



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

## Τμήμα Πληροφορικής

ΕΠΛ 111- ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΔΟΜΕΣ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ

Διδάσκων: Δημήτρης Ζεϊναλιπούρ

### Άσκηση 2 – Σύνολα, Συναρτήσεις, Αθροίσματα

Ημερομηνία Παράδοσης: 26 Φεβρουαρίου

- 1) Για κάθε ένα από τα ακόλουθα σύνολα, βρείτε αν το 1 είναι στοιχείο του συνόλου:
  - a)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \text{ is an integer greater than } 1\}$
  - b)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \text{ is the square of an integer}\}$
  - c)  $\{1, 2, \{1\}\}$
  - d)  $\{\{1\}, \{\{1\}\}\}$
  - e)  $\{\{1, 2\}, \{1, \{1\}\}\}$
  - f)  $\{\{\{1\}\}\}$
- 2) Βρείτε το δυναμοσύνολο για κάθε ένα από τα ακόλουθα σύνολα.
  - a)  $\{a\}$
  - b)  $\{a, \{a\}\}$
  - c)  $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$
- 3) Από το Κεφάλαιο 1.7 του βιβλίου να λύσετε την άσκηση 6a, 6b, 6e και 6h αποδεικνύοντας κάθε ερώτημα με χρήση λογικών ισοδυναμιών.
- 4) Από το Κεφάλαιο 1.7 του βιβλίου σχεδιάστε το διάγραμμα Venn για την άσκηση 20 και να αποδείξετε την άσκηση 30b με πίνακα συμμετοχής.
- 5) Από το Κεφάλαιο 1.7 του βιβλίου να λύσετε την άσκηση 50a-d αφού πρώτα μελετήσετε την έννοια του πολυσυνόλου – multiset (ακριβώς κάτω από την ειφώνηση 48).
- 6) Από το Κεφάλαιο 1.8 να λύσετε τις ασκήσεις 2, 4
- 7) Από το Κεφάλαιο 1.8 να λύσετε τις ασκήσεις 8, 16, 18
- 8) Βρείτε ένα υποσύνολο  $R'$  του συνόλου των πραγματικών αριθμών  $\mathbb{R}$ , τέτοιο ώστε η συνάρτηση  $g(x)=3 \cdot 2^{x+1}$  ( $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ) να είναι ένα-προς-ένα αντιστοιχία. Επίσης υπολογίστε την αντίστροφη συνάρτηση  $g^{-1}$ .
- 9) Από το Κεφάλαιο 3.2 να λύσετε τις ασκήσεις 18d με χρήση της κλειστής μορφής των αθροισμάτων και την άσκηση 10a,b
- 10) Εκφράστε υπό μορφή αθροίσματος το πιο κάτω πρόγραμμα και βρείτε πόσες αφαιρέσεις θα εκτελεστούν (συναρτήσει του n)

```
for (i=1; i<=n; i++) {
    B[i] = 0;
    j = i;
    while ((j>0) && (i<=n)) {
        B[i] = B[i] + 1;
        j = j - 1;
    }
}
```