qwφιertyuiopasdfghjklzxερυυξnmηqσwωψerβνtyuςiopasdρfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnφγιmλιqπςπζαwωeτrtνyuτioρνμpκaλsdfghςjklzxcvλοπbnαmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmσγqwφertyuioσδφpγρaηsόρωυdfghjργklαzxcvbnβφδγωmζqwertλκοθξyuiύασφdfghjklzxcvbnmqwertyuiopaβsdfghjklzxcεrυtγyεuνiιoαpasdfghjklzxcηvbnασφδmqwertασδyuiopasdfασδφγθμκxcvυξσφbnmσφγqwθeξτσδφrtyuφγςοιopaασδφsdfghjklzxcvασδφbnγμ,mqwertyuiopasdfgασργκοϊτbnmqwertyσδφγuiopasσδφγdfghjklzxσδδγσφγcvbnmqwertyuioβκσλπpasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdγαεορlzxcvbnmqwertyuiopasdfghjkαεργαεργαγρqwertyuiopasdfghjklzxασδφmοιηξηωχψφσuioψασεφγvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopσδφγasdfghjklzxcvbnσρμνmςqweωrtyuζχiopβνοιςβηνklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertσδφηxτθυξτδθυξκcυθκvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwerδφopaδφγsdfσδφghθυικjλklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdασδργfghjklzxcvbnmrtσδφγσδγyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuαργετργηghjkεργετρcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjαργαερbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqweαεργεργrtyuiopasdfghjkαεσργαςεγρvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopamqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbαεργερiopaαργsεργdαεργfαερgγhjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvςψωbnmrtyuiβυδopμηξκghjklzxcvbnmqwertyuiopasdνfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzvbnmqwertyuiopasjlψωβxcμνκvbnmqwerεtypadfghjυβlzxnmqwuiopasdfghjklzxcvbnmqwσδφxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnm

|  |
| --- |
| **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**  **ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΑΥΤΩΝ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ**    18/6/2018  Καραμπόγιας Παναγιώτης  ΠΕ86 |

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου
2. Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου
3. Σε ποιους απευθύνεται
4. Ένταξη στο πρόγραμμα σπουδών και προαπαιτούμενες γνώσεις
5. Σκοποί κι στόχοι του σεναρίου
6. Προστιθεμένη αξία σε σχέση με το γνωστικό αντικείμενο
7. Κοινωνική ενορχήστρωση της τάξης
8. Περιγραφή του διδακτικού σεναρίου

1η διδακτική ώρα

2η διδακτική ώρα

1. Έννοια και ονοματοθεσία των μεταβλητών
2. Δραστηριότητα 1η
3. Δραστηριότητα 2η

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**

**Είδη Μεταβλητών**

**Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

Είδη Μεταβλητών

**Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου**

Μία διδακτική ώρα

**Σε ποιους απευθύνεται**

Η δραστηριότητα απευθύνεται στους μαθητές της Γ’ λυκείου για το μάθημα προγραμματισμού του κεφαλαίου 7

**Ένταξη στο πρόγραμμα σπουδών και προαπαιτούμενες γνώσεις**

Το παρόν σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Πληροφορική» της Β’ Λυκείου, και της Γ’ Λυκείου στο κεφάλαιο 7. Απευθύνεται σε μαθητές που έχουν ήδη διδαχθεί την έννοια του προγραμματισμού στη Γ’ Γυμνασίου.

Για **την επιτυχή εκτέλεση** του σεναρίου οι μαθητές θα πρέπει να:

* γνωρίζουν την έννοια των μεταβλητών από τα μαθηματικά

**Σκοποί και στόχοι του διδακτικού σεναρίου**

Σκοπός της δραστηριότητας είναι η:

**Εξοικείωση** με τα είδη των μεταβλητών στο περιβάλλον της γλώσσα.

**Κατανόηση** της ονοματοθεσίας και της χρήσης των μεταβλητών.

Οι μαθητές μετά το τέλος της διδασκαλίας θα μπορούν να:

* κατανοούν τη χρήση των μεταβλητών.
* προσδιορίζουν καταλλήλως τις μεταβλητές.
* διακρίνουν τα είδη των μεταβλητών.
* συνεργάζονται και να διαπραγματεύονται κατά την αναγνώριση και χρήση των μεταβλητών, ώστε η γνώση να είναι βιωματική.

**Προστιθέμενη αξία σε σχέση με το γνωστικό αντικείμενο**

Οι μαθητές/τριες θεωρούν ότι η έννοια των μεταβλητών είναι γνωστή! Όμως εκτός από τις γνωστά είδη μεταβλητών θα μάθουν ότι υπάρχουν και άλλα είδη όπως οι Λογικές και οι αλφαριθμητικές και τον τρόπο ονοματοθεσίας τους.

Μέσα από τις δραστηριότητες που περιέχονται στο μικροσενάριο οι μαθητές/τριες θα μάθουν να αναγνωρίζουν τα είδη των μεταβλητών. Οι προκλήσεις που θα αντιμετωπίσουν οι μαθητές και η ολοκλήρωση κάθε δραστηριότητας θα τους ικανοποιήσει την ανάγκη της δημιουργίας και της σύνθεσης των απόψεων τους.

**Κοινωνική ενορχήστρωση της τάξης**

Ο χώρος του εργαστηρίου πληροφορικής προσφέρεται για συνεργατικές εργασίες των μαθητών/τριων. Οι μαθητές σε ομάδες 2-3 ατόμων καλούνται με τα φύλλα εργασίας να εμπεδώσουν την έννοια και τα είδη των μεταβλητών στη πληροφορική ώστε να γίνουν κτήμα τους.

Η κάθε ομάδα στο συνεργατικό έγγραφο σέβεται το χώρο της άλλης και αυτό είναι ένα καλό βήμα για την καλλιέργεια της έννοιας και των αρμοδιοτήτων των ομάδων. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί και συμβουλεύει τους μαθητές ενώ παράλληλα ενθαρρύνει. Τους θέτει προβληματισμούς εάν παρατηρήσει ότι η ομάδα αντιμετωπίζει δυσκολίες ώστε να βοηθήσει στην επίλυση των δυσκολιών.

**Περιγραφή του διδακτικού σεναρίου**

* Περιλαμβάνει 2 φύλλα εργασίας με δραστηριότητες αυξανόμενης δυσκολίας
* Στοχεύει στη διδασκαλία βασικών εννοιών σχετικές με τις μεταβλητές
* Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες 2 μαθητών και καθοδηγούμενοι από φύλλο εργασίας, καλούνται να κατανοήσουν τα είδη των μεταβλητών, την ονοματοθεσία τους και να εμβαθύνουν την έννοια της μεταβλητής.

**Βασικές γνώσεις**

Κατά την εφαρμογή στην τάξη αρχικά γίνεται αναφορά απ ́ τον διδάσκοντα στα είδη των μεταβλητών. Στη συνέχεια ο διδάσκοντας αναφέρεται στην σωστή και στη λανθασμένη ονοματοθεσία των μεταβλητών.

**Διερεύνηση 1:**

Θα δοθούν μεταβλητές και θα ζητηθεί αν η ονοματοθεσία είναι σωστή η λάθος, επίσης θα δοθούν τιμές και είδη μεταβλητών και θα πρέπει οι μαθητές να κάνουν αντιστοίχιση. Τέλος θα δοθεί ένα τμήμα προγράμματος για να μπορούν οι μαθητές να ξεχωρίσουν τα είδη μεταβλητών ανάλογα με τη ροή του προγράμματος καθώς επίσης και να αποφανθούν αν κάποιες εκφράσεις είναι σωστές η λάθος.

**Διερεύνηση 2:**

Ζητείται από τους μαθητές να ορίσουν και να χαρακτηρίσουν δικές τους μεταβλητές όπως επίσης να δώσουν παραδείγματα αριθμητικών εκφράσεων και να καθορίσουν τις μεταβλητές. Η δραστηριότητα αυτή αποτελεί επέκταση της δραστηριότητας 1 του φύλλου εργασίας.

**Μεταβλητές**

Η έννοια της μεταβλητής είναι γνωστή από τα μαθηματικά. Μια μεταβλητή παριστάνει μια ποσότητα που η τιμή της μπορεί να μεταβάλλεται.

Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε ένα πρόγραμμα, αντιστοιχούνται από το μεταγλωττιστή σε συγκεκριμένες θέσεις μνήμης του υπολογιστή. Η τιμή της μεταβλητής είναι η τιμή που βρίσκεται στην αντίστοιχη θέση μνήμης και όπως αναφέρθηκε μπορεί να μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος.

Μπορούμε να παρομοιάσουμε τη μεταβλητή και την αντίστοιχη θέση μνήμης σαν ένα γραμματοκιβώτιο, το οποίο εξωτερικά έχει ως όνομα το όνομα της μεταβλητής και ως περιεχόμενο εσωτερικά, την τιμή που έχει εκείνη τη συγκεκριμένη στιγμή η μεταβλητή.

**Προσοχή όμως** ενώ η τιμή της μεταβλητής μπορεί να αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αυτό που μένει υποχρεωτικά αναλλοίωτο είναι ο τύπος της μεταβλητής.

Η **ΓΛΩΣΣΑ** επιτρέπει τη χρήση μεταβλητών των τεσσάρων τύπων,

* **Ακέραιος τύπος**. Ο τύπος αυτός περιλαμβάνει τους ακέραιους που είναι γνωστοί από τα μαθηματικά. Οι ακέραιοι μπορούν να είναι θετικοί, αρνητικοί ή μηδέν. Παραδείγματα ακεραίων είναι οι αριθμοί 1, 3409, 0, -980.
* **Πραγματικός τύπος**. Ο τύπος αυτός περιλαμβάνει τους πραγματικούς αριθμούς που γνωρίζουμε από τα μαθηματικά. Οι αριθμοί 3.14159, 2.71828, -112.45, 0.45 είναι πραγματικοί αριθμοί. Και οι πραγματικοί αριθμοί μπορούν να είναι θετικοί, αρνητικοί ή μηδέν.
* **Χαρακτήρας**. Ο τύπος αυτός αναφέρεται τόσο σε ένα χαρακτήρα όσο και μία σειρά χαρακτήρων. Τα δεδομένα αυτού του τύπου μπορούν να περιέχουν οποιοδήποτε χαρακτήρα παράγεται από το πληκτρολόγιο. Παραδείγματα χαρακτήρων είναι 'Κ', 'Κώστας', 'σήμερα είναι Τετάρτη', 'Τα πολλαπλάσια του 15 είναι'. Οι χαρακτήρες πρέπει υποχρεωτικά να βρίσκονται μέσα σε απλά εισαγωγικά, ' '. Τα δεδομένα αυτού του τύπου, επειδή περιέχουν τόσο αλφαβητικούς όσο και αριθμητικούς χαρακτήρες, ονομάζονται συχνά **αλφαριθμητικά**.
* **Λογικός**. Αυτός ο τύπος δέχεται μόνο δύο τιμές ΑΛΗΘΗΣ και ΨΕΥΔΗΣ. Οι τιμές αντιπροσωπεύουν αληθείς ή ψευδείς συνθήκες.

**Κανόνες ονοματοθεσίας Μεταβλητών**

Το όνομα μιας μεταβλητής μπορεί να αποτελείται:

• από γράμματα πεζά ή κεφαλαία του ελληνικού ή λατινικού αλφαβήτου

• από τα ψηφία 0, 1, 2, …, 9

• από σύμβολα μόνο την κάτω παύλα \_

Σύμφωνα με τα παραπάνω απαγορεύονται τα εξής:

• Ο πρώτος χαρακτήρας του ονόματος να είναι αριθμός

• Η ύπαρξη σημείων στίξεως ή ειδικών συμβόλων όπως +, -, /, [, ], &, # κλπ εκτός από το σύμβολο της κάτω παύλας \_ για να ενώνουμε δύο λέξεις και να σχηματίζεται μία

• Η χρήση δεσμευμένων λέξεων της γλώσσας π.χ. οι λέξεις ΑΚΕΡΑΙΕΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ κ.λπ.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** όταν έχουμε μια αριθμητική έκφραση η μεταβλητή που είναι αριστερά της ισότητας (🡨) και η έκφραση που είναι δεξιά πρέπει να είναι του ίδιου τύπου. Δηλαδή αν στο αριστερό μέρος έχουμε μεταβλητή που ο τύπος της είναι ΑΚΕΡΑΙΟΣ, τότε και η έκφραση που έχουμε στο δεξί μέρος της πρέπει να είναι ΑΚΕΡΑΙΟΣ.

Παρακάτω δίνεται μία διαγραμματική αναπαράσταση του είδους των μεταβλητών που μπορεί να συναντήσουμε στη γλώσσα προγραμματισμού του προγράμματος σπουδών.

**Δραστηριότητα 1η**

**1. Να χαρακτηρίσετε ως αποδεκτό (ν) ή μη αποδεκτό (**χ**) κάθε ένα από τα ονόματα μεταβλητών**

1. 🞏 Αλγόριθμος 2. 🞏  Τιμή1 3.  🞏  Τιμή\_1 4. 🞏 Τιμή 1

5. 🞏  Α/Β 6.  🞏  DIVMOD 7.  🞏 Αξία-αγοράς 8. 🞏 Αξία\_αγοράς

9. 🞏  Διάβασα 10. 🞏 Διάβασε 11. 🞏 1\_Τιμή 12. 🞏 ΙΚΑ

13. 🞏 Ι.Κ.Α. 14. 🞏 !Ποσότητα 15. 🞏 Δολάριο$ 16. 🞏 “ΠοΣόΤηΤα”

17. 🞏 ΠοΣόΤηΤα 18. 🞏 Δεδομένα 19. 🞏 Σύνολο 20. 🞏 ΣΥΝ

21. 🞏 ημέρες 22. 🞏 ΗΜ 23. 🞏 εμβαδό 24. 🞏 Ε

**2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος το οποίο διαβάζει μια μεταβλητή και εκτυπώνει την τιμή της κατά περίπτωση. Τι είδους μεταβλητή είναι η α και γιατί.**

Αλγόριθμος Παράδειγμα\_1

Διάβασε α

Αν α < 0 τότε

α ← α \* 5

Τέλος\_αν

Εκτύπωσε α

Τέλος Παράδειγμα\_1

**3. Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β. Κάποια στοιχεία της στήλης Β αντιστοιχίζονται περισσότερες από μία φορά με στοιχεία της στήλης Α.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Στήλη Α** |  | **Στήλη Β** |
|  | **Δεδομένα** |  | **Τύποι Δεδομένων** |
| **1.** | -2785 | **α.** | Ακέραιος |
| **2.** | ‘ΨΕΥΔΗΣ’ | **β·** | Πραγματικός |
| **3.** | ‘Ήλιος’ | **γ·** | Χαρακτήρας |
| **4.** | 7.8 | **δ.** | Λογικός |
| **5.** | ‘7.8’ |  |  |
| **6.** | ΑΛΗΘΗΣ |  |  |

**4. Απαντήστε αν οι παρακάτω φράσεις είναι ΣΩΣΤΕΣ ή ΛΑΘΟΣ**

1. Μια μεταβλητή μπορεί να πάρει άπειρες τιμές κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.
2. Ο τύπος μιας μεταβλητής μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
3. Τα είδη των μεταβλητών που χρησιμοποιούμε είναι οι αριθμητικές, οι αλφαριθμητικές και οι σταθερές

|  |  |
| --- | --- |
| **ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ………………………………………….** | **ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ………………………………………….** |

**Δραστηριότητα 2η**

1.Συμπληρώστε τα κενά, ορίστε και χαρακτηρίστε τέσσερεις δικές σας μεταβλητές από κάθε είδος:

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

1.Στα κενά πλαίσια δίνουμε παραδείγματα μεταβλητών

2. Στα πλαίσια με ………. συμπληρώνουμε τα κενά

|  |  |
| --- | --- |
| **ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ………………………………………….** | **ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ………………………………………….** |

2. Δώστε τουλάχιστον έξι παραδείγματα αριθμητικών εκφράσεων και καθορίστε τις μεταβλητές:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΕΚΦΡΑΣΗ |  | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ |