

Εκχώρηση Τιμών

1. Σύνταξη

Με την εντολή εκχώρησης:

α) Ονομάζουμε μια θέση μνήμης, και

β) προσδιορίζουμε το περιεχόμενό της

Η σύνταξη της εντολής εκχώρησης είναι:

<Μεταβλητή> ← <Σταθερά>

ή

<Μεταβλητή> ← <Μεταβλητή>

ή

<Μεταβλητή> ← <Έκφραση>

Παραδείγματα Εντολής Εκχώρησης Τιμών		
<Μεταβλητή> ← <Σταθερά>	$X \leftarrow 4,5$	<i>X: Αριθμητική μεταβλητή</i>
	$B \leftarrow "8"$	<i>B: Αλφαριθμητική μεταβλητή</i>
	Τίτλος ← "Πρόγραμμα"	<i>Τίτλος: Αλφαριθμητική μεταβλητή</i>
	Τύπος ← "F+16"	<i>Τύπος: Αλφαριθμητική μεταβλητή</i>
<Μεταβλητή> ← <Μεταβλητή>	$A \leftarrow 4,5$	<i>A: Αριθμητική μεταβλητή</i>
	$Y \leftarrow A$	<i>Y: Αριθμητική μεταβλητή</i>
	Όνομα ← "Επικοινωνίες"	<i>Όνομα: Αλφαριθμητική μεταβλητή</i>
<Μεταβλητή> ← <Έκφραση>	Βιβλίο ← Όνομα	<i>Βιβλίο: Αλφαριθμητική μεταβλητή</i>
	$A \leftarrow 4,5$	<i>A: Αριθμητική μεταβλητή</i>
	Άθροισμα ← $4-15*3+A$	<i>Άθροισμα: Αριθμητική μεταβλητή</i>

Σημείωση: Αν μετά το σύμβολο της εκχώρησης ακολουθεί μια έκφραση, τότε ΠΡΩΤΑ υπολογίζεται το αποτέλεσμα της έκφρασης και μετά εκτελείται η εντολή εκχώρησης τιμών.

Για παράδειγμα:

Άθροισμα ← 4-15*3+A

Μετά την εκτέλεση των παραπάνω εντολών εκχώρησης, στην κύρια μνήμη έχουμε τις παρακάτω μεταβλητές:

Όνομα Μεταβλητής	X	B	Τίτλος	Τύπος	A	Y	Όνομα	Βιβλίο	Άθροισμα
Περιεχόμενο	4,5	8	Πρόγραμμα	F+16	4,5	4,5	Επικοινωνίες	Επικοινωνίες	-36,5

Ο παραπάνω πίνακας λέγεται *Πίνακας Παρακολούθησης των Τιμών των Μεταβλητών*. Ο πίνακας αυτός είναι καλό να χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που σας ζητείται να βρείτε τις τιμές που θα εκτυπωθούν κατά την εκτέλεση ενός αλγορίθμου. Επίσης μπορείτε να τον χρησιμοποιείτε όταν θέλετε να ελέγξετε τα αποτελέσματα ενός αλγορίθμου που έχετε αναπτύξει.

2. Παραδείγματα

Εντολές	Μεταβλητές	
	Τιμή της Μεταβλητής A	Τιμή της Μεταβλητής B
B←68	--	68
A←54	54	68
A←B	68	68

Εντολές	Μεταβλητές		
	Τιμή της Μεταβλητής Μαρία	Τιμή της Μεταβλητής Γυναίκα	Τιμή της Μεταβλητής Μαθήτρια
Μαρία←"Μαθήτρια"	Μαθήτρια	--	--
Γυναίκα←"Μαρία"	Μαθήτρια	Μαρία	--
Μαρία←"Ταμίας"	Ταμίας	Μαρία	--
Μαθήτρια←"Σχολείο"	Ταμίας	Μαρία	Σχολείο

3. Παρατηρήσεις

- Μετά την εκτέλεση της εντολής εκχώρησης A←B, η τιμή 54 της μεταβλητής A χάνεται.
- Μια μεταβλητή στην οποία δεν έχει εκχωρηθεί τιμή είναι απροσδιόριστη και στον πίνακα παρακολούθησης τιμών σημειώνεται με παύλα (--).
- Κατά τον υπολογισμό του αποτελέσματος σε μια έκφραση πρέπει να είστε προσεκτικοί με την προτεραιότητα των πράξεων. Αρχικά εκτελούνται οι **δυνάμεις**, στη συνέχεια εκτελούνται οι πράξεις **πολλαπλασιασμού** και **διαίρεσης** και τέλος η **πρόσθεση** και η **αφαίρεση**. Οι παρενθέσεις δεν αποτελούν πράξη, αλλά μπορεί να μεταβάλλουν την προτεραιότητα των πράξεων. Σε μια σειρά από πράξεις ίδιας προτεραιότητας εκτελούνται πρώτα οι πράξεις από αριστερά προς τα δεξιά.
-

Αριθμητικοί Τελεστές	
Πρόσθεση	+
Αφαίρεση	-
Πολλαπλασιασμός	*
Διαίρεση	/
Ύψωση σε Δύναμη	^
Ακέραιο Μέρος Διαίρεσης (πχ 7 div 3=2)	div
Υπόλοιπο Διαίρεσης (πχ 7 mod 3=1)	mod

Λογικές Συνθήκες

Η Λογική Συνθήκη είναι μια έκφραση που συγκρίνει τιμές και επιστρέφει: **ΑΛΗΘΗΣ** αν η συνθήκη ισχύει ή **ΨΕΥΔΗΣ** αν η συνθήκη δεν ισχύει.

Η σύγκριση των τιμών γίνεται με τους **συγκριτικούς τελεστές** =, <>, >, >=, <, <= και τους **λογικούς τελεστές**:

ή: για την πράξη της **διάζευξης**

και: για την πράξη της **σύζευξης**

όχι: για την πράξη της **άρνησης**

Ο πίνακας αληθείας δύο προτάσεων A, B και των τριών λογικών πράξεων είναι ο ακόλουθος.

Πρόταση A	Πρόταση B	A ή B	A και B	Όχι A
Αληθής	Αληθής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής
Αληθής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής

Συνδυάζοντας περισσότερες απλές συνθήκες δημιουργούμε μια σύνθετη συνθήκη. Σε μια σειρά από απλές λογικές πράξεις εκτελούνται οι πράξεις με την ακόλουθη σειρά: Πρώτα εκτελείται η πράξη με το λογικό τελεστή **όχι**, στη συνέχεια η πράξη με το λογικό τελεστή **και**, και τέλος η πράξη με το λογικό τελεστή **ή**. Οι παρενθέσεις μπορεί να μεταβάλλουν την προτεραιότητα αυτών των πράξεων.

1. Παράδειγμα

Αν η μεταβλητή A έχει την τιμή 10, η μεταβλητή B έχει την τιμή 4 και η μεταβλητή Γ έχει την τιμή 2, ποιες από τις παρακάτω σύνθετες συνθήκες είναι Αληθείς και ποιες Ψευδείς;

Σύνθετη Συνθήκη	Αληθής	Ψευδής
όχι (A>B) ή όχι (Γ>B)	✓	
(A>B και Γ<B) και (B=Γ και A>Γ)		✓
(A>B ή A<Γ) και Γ>=B		✓
A>B ή A<Γ και Γ>=B	✓	

Δομή Ακολουθίας

1. Σύνταξη

Αλγόριθμος Δομή_Ακολουθίας

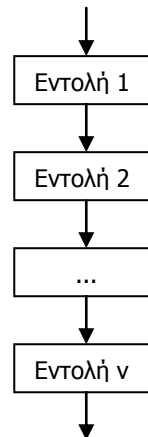
Εντολή_1

Εντολή_2

...

Εντολή_v

Τέλος Δομή_Ακολουθίας



2. Μεθοδολογία

Όταν σας ζητείται αλγόριθμος ή τμήμα αλγορίθμου που υλοποιείται με τη δομή ακολουθίας, θα γράψετε τις εντολές σε σειρά. Προσοχή στη σειρά των εντολών. Δε μπορεί να εκτελεσθεί κάποια εντολή αν προηγουμένως οι μεταβλητές που λαμβάνουν μέρος σε αυτήν την εντολή δεν έχουν ήδη λάβει κάποια τιμή.

3. Παράδειγμα 1

Μόλις έχετε ξεκινήσει για την πολυήμερη εκδρομή σας. Ρωτάτε τον οδηγό του λεωφορείου για το πόσο απέχει ο προορισμός σας (απόσταση) και ποια θα είναι η μέση ταχύτητα του λεωφορείου (ταχύτητα). Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει την απόσταση και την ταχύτητα και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το χρόνο που απαιτείται για να φτάσετε στον τελικό προορισμό σας. Δίνεται ο τύπος: Απόσταση = Ταχύτητα * Χρόνος

Αλγόριθμος Εκδρομή

Διάβασε Απόσταση, Ταχύτητα

Χρόνος \leftarrow Απόσταση/Ταχύτητα

Εκτύπωσε Χρόνος

Τέλος Εκδρομή

Παράδειγμα 2

Ανάγνωση και εκτύπωση αριθμών

Να διαβασθούν δύο αριθμοί, να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το γινόμενο τους.

Αλγόριθμος Παράδειγμα2

Διάβασε a, b

$c \leftarrow a * b$

Εκτύπωσε c

Τέλος Παράδειγμα2

Παράδειγμα 3

Με δεδομένη την ακτίνα, να υπολογισθεί το εμβαδόν του αντίστοιχου κύκλου και το εμβαδόν του τετραγώνου που είναι περιγεγραμμένο στον κύκλο αυτόν.

Αλγόριθμος Παράδειγμα3

Διάβασε aktina

kyklos $\leftarrow 3.14 * aktina * aktina$

plevra $\leftarrow 2 * aktina$

tetragwno $\leftarrow plevra * plevra$

Εκτύπωσε kyklos, tetragwno

Τέλος Παράδειγμα3

4. Άσκηση

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$A \leftarrow 2$

$B \leftarrow A + A^2$

$X \leftarrow A * A - B * 2$

$A \leftarrow (B - X) / 2$

$B \leftarrow B \bmod 2 + B \operatorname{div} 2$

$Y \leftarrow A + 2 * B + 5$

Εκτύπωσε A, B, X, Y

Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών A, B, X και Y που θα εκτυπωθούν;