



Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου
www.sepchiou.gr

Πρόταση Προγράμματος Επιμορφωτικής Δράσης για τους Μαθητές των Καρδαμύλων

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ

Δημήτρης Αντωνόγλου
Βασίλης Βασιλάκης
Γιώργος Μπουκέας



Ιανουάριος 2013

Πρόταση Προγράμματος Επιμορφωτικής Δράσης για τους Μαθητές των Καρδαμύλων

Ιστορικό

Τον Δεκέμβριο του 2012 γνωστοποιήθηκε στο Διοικητικό Συμβούλιο του Συλλόγου Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου ότι το Ίδρυμα Μ. Τσάκου προτίθεται να διοργανώσει ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα για τους μαθητές των Καρδαμύλων. Το παρόν κείμενο εκπονήθηκε από τρία μέλη του Συλλόγου και αποτελεί την πρότασή τους για το περιεχόμενο του προγράμματος αυτού.

Φιλοσοφία

Οι προδιαγραφές που τέθηκαν για το πρόγραμμα καθιστούσαν σαφές ότι δεν θα έπρεπε να υπάρχει επικάλυψη με την επίσημη ύλη της σχολικής εκπαίδευσης. Από κει και πέρα, δεν υπήρξαν άλλοι περιορισμοί, πέρα από το ζητούμενο το προτεινόμενο πρόγραμμα να είναι ενδιαφέρον για τους μαθητές.

Για τον σκοπό αυτό, επιλέχθηκε θεματολογία που συνδέεται άμεσα με την καθημερινή ζωή των μαθητών, απευθύνεται σε μεγάλο ηλικιακό εύρος και δεν περιορίζεται σε ένα στενό φάσμα εφαρμογών. Δόθηκε έμφαση σε πεδία που αναπτύσσουν τόσο τη δημιουργικότητα όσο και τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων. Απορρίφθηκε η μονοδιάστατη εστίαση σε δεξιότητες χρήσης υπολογιστών και έγινε προσπάθεια να προβληθούν θεμελιώδεις έννοιες της Πληροφορικής και να καλλιεργηθούν στους μαθητές θετικές στάσεις και αντιλήψεις. Τέλος, καταβλήθηκε ιδιαίτερη προσπάθεια ώστε το πρόγραμμα να είναι συνεκτικό, δηλαδή οι επιμέρους ενότητες να συνδέονται μεταξύ τους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι ανθρώπινοι πόροι του Συλλόγου μας είναι εξαιρετικά περιορισμένοι και η πρόταση που συντάχθηκε έλαβε αυτόν τον παράγοντα σοβαρά υπόψη: το εύρος και η έκταση των ενοτήτων είναι τέτοια ώστε τα ενεργά μέλη του Συλλόγου να είναι σε θέση να υλοποιήσουν το πρόγραμμα αποτελεσματικά και με συνέπεια, εφόσον τους ζητηθεί.

Περιεχόμενο

Το πρόγραμμα αποτελείται από τις εξής ενότητες:

- Δραστηριότητες του Computer Science Unplugged, 3 ώρες(σελ. 3 & 9)
- Προγραμματισμός σε Scratch, 8 ώρες(σελ. 4 & 10-12)
- Κατασκευή Δικτυακών Τόπων με το WordPress, 8 ώρες(σελ. 5 & 13-15)
- Σχεδιασμός Διανυσματικών Γραφικών με το Inkscape, 4 ώρες(σελ. 6 & 16)
- Εισαγωγή στο Ελεύθερο Λογισμικό, 2 ώρες(σελ. 7 & 17)

Στην συνέχεια παρατίθενται αναλυτικές περιγραφές των επιμέρους ενοτήτων. Για κάθε ενότητα παρέχεται μια περίληψη της θεματολογίας, οι γενικοί διδακτικοί στόχοι, το κοινό στο οποίο απευθύνεται, η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή και οι μεθοδοι αξιολόγησης. Στο Παράρτημα δίνονται λεπτομερείς περιγραφές των ειδικών διδακτικών στόχων και της δομής των επιμέρους μαθημάτων.

Δημήτρης Αντωνόγλου, Βασίλης Βασιλάκης, Γιώργος Μπουκέας

Computer Science Unplugged

Δραστηριότητες για την Πληροφορική
χωρίς τη χρήση υπολογιστών



Περίληψη

Το Computer Science Unplugged (<http://www.csunplugged.org>) είναι ένα σετ κιναισθητικών δραστηριοτήτων που έχει σκοπό να φέρει τους μαθητές σε επαφή με ορισμένες από τις βασικές έννοιες της Πληροφορικής, χωρίς τη χρήση υπολογιστών. Απευθύνεται σε όλες τις ηλικίες και χρησιμοποιείται παγκοσμίως με μεγάλη επιτυχία από το 1996. Οι περισσότερες από τις δραστηριότητες είναι μεταφρασμένες και στα ελληνικά.

Ενότητες - Διδακτικές Ώρες

Προτείνεται η υλοποίηση έξι δραστηριοτήτων σε μία ενότητα τριών ωρών. Λεπτομέρειες για το περιεχόμενο κάθε δραστηριότητας παρέχονται στο Παράρτημα.

Γενικοί Στόχοι

- Να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με βασικές έννοιες της Πληροφορικής.
- Να αντιληφθούν ότι η Πληροφορική δεν ταυτίζεται με δεξιότητες χρήση υπολογιστή αλλά σχετίζεται με βαθύτερες έννοιες που αφορούν υπολογιστικές διαδικασίες και αναπαραστάσεις και βρίσκουν εφαρμογή στην καθημερινότητα.

Κοινό που Απευθύνεται

Στις δραστηριότητες μπορούν θεωρητικά να συμμετέχουν τόσο παιδιά όσο και ενήλικες οποιασδήποτε ηλικίας. Ωστόσο, προτείνεται ελάχιστη ηλικία για την παρακολούθηση να είναι τα 10 έτη (5η δημοτικού) και μέγιστη τα 16 έτη (β' λυκείου).

Υποδομή - Υλικά

Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 18 άτομα. Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων δεν απαιτείται χρήση εργαστηρίου υπολογιστών, αλλά μια ευρύχωρη αίθουσα, καθώς και τα παρακάτω:

- άσπρος πίνακας και μαρκαδόροι διαφόρων χρωμάτων
- φωτοτυπίες βοηθητικού υλικού για τους μαθητές σε μέγεθος A4 και A3 (~ 6 ανά άτομο)
- πλαστικοποιημένες φωτοτυπίες βοηθητικού υλικού για τον διδάσκοντα (~ 15)
- χρωματιστοί πεσσοί (ή οποιοδήποτε είδους μικρά χρωματιστά αντικείμενα, π.χ. Τουβλάκια lego), ένα σετ για κάθε ομάδα 2 μαθητών.

Αξιολόγηση - Παραδοτέο

Μετά το τέλος των δραστηριοτήτων οι μαθητές περιγράφουν τη διαδικασία και καταγράφουν τις σκέψεις τους για αυτήν σε ένα μικρό ημερολόγιο. Συμπληρώνουν επίσης ένα σύντομο ερωτηματολόγιο. Σκοπός είναι η αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο έγιναν αντιληπτές οι βασικές έννοιες, αλλά και η παροχή ανάδρασης για τα θετικά και τα αρνητικά στοιχεία της διαδικασίας. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα μπορούσε να γίνεται διαδικτυακά, κάτι που θα διευκόλυνε και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

Προγραμματισμός σε Scratch

Περίληψη

Το περιβάλλον προγραμματισμού Scratch δημιουργήθηκε κυρίως για την εισαγωγή των μαθητών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στον προγραμματισμό. Είναι περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού, στο οποίο οι εντολές παρέχονται έτοιμες σε μορφή πλακιδίων, με αποτέλεσμα οι μαθητές να εστιάζουν στην επίλυση του προβλήματος και όχι στις συντακτικές λεπτομέρειες της γλώσσας προγραμματισμού. Το Scratch είναι προσανατολισμένο στη δημιουργία ταινιών κινουμένων σχεδίων, παιχνιδιών και πολυμεσικών εφαρμογών, που κεντρίζουν το ενδιαφέρον το μαθητών, με αποτέλεσμα αυτοί να έρχονται σε επαφή με βασικές προγραμματιστικές έννοιες με τρόπο απλό και ευχάριστο.



Ενότητες - Διδακτικές Ώρες

Προτείνεται η υλοποίηση σε τέσσερις δίωρες ενότητες. Λεπτομέρειες για το περιεχόμενο κάθε ενότητας παρέχονται στο Παράρτημα.

Γενικοί Στόχοι

- Η εξοικείωση με την έννοια του προγραμματισμού και της αυστηρής διατύπωσης εντολών προς τον υπολογιστή.
- Η θεμελίωση της αντιμετώπισης του υπολογιστή ως προγραμματιζόμενη μηχανή που ακολουθεί εντολές και όχι ως οντότητα με νοημοσύνη.
- Η ανάπτυξη ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων και η καλλιέργεια της υπολογιστικής σκέψης (computational thinking).
- Η προβολή της δημιουργικής πλευράς του προγραμματισμού και η άρση των αρνητικών στερεοτύπων που σχετίζονται με αυτόν.

Αξιολόγηση - Παραδοτέο

Η αξιολόγηση βασίζεται στις προγραμματιστικές εργασίες που αναπτύσσουν οι μαθητές στα πλαίσια κάθε μαθήματος και περιγράφονται με λεπτομέρεια στο Παράρτημα.

Κοινό που Απευθύνεται

Ελάχιστη ηλικία για την παρακολούθηση είναι τα 14 έτη (γ' γυμνασίου) και μέγιστη τα 16 έτη (β' λυκείου). Ελάχιστη ηλικία για την παρακολούθηση είναι τα 14 έτη (γ' γυμνασίου) και μέγιστη τα 16 έτη (β' λυκείου).

Υποδομή - Υλικά

Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 14 άτομα (με δύο επιμορφωτές παρόντες). Απαιτείται η χρήση εργαστηρίου υπολογιστών και η ύπαρξη προβολέα. Επειδή είναι σημαντική η εξάσκηση και ο πειραματισμός με το λογισμικό, η αναλογία μαθητών προς υπολογιστές προτείνεται να είναι 1:1. Ωστόσο, η υλοποίηση της διδασκαλίας είναι δυνατή με αναλογία 2:1 και αξιοποίηση τεχνικών προγραμματισμού σε ζεύγη (pair programming).

Κατασκευή Δικτυακού Τύπου με το WordPress



Περίληψη

Το WordPress είναι εργαλείο κατασκευής ιστολογίων και δικτυακών τόπων. Πρόκειται για ελεύθερο λογισμικό και διατίθεται δωρεάν. Το περιεχόμενο των ιστολογίων διαχωρίζεται πλήρως από την εμφάνισή του: το μεν περιεχόμενο συντάσσεται σε περιβάλλον που μοιάζει με επεξεργαστή κειμένου, η δε εμφάνιση μπορεί να αλλάξει με ένα κλικ, μέσω της λειτουργίας αλλαγής θέματος. Παρέχονται ενσωματωμένες λειτουργίες αλληλεπίδρασης με κοινωνικά δίκτυα, ενώ υπάρχει η δυνατότητα εγκατάστασης πρόσθετων, τα οποία αυξάνουν τη διαδραστικότητα. Τα ιστολόγια που κατασκευάζονται σε WordPress μπορούν να φιλοξενοούνται σε ιδιόκτητο διακομιστή ή στο δικτυακό τόπο του WordPress.

Ενότητες - Διδακτικές Ώρες

Προτείνεται η υλοποίηση σε τέσσερις δίωρες ενότητες. Λεπτομέρειες για το περιεχόμενο κάθε ενότητας παρέχονται στο Παράρτημα.

Γενικοί Στόχοι

- Κατανόηση βασικών εννοιών και διαδικασιών δημοσίευσης περιεχομένου στον Παγκόσμιο Ιστό
- Κατανόηση διεπαφής πλοήγησης σε δικτυακούς τόπους (σύνδεσμοι, μενού).
- Εκμάθηση καλών πρακτικών σχεδιασμού δικτυακών τόπων .
- Κατανόηση και εκμάθηση βασικών λειτουργιών, εργαλείων δημιουργίας ιστολογίων και συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου.
- Ενθάρρυνση και καλλιέργεια νοοτροπίας του μαθητή, ώστε να μην είναι μόνο ψηφιακός καταναλωτής, αλλά και παραγωγός ψηφιακού υλικού.

Αξιολόγηση - Τελικό Παραδοτέο

Τελικό παραδοτέο θα είναι ένας μικρός δικτυακός τόπος με πληροφορίες για το χωριό των Καρδάμυλων σε περιβάλλον Wordpress. Η αξιολόγηση βασίζεται στα μικρά παραδοτέα projects που ανατίθενται στους μαθητές σε κάθε διδακτική ενότητα, στο τελικό παραδοτέο και σε ένα συνολικό ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης που θα συμπληρωθεί μετά το πέρας του σεμιναρίου.

Κοινό που Απευθύνεται

Το σεμινάριο απευθύνεται σε μαθητές που γνωρίζουν πως να πλοηγούνται στο διαδίκτυο και κατανοούν τις στοιχειώδεις λειτουργίες του λειτουργικού συστήματος και ενός επεξεργαστή κειμένου. Ελάχιστη ηλικία για την παρακολούθηση είναι τα 10 έτη (5η δημοτικού) και μέγιστη τα 16 έτη (β' λυκείου).

Υποδομή - Υλικά

Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 14 άτομα (με δύο επιμορφωτές παρόντες). Απαιτείται η χρήση εργαστηρίου υπολογιστών με ευρυζωνική πρόσβαση στο διαδίκτυο και η ύπαρξη προβολέα. Επειδή είναι σημαντική η εξάσκηση και ο πειραματισμός με το λογισμικό, η αναλογία μαθητών προς υπολογιστές προτείνεται να είναι 1:1, αν και η υλοποίηση είναι δυνατή και με αναλογία 2:1.

Σχεδιασμός Διανυσματικών Γραφικών με το Inkscape



Περίληψη

Το Inkscape είναι ένα πρόγραμμα σχεδιασμού διανυσματικών γραφικών. Πρόκειται για ένα από τα κορυφαία προγράμματα ανοικτού λογισμικού και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή αφισών, σχεδιαγραμμάτων, εικονιδίων και για οποιαδήποτε άλλη γραφιστική εφαρμογή.

Ενότητες - Διδακτικές Ώρες

Προτείνεται η υλοποίηση δύο δίωρων διδακτικών ενοτήτων. Λεπτομέρειες για το περιεχόμενο των ενοτήτων παρέχονται στο Παράρτημα.

Γενικοί Στόχοι

- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης σχεδιαστικών προγραμμάτων.
- Η καλλιέργεια της δημιουργικής έκφρασης μέσα από τη χρήση προγραμμάτων ΤΠΕ.
- Η ανάπτυξη ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων, μέσα από τη διαδικασία σχεδιασμού περίπλοκων σχημάτων συνδυάζοντας απλούστερα σχήματα με λογικές πράξεις.
- Η ανάπτυξη κριτηρίων αξιολόγησης για τα γραφιστικά προϊόντα με τα οποία έρχονται καθημερινά σε επαφή.

Αξιολόγηση - Παραδοτέο

Στην πορεία της διδασκαλίας δίνονται στους μαθητές μικρές σχεδιαστικές εργασίες αυξανόμενης πολυπλοκότητας, μέσα από τις οποίες αξιολογείται ο βαθμός ανάπτυξης των απαιτούμενων τεχνικών δεξιοτήτων και παρέχεται προς τον διδάσκοντα η απαραίτητη ανάδραση. Η βασική αξιολόγηση γίνεται από την συνθετική εργασία που ανατίθεται στους μαθητές κατά την τελευταία ώρα της διδασκαλίας.

Κοινό που Απευθύνεται

Ελάχιστη ηλικία για την παρακολούθηση είναι τα 10 έτη (5η δημοτικού) και μέγιστη τα 16 έτη (β' λυκείου).

Υποδομή - Υλικά

Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 14 άτομα (με δύο επιμορφωτές παρόντες). Απαιτείται η χρήση εργαστηρίου υπολογιστών και η ύπαρξη προβολέα. Επειδή είναι σημαντική η εξάσκηση και ο πειραματισμός με το λογισμικό, η αναλογία μαθητών προς υπολογιστές προτείνεται να είναι 1:1. Ωστόσο, η υλοποίηση της διδασκαλίας είναι δυνατή και με αναλογία 2:1.

Ελεύθερο Λογισμικό και Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα



Περίληψη

Με τον όρο Ελεύθερο Λογισμικό αναφερόμαστε σε προγράμματα των οποίων η άδεια διανομής μας επιτρέπει να εξετάσουμε πως είναι κατασκευασμένα, να τα τροποποιήσουμε και να τα αναδιανεύουμε. Το Ελεύθερο Λογισμικό διατίθεται κατά κανόνα δωρεάν και θεωρείται πηγή καινοτομίας και παραγωγικότητας. Η χρήση του είναι ευρύτατα διαδεδομένη, αν και συχνά οι χρήστες του δεν το χρησιμοποιούν συνειδητά και δεν γνωρίζουν τη σημασία του και τον τρόπο που παράγεται. Σημαντικά παραδείγματα Ελεύθερου Λογισμικού είναι το λειτουργικό σύστημα Linux, ο φυλλομετρητής Firefox, η σουίτα εφαρμογών γραφείου LibreOffice και τα συστήματα Joomla και Wordpress για τη δημιουργία ιστοσελίδων.

Ενότητες - Διδακτικές Ώρες

Προτείνεται η υλοποίηση σε μια διδακτική ενότητα διάρκειας δύο ωρών. Λεπτομέρειες για το περιεχόμενο κάθε δραστηριότητας παρέχονται στο Παράρτημα.

Γενικοί Στόχοι

- Ενημέρωση για την ύπαρξη και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Ελεύθερου Λογισμικού (κόστος, ποιότητα, μεθοδολογία ανάπτυξης, οικονομικό μοντέλο).
- Γνωριμία με επιτυχημένα παραδείγματα Ελεύθερου Λογισμικού και καλλιέργεια θετικής στάσης ως προς της υιοθέτησή τους, στις περιπτώσεις που αποτελούν εναλλακτικές επιλογές απέναντι στο ιδιοταγές λογισμικό (ειδικά όταν το τελευταίο είναι προϊόν πειρατείας).
- Προβολή της κουλτούρας που συνοδεύει το Ελεύθερο Λογισμικό και σύνδεσή της με άλλα παραδείγματα συνεργατικής παραγωγής όπως η Wikipedia.

Αξιολόγηση - Παραδοτέο

Μετά το τέλος της ενότητας οι συμμετέχοντες συμπληρώνουν ερωτηματολόγιο με σκοπό να διερευνηθεί σε ποιο βαθμό ήταν ήδη ενήμεροι για το Ελεύθερο Λογισμικό και ποια επίδραση είχε η παρακολούθηση στις στάσεις τους και την πρόθεσή τους να υιοθετήσουν στο μέλλον λογισμικό της συγκεκριμένης κατηγορίας. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα μπορούσε να γίνεται διαδικτυακά, κάτι που θα διευκόλυne ιδιαίτερα και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

Κοινό που Απευθύνεται

Η ενότητα περιλαμβάνει τεχνικές, οικονομικές και κοινωνικές έννοιες και δεν απευθύνεται σε μαθητές μικρότερης ηλικίας. Αντίθετα, είναι κατάλληλη και για παρακολούθηση από ενήλικες. Ελάχιστη ηλικία είναι τα 14 έτη (γ' γυμνασίου).

Υποδομή - Υλικά

Η ενότητα υλοποιείται με τη μορφή διάλεξης, αν και έχει έντονα στοιχεία συμμετοχής και αλληλεπίδρασης. Δεν απαιτείται η χρήση εργαστηρίου υπολογιστών, αλλά είναι απαραίτητη η ύπαρξη προβολέα. Δεν τίθεται όριο στον συνολικό αριθμό των συμμετεχόντων, αλλά αν το πλήθος των συμμετεχόντων είναι μεγάλο τότε είναι επίσης απαραίτητη μια ευρύχωρη αίθουσα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Σχέδια Μαθημάτων

*Λεπτομερείς περιγραφές των επιμέρους διδακτικών ενοτήτων,
ειδικοί στόχοι και παραδοτέα.*

Computer Science Unplugged

Περιγραφή Ενότητας

Ενότητας - Υλοποίηση Δραστηριοτήτων του Unplugged (3 ώρες)

Στόχοι

Ταυτίζονται με τους γενικούς στόχους.

Δομή

Η υλοποίηση κάθε δραστηριότητας προβλέπεται να διαρκέσει περίπου τριάντα λεπτά και προτείνεται η ακόλουθη σειρά:

- *Το έξυπνο χαρτί.* Η έννοια του αλγορίθμου και η σχέση του με τη νοημοσύνη.
Οι μαθητές παίζουν τρίλιζα με αντίπαλο ένα χαρτί, το οποίο περιέχει οδηγίες για το πως να παίξει κανείς τρίλιζα. Μέσα από αυτό το γνώριμο παιχνίδι αντιλαμβάνονται τη θεμελιώδη έννοια του αλγορίθμου και συζητούν για την σχέση που μπορεί να έχει η επίδειξη νοήμονος συμπεριφοράς με αυτό που θεωρούμε νοημοσύνη.
- *Διαταγές πορείας.* Η σημασία της διατύπωσης αλγορίθμων με απόλυτη σαφήνεια.
Οι μαθητές εκτελούν ή διατυπώνουν οδηγίες για την σχεδίαση γεωμετρικών σχημάτων, συνειδητοποιώντας την καθοριστική σημασία που έχει η σαφήνεια στη διατύπωση προγραμμάτων που εκτελούνται από υπολογιστές.
- *Ο φτωχός χαρτογράφος.* Η ύπαρξη δύσκολων προβλημάτων.
Οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν στιγμιότυπα του κλασικού προβλήματος χρωματισμού γραφών (graph colouring problem). Βιώνουν την εκθετικά αυξανόμενη πολυπλοκότητα του προβλήματος καθώς αυξάνεται το μέγεθός του και καλούνται να συνειδητοποιήσουν ότι υπάρχουν προβλήματα τα οποία δεν είναι υπολογιστικά διαχειρίσιμα.
- *Μετρήστε τις κουκίδες.* Ψηφιακή αναπαράσταση αριθμών.
Οι μαθητές επιχειρούν να αναπαραστήσουν δεκαδικούς αριθμούς χρησιμοποιώντας το δυαδικό σύστημα, δηλαδή το είδος της ψηφιακής αναπαράστασης που χρησιμοποιούν εσωτερικά οι υπολογιστές για οποιαδήποτε μορφή πληροφορίας.
- *Χρώματα με νούμερα.* Ψηφιακή αναπαράσταση εικόνων.
Οι μαθητές επιχειρούν να κωδικοποιήσουν εικόνες χρησιμοποιώντας αριθμούς, ερχόμενοι έτσι και πάλι σε επαφή με την έννοια της ψηφιακής αναπαράστασης πληροφορίας. [Προαιρετική, ανάλογα με το διαθέσιμο υπόλοιπο χρόνου].
- *Μαγικό κόλπο με κάρτες.* Κώδικες ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών.
Οι μαθητές συμμετέχουν σε ένα μαγικό κόλπο το οποίο στην πραγματικότητα υλοποιείται μέσω ενός κώδικα ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών, μιας έννοιας με εξαιρετικά σημαντικές εφαρμογές.



Προγραμματισμός σε Scratch

Περιγραφή Ενότητων

Ενότητα 1 - Η Έννοια του Αντικειμένου, Δομή Ακολουθίας (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να αντιλαμβάνονται την έννοια του αντικειμένου.
- Να μπορούν να σχηματίζουν ομάδες εντολών για την επίλυση ενός προβλήματος.
- Να αντιλαμβάνονται ότι οι εντολές μιας ομάδας εκτελούνται ακολουθιακά, η μια μετά την άλλη.
- Να προσθέτουν νέα αντικείμενα.
- Να προσθέτουν νέα σκηνικά.
- Να χειρίζονται απλές εντολές κίνησης, ήχου και όψεων των αντικειμένων.
- Να συγχρονίζουν δύο ή περισσότερα αντικείμενα με την εντολή «περίμενε».
- Να αντιλαμβάνονται το σύστημα συντεταγμένων και να μπορούν να τοποθετήσουν - μετακινήσουν τα αντικείμενα με τη βοήθεια του.

Δομή

Ο διδάσκων δίνει στους μαθητές δύο έτοιμα απλά προγράμματα στο Scratch για να τα εκτελέσουν. Στη συνέχεια τους δίνει τη δυνατότητα να εξερευνήσουν τον πηγαίο κώδικα των προγραμμάτων. Μέσω ενός φύλλου εργασίας που τους διανέμεται οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις πάνω στον πηγαίο κώδικα, αλλά και να τον τροποποιήσουν. Στη συνέχεια, και αφού οι μαθητές έχουν έρθει σε επαφή με το περιβάλλον προγραμματισμού, τους ζητείται να υλοποιήσουν ένα δικό τους πρόγραμμα χρησιμοποιώντας όσα έμαθαν παραπάνω.

Παραδοτέα

Κάθε μαθητής ή ομάδα μαθητών θα κατασκευάσει μιας μικρή ταινία με διαλόγους μεταξύ των αντικειμένων και κίνησή τους πάνω στο σκηνικό.



Ενότητα 2 - Αλληλεπίδραση με τον Χρήστη, Παράλληλη Εκτέλεση Εντολών, Μετάδοση Μηνυμάτων (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να κατανοούν την έννοια του γεγονότος και την εκτέλεση εντολών που ενεργοποιούνται από αυτό (π.χ μέσω του πληκτρολογίου και του ποντικιού)
- Να αντιλαμβάνονται και να χρησιμοποιούν την έννοια της παράλληλης εκτέλεσης.
- Να κατανοούν και να χρησιμοποιούν την αλληλεπίδραση των αντικείμενων μέσω της μετάδοσης μηνυμάτων (broadcasting).

Δομή

Ο διδάσκων δίνει στους μαθητές τον κώδικα από ένα “μισοτελειωμένο” πρόγραμμα που τους δίνει τη δυνατότητα να αναπαράγουν 2 μουσικές νότες με την χρήση 2 πλήκτρων του πληκτρολογίου. Οι μαθητές καλούνται να εξερευνήσουν τον πηγαίο κώδικα και στη συνέχεια να τον επεκτείνουν προσθέτοντας και άλλα πλήκτρα. Ακολουθεί συζήτηση για τις εντολές χειρισμού μέσω του πληκτρολογίου και του ποντικιού και πώς αυτές αποτελούν γεγονότα ενεργοποίησης περισσότερων εντολών.

Στο δεύτερο κομμάτι της ενότητας ο διδάσκων παρουσιάζει μέσω ενός έτοιμου παραδείγματος την έννοια της μετάδοσης μηνυμάτων (broadcasting) και πώς αυτή υλοποιείται με τη βοήθεια εντολών στο Scratch. Για να γίνει πιο κατανοητή η έννοια μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας παραλληλισμός με τους ραδιοφωνικούς σταθμούς που είναι πομποί και τα ραδιόφωνα που είναι οι δέκτες. Γίνεται συζήτηση για το πού θα μπορούσε να χρησιμεύσει το broadcasting τον προγραμματισμό.

Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται μέσω ενός φύλλου εργασίας να υλοποιήσουν δύο προγράμματα που χρησιμοποιούν μετάδοση μηνυμάτων και εντολές χειρισμού μέσω του ποντικιού και του πληκτρολογίου.

Παραδοτέα

Κάθε μαθητής ή ομάδα μαθητών θα κατασκευάσει ένα απλό πρόγραμμα σχεδίασης γραμμών με διαφορετικά χρώματα κι ένα διαδραστικό χάρτη της Ευρώπης που θα παρουσιάζει πληροφορίες για κάποιες χώρες ανταποκρινόμενος στα κλικ του ποντικιού.



Ενότητα 3 - Δομή Επανάληψης (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να αντιλαμβάνονται την έννοια της επανάληπτικής διαδικασίας.
- Να μπορούν να αντικαθιστούν ομάδες επαναλαμβανόμενων εντολών με τη δομή επανάληψης.
- Να χρησιμοποιούν τις κατάλληλες -κάθε φορά- εντολές επανάληψης για να πετύχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Να αντιλαμβάνονται την έννοια της λογικής πρότασης (συνθήκης).

Δομή

Ο διδάσκων παρουσιάζει τον πηγαίο κώδικα από ένα έτοιμο πρόγραμμα στους μαθητές, το οποίο χρησιμοποιεί τις ίδιες εντολές ξανά και ξανά. Ακολουθεί συζήτηση ώστε να γίνει κατανοητή στους μαθητές η αναγκαιότητα ύπαρξης εντολών επανάληψης ενός τμήματος προγράμματος, ώστε να μην χρειάζεται να ξαναγράφεται ο ίδιος κώδικας. Στη συνέχεια ο διδάσκων παρουσιάζει και εξηγεί τις βασικές εντολές επανάληψης του Scratch. Ακολουθεί συζήτηση για την καταλληλότητα κάθε εντολής ανάλογα με το πρόβλημα που χρειάζεται να επιλύσουμε.

Οι μαθητές μέσω ενός φύλλου εργασίας καθοδηγούνται να δημιουργήσουν ένα animation, ένα εικονικό πείραμα φυσικής, όπως η κίνηση μιας πυξίδας με την μετακίνηση ενός μαγνήτη και ένα απλό παιχνίδι με αντικείμενα που εμφανίζονται σε τυχαίες θέσεις στην οθόνη και στη συνέχεια εξφανίζονται και ο χρήστης πρέπει να τα πετύχει με το ποντίκι.

Παραδοτέα

Κάθε μαθητής ή ομάδα μαθητών θα κατασκευάσει ένα απλό animation, ένα εικονικό πείραμα φυσικής και ένα παιχνίδι, όπως αυτό που περιγράφηκε παραπάνω.



Ενότητα 4 - Δομή Επιλογής, Μεταβλητές (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να αντιλαμβάνονται την έννοια της μεταβλητής και να την χρησιμοποιούν για να αποδίδουν τις επιθυμητές ιδιότητες στα αντικείμενα του προγράμματος.
- Να εκτελούν εντολές υπό συνθήκη

Δομή

Ο διδάσκων ξεκινάει μια συζήτηση για το το παιχνίδι που κατασκευάστηκε στην προηγούμενη διδακτική ενότητα ζητώντας από τους μαθητές να προτείνουν τροποποιήσεις για τη βελτίωση του. Μέσω των ερωτήσεων που γίνονται ο διδάσκων καθοδηγεί τη συζήτηση στην έλλειψη “σκορ” στο παιχνίδι αλλά και στην πιθανή αύξηση της δυσκολίας του μέσω ενός χρονομέτρου.

Στη συνέχεια ο διδάσκων παρουσιάζει την έννοια της μεταβλητής καθώς και της εντολής επιλογής, ώστε να μπορέσουν οι μαθητές να προσθέσουν τις παραπάνω τροποποιήσεις στο πρόγραμμά τους.

Τέλος με τη βοήθεια φύλλου εργασίας οι μαθητές κατασκευάζουν ένα δεύτερο παιχνίδι, πιο πολύπλοκο αυτή τη φορά που κάνει χρήση των μεταβλητών και της δομής επιλογής. Στο τέλος της ενότητας κάθε μαθητής καλείται να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης (ιδανικά σε ηλεκτρονική μορφή) για την κατανόηση των βασικών εννοιών του προγραμματισμού που διδάχθηκε.

Παραδοτέα

Κάθε μαθητής ή ομάδα μαθητών θα παραδώσει τα δύο παιχνίδια που περιγράφηκαν παραπάνω καθώς και το συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης.



Κατασκευή Δικτυακού Τύπου με το WordPress

Περιγραφή Ενοτήτων

Ενότητα 1 - Βασικές Αρχές Ανάλυσης και Σχεδιασμού Δικτυακών Τύπων (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να μπορούν να βρίσκουν κείμενα και φωτογραφίες στο διαδίκτυο και να τις αποθηκεύουν στον υπολογιστή τους.
- Να κατανοούν τις έννοιες της συνέπειας (consistency), της χρωματικής μόλυνσης (color pollution) και της οπτικής ισορροπίας σε ένα δικτυακό τόπο.
- Να χρησιμοποιούν ορθά τα σημεία της στίξης, τα κεφαλαία γράμματα, τις αλλαγές παραγράφων, τις γραμματοσειρές και τα μεγέθη τους για να δημιουργούν ευανάγνωστες σελίδες
- Να κατανοούν τις τεχνικές με τις οποίες μπορούμε να βοηθήσουμε τον επισκέπτη του δικτυακού μας τόπου να πλοηγηθεί σε αυτόν εύκολα και αποτελεσματικά εντοπίζοντας γρήγορα τις πληροφορίες που χρειάζεται.
- Να μπορούν να δημιουργήσουν έναν πίνακα περιεχομένων για έναν δικτυακό τόπο.
- Να μπορούν να δημιουργούν χάρτη πλοήγησης για το δικτυακό τους τόπο.

Δομή

Οι στόχοι του μαθήματος επιτυγχάνονται μέσω των εξής δραστηριοτήτων:

- Δημιουργία αρχικού πίνακα περιεχομένων του δικτυακού τόπου με χρήση της τεχνικής της ιδεοθύελλας.
- Δημιουργία χάρτη πλοήγησης που προκύπτει από τον αρχικό πίνακα.
- Επίδειξη καλών και κακών παραδειγμάτων σχεδίασης ιστοσελίδων.
- Σχεδιασμός σελίδας χρησιμοποιώντας χαρτί και μολύβι.
- Αναζήτηση κειμένων και εικόνων για το χωριό των Καρδαμύλων στο διαδίκτυο και αποθήκευση του στον υπολογιστή του μαθητή.

Παραδοτέα

Πίνακας περιεχομένων για το δικτυακό τόπο του χωριού των Καρδαμύλων. Δικτυακός χάρτης για την ιστοσελίδα. Δείγμα μίας σχεδιασμένης σελίδας με χαρτί και μολύβι, για το δικτυακό τόπο . Συλλογή κειμένων και φωτογραφιών για το δικτυακό τόπο του χωριού των Καρδαμύλων.



Ενότητα 2 - Βασικές Έννοιες Διαδικτύου και το Περιβάλλον WordPress (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να κατανοούν τη διαφορά μεταξύ της κατανάλωσης και της δημιουργίας πληροφορίας στο διαδίκτυο .
- Να κατανοούν τη δομή του παγκόσμιου ιστού .
- Να κατανοούν την έννοια της μεταφόρτωσης σε διακομιστή .
- Να μπορούν να δημιουργούν στατικές σελίδες στο wordpress και να τις

αναδιατάσσουν.

- Να μπορούν να προσθέτουν και να επεξεργάζονται κείμενο στις σελίδες αυτές.
- Να μπορούν να μεταφορτώνουν πολυμεσικό υλικό στο διακομιστή, να το οργαώνουν και να το εισάγουν στις σελίδες.

Δομή

Οι στόχοι του μαθήματος επιτυγχάνονται μέσω των εξής δραστηριοτήτων:

- Είσοδος σε λειτουργία σύνταξης του Wordpress .
- Προσθήκη κενών ιστοσελίδων .
- Αναδιάταξη των ιστοσελίδων στο έτοιμο μενού με τη χρήση των επιλογών "γονέας" και "σειρά".
- Εξοικίωση με τον συντάκτη. Πληκτρολόγηση και μορφοποίηση κειμένου, επίδειξη λειτουργίας HTML του συντάκτη.
- Μεταφόρτωση φωτογραφιών στο διακομιστή.

Παραδοτέα

"Σκελετός" δικτυακού τόπου για το χωριό των Καρδαμύλων. Περιεχόμενο κειμένων και φωτογραφιών σε κάποιες από αυτές τις σελίδες.



Ενότητα 3 - Θέματα, Πρόσθετα, Σύντομοι Κωδικοί, Widgets (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να μπορούν να βρύνουν ένα θέμα στο δικτυακό τόπο του wordpress, να το εγκαθιστούν και να το ενεργοποιύν .
- Να μπορούν να βρύνουν ένα πρόσθετο στο δικτυακό τόπο του wordpress, να το εγκαθιστούν, να το ενεργοποιύν και να το παραμετροποιύν.
- Να καταλαβαίνουν τη λειτουργία πρόσθετων με χρήση shortcodes και να μπορούν να τα χρησιμοποιύν .
- Να κατανοούν πως λειτουργύν τα widgets, σε ποιες θέσεις τοποθετούνται και να μπορούν να τα τοποθετούν και να τα ενεργοποιύν.

Δομή

Οι στόχοι του μαθήματος επιτυγχάνονται μέσω των εξής δραστηριοτήτων:

- Αναζήτηση πρόσθετων για photo gallery, εγκατάσταση πρόσθετου "nggallery"
- Οργάνωση φωτογραφιών με το nggallery.
- Χρήση shortcodes για εμφάνιση φωτογραφιών thumbnails και slideshow σε σελίδα του wordpress .
- Αναζήτηση θεμάτων με βάση τα χαρακτηριστικά τους, εγκατάσταση και παραμετροποίηση θέματος graphene.

Παραδοτέα

Παραμετροποιημένο θέμα Graphene στο δικτυακό τόπο. Εισαγωγή περισσότερων φωτογραφιών στο δικτυακό τόπο με χρήση του πρόσθετου nggallery. Εισαγωγή Widgets επιλογής των μαθητών στην αρχική σελίδα του δικτυακού τόπου.



Ενότητα 4 - Το Ιστολόγιο, Άρθρα, Κατηγορίες και Υποκατηγορίες, Μενού (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει:

- Να κατανοούν τη διαφορά μεταξύ στατικών και δυναμικών σελίδων.
- Να κατανοούν την έννοια του ιστολογίου και την ημερολογιακή του δομή.
- Να κατανοούν τις έννοιες άρθρο, κατηγορία και υποκατηγορία.
- Να κατανοούν τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης μεταξύ συγγραφέα και σχολιαστή.
- Να μπορούν να δημοσιεύουν άρθρα.
- Να μπορούν να δημιουργούν κατηγορίες και υποκατηγορίες στο WordPress και να εντάσσουν τα άρθρα τους σε αυτές.
- Να δημιουργούν τα δικά τους μενού πλοήγησης, με συνδυασμό στατικών σελίδων, κατηγοριών και εξωτερικών δεσμών.

Δομή

Οι στόχοι του μαθήματος επιτυγχάνονται μέσω των εξής δραστηριοτήτων:

- Δημιουργία κατηγοριών “Επικαιρότητα” και “Παράδοση”.
- Δημιουργία υποκατηγορίας “Έθιμα” στην κατηγορία “Παράδοση”.
- Δημοσίευση σύντομων άρθρων στις παραπάνω κατηγορίες και υποκατηγορίες.
- Δημοσίευση σχολίων στα παραπάνω άρθρα.
- Δημιουργία τελικού μενού πλοήγησης με συνδυασμό στατικών σελίδων, κατηγοριών και εξωτερικών δεσμών.

Παραδοτέα

Δημοσιευμένα άρθρα στο ιστολόγιο του δικτυακού τόπου. Δημιουργημένες κατηγορίες και υποκατηγορίες στον δικτυακό τόπο.



Σχεδιασμός Διανυσματικών Γραφικών με το Inkscape

Περιγραφή Ενότητων

Ενότητα 1 - Εισαγωγή, Βασικές Λειτουργίες (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος της ενότητας οι μαθητές θα πρέπει:

- Να είναι εξοικειωμένοι με το περιβάλλον του Inkscape.
- Να χρησιμοποιούν την εργαλειοθήκη για να σχεδιάζουν βασικά σχήματα και να μεταβάλλουν τις παραμέτρους τους.
- Να χειρίζονται τα αντικείμενα, τη διάταξη τους, το γέμισμα και την πινελιά τους.
- Να δημιουργούν μονοπάτια και να τα τροποποιούν με το εργαλείο επιλογής κόμβων.
- Να συνδυάζουν μονοπάτια με λογικές πράξεις.

Δομή

Ο διδάσκων ξεκινά με μια μικρή επίδειξη του Inkscape. Περιγράφει το περιβάλλον εργασίας και, για να επιτύχει την κινητοποίηση των μαθητών, προβάλλει δείγματα σχεδίων για τα οποία έχει χρησιμοποιηθεί το Inkscape καθώς και παραδείγματα των εργασιών που θα ολοκληρώσουν οι ίδιοι οι μαθητές. Στη συνέχεια, διανέμεται στους μαθητές φύλλο εργασίας, το οποίο περιέχει τις δραστηριότητες που θα πρέπει να ολοκληρώσουν οι μαθητές. Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν την σχεδίαση σχημάτων αυξανόμενης περιπλοκότητας, για τα οποία απαιτείται χρήση των βασικών εργαλείων του προγράμματος. Το φύλλο εργασίας παρέχει συμβουλές και υποδείξεις και χρησιμοποιείται από τους μαθητές και ως εγχειρίδιο αναφοράς.



Ενότητα 2 - Προχωρημένες Λειτουργίες, Συνθετική Εργασία (2 ώρες)

Στόχοι

Μετά το τέλος της ενότητας οι μαθητές θα πρέπει:

- Να είναι εξοικειωμένοι με ορισμένες από τις πιο προχωρημένες λειτουργίες (ευθυγράμμιση και κατανομή, δημιουργία διαβαθμισμένων χρωμάτων).
- Να έχουν εξασκηθεί και αποκτήσει ευχέρεια στις πράξεις μονοπατιών.
- Να είναι σε θέση να κάνουν συνδυαστική χρήση των διαθέσιμων εργαλείων για την παραγωγή ενός ολοκληρωμένου έργου.

Δομή

Ο διδάσκων επαναλαμβάνει τα βασικά σημεία του πρώτου μαθήματος και τα επεκτείνει, επιδεικνύοντας με συντομία ορισμένες από τις πιο προχωρημένες λειτουργίες του προγράμματος, οι οποίες θα επιτρέψουν στους μαθητές να παράγουν αρτιότερα σχέδια. Διανέμεται και πάλι στους μαθητές φύλλο εργασίας με σχεδιαστικές δραστηριότητες εξάσκησης και εμπέδωσης. Κατά την τελευταία ώρα της ενότητας οι μαθητές επιλέγουν και εκπονούν συνθετική εργασία, κατά την οποία καλούνται να εφαρμόσουν το πλήρες εύρος των λειτουργιών που διδάχθηκαν.



Ελεύθερο Λογισμικό και Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα

Περιγραφή Ενότητας

Ενότητα - Εισαγωγή στο Ελεύθερο Λογισμικό (2 ώρες)

Στόχοι

Ταυτίζονται με τους γενικούς στόχους.

Δομή

Ο διδάσκων ξεκινά με μια σύντομη εισαγωγή, στην οποία περιγράφει πως αναπτύσσονται τα προγράμματα που χρησιμοποιούμε στους υπολογιστές μας και στη συνέχεια μεταφράζονται σε γλώσσα μηχανής και διανέμονται στους χρήστες. Μέσω διαλόγου με τους συμμετέχοντες γίνεται φανερό πως οι χρήστες δεν έχουν συνήθως δικαίωμα να εξετάσουν πως λειτουργούν τα προγράμματα που χρησιμοποιούν, να τα διορθώσουν, να τα τροποποιήσουν σύμφωνα με τις ανάγκες τους, να τα επεκτείνουν και να τα αναδιανεύουν. Τα προβλήματα που προκύπτουν γίνονται αντιληπτά με τη χρήση περαιτέρω παραλληλισμών από άλλες καθημερινές δραστηριότητες. Ακολουθεί περιγραφή της φιλοσοφίας του Ελεύθερου Λογισμικού, η οποία βρίσκεται στον αντίποδα των πρακτικών που διέπουν το ιδιοταγές λογισμικό. Παρουσιάζονται χαρακτηριστικά παραδείγματα Ελεύθερου Λογισμικού και γίνεται μελέτη περίπτωσης για το λειτουργικό σύστημα Linux και τον φυλλομετρητή Firefox. Η ενότητα ολοκληρώνεται με συζήτηση για τους τρόπους που το Ελεύθερο Λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο δημόσιο τομέα, την εκπαίδευση και τις επιχειρήσεις, συμβάλλοντας στην καλλιέργεια θετικών προτύπων και μιας συνεργατικής κουλτούρας, καθώς και στην ανάπτυξη της καινοτομίας και την παραγωγή πλούτου.

