

Σύγχρονα Θέματα Πληροφορικής

Εργασία Αξιολόγησης 02

Οδηγίες: Αποθηκεύστε όλα τα προγράμματά σας σε ένα φάκελο χρησιμοποιώντας τα ονόματα των αρχείων που δίνονται στην αρχή κάθε άσκησης.

Δώστε στο φάκελό σας το όνομα `ERGASIA_02` ακολουθούμενο από το ονοματεπώνυμο και το ΑΜ σας Πχ `ERGASIA_02_ANDREOU_NIKOLAOS_TH9999` και συμπιέστε τον σε ένα αρχείο .zip ή .rar με το ίδιο όνομα.

Ανεβάστε το συμπιεσμένο αρχείο στο eclass Εργασίες > Εργασία Αξιολόγησης 02

mongram.py [3 μονάδες]

Μια λέξη ονομάζεται **μονογραμματική** αν τα γράμματα από τα οποία αποτελείται εμφανίζονται μόνο μια φορά το καθένα. Έτσι για παράδειγμα οι λέξεις "**δάσος**", "**αλεύρι**", "**house**", "**computer**" είναι μονογραμματικές, ενώ οι λέξεις "**πολλά**", "**καλαμάρι**", "**level**" και "**printer**" δεν είναι. Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Python που να ζητάει συνεχώς από το χρήστη λέξεις και να αποφαινεται αν είναι μονογραμματικές ή όχι. Το πρόγραμμά σας θα σταματάει όταν ο χρήστης δώσει μια λέξη μηδενικού μήκους, δηλαδή όταν πατήσει <Enter>

Υπόδειξη: Θεωρήστε ότι α) οι λέξεις που δέχεται το πρόγραμμά σας δεν θα περιέχουν άλλα σύμβολα εκτός από γράμματα, β) ότι τα πεζά και τα κεφαλαία είναι διαφορετικά γράμματα, επομένως πχ η λέξη "**Level**" είναι μονογραμματική γ) ότι η τονισμένη και η άτονη μορφή ενός φωνήεντος είναι διαφορετικά γράμματα, επομένως πχ η λέξη "**πέντε**" είναι μονογραμματική.

barcode.py [3 μονάδες]

Για να διασφαλιστεί η ορθότητα μετάδοσης ενός barcode 12 ψηφίων, το τελευταίο ψηφίο του (που ονομάζεται και ψηφίο ελέγχου – checkdigit) υπολογίζεται από τα υπόλοιπα 11 ψηφία του σύμφωνα με τον παρακάτω αλγόριθμο:



1. Έστω $S1$ το άθροισμα των μονών ψηφίων του από το ψηφίο 1 μέχρι και το ψηφίο 11
2. Έστω $S2$ το άθροισμα των ζυγών ψηφίων του από το ψηφίο 2 μέχρι και το ψηφίο 10
3. Έστω $S3$ το άθροισμα $S1 \times 3 + S2$.
4. Τότε το 12^ο ψηφίο του barcode (ψηφίο ελέγχου) είναι εκείνος ο αριθμός D που πρέπει να προστεθεί στο $S3$ ώστε το άθροισμα $S3 + D$ να γίνει πολλαπλάσιο του 10.

Πχ για το barcode της εικόνας έχουμε: $S1 = 6+2+7+9+1+6=31$, $S2 = 9+7+1+8+1=26$, $S3 = 31 \times 3 + 26 = 119$
Οπότε το ψηφίο ελέγχου D πρέπει να το θέσουμε ίσο με το 1 , ώστε να ισχύει $119+1=120$

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Python που να ζητάει από το χρήστη ένα 12ψήφιο barcode υπό μορφή συμβολοσειράς και να ελέγχει την ορθότητά του εξετάζοντας αν το τελευταίο ψηφίο του έχει υπολογιστεί σωστά. Το πρόγραμμά σας θα εκτυπώνει πίσω τον barcode που διάβασε μαζί με το κείμενο "**είναι σωστός**" ή "**δεν είναι σωστός**" ανάλογα με την περίπτωση.

Password.py [4.0 μονάδες]

Δημιουργήστε μια συνάρτηση `is_valid_password(pwd)` που να ελέγχει αν η συμβολοσειρά που δίνεται μέσω της παραμέτρου `pwd` είναι αποδεκτή ως συνθηματικό, και να επιστρέφει έναν ακέραιο που να δηλώνει το πόσο ισχυρό είναι, σύμφωνα με τους κανόνες που περιγράφονται παρακάτω.

Σε περίπτωση που το συνθηματικό δεν είναι έγκυρο, η συνάρτησή σας θα εκτυπώνει τον λόγο που δεν έγινε αποδεκτό. Η συνάρτησή σας θα καλείται μέσα από ένα πρόγραμμα, το οποίο θα ζητάει από το χρήστη να δώσει ένα συνθηματικό, επιμένοντας συνεχώς μέχρι να πάρει ένα έγκυρο, οπότε και θα τερματίζει εμφανίζοντας παράλληλα και την ισχύ του συνθηματικού.

Ένα συνθηματικό είναι έγκυρο αν α) αποτελείται από τουλάχιστον **8** χαρακτήρες και β) περιέχει χαρακτήρες από τουλάχιστον τρεις από τις επόμενες τέσσερις κατηγορίες (και μόνο από αυτές)

1. Κεφαλαία Αγγλικά (**A, B, C...**)
2. Πεζά Αγγλικά (**a, b, c...**)
3. Τα ψηφία από **0** έως **9**
4. Οι ειδικοί χαρακτήρες **!", "@", "#", "\$", "&"** και **"_"** (κάτω παύλα)

Η ισχύς ενός συνθηματικού είναι ένας ακέραιος που υπολογίζεται από τους εξής κανόνες:

- Αν το συνθηματικό δεν είναι έγκυρο, τότε η ισχύς του είναι **0**
- Αν το μήκος του έγκυρου συνθηματικού είναι ακριβώς **8** χαρακτήρες τότε η ισχύς του είναι **1**
- Για κάθε επιπλέον τέσσερις χαρακτήρες, η ισχύς του συνθηματικού αυξάνεται κατά **1** (δηλαδή αν είναι από **9-12** χαρακτήρες έχει ισχύ **2**, αν είναι από **13-16** χαρακτήρες έχει ισχύ **3** κ.ο.κ)
- Η ισχύς του συνθηματικού που υπολογίστηκε σύμφωνα με τα παραπάνω, διπλασιάζεται αν περιέχει χαρακτήρες και από τις τέσσερις παραπάνω κατηγορίες

Παράδειγμα εκτέλεσης προγράμματος

Όρισε το συνθηματικό σου: `τεστ123`

Το συνθηματικό σου πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον 8 χαρακτήρες

Όρισε το συνθηματικό σου: `τεστ12345`

Το συνθηματικό σου περιέχει μη επιτρεπτούς χαρακτήρες

Όρισε το συνθηματικό σου: `test12345`

Το συνθηματικό σου δεν περιέχει στοιχεία από τρεις τουλάχιστον κατηγορίες

Όρισε το συνθηματικό σου: `Test12345$`

Το συνθηματικό σου είναι έγκυρο και έχει ισχύ 4