

Knowledge Quest

Ανάπτυξη Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Παιχνιδιού

Το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2024-25 από τους παρακάτω μαθητές του Πρότυπου ΓΕΛ Βαρβακείου Σχολής:

- **Φώτης Κόλλιας** (Γ' τάξη)
- **Μιχάλης Μανουσάκης** (Γ' τάξη)
- **Χαράλαμπος Αλιάγας** (Γ' τάξη)
- **Κωνσταντίνος Παπαδόπουλος** (Γ' τάξη)
- **Φίλιππος Μαυραγάνης** (Β' τάξη)
- **Γεώργιος Κοζύρης** (Β' τάξη)
- **Μυρτώ Τσιάλτα** (Β' τάξη)

Η ανάπτυξη του παιχνιδιού πραγματοποιήθηκε στο περιβάλλον **Unity** με χρήση **3D γραφικών**. Ο προγραμματισμός έγινε σε γλώσσα C# μέσω του Visual Studio Code και ο διαμοιρασμός του κώδικα μέσω της πλατφόρμας GitHub. Το προγραμματιστικό κομμάτι ανέλαβε ο **Φώτης Κόλλιας**, ενώ ο **Μιχάλης Μανουσάκης** ασχολήθηκε με τη δημιουργία των σκηνικών του παιχνιδιού. Τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας συνέβαλαν στον καθορισμό των βασικών προδιαγραφών και απαιτήσεων του παιχνιδιού, στις δοκιμαστικές εκτελέσεις του καθώς και την εκσφαλμάτωση του. Σημειώνεται ότι η ανάπτυξη πραγματοποιήθηκε εκτός σχολικού ωραρίου, κυρίως τα Σαββατοκύριακα, στο εργαστήριο Πληροφορικής του σχολείου.

Περιγραφή του Παιχνιδιού

Το **Knowledge Quest** έχει σχεδιαστεί ως ένα διαδραστικό εκπαιδευτικό εργαλείο, όπου ο παίκτης κινείται σε ένα **τρισεδιάστατο περιβάλλον** και προσπαθεί να συγκεντρώσει πόντους μέσα σε καθορισμένο χρόνο. Το παιχνίδι δεν απευθύνεται σε συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα παικτών, αλλά το επίπεδο δυσκολίας του εξαρτάται από το επίπεδο δυσκολίας των ερωτήσεων που θα επιλεγθούν από τον εκπαιδευτικό. Στο παιχνίδι, καθοριστικό ρόλο παίζουν τόσο οι **γνωστικές ικανότητες** του παίκτη, η **στρατηγική του σκέψη**, η βέλτιστη **διαχείριση χρόνου**, όσο και ο **παράγοντας της τύχης**. Το σκορ διαμορφώνεται με βάση:

- τις σωστές απαντήσεις σε ερωτήσεις κλειστού τύπου πολλαπλών επιπέδων δυσκολίας (**γνωστικός παράγοντας**),
- τη γρήγορη πλοήγηση του παίκτη κατά την εξερεύνηση του **λαβυρίνθου**,
- τον υπολειπόμενο χρόνο κατά την ολοκλήρωση της προσπάθειας του παίκτη.

Επιπλέον, το παιχνίδι μπορεί να αξιοποιηθεί από **εκπαιδευτικούς** ως ένα δυναμικό εργαλείο, καθώς επιτρέπει την **προσαρμογή των ερωτήσεων** και των ρυθμίσεων του παιχνιδιού σύμφωνα με τις διδακτικές ανάγκες του κάθε μαθήματος. Αυτή η προσαρμογή γίνεται μέσω της συμπλήρωσης συγκεκριμένων αρχείων **XML** που περιέχουν τις ερωτήσεις. (αναλυτικές οδηγίες παρέχονται στην αντίστοιχη ενότητα του εγχειριδίου).

Το Knowledge Quest ακολουθεί τις προδιαγραφές της προκήρυξης του 5ου μαθητικού Διαγωνισμού «Το μάθημα... παιχνίδι» που αφορούν το Ψηφιακό παιχνίδι και συγκεκριμένα το: *«Ψηφιακό παιχνίδι με εκπαιδευτικό χαρακτήρα, που υποστηρίζει συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, αλλά διαθέτει και έμμεση εκπαιδευτική διάσταση, που αναπτύσσει την κριτική σκέψη, τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων και τη δημιουργικότητα»*

Στόχος του Παιχνιδιού

Ο κύριος στόχος είναι η επιλογή της **κατάλληλης στρατηγικής** από τον παίκτη ώστε να μεγιστοποιήσει το τελικό του σκορ. Οι διαθέσιμες επιλογές για την διαμόρφωση της στρατηγικής περιλαμβάνουν:

1. **Απάντηση σε ερωτήσεις μέτριου ή υψηλού επιπέδου δυσκολίας**, που απαιτούν μεγαλύτερο γνωστικό επίπεδο αλλά προσφέρουν υψηλότερη βαθμολογία.
2. **Απάντηση σε ερωτήσεις χαμηλού επιπέδου δυσκολίας**, οι οποίες απαιτούν λιγότερες γνώσεις, αλλά αποδίδουν μικρότερη βαθμολογία.
3. **Πλοήγηση μέσα στον λαβύρινθο** για την ανακάλυψη σημείων όπου μπορεί να κερδίσει επιπλέον βαθμούς είτε μέσω απαντήσεων σε ερωτήσεις είτε μέσω της συλλογής νομισμάτων.

Ο παίκτης έχει την ευχέρεια να επιλέξει οποιονδήποτε συνδυασμό των παραπάνω βάσει των γνωστικών του ικανοτήτων.

Η κίνηση του παίκτη γίνεται με την χρήση των πλήκτρων:

W ή : Κίνηση Μπροστά

S ή : Κίνηση Πίσω

A ή ←: Κίνηση Αριστερά

D ή →: Κίνηση Δεξιά

Space: Άλμα

Shift: Επιτάχυνση κινήσεων παίκτη

Υπόλοιπα πλήκτρα χειρισμού:

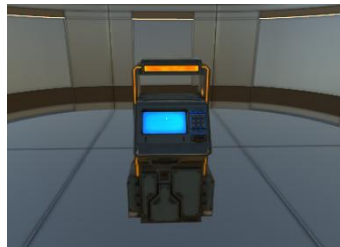
M: Εμφάνιση μενού παιχνιδιού

I : Αλληλεπίδραση με τους σταθμούς ερωτήσεων

Αριστερό κλικ ποντικιού: Αλληλεπίδραση με κουμπιά παιχνιδιού

Δεξί κλικ ποντικιού: Zoom In

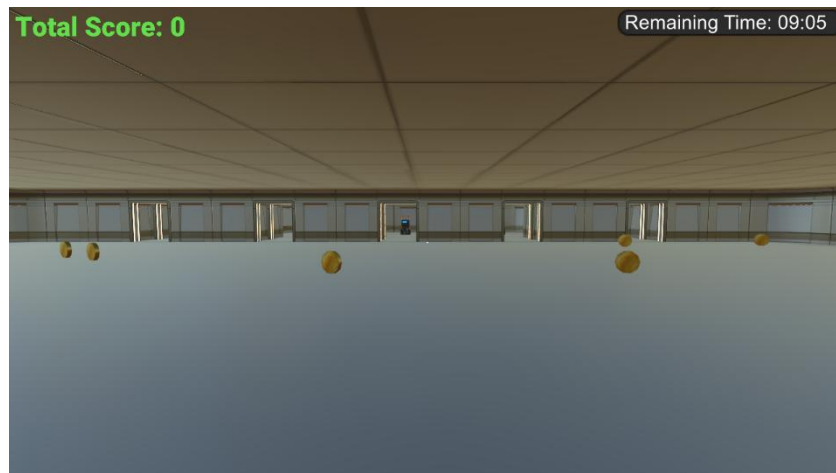
Η αλληλεπίδραση του παίκτη με τις ερωτήσεις γίνεται μέσω σταθμών ερωτήσεων. Οι ερωτήσεις του κάθε σταθμού αποτελούν ένα κουίζ και προτείνεται να αναφέρονται σε μια συγκεκριμένη γνωστική ενότητα. Το επίπεδο δυσκολίας και το περιεχόμενο των κουίζ διαμορφώνεται σύμφωνα με την κρίση του εκπαιδευτικού.



Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να **τερματίσει την προσπάθειά του** όποτε το επιθυμεί, χρησιμοποιώντας το μενού του παιχνιδιού (M). Σε περίπτωση που παραμείνει διαθέσιμος χρόνος, αυτός μετατρέπεται σε επιπλέον πόντους.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται στιγμιότυπα από το παιχνίδι: Οι ερωτήσεις της συγκεκριμένης επίδειξης αφορούν τη Γνωστική ενότητα της αλγοριθμικής όπως αυτή περιγράφεται στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της Πληροφορικής Β' Λυκείου

- Κεντρικός θάλαμος παιχνιδιού :



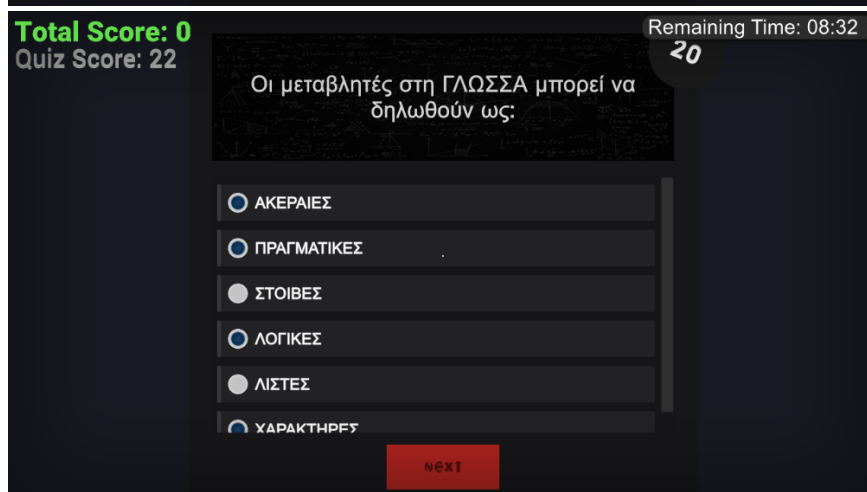
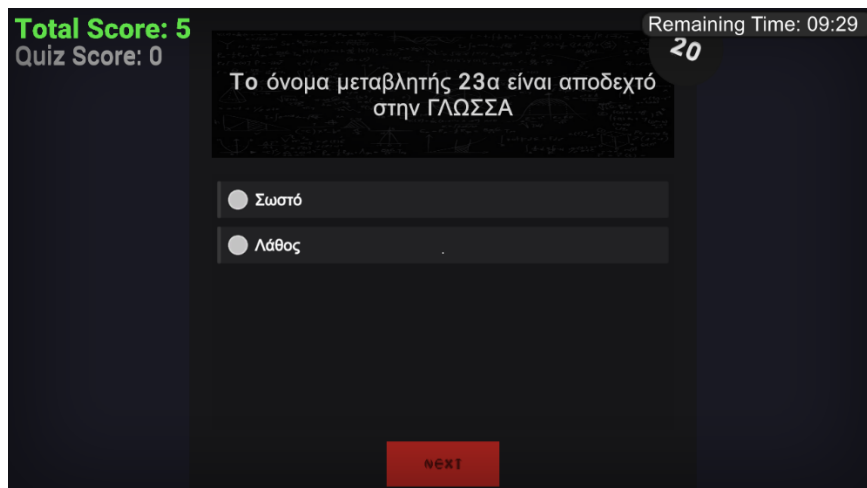
Ο παίκτης καθορίζει τη στρατηγική του επιλέγοντας την σειρά με την οποία θα διαχειριστεί τα παρακάτω:

- Απάντηση σε ερωτήσεις υψηλού, μέτριου ή χαμηλού βαθμού δυσκολίας, κερδίζοντας την αντίστοιχη βαθμολογία.
- Περιήγηση στον λαβύρινθο με σκοπό να ανακαλύψει σταθμούς ερωτήσεων που προσφέρουν περισσότερους βαθμούς
- Συλλογή νομισμάτων
- Εξαργύρωση του υπολειπόμενου χρόνου του, τερματίζοντας το παιχνίδι.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα δωμάτιο ερωτήσεων και αλληλεπίδραση με τον αντίστοιχο σταθμό



- Απάντηση σε ερωτήσεις του κουίζ:



Ενδεικτικό βίντεο δοκιμαστικής εκτέλεσης παιχνιδιού: [Streamable](#)

Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικού

Ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει την ανάπτυξη των ερωτήσεων που θα χρησιμοποιηθούν στο παιχνίδι, μέσω της συμπλήρωσης των εξής 6 XML αρχείων, ένα για κάθε σταθμό ερωτήσεων:

1. XML υψηλού βαθμού δυσκολίας (1 αρχείο - Q13.xml)
2. XML μέτριου βαθμού δυσκολίας (1 αρχείο - Q12.xml)
3. XML χαμηλού βαθμού δυσκολίας (1 αρχείο - Q11.xml)
4. XML λαβυρίνθου (3 αρχεία - Q21.xml, Q22.xml, Q23.xml)

!Προσοχή, τα ονόματα και η τοποθεσία των αρχείων στον φάκελο δεν πρέπει να αλλάξουν!

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικές οθόνες αναλυτικά τα βήματα συμπλήρωσης ενός αρχείου XML (Προτείνεται η χρήση του συγκεκριμένου [editor](#) ή αντίστοιχου εργαλείου.)

1. Πλοήγηση στον φάκελο του παιχνιδιού και στην συνέχεια στον υποφάκελο QuizGame_Data

Όνομα	Ημερομηνία τροποποι...	Τύπος	Μέγεθος
MonoBleedingEdge	19/1/2025 11:26 πμ	Φάκελος αρχείων	
QuizGame_Data	9/3/2025 10:22 πμ	Φάκελος αρχείων	
QuizGame.exe	2/2/2025 11:00 πμ	Εφαρμογή	651 KB
UnityCrashHandler64.exe	19/1/2025 11:26 πμ	Εφαρμογή	1.089 KB
UnityPlayer.dll	19/1/2025 11:26 πμ	Επέκταση εφαρμο...	30.165 KB

2. Στον παραπάνω φάκελο βρίσκονται τα αρχεία XML:

Όνομα	Ημερομηνία τροποποι...	Τύπος	Μέγεθος
Managed	19/1/2025 11:26 πμ	Φάκελος αρχείων	
Resources	19/1/2025 11:26 πμ	Φάκελος αρχείων	
app.info	2/2/2025 11:00 πμ	Αρχείο INFO	1 KB
boot.config	16/2/2025 11:24 πμ	Configuration Sou...	1 KB
globalgamemangers	16/2/2025 11:23 πμ	Αρχείο	71 KB
globalgamemangers.assets	16/2/2025 11:23 πμ	Αρχείο ASSETS	156 KB
globalgamemangers.assets.res5	16/2/2025 11:23 πμ	Αρχείο RESS	2.731 KB
icon.png	19/1/2025 11:27 πμ	Αρχείο PNG	3 KB
level0	16/2/2025 11:23 πμ	Αρχείο	2.182 KB
level0.res5	16/2/2025 11:23 πμ	Αρχείο RESS	131 KB
Q11.xml	5/1/2025 11:34 πμ	XML Source File	2 KB
Q12.xml	2/2/2025 9:46 πμ	XML Source File	2 KB
Q13.xml	16/2/2025 11:20 πμ	XML Source File	4 KB
Q21.xml	15/12/2024 9:06 πμ	XML Source File	3 KB
Q22.xml	16/2/2025 11:04 πμ	XML Source File	3 KB
Q23.xml	16/2/2025 11:04 πμ	XML Source File	3 KB

3. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η αποτύπωση σε μορφή XML των ερωτήσεων:
- a. Σωστό - Λάθος:

Το όνομα μεταβλητής 23a είναι αποδεκτό στην ΓΛΩΣΣΑ:

Σωστό
Λάθος

```
<Question>
  <Info>Το όνομα μεταβλητής 23a είναι αποδεκτό στην ΓΛΩΣΣΑ</Info>
  <Answers>
    <Answer>
      <Info>Σωστό</Info>
      <IsCorrect>>false</IsCorrect>
    </Answer>
    <Answer>
      <Info>Λάθος</Info>
      <IsCorrect>>true</IsCorrect>
    </Answer>
  </Answers>
  <UseTimer>>true</UseTimer>
  <Timer>23</Timer>
  <Type>Single</Type>
  <AddScore>22</AddScore>
</Question>
```

- b. Πολλαπλής επιλογής με μία σωστή απάντηση:

Το σώμα εντολών που περιλαμβάνεται στην επανάληψη ΟΣΟ

- a. εκτελείται τουλάχιστον μία φορά
β. μπορεί να μην εκτελεστεί καμία φορά
γ. εκτελείται πάντα τόσες φορές όσο και το βήμα

```
<Question>
  <Info>Το σώμα εντολών που περιλαμβάνεται στην επανάληψη ΟΣΟ</Info>
  <Answers>
    <Answer>
      <Info>εκτελείται τουλάχιστον μία φορά</Info>
      <IsCorrect>>false</IsCorrect>
    </Answer>
    <Answer>
      <Info>μπορεί να μην εκτελεστεί καμία φορά</Info>
      <IsCorrect>>true</IsCorrect>
    </Answer>
    <Answer>
      <Info>εκτελείται πάντα τόσες φορές όσο και το βήμα</Info>
      <IsCorrect>>false</IsCorrect>
    </Answer>
  </Answers>
  <UseTimer>>true</UseTimer>
  <Timer>30</Timer>
  <Type>Single</Type>
  <AddScore>22</AddScore>
</Question>
```


Ειδικοί χαρακτήρες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις ετικέτες Info των αρχείων xml

Χαρακτήρας	Κωδικός
&	&
<	<
>	>
"	"
'	'
→	->
←	<-

Περιγραφή ετικετών(tag):

<Question></Question> : Περιλαμβάνει όλη την δομή της ερώτησης.

<Info></Info>: Περιλαμβάνει το κείμενο είτε της ερώτησης είτε των απαντήσεων.

<Answers></Answers>: Περιλαμβάνει το σύνολο των απαντήσεων

<Answer></Answer>: Περιλαμβάνει την κάθε πιθανή απάντηση ξεχωριστά

<IsCorrect></IsCorrect>: Παίρνει τις τιμές true ή false ανάλογα με το αν η απάντηση είναι σωστή ή λάθος, αντίστοιχα.

<UseTimer></UseTimer>: Παίρνει τις τιμές true ή false ανάλογα με το αν η ερώτηση πρέπει να απαντηθεί σε συγκεκριμένο χρόνο ή όχι.

<Timer></Timer>: Περιλαμβάνει τον χρόνο απάντησης της κάθε ερώτησης σε δευτερόλεπτα

<Type></Type>: Περιγράφει αν ο μαθητής θα μπορεί να επιλέξει πολλές επιλογές(**Multi**) ή μόνο μία(**Single**)

<AddScore></AddScore>: Περιλαμβάνει τους βαθμούς που θα κερδίσει από την ερώτηση ο μαθητής, αν την απαντήσει σωστά.

<NegativeScore></NegativeScore>: Παίρνει τις τιμές true ή false ανάλογα με το αν η ερώτηση θα δίνει αρνητική βαθμολογία, ανάλογη με την βαθμολογία της ερώτησης

Προτείνεται η προσεκτική συμπλήρωση των αρχείων XML για την αποφυγή συντακτικών λαθών

Σε κάθε αρχείο XML μπορούν να περιλαμβάνονται όσες ερωτήσεις επιθυμεί ο εκπαιδευτικός.

Στην παρούσα φάση υποστηρίζονται ερωτήσεις κλειστού τύπου με μία ή περισσότερες σωστές απαντήσεις.

Επιπλέον κατά την έναρξη του παιχνιδιού, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ρυθμίσει τα παρακάτω:

- Συνολικός χρόνος διάρκειας παιχνιδιού
- Βαρύτητα υπολειπόμενου χρόνου στη συνολική βαθμολογία (βαθμός / δευτερόλεπτο)
- Βαθμοί που δίνει το κάθε νόμισμα
- Πλήθος νομισμάτων στον κεντρικό θάλαμο
- Πλήθος νομισμάτων στον λαβύρινθο