

---

---

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 25

---

---

## Διαμόρφωση

### Ασκήσεις - Ερωτήσεις

- Έστω ότι το κόστος των εξαρτημάτων για τη διαμόρφωση του υπολογιστικού συστήματος στο Σχήμα 25.1 είναι αυτό που δείχνει ο παρακάτω Πίνακας. Θεωρείστε ότι οι θήκες των εξαρτημάτων δεν έχουν κόστος και ότι τα διάφορα εξαρτήματα δε διαμοιράζονται.
  - Να βρεθεί, με τις μεθόδους που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο, η διαμόρφωση ενός συστήματος με τις προδιαγραφές  $\{A, B\}$ , η οποία καταλαμβάνει το *μικρότερο δυνατό χώρο*. Εάν υπάρχουν περισσότερες από μία διαμορφώσεις ελαχίστου χώρου, επιλέξτε αυτή με το μικρότερο κόστος.
  - Ομοίως, να βρεθεί η διαμόρφωση συστήματος με τις προδιαγραφές  $\{A, B\}$ , η οποία έχει το *μικρότερο κόστος*. Εάν υπάρχουν περισσότερες από μία διαμορφώσεις ελαχίστου κόστους, επιλέξτε αυτήν που καταλαμβάνει το μικρότερο χώρο.
  - Τα ερωτήματα α και β χρησιμοποιούν τα ίδια κριτήρια ελαχιστοποίησης, αλλά με διαφορετική σειρά. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι τα ίδια; Γιατί;
  - Επαναλάβετε την επίλυση της άσκησης (ερωτήματα α-γ) με τις προδιαγραφές  $\{A, D\}$ .

Εξάρτημα	Τιμή Μονάδας
A-1	60 €
A-2	25 €
B-1	25 €
B-2	45 €
C-1	5 €
C-2	10 €
D-1	45 €
D-2	25 €

- Έστω το πρόβλημα διαμόρφωσης υπολογιστικού συστήματος (Σχήμα 25.1) με τα κόστη εξαρτημάτων που αναγράφει ο παραπάνω Πίνακας. Δίνονται οι ακόλουθες διαμορφώσεις εξαρτημάτων:
  - $\{A-2, 3 B-1, B-2, 8 C-1, 6 C-2, D-1\}$
  - $\{A-1, 3 B-1, 2 C-1, 6 C-2, D-1\}$
  - $\{A-1, 3 B-2, 2 C-2, D-1\}$

Είναι όλες οι παραπάνω πλήρεις διαμορφώσεις ενός συστήματος με τις προδιαγραφές  $\{A, D\}$ ; Εξηγήστε. Από τις πλήρεις διαμορφώσεις ποια θα επιλέγατε με βάση το μικρότερο χώρο και ποια με βάση το μικρότερο κόστος;

3. Να αναπτύξετε ένα πρόγραμμα στην γλώσσα λογικού προγραμματισμού PROLOG το οποίο να επιλύει το πρόβλημα διαμόρφωσης της άσκησης 1. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να:
  - α) Αναπαραστήσετε τους τύπους εξαρτημάτων, τα συγκεκριμένα εξαρτήματα ανά τύπο, τον χώρο που καταλαμβάνουν, τις αλληλεξαρτήσεις τους και τα κόστη τους με κατάλληλα γεγονότα PROLOG.
  - β) Αναπτύξετε τα ακόλουθα κατηγορήματα:
    - `find_configuration(BasicComponents, FullConfiguration, Space, Cost)`, το οποίο δοθέντος μιας λίστας βασικών εξαρτημάτων `BasicComponents`, να επιστρέφει μία πλήρη διαμόρφωση `FullConfiguration`, το χώρο `Space` που καταλαμβάνει, και το κόστος της `Cost`. Το κατηγορήμα μέσω οπισθοδρόμησης θα πρέπει να επιστρέφει όλες τις δυνατές πλήρεις διαμορφώσεις.
    - `best_space_conf(BasicComponents, BestConfiguration, Space, Cost)`, το οποίο δοθέντος μιας λίστας βασικών εξαρτημάτων `BasicComponents`, να επιστρέφει την καλύτερη από πλευράς χώρου πλήρη διαμόρφωση `BestConfiguration`, το χώρο `Space` που καταλαμβάνει, και το κόστος της `Cost`. Το κατηγορήμα μέσω οπισθοδρόμησης θα πρέπει να επιστρέφει όλες τις ισοδύναμες από πλευράς ελάχιστου χώρου (εάν υπάρχουν) δυνατές πλήρεις διαμορφώσεις.
    - `best_cost_conf(BasicComponents, BestConfiguration, Space, Cost)`, το οποίο δοθέντος μιας λίστας βασικών εξαρτημάτων `BasicComponents`, να επιστρέφει την καλύτερη από πλευράς κόστους πλήρη διαμόρφωση `BestConfiguration`, το χώρο `Space` που καταλαμβάνει, και το κόστος της `Cost`. Το κατηγορήμα μέσω οπισθοδρόμησης θα πρέπει να επιστρέφει όλες τις ισοδύναμες από πλευράς ελάχιστου κόστους (εάν υπάρχουν) δυνατές πλήρεις διαμορφώσεις.
4. Ποιες είναι οι προϋποθέσεις εφαρμογής της μεθόδου διαμόρφωσης "*Δ1: Επέκταση και Διευθέτηση*";
5. Ποια είναι τα μειονεκτήματα της μεθόδου διαμόρφωσης "*Δ2: Σταδιακή Εργασία με Πρόβλεψη*";
6. Ποιο είναι το κυριότερο πλεονέκτημα της μεθόδου διαμόρφωσης "*Δ3: Πρόταση και Αναθεώρηση*";
7. Πότε εμφανίζεται το φαινόμενο κατωφλίου στην διαμόρφωση; Πώς αντιμετωπίζεται;
8. Ποιο είναι το κύριο χαρακτηριστικό της διαμόρφωσης και ποια η κυριότερη διαφορά της από την κατηγοριοποίηση;

9. Στο σύστημα MYCIN υπάρχει φάση διαμόρφωσης; Αν ναι, πώς διαφέρει από το γενικό μοντέλο διαμόρφωσης που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο;
10. Πώς γίνεται ο έλεγχος της εκτέλεσης των σταδίων και υπο-σταδίων στο σύστημα XCON; Εξηγήστε.
11. Κάθε μία από τις μεθόδους διαμόρφωσης Δ1 ως Δ3 αποτελεί ειδική περίπτωση της επόμενης ή αλλιώς, κάθε μέθοδος αποτελεί μία επέκταση της προηγούμενης.
- Γιατί η Δ1 αποτελεί ειδική περίπτωση της Δ2;
  - Γιατί η Δ2 αποτελεί ειδική περίπτωση της Δ3;
  - Με ποιο τρόπο θα μπορούσε η Δ3 να γενικευθεί;
12. Να υλοποιηθεί σε γλώσσα ή εργαλείο της προτίμησής σας ένα μικρό σύστημα γνώσης για τη σύνθεση ενός H/Y βασισμένου σε ένα σύνολο προδιαγραφών. Οι προδιαγραφές θα περιλαμβάνουν:
- Λειτουργικό Σύστημα (OS): Windows Server 2019, Windows 10, Linux (διανομές Ubuntu, Red Hat και SUSE), MacOS 10.14
  - Ρόλος του H/Y (role): εξυπηρετητής (server), σταθμός εργασίας (workstation), οικιακός γενικής χρήσης (home-pc), για απαιτητικά παιχνίδια (gaming)
  - Δίκτυο (network): ασύρματη 4G, ADSL, οπτική ίνα (4g, adsl, optical)
  - Εφαρμογές (applications): εφαρμογές γραφείου (MS-Office / Open Office), CAD, Επεξεργασία Video (Video processing), παιχνίδια (Games), Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων (Multimedia Development).
- Η προτεινόμενη σύνθεση θα περιλαμβάνει CPU (i3, i5, i7, i9), RAM (τιμή σε GB), δίσκος (HDD, SSD, συστοιχία NAS), χωρητικότητα δίσκου (τιμή σε GB), network connectivity (4g, adsl, optical), printer (laser printer, inkjet, 3d printer), Graphics Card (ενσωματωμένη, PCI, AGP, PCI-Express), Other-devices (εξωτερικοί δίσκοι, Οπτικοί δίσκοι DVD-RW/BD/BD-RW, web camera, ηχεία, ακουστικά, μικρόφωνα).
- Κανόνες*
- Εάν ο υπολογιστής θα χρησιμοποιηθεί σαν server, τότε πρέπει να έχει λειτουργικό σύστημα Windows Server 2019, να έχει μνήμη RAM τουλάχιστον 32 GB, επεξεργαστή τουλάχιστον i7 και απαραίτητα κάρτα δικτύου 1000Mbps.
  - Εάν ο H/Y χρησιμοποιηθεί ως σταθμός εργασίας για εφαρμογές επεξεργασίας video θα πρέπει να έχει επεξεργαστή τουλάχιστον i9 3GHz, μνήμη RAM τουλάχιστον 16 GB, HDD τουλάχιστον 1000 GB, εξωτερικό σκληρό δίσκο USB 3 τουλάχιστον 4000 GB, BD και κάρτα γραφικών μνήμης PCI Express 4GB.
  - Όλοι οι servers πρέπει να έχουν συστοιχία NAS.
  - Εάν ο H/Y χρησιμοποιηθεί για ανάπτυξη πολυμέσων θα πρέπει να έχει BD για εγγραφή.
  - Εάν ο H/Y χρησιμοποιηθεί μόνο για εφαρμογές γραφείου θα πρέπει να έχει επεξεργαστή i3, μνήμη RAM 4GB, σκληρό δίσκο χωρητικότητας 512GB, καθώς και εκτυπωτή laser.
  - Εάν ο H/Y είναι για γενική οικιακή χρήση τότε θα πρέπει να υποστηρίζει την εκτέλεση παιχνιδιών και να έχει εκτυπωτή inkjet.
  - Όλοι οι H/Y πρέπει να έχουν DVD-RW, εκτός αν έχουν BD ή BD-RW.

- Οι Η/Υ οι οποίοι τρέχουν λειτουργικό σύστημα Linux δεν μπορούν να τρέξουν τις εφαρμογές γραφείου MS-Office.
- Οι Η/Υ για gaming είναι καλό να έχουν κάρτα γραφικών με GPU και μνήμη 4GB.
- Οι Η/Υ για εφαρμογές CAD είναι καλό να συνοδεύονται από 3D printer.

Εκτός από τους παραπάνω κανόνες να προσθέσετε άλλους δύο δικούς σας που να ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Η τελική σύνθεση θα πρέπει να τυπώνεται στην οθόνη του χρήστη.