

## Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

### Κεφάλαια 2, 7, 8

1. Τι είναι **αλγόριθμος**; (σ.33)

(Μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων και εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο, που στοχεύουν στην επίλυση ενός προβλήματος)

2. Ποια **κριτήρια** πρέπει να ικανοποιεί ο αλγόριθμος; (α. είσοδος, β. έξοδος, γ. καθοριστικότητα (απόλυτα καθορισμένες εντολές, όλες οι πιθανές περιπτώσεις), δ. περατότητα (πεπερασμένα βήματα, να τελειώνουν σε πεπερασμένο χρόνο), ε. αποτελεσματικότητα (κάθε εντολή απλή και εκτελέσιμη) )

3. **Τρόποι αναπαράστασης** αλγορίθμων (σ.35)

Ελεύθερο κείμενο (πιθανό πρόβλημα αποτελεσματικότητας),  
διαγραμματικές τεχνικές (όχι πρακτικά σε μεγάλους αλγόριθμους),  
φυσική γλώσσα κατά βήματα (πιθανό πρόβλημα καθοριστικότητας) ,  
κωδικοποίηση (ψευδογλώσσα ή γλώσσα προγραμματισμού)

4. Τι είναι το **διάγραμμα ροής** (σ.36)

(σύνολο γεωμετρικών σχημάτων που το καθένα δηλώνει μια ενέργεια και βέλη που δηλώνουν τη σειρά εκτέλεσης)

5. Ποια **σύμβολα** χρησιμοποιούν τα διαγράμματα ροής (σ.36)

(έλλειψη για αρχή και τέλος, ρόβμος για ερωτήσεις, ορθογώνιο για εκτέλεση πράξεων, πλάγιο παραλληλόγραμμο για είσοδο ή έξοδο δεδομένων.

6. Τι ονομάζεται **εντολή** και ποια **είδη** διακρίνουμε; (σ.37)

(μια λέξη της χρησιμοποιούμενης ψευδογλώσσας, που προσδιορίζει μια σαφή ενέργεια.)

Είδη: εκτελεστές πχ: Διάβασε, δηλωτικές πχ. Αλγόριθμος.

7. Τι είναι **σταθερές**; (σ.37,129)

(είναι προκαθορισμένες αμετάβλητες τιμές που αντιστοιχούνται με ένα όνομα (π.χ  $\pi=3.14$ ) και έπειτα να χρησιμοποιούνται με το όνομά τους. π.χ.  $E_{\mu} \leftarrow \pi * R^2$  (Σταθερές ονομάζονται και οι αμετάβλητες τιμές που χρησιμοποιούνται μέσα σε μια έκφραση (π.χ.  $E_{\mu} \leftarrow 3.14 * R^2$ ).

8. **Τι χρησιμεύουν οι σταθερές**;

(αυτές που έχουν αντιστοιχηθεί με ονόματα) (σ.149) (πιο κατανοητό πρόγραμμα, πιο εύκολο να συντηρηθεί (γιατί αλλάζω την τιμή μιας σταθεράς εύκολα σε ένα σημείο και δεν ψάχνω παντού μέσα στο πρόγραμμα))

9. Τι είναι οι **μεταβλητές** (σ.37,129)

(ένα δεδομένο-μια ποσότητα που συμβολίζεται με ένα όνομα και περιέχει μια τιμή. Η τιμή του μπορεί να αλλάξει)

10. Τι είναι οι **δεσμευμένες** λέξεις; (σ.129)

(οι εντολές και οι άλλες λέξεις που χρησιμοποιεί μια γλώσσα προγραμματισμού) (π.χ. ΔΙΑΒΑΣΕ, ΓΡΑΨΕ, ΑΝ, ΓΙΑ...)

11. Ποιους **κανόνες** πρέπει να πληροί ένα όνομα (σ.129)

(Αποτελείται από γράμματα, αριθμούς και την κάτω παύλα ( \_ ), αρχίζουν με γράμμα, δεν συμπίπτουν με το όνομα μιας δεσμευμένης λέξης. Επίσης καλό το όνομα να ταιριάζει με το περιεχόμενό του)

12. Ποιοι είναι οι **τύποι** των δεδομένων-μεταβλητών; Τι τιμές παίρνουν; Δώστε παραδείγματα.

(σ37, 128) (ακέραιες, πραγματικές, (στους αλγόριθμους τις λέμε και τις δύο *αριθμητικές* χωρίς διάκριση), χαρακτήρες, λογικές)

13. Τι είναι οι **τελεστές**;

(σ37) (είναι τα σύμβολα των πράξεων)

14. Τι είναι οι **τελεσταίοι**;

(σ37) (οι σταθερές και οι μεταβλητές που μαζί με τους τελεστές δημιουργούν μια έκφραση)

15. Ποιες **κατηγορίες τελεστών** γνωρίζετε και ποιους τελεστές περιέχουν; (σ37,131,139)

(α. αριθμητικοί: +, -, \*, /, ^, DIV, MOD,

β. λογικοί: ΚΑΙ, Η, ΟΧΙ,

γ. συγκριτικοί: <, >, <=, >=, =, <>

16. Ποια είναι η **προτεραιότητα των τελεστών**; Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μια έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες. Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη των αριθμητικών.

17. Με ποια σειρά - **προτεραιότητα** γίνονται οι πράξεις (ή ποια η ιεραρχία των τελεστών) (σ.132)

(α. Για τους αριθμητικούς έχουμε: 1.^, 2. \*, /, DIV, MOD, 3. +, - Αν έχουν ίδια προτεραιότητα γίνονται από αριστερά προς τα δεξιά. Οι πράξεις μέσα στις παρενθέσεις προηγούνται

β. Για τους λογικούς: 1.ΟΧΙ, 2.ΚΑΙ, 3.Η )

18. Πώς διαμορφώνονται οι **εκφράσεις** και πώς παίρνουν τιμές;

(σ. 37) Οι εκφράσεις διαμορφώνονται από τους τελεστές και από τους τελεστές. Η διεργασία αποτίμησης μιας έκφρασης συνίσταται στην απόδοση τιμών στις μεταβλητές και στην εκτέλεση των πράξεων. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων. Μια έκφραση μπορεί να αποτελείται από μια μόνο μεταβλητή ή σταθερά μέχρι μια πολύπλοκη μαθηματική παράσταση.

19. Τι είναι τα **σχόλια**;

(επεξηγήσεις και διευκρινήσεις που γράφονται μέσα στο πρόγραμμα για την καλύτερη κατανόηση και τεκμηρίωσή του...)

20. Ποιες είναι οι **στοιχειώδεις λογικές δομές εντολών** που χρησιμοποιούμε στο δομημένο προγραμματισμό και τι εντολές περιλαμβάνουν; (σ.30-32-35-39, 135)

(α. δομή ακολουθίας (διάβασε, γράψε, υπολόγισε),

β. δομή επιλογής-πολλαπλής επιλογής (αν...αλλιώς\_αν, επίλεξε),

γ. δομή επανάληψης (για, όσο, μέχρι) )

21. Τι είναι **εμφωλευμένες** δομές; (σ.42) (ο συνδυασμός δύο ή περισσότερων δομών επιλογής ή / και επανάληψης, όπου η μία περιέχεται μέσα στην άλλη)

22. Τι είναι **λογικές** πράξεις; (σ.43) (οι πράξεις που γίνονται σε μια σύνθετη λογική έκφραση όπου γίνεται συνδυασμός κριτηρίων με τους λογικούς τελεστές Η (διάζευξη), ΚΑΙ (σύζευξη), ΟΧΙ (άρνηση))

23. Τι αποτέλεσμα έχουν οι λογικές πράξεις Η (διάζευξη), ΚΑΙ (σύζευξη), ΟΧΙ (άρνηση) σε όλους τους συνδυασμούς τους; (σ.43 - πινακάκι)

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

24. Τι είναι **βρόχος**; (σ.45)

(η δομή επανάληψης - μέσα στο βρόχο είναι οι εντολές που επαναλαμβάνονται)

25. Ποιες είναι οι τρεις **δομές επανάληψης**; (σ44-46-47) (όσο, μέχρις, για). Γράψτε τη **γενική μορφή** τους. Τι **διαφορές** έχουν;

(ΟΣΟ: σύνθετη συνθήκη, πρώτα ελέγχει και μετά εκτελεί, ελέγχει αν θα συνεχίσει, δεν ξέρουμε από την αρχή το πλήθος των επαναλήψεων,

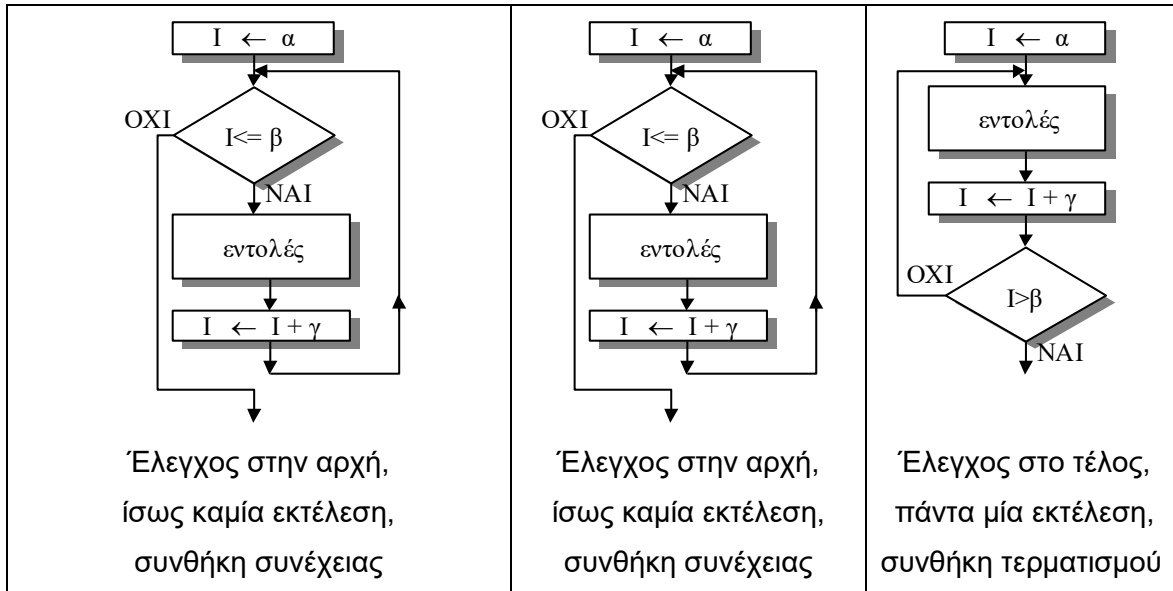
ΜΕΧΡΙΣ: σύνθετη συνθήκη, πρώτα εκτελεί και μετά ελέγχει γι' αυτό κάνει τουλάχιστον μια επανάληψη, ελέγχει αν θα σταματήσει, δεν ξέρουμε από την αρχή το πλήθος των επαναλήψεων,

ΓΙΑ: απλή συνθήκη, πρώτα ελέγχει και μετά εκτελεί, γνωστό εξ' αρχής πλήθος επαναλήψεων)

26. Μετατρέψτε την παρακάτω εντολή ΓΙΑ σε εντολές ΟΣΟ και ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ

για I από α μέχρι β με_βήμα γ εντολές τέλος_επανάληψης	$I \leftarrow \alpha$ όσο $I \leq \beta$ επανάλαβε εντολές $I \leftarrow I + \gamma$ τέλος_επανάληψης	$I \leftarrow \alpha$ Αρχή_επανάληψης εντολές $I \leftarrow I + \gamma$ μέχρις_ότου $I > \beta$
--	---	---

27. Σχεδιάστε τα διαγράμματα ροής των παραπάνω δομών. (σ47,σ.44,σ.46)



28. Πολύ συχνά για την επίλυση των προβλημάτων απαιτείται η χρήση **εμφωλευμένων βρόχων**. Σε αυτή την περίπτωση ο **ένας βρόχος βρίσκεται μέσα στον άλλο**. Στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων ισχύουν συγκεκριμένοι κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά για την σωστή λειτουργία των προγραμμάτων.

Κανόνες στη χρήση **εμφωλευμένων βρόχων**. (σ.150)

- Ο **εσωτερικός** βρόχος πρέπει να βρίσκεται **ολόκληρος μέσα στον εξωτερικό**.
- Ο βρόχος που **ξεκινάει τελευταίος**, πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
- Η **είσοδος** σε κάθε βρόχο υποχρεωτικά γίνεται από την **αρχή** του.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η **ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων**.

29. Να περιγραφεί με ακολουθία βημάτων το πρόβλημα του 'πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά'. (σ.51)

30. Ποιά η πρακτική σημασία του αλγορίθμου του "πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά"; Πότε γίνεται χρήση αυτού του τρόπου πολλαπλασιασμού δύο ακεραίων; (σ.50)