

A. Οι Αλγόριθμοι και τα Προγράμματα στο Βιβλίο Μαθητή Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον (ΑΕΠΠ)

Σύμφωνα με την ύλη και τις οδηγίες του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ), το μάθημα μας, από άποψη κατασκευής κώδικα, χωρίζεται στο *Βιβλίο Μαθητή Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον (ΑΕΠΠ)* σε δύο τμήματα:

- Στο τμήμα που περιγράφει τους Αλγόριθμους:
 - Κεφάλαιο 2 Βασικές εντολές Αλγορίθμων (πχ Διάβαση, Αν) , Τελεστές (πχ *, <=, και), Συναρτήσεις (πχ T_P(...))
 - Κεφάλαιο 3 Δομές Δεδομένων και ιδιαίτερα Πίνακες στους Αλγόριθμους
- Στο τμήμα που περιγράφει τα Προγράμματα:
 - Κεφάλαια 7 και 8 Βασικές εντολές Προγραμμάτων (πχ ΔΙΑΒΑΣΕ, ΑΝ) , Τελεστές (πχ *, <=, ΚΑΙ), Συναρτήσεις (πχ T_P(...))
 - Κεφάλαιο 9 Πίνακες στα Προγράμματα,
 - ενώ στο Κεφάλαιο 10 περιγράφονται τα Υποπρογράμματα, σαν τμήματα των Προγραμμάτων
- Ακόμη στο Βιβλίο Μαθητή ΑΕΠΠ περιλαμβάνουν μόνο θεωρία τα Κεφάλαια:
 - Κεφάλαιο 1 Ανάλυση Προβλημάτων
 - Κεφάλαιο 4 Τεχνικές Σχεδίασης Αλγορίθμων
 - Κεφάλαιο 6 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό
 - Κεφάλαιο 13 Εκσφαλμάτωση Προγραμμάτων

B. Τί είναι Αλγόριθμος και τί είναι Πρόγραμμα

1. Ορισμός Αλγόριθμου Βιβλίο ΑΕΠΠ κεφάλαιο 2.1 σελίδα 33: *Αλγόριθμος είναι μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων και εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο, που στοχεύουν στην επίλυση ενός προβλήματος.*
2. Ορισμός Προγράμματος Βιβλίο ΑΕΠΠ κεφάλαιο 6.1 σελίδα 105 : *Ο προγραμματισμός ασχολείται με το τρίτο αυτό στάδιο, τη δημιουργία του προγράμματος δηλαδή του συνόλου των εντολών που πρέπει να δοθούν στον υπολογιστή, ώστε να υλοποιηθεί ο αλγόριθμος για την επίλυση του προβλήματος. Το πρόγραμμα, το οποίο γράφεται σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού, δεν είναι απλά η υλοποίηση του αλγορίθμου, αλλά βασικό στοιχείο του είναι τα δεδομένα και οι δομές δεδομένων επί των οποίων ενεργεί.*
3. Στον παραπάνω ορισμό με τον όρο *Δεδομένα* περιγράφονται οι Μεταβλητές και οι Σταθερές του προγράμματος. *Δομές Δεδομένων* σημαίνει ομάδες από Δεδομένα, δηλαδή από Μεταβλητές,

όπως είναι οι Πίνακες, αλλά και άλλες Δομές Δεδομένων που θα μάθουμε φέτος.

4. Πώς λοιπόν περιγράφεται η σχέση ανάμεσα στους Αλγόριθμους και τα Προγράμματα; Με την εξίσωση του Wirth, (Βιβλίο Μαθητή ΑΕΠΠ, κεφάλαιο 3.2 σελίδα 57:

Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα

Γ. Σύντομες Οδηγίες για την μετατροπή Αλγόριθμων σε Προγράμματα

Γ1. Στον τίτλο αντί για Αλγόριθμος γράφουμε την λέξη ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ. Στη συνέχεια παρακάτω αφήνουμε το λιγότερο 6 κενές γραμμές

Γ2. Γράφουμε στο Πρόγραμμα τις εντολές του Αλγόριθμου, με κεφαλαία γράμματα στις δεσμευμένες λέξεις. Αντικαθιστούμε την εντολή Εμφάνισε με την ΓΡΑΨΕ.

Γ3. Στην τελευταία γραμμή αντί για Τέλος ... γράφουμε μόνο ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

Γ4. Επανερχόμαστε στο ξεκίνημα του προγράμματος και μετά την πρώτη γραμμή γράφουμε την λέξη ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ . Στη συνέχεια, κοιτάζοντας τις εντολές, για κάθε μεταβλητή, διακρίνουμε αν ανήκει στην κατηγορία ΑΚΕΡΑΙΕΣ, ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ή ΛΟΓΙΚΕΣ. Αν ναι, γράφουμε κάτω από το ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ το όνομα της κατηγορίας, άνω κάτω τελεία και το όνομα της μεταβλητής. Αν στη συνέχεια βρούμε στο πρόγραμμα άλλη μεταβλητή της ίδιας κατηγορίας, βάζουμε κόμμα μετά την πρώτη μεταβλητή και γράφουμε και την άλλη μεταβλητή. Αν κάποια στιγμή βρούμε μεταβλητή άλλης κατηγορίας, γράφουμε κάτω από την προηγούμενη κατηγορία τη νέα κατηγορία, άνω κάτω τελεία και το όνομα της μεταβλητής της κατηγορίας.

Γ5. Μόλις ολοκληρωθεί η δήλωση των Μεταβλητών του προγράμματος και πριν το ξεκίνημα των εντολών, γράφουμε τη λέξη ΑΡΧΗ.

Δ. Παραδείγματα Αλγορίθμων και αντίστοιχων Προγραμμάτων

Αλγόριθμος Δ1

Λάθος←ψευδής

Εμφάνισε 'Δώσε το είδος του εισιτηρίου,
(Ο)λόκληρο, (Μ)ισό'

Διάβασε Είδος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δ1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΛΟΓΙΚΕΣ: Λάθος

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Είδος

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Πλήθος

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Τιμή

ΑΡΧΗ

Λάθος←ΨΕΥΔΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το είδος του εισιτηρίου,
(Ο)λόκληρο, (Μ)ισό'

ΔΙΑΒΑΣΕ Είδος

Αν Είδος<>'Ο' και Είδος<>'Μ' τότε

Λάθος=αληθής

Εμφάνισε 'Λάθος καταχώριση'

Τέλος_αν

Αν Λάθος=ψευδής τότε

Εμφάνισε 'Δώσε το πλήθος εισιτηρίων'

Διάβασε Πλήθος

Αν Είδος='Ο' τότε

Τιμή←1.20*Πλήθος

αλλιώς

Τιμή←0.60*Πλήθος

Τέλος_αν

Εμφάνισε 'Ποσό πληρωμής: ', Τιμή

Τέλος_αν

Τέλος Δ1

ΑΝ Είδος<>'Ο' ΚΑΙ Είδος<>'Μ' ΤΟΤΕ

Λάθος=ΑΛΗΘΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος καταχώριση'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ Λάθος=ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το πλήθος εισιτηρίων'

ΔΙΑΒΑΣΕ Πλήθος

ΑΝ Είδος='Ο' ΤΟΤΕ

Τιμή←1.20*Πλήθος

ΑΛΛΙΩΣ

Τιμή←0.60*Πλήθος

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Ποσό πληρωμής: ', Τιμή

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ε. Μετατρέψτε τους ακόλουθους Αλγόριθμους σε Προγράμματα:

Αλγόριθμος Ε1

Εμφάνισε 'Δώσε τον Αγροτικό συνεταιρισμό: (Κ)ρήτης, (Μ)εσσηνίας, (Α)ργολίδας'

Διάβασε Α_σ

Εμφάνισε 'Δώσε τον αριθμό των κιλών που προμηθεύτηκε η αλυσίδα super market'

Διάβασε α_κ

Αν Α_σ = 'Κ' τότε

κέρδος ← α_κ*(1 - 0.70)

Εμφάνισε 'Το κέρδος είναι σε ευρώ: ', κέρδος

αλλιώς_αν Α_σ = 'Μ' τότε

κέρδος ← α_κ*(1.1 - 0.60)

Εμφάνισε 'Το κέρδος είναι σε ευρώ: ', κέρδος

αλλιώς_αν Α_σ = 'Α' τότε

κέρδος ← α_κ*(0.80 - 0.40)

Εμφάνισε 'Το κέρδος είναι σε ευρώ: ', κέρδος

αλλιώς

Εμφάνισε 'Λάθος αγροτικός συνεταιρισμός'

Τέλος_αν

Τέλος E1

Αλγόριθμος E2

Εμφάνισε 'Δώσε το ονοματεπώνυμο'

Διάβασε Ον_νυμο

Εμφάνισε 'Δώσε την Βαθμίδα Εκπαίδευσης: 1 (Δημοτικό), 2 (Γυμνάσιο), 3 (Λύκειο), 4 (Πανεπιστήμιο)'

Διάβασε Βαθμίδα_E

Εμφάνισε 'Δώσε τον Βαθμό Απολυτηρίου'

Διάβασε Βαθός_A

Σωστή_Βαθμίδα $\leftarrow$ αληθής

Αν Βαθμίδα_E = 1 τότε

 Περιγραφή $\leftarrow$ 'Δημοτικό'

αλλιώς_αν Βαθμίδα_E = 2 τότε

 Περιγραφή $\leftarrow$ 'Γυμνάσιο'

αλλιώς_αν Βαθμίδα_E = 3 τότε

 Περιγραφή $\leftarrow$ 'Λύκειο'

αλλιώς_αν Βαθμίδα_E = 4 τότε

 Περιγραφή $\leftarrow$ 'Πανεπιστήμιο'

αλλιώς

 Σωστή_Βαθμίδα $\leftarrow$ ψευδής

Τέλος_αν

Αν Σωστή_Βαθμίδα = αληθής τότε

 Εμφάνισε 'Ο/Η ', Ον_νυμο, ' έχει αποφοιτήσει από το ', Περιγραφή, ' με Βαθμό Απολυτηρίου ',

 Βαθός_A

αλλιώς

 Εμφάνισε 'Λάθος Βαθμίδα Εκπαίδευσης!'

Τέλος_αν

Τέλος E2

ΣΤ. Παραδείγματα σύνταξης Προγραμμάτων στα σχολικά βιβλία

- Βιβλίο Μαθητή ΑΕΠΠ Κεφάλαιο 7.10 σελίδες 134-135
- Οδηγίες Μελέτης σελίδα 18 Παράδειγμα 5