

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

### ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΜΑΘΗΜΑ** : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΥ

**ΕΞΑΜΗΝΟ** : Α'

**ΦΥΛΛΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ** : 6 Αλφαριθμητικά (Strings)

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** : Μάγια Σατρατζέμη

#### *Παρατηρήσεις:*

1. Τα δεδομένα εισόδου διαβάζονται πάντα με ξεχωριστές εντολές `Readln()` το καθένα και με τη σειρά που δηλώνονται στις εκφωνήσεις.
2. Αντίστοιχα για τα δεδομένα εξόδου και όπου δεν υπάρχουν περαιτέρω διευκρινήσεις για τη μορφή τους, αυτά θα εμφανίζονται με ξεχωριστές εντολές `Writeln()` το καθένα και με τη σειρά που δηλώνονται στις εκφωνήσεις.

1. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως είσοδο ένα αλφαριθμητικό (string) το πολύ 25 χαρακτήρων και θα υπολογίζει κι εμφανίζει το πλήθος των Α (κεφαλαίων αγγλικών και ελληνικών χαρακτήρων) που περιέχονται στο αλφαριθμητικό.
2. **a)** Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως είσοδο έναν ακέραιο από το 1 ως το 24 και θα εμφανίζει σε μια γραμμή με ένα κενό μεταξύ τους τον αριθμό, το αντίστοιχο κεφαλαίο, και το αντίστοιχο πεζό (δηλαδή "μικρό") γράμμα της ελληνικής αλφαβήτου. Να ληφθεί υπόψη και το 'ς'.  
**b)** Να γραφεί το αντίστροφο του a) πρόγραμμα, το οποίο θα δέχεται από το πληκτρολόγιο ένα κεφαλαίο γράμμα της ελληνικής αλφαβήτου και θα εμφανίζει τη "σειρά" του στην αλφάβητο (π.χ. Α⇒1 κλπ).
3. Να γραφεί πρόγραμμα που θα μετατρέπει τους πεζούς χαρακτήρες ενός αλφαριθμητικού σε κεφαλαίους και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα. Για τους αγγλικούς χαρακτήρες να χρησιμοποιηθεί η συνάρτηση `Uppercase` ενώ για τους ελληνικούς να βρεθεί η ακριβής αντιστοιχία (τονισμένοι, άτοννοι, με διαλυτικά..) από τον κώδικα ASCII.
4. Να γραφούν 3 προγράμματα που θα εκτελούν και θα εμφανίζουν στην οθόνη τα αποτελέσματα των παρακάτω λειτουργιών:  
**a)** στοίχιση ενός αλφαριθμητικού αριστερά,  
**b)** στοίχιση ενός αλφαριθμητικού δεξιά και  
**c)** στοίχιση ενός αλφαριθμητικού στο κέντρο.  
Και για τις τρεις αυτές περιπτώσεις η στοίχιση του αλφαριθμητικού θα γίνεται εντός πεδίου καθορισμένου μήκους L σε μία συγκεκριμένη θέση της οθόνης (X, Y). Το μήκος του πεδίου είναι ίσο ή μεγαλύτερο του μήκους του αλφαριθμητικού (μέγιστο μήκος 80 χαρακτήρες). Το αλφαριθμητικό θα εμφανίζεται μετά την στοίχιση σε reverse video (μαύρο χρώμα χαρακτήρων σε άσπρο φόντο).
5. Να γραφεί ένα πρόγραμμα που θα αφαιρεί τους κενούς χαρακτήρες (#32) που ενδεχόμενα μπορεί να υπάρχουν στην αρχή και το τέλος ενός αλφαριθμητικού και θα εμφανίζει το νέο αλφαριθμητικό που προκύπτει και το μήκος του.
6. Να γραφεί πρόγραμμα που θα μετατρέπει έναν θετικό ακέραιο σε αλφαριθμητικό προκαθορισμένου μήκους L τοποθετώντας μηδενικά στις τυχόν κενές θέσεις που μένουν μπροστά από τον αριθμό (π.χ. αν δοθεί ο ακέραιος 4437 και L=7, τότε το αποτέλεσμα θα είναι το αλφαριθμητικό '0004437').
7. Να γραφούν 3 προγράμματα που θα μετατρέπουν ένα αλφαριθμητικό σε αριθμό τύπου:  
**a)** integer, **b)** longint, **c)** real  
Το προγράμματα θα εμφανίζουν τα αποτελέσματα της εκτέλεσής τους, δηλαδή τα αλφαριθμητικά που προκύπτουν. Σε περίπτωση υπαρξης μη αριθμητικών χαρακτήρων στο αλφαριθμητικό να εμφανίζεται τιμή 0, ενώ στην περίπτωση πραγματικού αριθμού να δίνεται και ο αριθμός των δεκαδικών ψηφίων που θα έχει με στρογγυλοποίηση του τελευταίου ψηφίου.

8. Να γραφεί πρόγραμμα που θα εμφανίζει ένα μήνυμα μέγιστου μήκους 78 χαρακτήρων περιβαλλόμενο από ορθογώνιο πλαίσιο με διπλούς χαρακτήρες σχεδίασης. Αν ο χρήστης δώσει αλφαριθμητικό με μήκος>78 τότε να εμφανίζεται το μήνυμα 'ERROR'.
9. Να γραφεί πρόγραμμα που θα μετατρέπει έναν integer σε δυαδικό αλφαριθμητικό και θα εμφανίζει το αλφαριθμητικό (π.χ. ο 44 θα γίνει '101100').
10. Να γραφεί πρόγραμμα που θα μετατρέπει έναν δυαδικό αριθμό υπό μορφή αλφαριθμητικού σε ακέραιο (longint) και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα (π.χ. ο '101100' θα γίνει 44).
11. Να γραφεί πρόγραμμα που θα μετατρέπει έναν integer σε δεκαεξαδικό αλφαριθμητικό και θα εμφανίζει το αλφαριθμητικό.
12. Να γραφεί πρόγραμμα που θα μετατρέπει ένα δεκαεξαδικό αριθμό υπό μορφή αλφαριθμητικού σε integer και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα.
13. Να γραφεί πρόγραμμα που θα επιτρέπει την εισαγωγή ενός συνθηματικού μήκους το πολύ 7 χαρακτήρων στο κέντρο της οθόνης, αόρατα, με δυνατότητα 3 το πολύ δοκιμών. Η εισαγωγή θα γίνει με χρήση της Readkey και οι 7 θέσεις θα δείχνουν συνεχώς το χαρακτήρα #176. Αν η εισαγωγή ολοκληρωθεί επιτυχώς θα εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα ενώ σε περίπτωση αποτυχίας θα εμφανίζεται ανάλογο μήνυμα.
14. Σε ορισμένες χώρες ο "αριθμός κοινωνικής ασφαλίσεως" είναι ένας πολυψήφιος αριθμός ο οποίος αντιστοιχεί μονοσήμαντα σε έναν κάτοικο της χώρας. Ακολουθώντας το παράδειγμα του γαλλικού κωδικού INSEE αντιστοιχούμε σε κάθε έλληνα πολίτη έναν αριθμό 18 ψηφίων με την εξής κωδικοποίηση:  
Ψηφία 1..2: μήνας γεννήσεως (01, 02, 03, ..., 12)  
Ψηφία 3..4: ημέρα γεννήσεως (01, 02, 03, ..., 31)  
Ψηφία 5..7: τα τρία τελευταία ψηφία του έτους γεννήσεως (να καλυφθεί η περίοδος 1800-2799)  
Ψηφία 8..15: ένας αριθμός "ταυτότητας" για τον οποίο δεν υπάρχει κανένας περιορισμός εκτός βέβαια από το γεγονός ότι είναι ένας 8ψήφιος πάντα ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος του μηδενός  
Ψηφία 16..17: ένας αριθμός από το 1 ως το 52 ο οποίος αναφέρεται στο νομό στον οποίο γεννήθηκε ο κάτοχος και ο οποίος αντιστοιχεί σε κάποια θέση ενός πίνακα με τις ονομασίες των νομών της Ελλάδος ταξινομημένων κατά απόλυτη αλφαβητική σειρά  
Ψηφίο 18: ψηφίο ελέγχου, το οποίο προστιθέμενο στα άλλα 17 δίνει ένα άθροισμα το οποίο διαιρείται ακριβώς με το 9  
 Ζητούνται τα εξής:
  - έλεγχος συμβατότητας ημερομηνιών (π.χ. η ημερομηνία 30 Φεβρουαρίου κρίνεται ως απαράδεκτη)
  - έλεγχος αριθμού νομού (π.χ. δεν υπάρχει νομός με τον αριθμό 55)
  - έλεγχος ορθότητας δεδομένων με τη βοήθεια του 18ου ψηφίου ελέγχου
  - δεδομένου ενός 18-ψηφίου αριθμού να εμφανίζονται αναλυτικά τα στοιχεία του κατόχου του σύμφωνα με το υπόδειγμα:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΕΩΣ: 14 Ιανουαρίου 1958

ΝΟΜΟΣ: Πέλλης

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΟΣ: 28550962

Οι ονομασίες των μηνών (Ιανουάριος κλπ) όπως και οι ονομασίες των νομών δίνονται στο πρόγραμμα ως σταθερές. Σε περίπτωση που ο πολυψήφιος αριθμός δεν είναι ορθός να εμφανίζεται το μήνυμα 'ERROR IN NUMBER'.

15. Να γραφεί ένα πρόγραμμα που θα εμφανίζει στην οθόνη και θα επιτρέπει την επιλογή εργασίας από μενού επιλογών με τη χρήση των βελών κίνησης (πάνω ή κάτω) του δρομέα. Η τρέχουσα επιλογή θα είναι φωτισμένη και με ENTER θα εμφανίζεται σε μια νέα οθόνη μόνο ένα χαρακτηριστικό μήνυμα (για παράδειγμα 'KANATE THN ΕΠΙΛΟΓΗ 1') και στη συνέχεια θα εμφανίζεται και πάλι το μενού επιλογών. Οι διαθέσιμες επιλογές θα καταχωρούνται σε μονοδιάστατο πίνακα N θέσεων όπου N ο αριθμός επιλογών, δεδομένος και σταθερός. Το πρόγραμμα θα τερματίζει όταν επιλεγεί η N-οστή επιλογή 'ΤΕΛΟΣ'.

- 16.** Να γραφεί ένα πρόγραμμα που θα εμφανίζει στην οθόνη και θα επιτρέπει την επιλογή εργασίας από μενού επιλογών με τη χρήση των βελών κίνησης (αριστερά ή δεξιά) του δρομέα. Η τρέχουσα επιλογή θα είναι φωτισμένη και με ENTER θα εμφανίζεται σε μια νέα οθόνη μόνο ένα χαρακτηριστικό μήνυμα (για παράδειγμα 'KANATE THN EPILOGH 1') και στη συνέχεια θα εμφανίζεται και πάλι το μενού επιλογών. Οι διαθέσιμες επιλογές θα καταχωρούνται σε μονοδιάστατο πίνακα N θέσεων όπου N ο αριθμός επιλογών, δεδομένος και σταθερός. Το πρόγραμμα θα τερματίζει όταν επιλεγεί η N-οστή επιλογή 'Exit'.
- 17.** Να γίνει πρόγραμμα που θα διαβάζει το τρέχον έτος και το πλήθος N των ποσών που εισπράχθηκαν από επιταγές. Στη συνέχεια σε ένα πίνακα διαστάσεων Nx2 θα αποθηκεύονται οι παρακάτω πληροφορίες που αφορούν στις εισπράξεις επιταγών:
- Ημερομηνία εισπραξης (αλφαριθμητικό της μορφής HH/MM/EEEE. Να γίνεται έλεγχος για την ορθότητα της ημερομηνίας και αν το έτος συμφωνεί με το τρέχον έτος. Αν όχι τότε να μην καταχωρείται στον πίνακα)
  - Ποσό εισπραξης

Κάθε στοιχείο του πίνακα είναι τύπου String[10]. Το πρόγραμμα θα καταχωρεί σε ένα άλλο πίνακα (αριθμητικό) 12 θέσεων τα συνολικά ποσά (longint) που εισπράχθηκαν από επιταγές για κάθε μήνα του έτους και τέλος θα εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα.