

Α ΜΕΡΟΣ-ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

1. ΤΙΤΛΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Πρόγραμμα- Προγραμματισμός

2. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Προβλέπεται να διαρκέσει 2 διδακτικές ώρες.

3. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Η έννοια του προγράμματος, του προγραμματισμού και των γλωσσών προγραμματισμού αποτελεί αντικείμενο διδασκαλίας της πληροφορικής.

4. ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το παρόν σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Πληροφορική» της Γ Γυμνασίου, στην Ενότητα1 «Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα – Προγραμματισμός», στο Κεφάλαιο 1 «Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και τον Προγραμματισμό».

5. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι μαθητές γνωρίζουν την έννοια του αλγορίθμου. Ξέρουν να διατυπώνουν την λύση ενός προβλήματος ως αλγόριθμο. Επίσης γνωρίζουν ότι ο υπολογιστής είναι ικανός να «λύνει» προβλήματα όχι επειδή έχει κάποια μορφή ευφυίας αλλά επειδή εκτελεί με κάποιο τρόπο έναν αλγόριθμο. Οι γνώσεις αυτές είναι νεοαποκτηθείσες (Γ Γυμνασίου).

Γνωρίζουν επίσης ότι ο υπολογιστής εκτελεί προγράμματα καθώς και το ότι χρησιμοποιεί μόνο τα ψηφία και 1 για την αναπαράσταση όλης της πληροφορίας που διαχειρίζεται. Επίσης ξέρουν τι είναι ένα εκτελέσιμο αρχείο και τη διαδικασία εκτέλεσης ενός προγράμματος (Α και Β Γυμνασίου).

6. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Σκοπός του διδακτικού σεναρίου είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τι είναι ένα πρόγραμμα και γλώσσες προγραμματισμού καθώς και τη διαδικασία που ακολουθούμε από την διατύπωση ενός προβλήματος μέχρι την εκτέλεση του αντίστοιχου εκτελέσιμου προγράμματος από την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας. Ειδικότερα:

ΓΝΩΣΕΙΣ

- να περιγράφουν τι είναι ένα πρόγραμμα
- να περιγράφουν τι είναι γλώσσα προγραμματισμού
- να απαριθμούν τουλάχιστον 3 γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου
- να απαριθμούν και να εξηγούν τα βασικά χαρακτηριστικά μιας γλώσσας προγραμματισμού
- να συγκρίνουν τα χαρακτηριστικά των γλωσσών προγραμματισμού (αλφάβητο, λεξιλόγιο και συντακτικό) με αυτά των φυσικών γλωσσών
- να εξηγούν τι είναι γλώσσα μηχανής
- να αναφέρουν το αλφάβητο της γλώσσας μηχανής
- να κατανοούν την ύπαρξη πηγαίου και εκτελέσιμου κώδικα
- να αναφέρουν ότι η εκτέλεση ενός προγράμματος γίνεται από την ΚΜΕ (επεξεργαστή)
- να εξηγούν την διαδικασία της μετάφρασης
- να διακρίνουν και να εξηγούν τα 2 είδη μετάφρασης (μεταγλώττιση και διερμηνεία)
- να απαριθμούν τα είδη λαθών κατά τον προγραμματισμό
- να εξηγούν τι είναι συντακτικό λάθος
- να εξηγούν τι είναι λογικό λάθος
- να περιγράφουν τον κύκλο ζωής ενός προγράμματος

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- να αναγνωρίζουν και να εκτελούν ένα εκτελέσιμο αρχείο
- να αναγνωρίζουν ένα αρχείο πηγαίου κώδικα

- να αντιστοιχούν σε δοσμένο αλγόριθμο και πρόγραμμα τις εντολές του αλγορίθμου με αυτές του προγράμματος
- να κάνουν μια μικρή τροποποίηση σε ένα πρόγραμμα
- να μεταγλωττίζουν (στο συγκεκριμένο περιβάλλον στο οποίο θα δουλέψουν) ένα πρόγραμμα
- να δημιουργούν/διορθώνουν ένα συντακτικό λάθος
- να δημιουργούν/διορθώνουν ένα λογικό λάθος
- να διακρίνουν αν ένα λάθος είναι συντακτικό ή λογικό

ΣΤΑΣΕΙΣ

- να μην θεωρούν τη διαδικασία του προγραμματισμού ως κάτι που είναι πέρα από τις δυνατότητές τους
- να θεωρούν ότι ο καθένας μπορεί να προγραμματίσει τον υπολογιστή, αρκεί να μάθει μια γλώσσα προγραμματισμού
- να θεωρούν δυνατή την εκμάθηση μιας γλώσσας προγραμματισμού (υψηλού επιπέδου) γιατί οι γλώσσες προγραμματισμού μοιάζουν με τη φυσική μας γλώσσα
- να θεωρούν τον υπολογιστή μηχανή χωρίς ευφυΐα που απλά εκτελεί τις εντολές που γράφει ο προγραμματιστής σε ένα πρόγραμμα

7. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Το σενάριο θα υλοποιηθεί στο **εργαστήριο πληροφορικής** του σχολείου. Οι υπολογιστές πρέπει να είναι συνδεδεμένοι στο **διαδίκτυο** γιατί είναι απαραίτητη η επίσκεψη συγκεκριμένων διαδικτυακών τόπων. Πρέπει να υπάρχει **βιντεοπροβολέας** για την επίδειξη/επεξήγηση δύσκολων σημείων του μαθήματος.

Θα διανεμηθούν στους μαθητές από τον καθηγητή **Φύλλα Εργασίας** που θα έχουν ετοιμαστεί από αυτόν.

8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ή ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το διδακτικό σενάριο προβλέπεται να υλοποιηθεί σε 2 διδακτικές ώρες.

Στην **1^η διδακτική ώρα** θα καλύψουμε τα εξής θέματα: γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, χαρακτηριστικά τους, διαδικασία δημιουργίας προγράμματος (ότι δηλαδή προηγείται ο αλγόριθμος και στη συνέχεια γράφονται οι εντολές του χρησιμοποιώντας μια συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού)

Στην **2^η διδακτική ώρα** θα καλυφθούν τα θέματα της μετάφρασης (μεταγλώττιση και διερμηνεία), των συντακτικών και λογικών λαθών και θα ολοκληρωθεί ο κύκλος ζωής ενός προγράμματος.

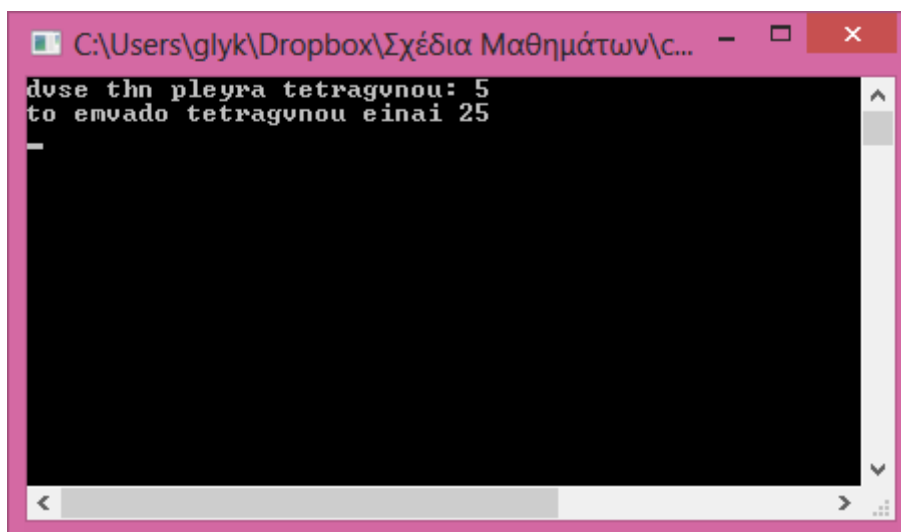
1^η Διδακτική ώρα: αρχικά με ερωτοαποκρίσεις ζητάμε από τους μαθητές να μας πουν κάποια προγράμματα που γνωρίζουν, το ποιο μέρος του υπολογιστή εκτελεί τις εντολές των προγραμμάτων, ποια είναι τα μοναδικά ψηφία με τα οποία ο υπολογιστής κωδικοποιεί όλη την πληροφορία που επεξεργάζεται, θέλοντας να καταλήξουμε στο ότι ο κώδικας των προγραμμάτων που τρέχει ο υπολογιστής πρέπει να είναι γραμμένος με 0 και 1 και εκτελείται από τον επεξεργαστή.

Με δεξί κλικ→ιδιότητες τους ζητάμε να διερευνήσουν τα ονόματα κάποιων γνωστών προγραμμάτων που βρίσκονται στην επιφάνεια εργασίας και να θυμηθούν ότι τα εκτελέσιμα αρχεία έχουν κατάληξη .exe Κρατώντας αυτό ως δεδομένο και σχολιάζοντας το γεγονός ότι είναι εξαιρετικά δύσκολο εμείς οι άνθρωποι να γράψουμε τα προγράμματα σε 0 και 1 μοιράζουμε το φύλλο εργασίας και τους εξηγούμε ότι θα δούμε πως γράφεται ένα πρόγραμμα χρησιμοποιώντας κάποια γλώσσα που είναι πιο εύκολα κατανοητή από τον άνθρωπο.

Στο φύλλο εργασίας χρησιμοποιείται ένα πρόγραμμα που υπολογίζει εμβαδό τετραγώνου.

Αρχικά οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν τον αλγόριθμο που υπολογίζει το εμβαδό τετραγώνου. Στη συνέχεια καλούνται να τρέξουν ένα εκτελέσιμο αρχείο (emvado_tetragvnu.exe) και να παρατηρήσουν τι κάνει. Τους ζητάμε να

πειραματιστούν δίνοντας διάφορες τιμές και να μας πουν τι πιστεύουν ότι κάνει αυτό το πρόγραμμα.



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the path 'C:\Users\glyk\Dropbox\Σχέδια Μαθημάτων\c...'. The command prompt displays the following text: 'dose thn pleyra tetragynou: 5' on the first line and 'to emvado tetragynou einai 25' on the second line. A cursor is visible on the third line.

Στη συνέχεια τους ζητάμε να ανοίξουν το αρχείο που περιέχει τις εντολές που έγραψε ο προγραμματιστής (emvado_tetragynou.c) και να διερευνήσουν τον κώδικα. Τους καθοδηγούμε με τις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας. Στα κατάλληλα σημεία παρεμβαίνουμε και εξηγούμε τι είναι οι γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου και τα χαρακτηριστικά τους. Επισημαίνουμε ότι είναι απαραίτητη μία επιπλέον διαδικασία μετατροπής του προγράμματος-κειμένου σε εκτελέσιμο αρχείο, την οποία θα δούμε στο επόμενο μάθημα.

Τέλος τους ζητάμε να αντιστοιχίσουν τις εντολές που είχαν γράψει αρχικά στον αλγόριθμο με εντολές του προγράμματος.

2^η Διδακτική ώρα: αφού θυμηθούμε με τι ασχοληθήκαμε στο προηγούμενο μάθημα ενημερώνουμε τους μαθητές ότι θα καλύψουμε το θέμα που είχαμε αφήσει σε εκκρεμότητα, πως δηλαδή από το πρόγραμμα που έχει γραφεί με τη χρήση μιας γλώσσας προγραμματισμού υψηλού επιπέδου παίρνουμε το εκτελέσιμο αρχείο.

Μοιράζουμε το φύλλο εργασίας. Σε αυτό το φύλλο οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν compiler της C. Μπορεί να έχει εγκατασταθεί κάποιος στα μηχανήματα των μαθητών ή να χρησιμοποιηθεί ένας δωρεάν online compiler για μεγαλύτερη ευκολία.

Αρχικά πειραματίζονται με προγραμματάκι “helloworld.c”. Το μεταγλωττίζουν και το τρέχουν. Καλούνται να το τροποποιήσουν έτσι ώστε να εμφανίζεται στην οθόνη ένα δικό τους μήνυμα. Τα περισσότερα παιδιά εντοπίζουν την εντολή που τυπώνει στην οθόνη και κάνουν την κατάλληλη αλλαγή. Ξανακάνουν την ίδια διαδικασία (compile και run) για να δουν το αποτέλεσμα.

Στη συνέχεια αντιγράφουν τον κώδικα του προγράμματος που υπολογίζει το εμβαδό του τετραγώνου (emvado_tetragvnu.c), με το οποίο δούλεψαν στο προηγούμενο μάθημα. Επαναλαμβάνεται η διαδικασία μεταγλώττισης και τρεξίματος για να βεβαιωθούν ότι το πρόγραμμα είναι σωστό και τρέχει.

Οι μαθητές καθοδηγούνται να δημιουργήσουν διαδοχικά ένα συντακτικό (σβήνουν ένα ;) κι ένα λογικό (emvado=plevra+plevra) λάθος και να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα της μεταγλώττισης. Απαντούν σε ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Τέλος τους ζητείται να βάλουν στη σειρά τα βήματα του κύκλου ζωής ενός προγράμματος.

9. ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ – ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

10. ΧΡΗΣΗ Η.Υ. ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ («προστιθέμενη αξία» και αντίλογος, επιφυλάξεις, προβλήματα)

Για την εκτέλεση του διδακτικού σεναρίου χρειάζεται οι μαθητές να εκτελέσουν έτοιμο εκτελέσιμο κώδικα και να δουν (π.χ. στο σημειωματάριο) τον αντίστοιχο πηγαίο κώδικα. Τα εκτελέσιμα αρχεία και ο πηγαίος κώδικας έχουν ετοιμαστεί και τοποθετηθεί σε προσβάσιμο στους μαθητές φάκελο από τον καθηγητή

Επίσης θα χρησιμοποιήσουν έναν **online compiler** για να διερευνήσουν την διαδικασία της μεταγλώττισης και να πειραματιστούν με τα λάθη κατά τον προγραμματισμό.

Επιλέξαμε τη λύση του online compiler αντί να εγκαταστήσουμε κάποιον στα μηχανήματα των μαθητών γιατί:

- α) το περιβάλλον του είναι εξαιρετικά απλό
- β) οι μαθητές μπορούν να επαναλάβουν την δραστηριότητα ή να πειραματιστούν μόνοι τους από το σπίτι χωρίς να χρειαστεί να εγκαταστήσουν επιπλέον προγράμματα στον υπολογιστή τους

11. ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΣΤΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ

Πολλοί μαθητές αν και είναι οι **ψηφιακοί ιθαγενείς (digital natives)** και χρησιμοποιούν πολλά προγράμματα στην καθημερινότητά τους **δεν γνωρίζουν επακριβώς τη διαδικασία εκτέλεσης ενός προγράμματος** (δεν μπορούν να κατονομάσουν ποιο μέρος του υπολογιστή εκτελεί ένα πρόγραμμα-η συνηθέστερη απάντησή τους σε αυτό το ερώτημα είναι ο σκληρός δίσκος!!!).

Το σενάριο εισάγει πολλές καινούριες έννοιες στους μαθητές (προγραμματισμός, γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, γλώσσα μηχανής, εκτελέσιμο αρχείο, πηγαίος κώδικας, εντολές και συντακτικό μιας γλώσσας προγραμματισμού, μεταγλώττιση, διερμηνεία, συντακτικά, λογικά λάθη). Φαντάζει σχεδόν αδύνατο να τα κατανοήσει αυτά κάποιος αν δεν ασχοληθεί με την εκμάθηση μιας γλώσσας προγραμματισμού. Προσπαθούμε να το κάνουμε δυνατό μέσα σε 2 διδακτικές ώρες αλλά για να πετύχουμε τους σκοπούς μας είναι απαραίτητη η προσεκτική υλοποίηση των φύλλων εργασίας από τον μαθητή. Απαιτείται ενεργητική συμμετοχή και προσπάθεια από τους μαθητές.

12.ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ-ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ

ΘΕΜΑΤΑ-ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ

Γίνεται γνωστό στους μαθητές ότι θα συμμετάσχουν ενεργά στην μαθησιακή διαδικασία συμπληρώνοντας 2 φύλλα εργασίας και θα συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους (ομάδες των 2 ατόμων). Ο καθηγητής θα παρεμβαίνει όπου είναι απαραίτητο για να εισάγει ή εξηγήσει τις νέες έννοιες.

Τα φύλλα εργασίας είναι σχετικά απαιτητικά και ίσως κάποιοι μαθητές αντιμετωπίσουν κάποια δυσκολία. Ο καθηγητής πρέπει να τους εντοπίσει έγκαιρα, να τους βοηθήσει και να τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν.

13. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ

Το σενάριο βασίζεται στη γνωστική **θεωρία μάθησης του εποικοδομητισμού (constructivism)** και στη **γνωστική θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης του (Bruner)**. Οι μαθητές καλούνται να πειραματιστούν με έτοιμα απλά προγράμματα, να ανακαλύψουν τι κάνουν οι εντολές, τι αποτελέσματα έχουν κάποια λάθη κοκ. Ο καθηγητής δεν είναι αυτός που τους μεταφέρει την γνώση αλλά μόνοι τους μέσα από τον πειραματισμό, την δοκιμή ανακαλύπτουν τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούμε ένα πρόγραμμα χρησιμοποιώντας μια γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Η μάθηση έχει ενεργητικό χαρακτήρα. **Learning by Doing.** Ο μαθητής αναλαμβάνει ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης του, δεν είναι παθητικός δέκτης των πληροφοριών που μεταδίδει ο καθηγητής. Οι προηγούμενες γνώσεις του μαθητή πρέπει να τροποποιηθούν και να επεκταθούν. Ο δάσκαλος είναι καθοδηγητής σε αυτή τη διαδικασία, αναλαμβάνει έναν υποστηρικτικό-συμβουλευτικό ρόλο στη δραστηριότητα των μαθητών. Σύμφωνα με τον εποικοδομισμό η μάθηση είναι μία υποκειμενική και εσωτερική διαδικασία οικοδόμησης νοημάτων και θεωρείται το αποτέλεσμα οργάνωσης και προσαρμογής των νέων πληροφοριών σε ήδη υπάρχουσες γνώσεις.

Επίσης βασιζόμαστε και στις **κοινωνιογνωστικές θεωρίες μάθησης** (συγκεκριμένα στον κοινωνικό εποικοδομισμό του Vygotsky) Σύμφωνα με τις θεωρίες αυτές, η μάθηση συντελείται με την αλληλεπίδραση του ατόμου με άλλα άτομα, σε συγκεκριμένες επικοινωνιακές περιστάσεις και μέσω της υλοποίησης κοινών δραστηριοτήτων (activities). Παροτρύνουμε τους μαθητές μας να εργαστούν συνεργατικά συμπληρώνοντας τα φύλλα εργασίας τους ως ομάδα, μετατρέποντας τις κοινωνικές σχέσεις σε νοητικές λειτουργίες. Οι μαθητές οικοδομούν την γνώση δουλεύοντας με τον δικό τους ρυθμό μαθαίνοντας να συνεργάζονται και να διαπραγματεύονται.

14. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ-ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Το σενάριο υλοποιείται σε εργαστήριο πληροφορικής. Οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες των 2 ατόμων ή το πολύ 3 ατόμων (μονός αριθμός μαθητών). Οι μαθητές συνεργάζονται για την συμπλήρωση των φύλλων εργασίας.

Κάθε ομάδα διαθέτει ηλεκτρονικό υπολογιστή που είναι απαραίτητος για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων.

Ο προβλεπόμενος χρόνος κρίνεται ότι είναι οριακά επαρκής για την υλοποίηση του σεναρίου.

15. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

Για την επίτευξη των διδακτικών μας στόχων χρησιμοποιούμε κυρίως τις διδακτικές στρατηγικές του **πειραματισμού** και **διερεύνησης**. Οι μαθητές χωρίς να γνωρίζουν τίποτε για τις γλώσσες προγραμματισμού και τη δημιουργία προγραμμάτων καλούνται να τροποποιήσουν έτοιμα προγράμματα, να πειραματιστούν με αυτά, να κάνουν υποθέσεις και να τις επαληθεύσουν. Επίσης στη δραστηριότητα 2 του 1^{ου} φύλλου εργασίας, χρησιμοποιούμε την μέθοδο του **μαύρου κουτιού**. Ακόμη χρησιμοποιούμε τις διδακτικές τεχνικές των ερωτοαποκρίσεων και εργασίας των μαθητών σε ομάδες για την συμπλήρωση φύλλων εργασίας. Χρησιμοποιούμε μαθητοκεντρικές τεχνικές διδασκαλίας θέτοντας τον μαθητή πρωταγωνιστή της μαθησιακής διαδικασίας.

Με τη εργασία των μαθητών σε ομάδες (συνεργατική μάθηση) εξασφαλίζουμε την ενεργό συμμετοχή όλων των μαθητών. Δημιουργούμε το κατάλληλο μαθησιακό περιβάλλον ώστε ο μαθητής μέσω της αλληλεπίδρασης με τους συμμαθητές του, επιλύοντας προβλήματα να καταφέρει να οικοδομήσει τη νέα γνώση συνδέοντας την με την πρότερη, πάντα με τον καθηγητή αρωγό και καθοδηγητή.

16. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΛΛΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για την συμπλήρωση κάθε φύλλου εργασίας προβλέπεται 1 διδακτική ώρα.

1^ο Φύλλο Εργασίας: Το φύλλο εργασίας στηρίζεται στη χρήση ενός προγράμματος που υπολογίζει το εμβαδόν ενός τετραγώνου. Ο μαθητής ξεκινάει συμπληρώνοντας τον αλγόριθμο για τον υπολογισμό του εμβαδού τετραγώνου, τρέχει το εκτελέσιμο πρόγραμμα, πειραματίζεται με διάφορες τιμές (**μαύρο κουτί**), στη συνέχεια βλέπει τον κώδικα και καταλήγει στο να αντιστοιχίσει εντολές του αλγορίθμου με εντολές του κώδικα.

2^ο Φύλλο Εργασίας: Το φύλλο εργασίας βασίζεται στη χρήση ενός online compiler. Ο μαθητής διερευνά τον τρόπο μεταγλώττισης και πειραματίζεται με τον κώδικα, τροποποιώντας τον και δημιουργώντας συντακτικά και λογικά λάθη. Τέλος του ζητείται να συμπληρώσει τον κύκλο ζωής ενός προγράμματος.

17. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Δεν προβλέπεται κάποια ξεχωριστή διαδικασία αξιολόγησης των μαθητών. Η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται ουσιαστικά από την σωστή συμπλήρωση των φύλλων εργασίας.

Φύλλο Εργασίας-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Καθηγήτρια: Φωτιάδου Γλυκερία-1^ο Γυμνάσιο Κομοτηνής

Τμήμα:

Ημερομηνία:

Ονοματεπώνυμα Μαθητών: 1) 2)

- 1) Συμπληρώστε τον παρακάτω αλγόριθμο για τον υπολογισμό του εμβαδού ενός τετραγώνου:

Αλγόριθμος:

- 1) Διάβασε/Μέτρησε την _____ του τετραγώνου
- 2) Πολλαπλασίασε την πλευρά με _____
- 3) Εμφάνισε το αποτέλεσμα ως εμβαδό του τετραγώνου

- 2) Στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή σας θα βρείτε ένα φάκελο με όνομα **«code»**. Μέσα στο φάκελο υπάρχει ένα αρχείο με όνομα **«emvado_tetragvnu.exe»** (είναι ένα εκτελέσιμο αρχείο). Κάντε διπλό κλικ πάνω του για να τρέξετε το πρόγραμμα. Τρέξτε το πρόγραμμα 3 φορές και δώστε διάφορες τιμές. Καταγράψτε τα αποτελέσματα:

Τιμή1: _____ Αποτέλεσμα1: _____

Τιμή2: _____ Αποτέλεσμα1: _____

Τιμή3: _____ Αποτέλεσμα1: _____

- 3) Τι πιστεύετε ότι κάνει αυτό το πρόγραμμα; : _____
- 4) Ανοίξτε το αρχείο με όνομα **«emvado_tetragvnu.c»** που θα βρείτε στον ίδιο φάκελο. Είναι ένα πρόγραμμα γραμμένο σε γλώσσα προγραμματισμού C. Προσπαθήστε να διαβάσετε το περιεχόμενό του (εντολές του προγράμματος).

a) Γράψτε κάποιες λέξεις που αναγνωρίζετε: _____

b) Μοιάζει το κείμενο με τη φυσική μας γλώσσα
(σε σχέση με τα εκτελέσιμα αρχεία, .exe, που περιέχουν 0 και 1);: ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ

c) Τι πιστεύετε ότι κάνει η εντολή `printf("dvse thn pleyra tetragvnu: ");`;

d) Με ποιά εντολή γίνεται ο υπολογισμός του εμβαδού;:

e) Με ποια εντολή το πρόγραμμα τυπώνει το αποτέλεσμα του υπολογισμού στην οθόνη;

- 5) Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα (Βρείτε την αντιστοιχία):

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ	ΕΝΤΟΛΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
1) Ζήτησε την πλευρά του τετραγώνου	
2) Πολλαπλασίασε την πλευρά με πλευρά	
3) Εμφάνισε το αποτέλεσμα ως εμβαδό του τετραγώνου	

Φύλλο Εργασίας-ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΗ/ΔΙΕΡΜΗΝΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

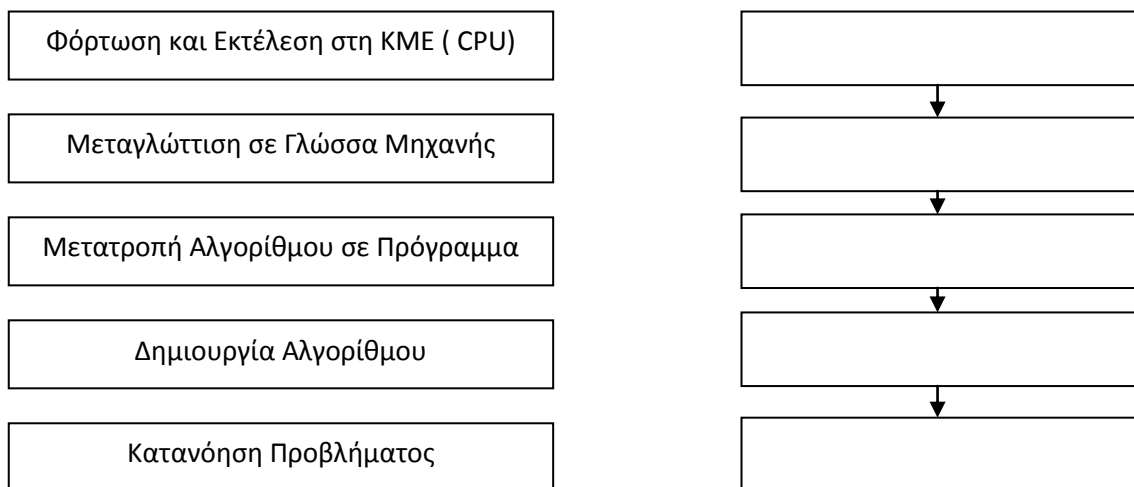
Τμήμα:

Ημερομηνία:

Ονοματεπώνυμα Μαθητών: 1)

2) 3).....

- Χρησιμοποιώντας τον online compiler που θα σας υποδείξει ο καθηγητής σας, **δημιουργήστε το εκτελέσιμο αρχείο του προγράμματος "helloworld.c"** (Θα το βρείτε τον φάκελο **"code"**, στην επιφάνεια εργασίας) κάνοντας κλικ στο compile (η διαδικασία αυτή λέγεται **μεταγλώττιση-compilation**).
- Εκτελέστε στη συνέχεια το εκτελέσιμο (.exe) που δημιουργείται (κάντε κλικ στο αρχείο με **επέκταση .exe** δίπλα στο «Link to executable file»).
- Τι κάνει το πρόγραμμα;:
- Τροποποιήστε** το πρόγραμμα ώστε να εμφανίζει **"Hello 1gym Komothnhs"**. Ποια είναι η τροποποιημένη εντολή που γράψατε;:
- Αντικαταστήστε τον κώδικα του προγράμματος "helloworld.c" με τον κώδικα του αρχείου "emvado_tetragynou.c". (Θα το βρείτε τον φάκελο **"code"** που βρίσκεται πάνω στην επιφάνεια εργασίας). Μεταγλωττίστε και εκτελέστε το εκτελέσιμο που θα δημιουργηθεί.
- Επιστρέψτε στην προηγούμενη οθόνη και σβήστε το ερωτηματικό από την εντολή `emvado=plevra*plevra;` Μεταγλωττίστε.
α) Δημιουργείται εκτελέσιμο αρχείο;: ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
β) Τι μήνυμα σας εμφανίζει; :
- Επιστρέψτε στην προηγούμενη οθόνη **διορθώστε το συντακτικό λάθος** που μόλις δημιουργήσατε.
- Αλλάξτε την εντολή `emvado=plevra*plevra;` με `emvado=plevra+plevra;` Μεταγλωττίστε και εκτελέστε το πρόγραμμα.
α) Η εντολή υπολογισμού του εμβαδού είναι σωστή; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
β) Δημιουργείται εκτελέσιμο αρχείο; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
γ) Τρέχει το πρόγραμμα; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
- Επιστρέψτε στην προηγούμενη οθόνη **διορθώστε το λογικό λάθος** που μόλις δημιουργήσατε.
- Βάλτε στη σειρά τις ενέργειες:



18. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στο wiki του μαθήματος υπάρχουν αναρτημένα τα φύλλα εργασίας καθώς και τα απαραίτητα αρχεία (emvado_tetragvnu.c, emvado_tetragvnu.exe) που επεξεργάστηκαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος τα οποία μπορούν να ξαναμελετήσουν στο σπίτι.

Επίσης προτείνεται στους μαθητές να ασχοληθούν στο σπίτι με τις δραστηριότητες του εμπλουτισμένου βιβλίου πληροφορικής, καθώς και με την παρακάτω επέκταση

Επεκτάσεις-Open Source Code

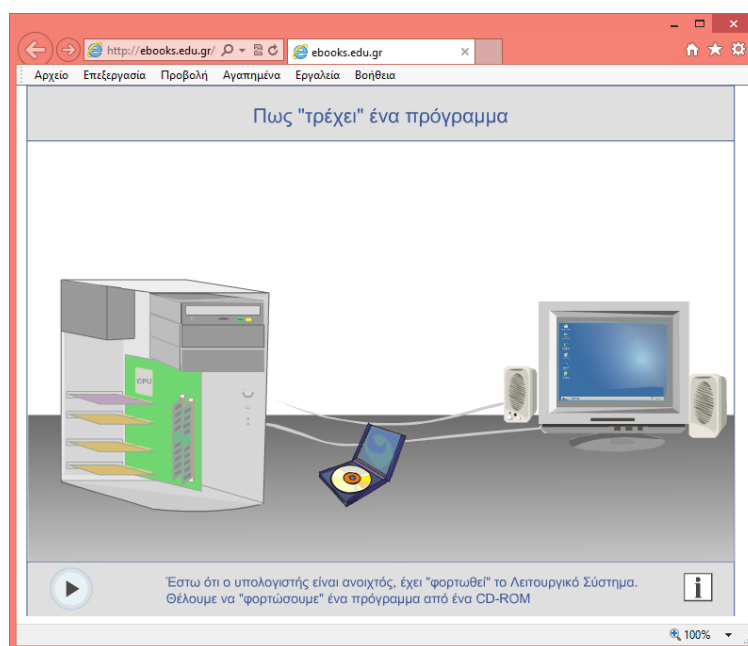
Είδαμε ότι ουσιαστικά ένα πρόγραμμα έχει 2 μορφές. η πρώτη είναι αυτή που γράφει ο προγραμματιστής σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου (πηγαίος κώδικας ή source code) και η δεύτερη το ίδιο πρόγραμμα αλλά γραμμένο σε γλώσσα μηχανής (0 και 1) για να είναι δυνατή η εκτέλεσή του από τον επεξεργαστή (εκτελέσιμο πρόγραμμα ή executable).

Έχετε ακούσει για τα **προγράμματα ανοικτού κώδικα** (open source programs); Μπορείτε να φανταστείτε τι είναι; Αναζητήστε πληροφορίες στο διαδίκτυο.

Προτεινόμενες Δραστηριότητες:

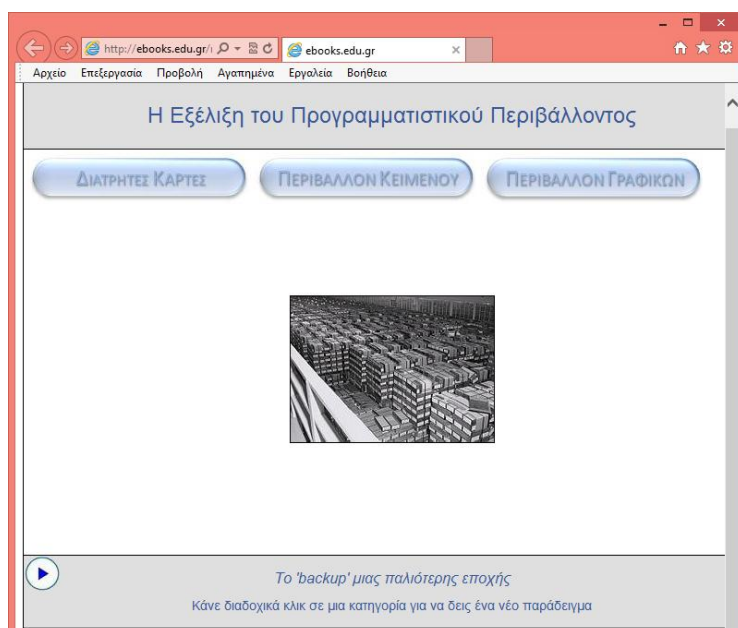
1. Οι μαθητές αναζητούν στο διαδίκτυο λίστα γλωσσών προγραμματισμού. Πόσες γλώσσες προγραμματισμού γνωρίζουν οι μαθητές μας; Πόσες υπάρχουν; (περισσότερες από 200!!!!)
2. Οι μαθητές αναζητούν στο διαδίκτυο λίστα με κατάταξη των γλωσσών προγραμματισμού ανάλογα με την χρήση τους και ιστορικά δεδομένα. Οι μαθητές θα παρατηρήσουν ότι η C βρίσκεται στις πρώτες 2 θέσεις από το 1988!!!, ενώ η Java από το 2003 και δεν υπάρχουν στοιχεία για αυτή την γλώσσα πριν το 1998 (γιατί άραγε;)

3. Πως τρέχει ένα Πρόγραμμα



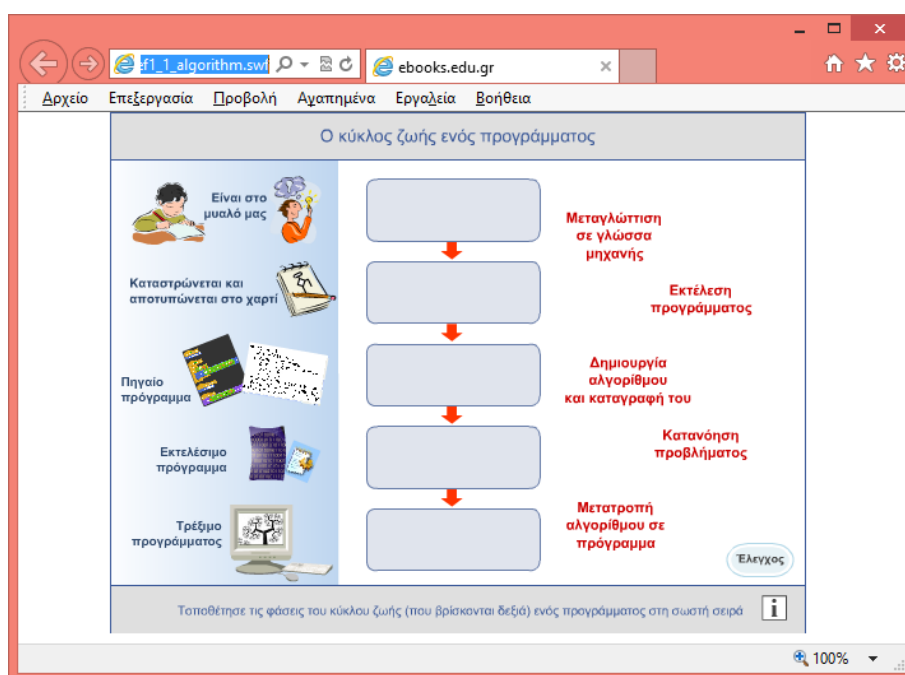
εμπλουτισμένο ηλεκτρονικό βιβλίο πληροφορικής
<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1006>

4. Η εξέλιξη του Προγραμματιστικού Περιβάλλοντος



εμπλουτισμένο ηλεκτρονικό βιβλίο πληροφορικής
<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/710>

5. Ο Κύκλος Ζωής ενός Προγράμματος



εμπλουτισμένο ηλεκτρονικό βιβλίο πληροφορικής
<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/623>

Β' ΜΕΡΟΣ

ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

1. Υλοποιήθηκε το σενάριο σύμφωνα με το σχεδιασμό και τους στόχους του;

Το σενάριο υλοποιήθηκε σύμφωνα με τον σχεδιασμό σε τμήματα της Γ τάξης Γυμνασίου, του 1ου Γυμνασίου Κομοτηνής.

2. Προκάλεσε το ενδιαφέρον των μαθητών;

Οι μαθητές έδειξαν ενδιαφέρον γιατί ήθελαν να δουν πως γράφεται ένα πρόγραμμα για υπολογιστή. Κάποιοι μαθητές ήθελαν να μάθουν πως μπορεί κάποιος να μάθει μια τέτοια γλώσσα προγραμματισμού.

3. Συμμετείχαν οι μαθητές ενεργητικά στη διδακτική διαδικασία;

Οι μαθητές δούλεψαν σε ομάδες και συμμετείχαν ενεργά στη διδακτική διαδικασία ολοκληρώνοντας την συμπλήρωση των φύλλων εργασίας τους.

4. Ποιες δυσκολίες παρουσιάστηκαν;

Κάποιοι μαθητές στην πρώτη ανάγνωση του πηγαίου κώδικα αντέδρασαν λέγοντας ότι είναι πολύ δύσκολα αυτά. Φυσικά το έκαναν χωρίς να προσπαθήσουν καθόλου να διαβάσουν τον κώδικα και να απαντήσουν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας. Με δική μου ενθάρρυνση και προτροπή μαζί με κάποια επεξήγηση συνέχισαν την εργασία τους και κατάφεραν να ολοκληρώσουν το φύλλο εργασίας μαζί με τους υπόλοιπους συμμαθητές τους.

Επίσης τα 40 λεπτά της διδακτικής ώρας αποδεικνύονται λίγα για την υλοποίηση των σεναρίων (αν σκεφτεί κανείς ότι χρειάζεται κάποιος χρόνος μέχρι να έρθουν και να τακτοποιηθούν τα παιδιά, το χρόνο εξέτασης, κτλ) και υπάρχει μια πίεση να προλάβουμε να τα υλοποιήσουμε μέσα στον περιορισμένο χρόνο.

5. Αν σχεδιάζατε πάλι το σενάριο θα το αλλάζατε όλο ή επί μέρους στοιχεία του και ποια; Αιτιολογείστε και γράψτε τα αναλυτικά.

Θεωρώ ότι το σενάριο πέτυχε τους στόχους του οπότε δεν θα το άλλαζα στο σύνολό του. Το μόνο που θα άλλαζα, αν μπορούσα, θα ήταν να έχω στη διάθεσή μου περισσότερο χρόνο.

6. Σε τι σας ωφέλησε ως εκπαιδευτικό ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και ο αναστοχασμός στο σενάριο;

Ο σχεδιασμός του σεναρίου με βοήθησε στο να ανταποκριθώ καλύτερα στα καθήκοντά μου ως εκπαιδευτικός και να πετύχω τους στόχους που είχα θέσει για το μάθημα. Μου έδωσε μεγάλη ικανοποίηση η ενεργητική συμμετοχή όλων των μαθητών και ότι κατάφερα να δημιουργήσω το κατάλληλο μαθησιακό περιβάλλον με το οποίο έγινε δυνατή κατάκτηση των στόχων που είχα θέσει.

Την πρώτη φορά που υλοποίησα το σενάριο ξεκίνησα σχεδόν αμέσως με το φύλλο εργασίας αλλά διαπίστωσα ότι στην ερώτηση αν το κείμενο του προγράμματος μοιάζει με τη φυσική μας γλώσσα μου απαντούσαν όλοι ΟΧΙ. Έτσι την δεύτερη φορά που εφάρμοσα το σενάριο τροποποίησα την ερώτηση σε: «Μοιάζει το κείμενο με τη φυσική μας γλώσσα (σε σχέση με τα εκτελέσιμα αρχεία, .exe, που περιέχουν 0 και 1);» και ξεκίνησα το μάθημα με ερωτοαποκρίσεις για να κατανοήσουν οι μαθητές ότι ο εκτελέσιμος κώδικας αποτελείται από 0 και 1 οπότε οι προγραμματιστές θα έπρεπε να γράφουν κανονικά σε γλώσσα μηχανής.

Γενικά η υλοποίηση και ο αναστοχασμός αναδεικνύουν αδύναμα σημεία, λάθη ή παραλείψεις του σεναρίου και οδηγούν τον εκπαιδευτικό σε τροποποίηση του σεναρίου έτσι ώστε να έχει το καλύτερο δυνατό μαθησιακό αποτέλεσμα στους μαθητές του.