μεγάλο βαθμό.

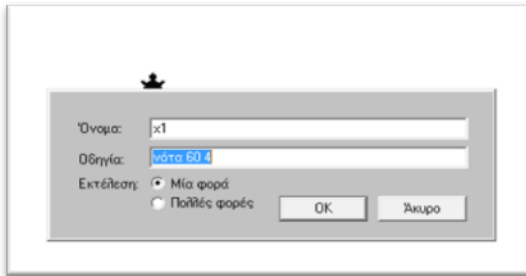
Μια διορθωτική παρέμβαση θα ήταν να δοθεί αρκετός χρόνος (στο σπίτι) για τα παραδοτέα των μαθητών ώστε να μπορέσουν να ολοκληρώσουν την εργασία τους.

Η ωφέλεια για τον εκπαιδευτικό από την σχεδίαση αυτού το σεναρίου είναι η συγκρότηση ενός πολύ δημιουργικού και ζωντανού μαθήματος που ενώ χρησιμοποιεί απλές έννοιες προγραμματισμού, με την σταδιακή από κάτω προς τα πάνω ανάπτυξη, δημιουργεί στο τέλος ένα σύνθετο παράδειγμα που δεν αφήνει αδιάφορους τους μαθητές.

## Φύλλο εργασίας 1

### Δημιουργούμε χελώνες που παίζουν νότες

1. Δημιουργείτε μια χελώνα
2. Πατήστε δεξί κλικ πάνω της και στο πλαίσιο διαλόγου πληκτρολογήστε στην θέση οδηγία :  
**νότα 60 40**



(Ο πρώτος αριθμός στην εντολή **νότα** είναι ο αριθμός νότας MIDI ντο. Ο δεύτερος αριθμός είναι η διάρκεια της νότας σε δέκατα του δευτερολέπτου)

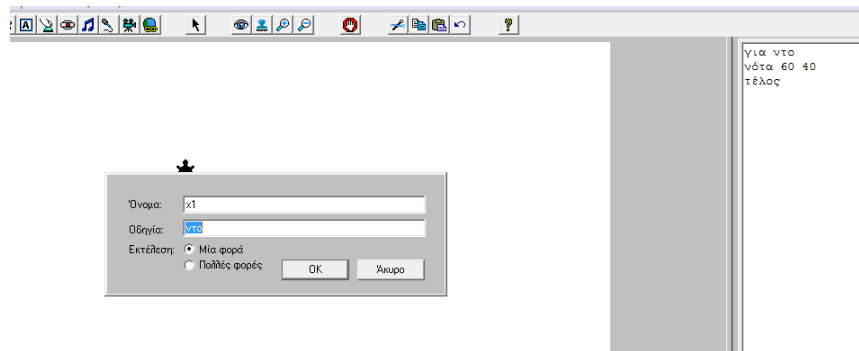
3. Κάνετε κλικ πάνω στη χελώνα. Τι γίνεται;
4. Εναλλακτικά θα μπορούσατε να δημιουργήσετε μια διαδικασία για την αναπαραγωγή της νότας «ντο». Γράψτε στο χώρο των διαδικασιών:

**για ντο**

**νότα 60 40**

**τέλος**

και αλλάξτε την  
πλαίσιο σε



οδηγία στο  
**«ντο»**

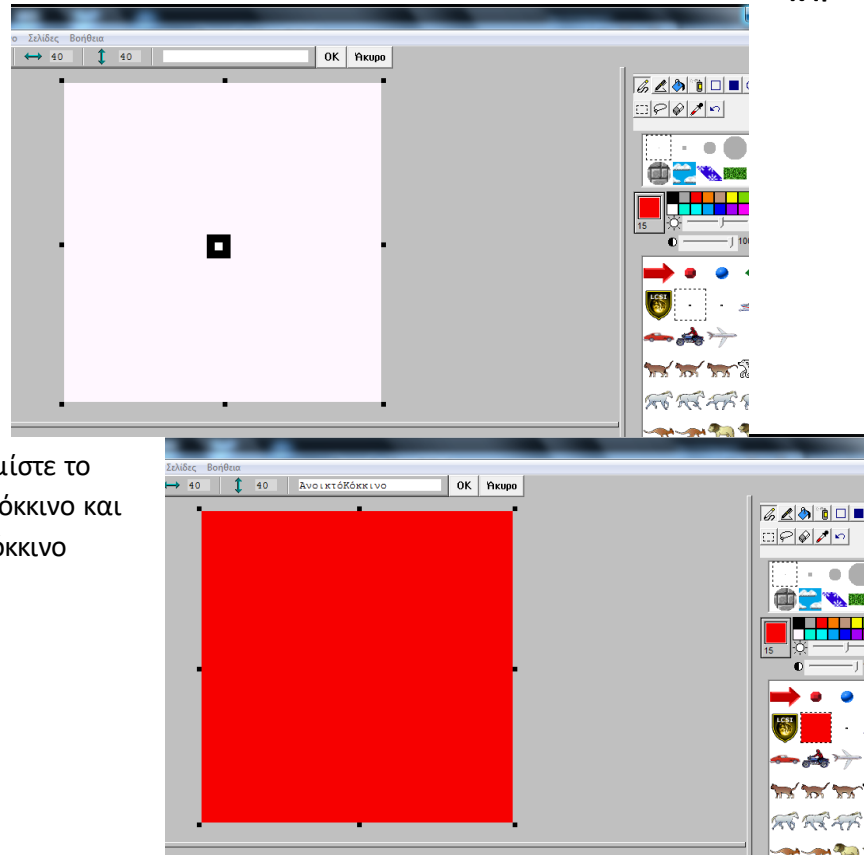
5. Δημιουργείτε άλλες τρεις νότες με τον ίδιο τρόπο .  
(η νότα μι αντιστοιχεί στον αριθμό 64, η σολ στο 67 , και η ντο+ στο 72).
6. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα music1.

Θα δημιουργήσουμε μια σειρά από αρχεία εργασιών που το καθένα θα αντιστοιχεί σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης.

Τώρα ας δώσουμε  
χελώνες

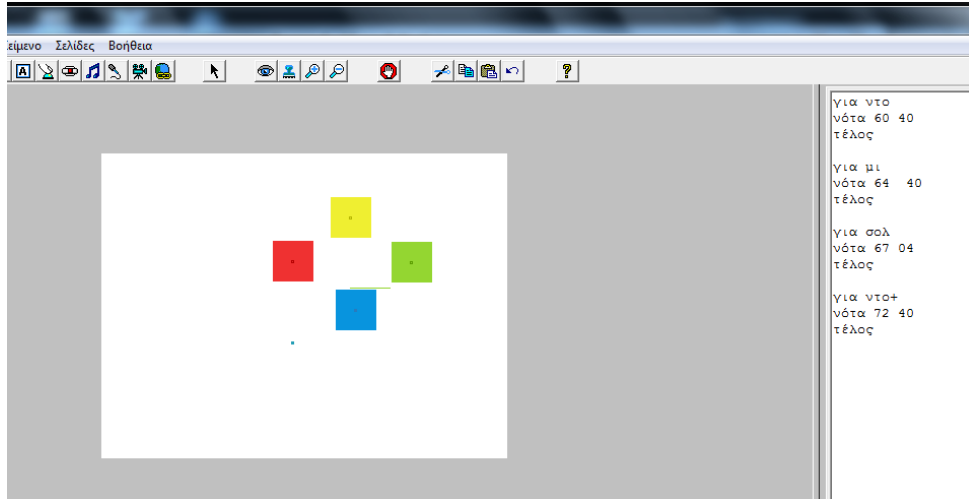
σχήματα στις

1. Κάντε κλικ σε ένα από τα άδεια σχήματα στην καρτέλα Γραφικά
2. Με το εργαλείο του δοχείου χρώματος γεμίστε το τετράγωνο με χρώμα κόκκινο και ονομάστε το ΑνοιτόΚόκκινο



3. Επαναλάβετε τη διαδικασία για άλλα 3 τετράγωνα με χρώματα : ΑνοιτόΚίτρινο, ΑνοιτόΠράσινο, Ανοιτόμπλε.
4. Επιλέξτε το τετράγωνο ΑνοιτόΚόκκινο από τα γραφικά και κάντε κλικ πάνω στη χελώνα χ1 με την οδηγία «ντο». Θα πρέπει η χελώνα να μετατραπεί σε κόκκινο τετράγωνο.
5. Αντίστοιχα επαναλάβετε για τις χελώνες  
χ2 (μ) ->ΑνοιτόΚίτρινο  
χ3 (σολ) ->ΑνοιτόΠράσινο  
χ4 (ντο+) ->ΑνοιτόΜπλε

6. Σύρτετε τα χρωματιστά τετράγωνα κοντά και παίξτε μουσική της επιλογής σας



## Αλληλεπίδραση ! πώς;

Η εργασία μας αρχίζει να παίρνει μορφή. Πώς όμως θα δείξουμε πως όταν κάνουμε κλικ πάνω στη χελώνα – χρωματιστό τετράγωνο παίζει μια νότα; Ένας τρόπος είναι να κάνουμε τις χελώνες να αλλάζουν απόχρωση για μια στιγμή.

Για το σκοπό αυτό

1. Δημιουργήστε όπως προηγούμενα τέσσερα τετράγωνα με χρώματα :  
«ΣκούροΚόκκινο», «ΣκούροΚίτρινο», «ΣκούροΠράσινο», «ΣκούροΜπλε».

2. Διαμορφώστε τις διαδικασίες της εργασίας music1 προσθέτοντας τρεις γραμμές κώδικα επιπλέον  
(Για την νότα ντο:)

για ντο

χ1,

θέσεΣχήμα "ΑνοικτόΚόκκινο

νότα 60 4

θέσεΣχήμα "Σκούροκόκκινο

τέλος

<-προστέθηκε αυτή η γραμμή

<-προστέθηκε αυτή η γραμμή

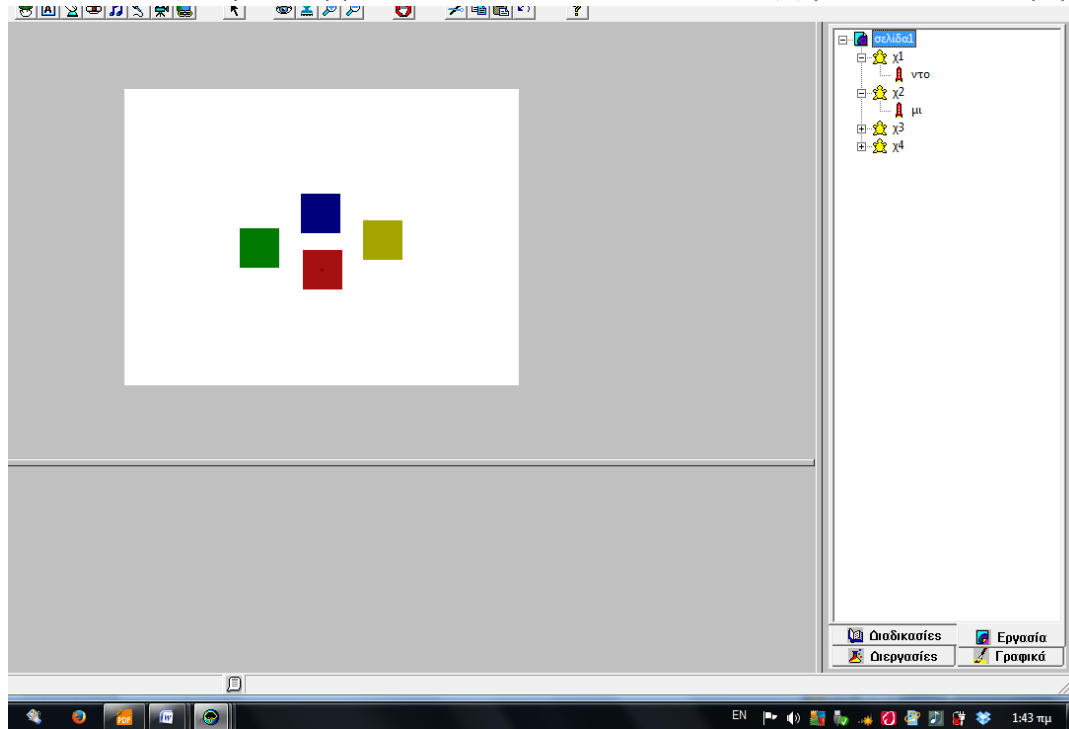
<-προστέθηκε αυτή η γραμμή

3. Τροποποιήστε τις διαδικασίες μι σολ και ντο+ με τον ίδιο τρόπο

4. Δοκιμάστε να κάνετε κλικ πάνω στις χελώνες – χρωματιστά τετράγωνα

5. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα music2.

6. Κάντε κλικ στην καρτέλα Εργασία. Πατήστε πάνω στα εικονίδια (+) για να δείτε λεπτομέρειες.







## Φύλλο εργασίας 2

Αφού δημιουργήσαμε μια ομάδα από χελώνες που παίζουν νότες και αναβοσβήνουν κάθε φορά που γίνεται κλικ πάνω τους, θέλουμε τώρα οι νότες αυτές να καταγράφονται.

Αυτό μπορεί να γίνει με τη δημιουργία ενός «πιάνου», όπου θα τυπώνονται οι νότες που θα παίζονται και μετά θα αναπαράγονται όλες μαζί.

1. Ανοίξτε το αρχείο music2 που δημιουργήσατε με το φύλλο εργασίας 1.

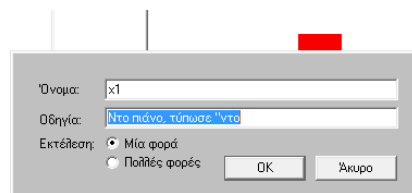
2. Στην υπάρχουσα εργασία δημιουργήστε ένα μακρόστενο πλαίσιο κειμένου και ονομάστε το «**πιάνο**».

3. Πατήστε δεξί κλικ πάνω στην χελώνα που παίζει την νότα «ντο» και



4. τροποποιήστε την οδηγία :

**Ντο πιάνο, τύπωσε «ντο**



5. Τι παρατηρείτε με το πάτημα πάνω στο τετράγωνο «ντο»;

6. Επαναλάβετε το ίδιο και για τα άλλα τετράγωνα :  
μι, σολ, ντο+

7. Πειραματιστείτε και ξαναπαίξτε τις νότες.

8. Πώς σβήνουν; Κάντε μια διαδικασία που να σβήνει το περιεχόμενο του πλαισίου κειμένου «πιανόλα».

**Για ΣβήσεΠιάνο**

**Πιάνο, σβήσεΚείμενο**

**Τέλος**

9. Δημιουργήστε ένα κουμπί με οδηγία : **ΣβήσεΠιάνο**

10. Βεβαιωθείτε ότι σβήνει το πλαίσιο κειμένου, πιάνο.

11. Δημιουργήστε ένα κουμπί με την οδηγία : **Αναπαραγωγή**

12. Γράψτε στο χώρο των διαδικασιών τη διαδικασία

Για Αναπαραγωγή

εκτέλεσε Πιάνο

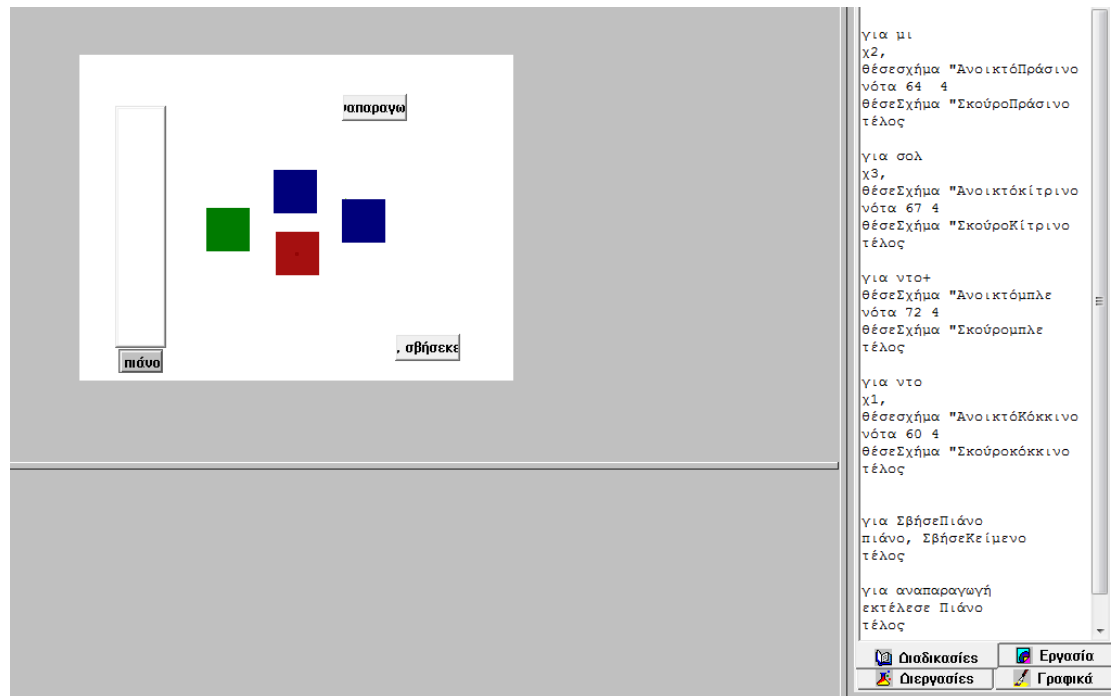
Τέλος

13. Τι νομίζετε ότι κάνει η εντολή «εκτέλεσε» ;

14. Παίξτε διάφορες νότες κάνοντας κλικ πάνω στα τετράγωνα –χελώνες, και μετά πατήστε το κουμπί «Αναπαραγωγή

» . Τι συμβαίνει;

Το πιάνο σας είναι έτοιμο.



Αποθηκεύστε την εργασία αυτή με το όνομα music3.

### Ας δημιουργήσουμε «αντίπαλο»

Ανοίγετε την εργασία music3.

Θα αναπτύξετε έναν τρόπο ώστε ο υπολογιστής να διαλέγει τυχαία νότες και να τις απομνημονεύει.

Έτσι θα δημιουργείτε από τον υπολογιστή μια ακολουθία από νότες τις οποίες εσείς θα προσπαθείτε να επαναλάβετε.

1. Δημιουργείτε ένα ακόμα μακρόστενο πλαίσιο κειμένου και το μετονομάζετε σε «υπολογιστής».
2. Δημιουργείτε δύο διαδικασίες για να σβήνετε και να εκτελείτε τα περιεχόμενά του, όπως στο προηγούμενο στάδιο.

**για ΣβήσεΥπολογιστή**

**υπολογιστής, σβήσεκείμενο**

**τέλος**

**για ΑναπαραγωγήΥπολογιστή**

**ΣβήσεΠιάνο**

**ΕκτέλεσεΥπολογιστής**

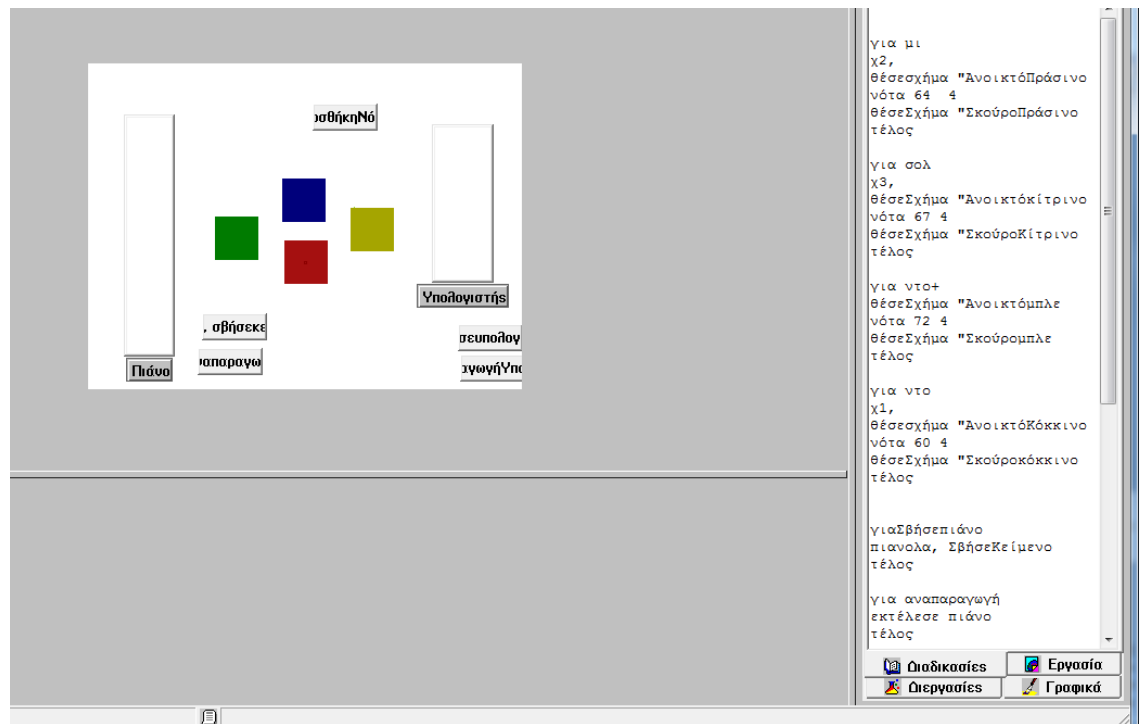
**τέλος**

3. Δημιουργείτε κουμπιά (Σβήσευπολογιστή και ΑναπαραγωγήΥπολογιστή) για να εκτελεστούν οι παραπάνω διαδικασίες.
4. Ορίστε μια διαδικασία που να επιλέγει τυχαία μια νότα. Αυτό γίνεται με την εντολή **διάλεξε [α β γ ....]**

**για προσθήκηΝότας**

**Υπολογιστής, τύπωσε διάλεξε [ντο μι σολ ντο+]**

**τέλος**



5. Τι διαφορά έχει η εντολή «τύπωσε» από την εντολή «δείξε»;
6. Δημιουργείστε ένα νέο κουμπί «ΠροσθήκηΝότας».
7. Και επιβεβαιώστε ότι όλα λειτουργούν καλά!
8. Αποθηκεύστε την εργασία σας ως music4

### **Τώρα μπορείτε να παίξετε!**

1. Καθαρίστε τα δύο πλαίσια.
2. Κάντε κλικ στο κουμπί Προσθήκη Νότας. Τι γίνεται;
3. Κάντε κλικ στο κουμπί Αναπαραγωγή Υπολογιστή. Τι γίνεται;
4. Προσπαθήστε να επαναλάβετε την ακολουθία των νοτών του Υπολογιστή κάνοντας κλικ πάνω στα τετράγωνα-χελώνες.
5. Συγκρίνετε τα περιεχόμενα των πλαισίων. Είναι ίδια;  
Κάπως έτσι είναι το παιχνίδι που θα κάνουμε στην συνέχεια.

## Φύλλο εργασίας 3

A. Το παιχνίδι θα γίνει ενδιαφέρον να καθορίσουμε έναν τρόπο ώστε το MicroWorlds Pro να συγκρίνει τις νότες που παίζετε εσείς με τις νότες που παίζει ο υπολογιστής. Να σημειώνεις τις επιδόσεις σας και να αναφέρει το αποτέλεσμα.

**Η σύγκριση –στο MicroWorlds Pro - είναι μια εύκολη υπόθεση:**

1. Ανοίγετε το αρχείο music4 που δημιουργήσατε στο προηγούμενο μάθημα.
2. Προσθέστε εκεί τις παρακάτω διαδικασίες :

Για έλεγχο

Αν όχι πιάνο =  
υπολογιστής [Ωπ  
στοπ]

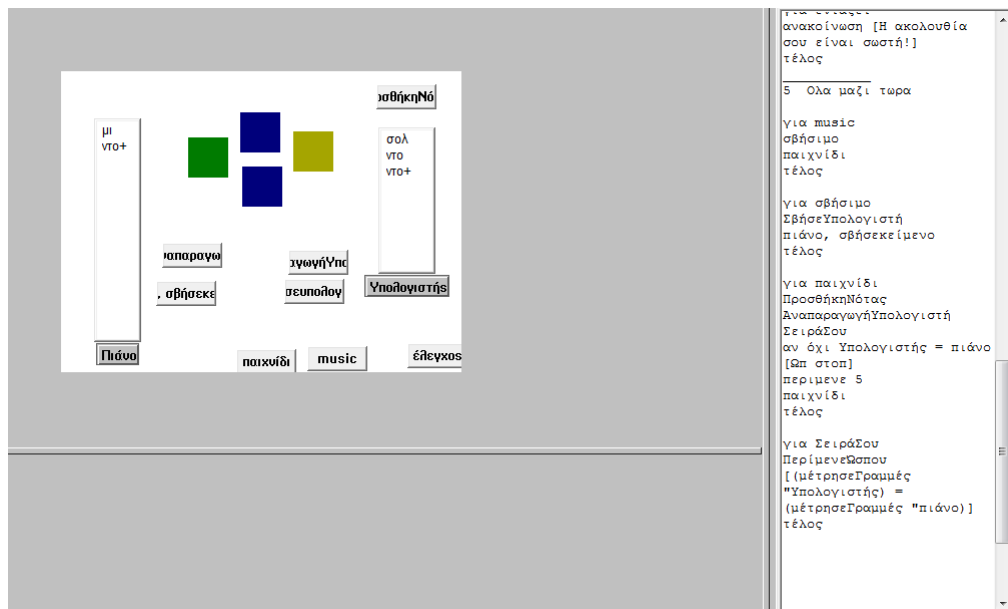
Εντάξει

Τέλος

Για Ωπ

Ανακοίνωση [Ωπ!  
Χρειάζεσαι  
περισσότερη  
εξάσκηση]

Τέλος



Για εντάξει

Ανακοίνωση [Η ακολουθία σου είναι σωστή]

Τέλος

3. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα music5
4. Τι κάνει η διαδικασία «έλεγχος»;

Τι κάνει η εντολή «Αν»;

Ποια είναι η συνθήκη και ποιες τιμές παίρνει ανάλογα με το αν είναι αληθής ή ψευδής;

**Β. Θα μπορούσε ο υπολογιστής να τα κάνει όλα και εσείς το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να πατάτε πάνω στα κουμπιά –χελώνες;**

Θα αναπτύξετε μια υπερδιαδικασία που θα καλεί όλες τις προηγούμενες που έχετε δημιουργήσει. Ας την ονομάζουμε **music**.

Για music

Σβήσιμο

Παιχνίδι

Τέλος

Για σβήσιμο

Σβήσευπολογιστή

Σβήσεπιάνο

Τέλος

Για παιχνίδι

Προσθήκηνότας

Αναπαραγωγήυπολογιστή

Σειράσου

Αν όχι υπολογιστής=πιάνο  
[Ωπ στοπ]

Περίμενε 5

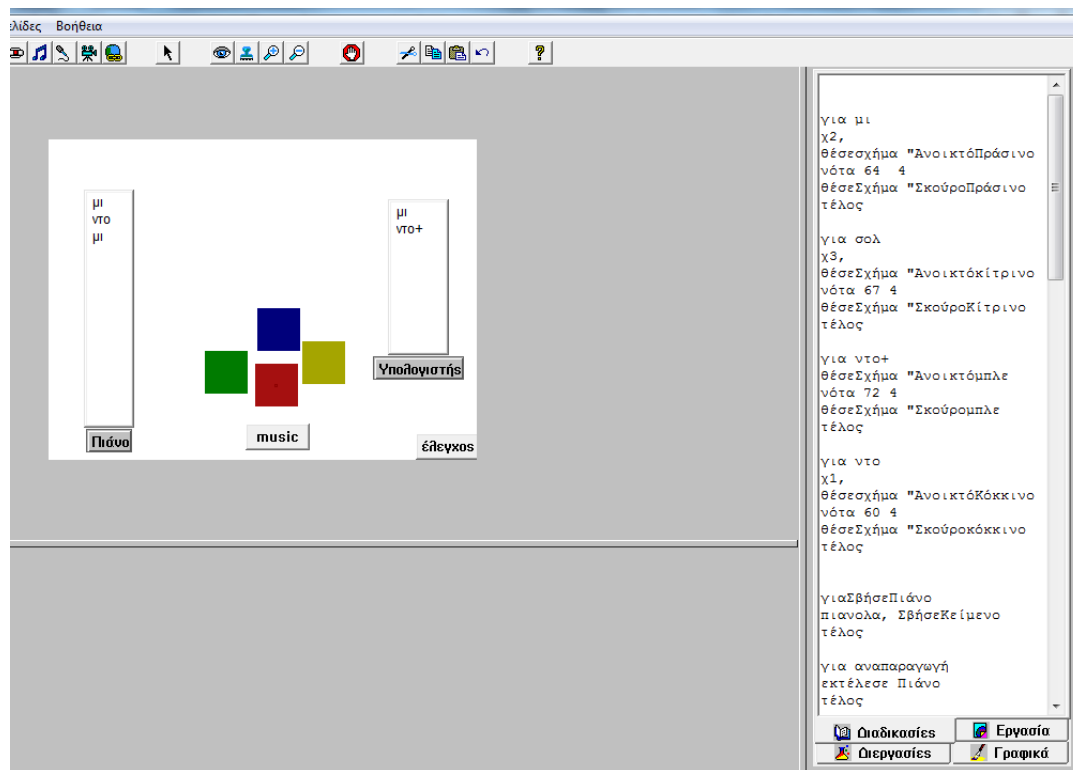
Παιχνίδι

Τέλος

Για σειράσου

περίμενεΩσπου [(ΜέτρησεΓραμμές «Υπολογιστής»)=(ΜέτρησεΓραμμές "πιάνο)]

τέλος



5. Τι κάνει η υπερδιαδικασία music;
6. Τι κάνει η εντολή «ΠερίμενεΩσπου»;
7. Τι κάνει η εντολή «περίμενε 5»;

8. Η διαδικασία «παιχνίδι» έχει ίδιο όνομα με την τελευταία της εντολή. Τι νομίζετε ότι κάνει;
9. Πότε διακόπτεται ο βρόχος στην διαδικασία «παιχνίδι»;

10. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα music6

11. Δοκιμάστε να κάνετε τα πλαίσια κειμένου αόρατα και στη συνέχεια δοκιμάστε να παίξετε.

11. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα music7.

### **Ας μετρήσουμε τις επιδόσεις μας!!!**

1. Επεκτείνουμε το music7, με
2. Τη δημιουργία ενός πλαισίου κειμένου. Ονομάστε το «μετρητής»
3. Αλλάξτε λιγάκι τη διαδικασία «παιχνίδι», καθώς και το σβήσιμο ώστε να γίνουν ως εξής:

**Για παιχνίδι**

**Προσθήκη Νότας**

**Αναπαραγωγή Υπολογιστή**

**ΣειράΣου**

**Αν όχι υπολογιστής =πιάνο [Ωπ στοπ]**

**θέσεΜετρητής μετρητής+ 1**

*<-προστέθηκε αυτή η γραμμή*

**περίμενε 5**

**παιχνίδι**

**τέλος**

**Για σβήσιμο**

**θέσεΜετρητής 0**



ΣβήσεΥπολογιστή

ΣβήσεΠιάνο

Τέλος

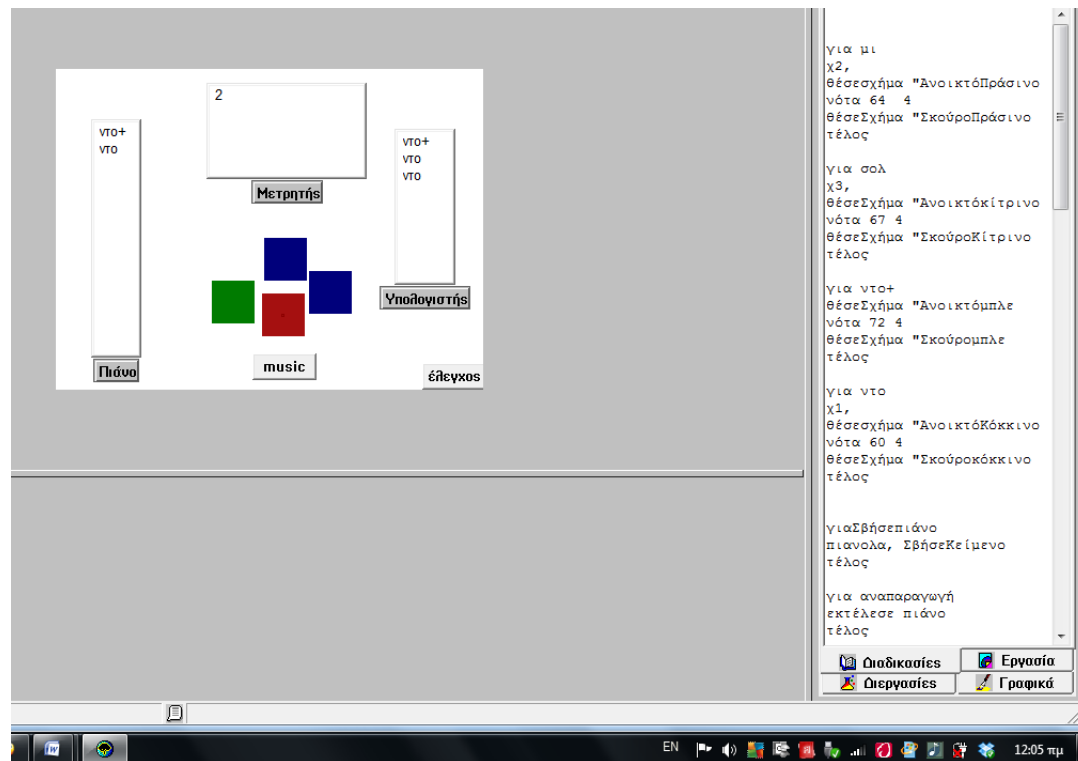
4. Τι κάνει η εντολή  
**Θέσεμετρητής 0** στη  
διαδικασία  
«σβήσιμο»;

5. Τι κάνει η εντολή  
**ΘέσεΜετρητής  
Μετρητής + 1** ;

6. Δοκιμάστε να  
αποκόψετε τα  
κουμπιά ενεργειών  
εκτός από το music.  
Λειτουργεί ακόμα;  
Γιατί;

7. Ανοίξετε την καρτέλα εργασία. Τι παρατηρείτε;

8. Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα music8



*Το παιχνίδι ολοκληρώθηκε!*

*Ήρθε η ώρα να δοκιμάσετε το ψηλότερο επίπεδο που θα φτάσετε.*

*Καλή επιτυχία!*