



Θ.Ε. ΠΛΣ50 (2022-23) – ΓΡΑΠΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Ε2

Ημερομηνία ανάρτησης	14.11.2022
Ημερομηνία αποστολής	Βάσει χρονοδιαγράμματος μέχρι την Τετάρτη 21.12.2022, ώρα 23:55, 11:59 μμ. (προσοχή, το σύστημα υποβολής θα κλείσει αυτόματα μόλις παρέλθει η παραπάνω χρονική στιγμή, σύμφωνα με το ρολόι του συστήματος, που μπορεί να διαφέρει ελαφρά από το δικό σας)
Ανακοίνωση ενδεικτικής επίλυσης	28.12.2022

Θεματολογία-στόχος

Στην εργασία αυτή θα εξασκηθείτε σε προχωρημένα θέματα προγραμματισμού στη γλώσσα Java και ειδικότερα σε αλφαριθμητικά, πίνακες, κληρονομικότητα κλάσεων, στατικές μεταβλητές και μεθόδους, έλεγχο πρόσβασης, ενθουλάκωση, ανάγνωση και εγγραφή από/σε αρχείο κειμένου, διαχείριση εξαιρέσεων.

Παρατηρήσεις

Περιμένουμε όλες οι εργασίες να ανεβούν στο study.eap.gr. Ο πηγαίος κώδικας Java (**ένα ή περισσότερα αρχεία .java για κάθε θέμα ή υποερώτημα**) που θα συνοδεύει την εργασία θα πρέπει να βρίσκεται σε ξεχωριστούς υποκαταλόγους (ένας υποκατάλογος για κάθε θέμα ή υποερώτημα). **Μην συμπεριλάβετε αρχεία .class, ή άλλα αρχεία που τυχόν δημιουργούνται από το Ολοκληρωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης (IDE) που χρησιμοποιείτε.** Συνιστάται να συμπεριλάβετε επεξηγήσεις για τον τρόπο που λύσατε την εργασία **σε συνοδευτικό αρχείο κειμένου μορφής *.doc ή *.odt** (αρχεία *.pdf γίνονται δεκτά μόνο όταν συνοδεύονται από το αντίστοιχο doc/odt). Στο study.eap.gr, σε κάθε περίπτωση, ανεβάζετε **ένα μόνο συμπιεσμένο αρχείο** (*.zip ή *.rar) που θα περιέχει όλους τους επιμέρους υποκαταλόγους και αρχεία.

Συγκεκριμένα, το συμπιεσμένο αρχείο της 2^{ης} Εργασίας θα πρέπει να περιέχει τους υποκαταλόγους Thema1, Thema2, Thema3 και Thema4 που θα περιέχουν τα αρχεία Java (και μόνο αυτά) των Θεμάτων 1, 2, 3 και 4, αντίστοιχα, και προαιρετικά το συνοδευτικό αρχείο explain.doc ή explain.odt εκτός καταλόγων.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Ολοκληρωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης (IDE) της αρεσκείας σας, π.χ. BlueJ, Eclipse, Netbeans. Εκτός από ενδεχομένως άλλο IDE, συνιστάται να εγκαταστήσετε και το BlueJ και να δοκιμάσετε ότι ο κώδικάς σας λειτουργεί σωστά και σε αυτό.

Ανεξάρτητα από το αν θα υποβάλετε συνοδευτικό αρχείο κειμένου, ο κώδικας σας πρέπει να περιλαμβάνει επεξηγηματικά και ταυτόχρονα περιεκτικά, κατά την κρίση σας, σχόλια.

Εισαγωγή

Δε χρειάζεται να κάνετε τίποτε περισσότερο από όσα σας ζητούνται. Συνιστάται, πριν ασχοληθείτε με την εργασία, να μελετήσετε τα παραδείγματα, τις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και τις δραστηριότητες από τα κεφάλαια του Τόμου Β', Γλώσσες Προγραμματισμού, ΕΑΠ, Πάτρα 2015, που αντιστοιχούν στις εβδομάδες μελέτης μέχρι την ημερομηνία αποστολής της εργασίας βάσει χρονοδιαγράμματος. Στο τέλος της Εργασίας περιλαμβάνεται **ενδεικτικός** πίνακας με τα βασικά γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας προγραμματισμού Java που πρέπει να έχετε διαβάσει για να μπορείτε να αντιμετωπίσετε κάθε θέμα. Τονίζεται ότι ο πίνακας έχει σκοπό να σας βοηθήσει και όχι να σας υποχρεώσει στον ακριβή τρόπο υλοποίησης κάθε θέματος.

Τα μηνύματα που τυπώνουν τα προγράμματά σας στην οθόνη συνιστάται να είναι γραμμένα με λατινικούς χαρακτήρες (greeklish ή αγγλικά), προς αποφυγή προβλημάτων που σχετίζονται με την κωδικοποίηση των ελληνικών στο λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή σας.

Θέμα 1: Επεξεργασία Παραγράφου Κειμένου

Να γράψετε μια κλάση **MyParagraph** η οποία θα περιέχει τα παρακάτω μέλη:

- Έναν ιδιωτικό (private) μονοδιάστατο πίνακα αλφαριθμητικών με όνομα **sentences**, στον οποίο θα αποθηκεύονται οι προτάσεις της παραγράφου.
- Έναν ιδιωτικό (private) δισδιάστατο πίνακα αλφαριθμητικών με όνομα **words**, στον οποίο θα αποθηκεύονται οι λέξεις της παραγράφου.
- Έναν ιδιωτικό ακέραιο με όνομα **sentences_count**, στον οποίο θα αποθηκεύεται το πλήθος των προτάσεων της παραγράφου.
- Έναν κατασκευαστή ο οποίος θα δέχεται ως όρισμα ένα αλφαριθμητικό. Το αλφαριθμητικό θα είναι το κείμενο μιας παραγράφου που για λόγους απλότητας δεχόμαστε ότι θα αποτελείται από λέξεις χωρισμένες με κενά, ότι οι προτάσεις της παραγράφου χωρίζονται μεταξύ τους αποκλειστικά και μόνο από τελείες και ότι μετά από κάθε τελεία δεν ακολουθεί κενό αλλά το πρώτο γράμμα της επόμενης πρότασης (δε χρειάζεται να ελέγχετε κάτι). Ο κατασκευαστής αρχικά θα αποθηκεύει τις προτάσεις της παραγράφου στον πίνακα **sentences** (για τον διαχωρισμό των προτάσεων μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο `split()` της κλάσης `String`). Στη συνέχεια θα διαχωρίζει τις λέξεις κάθε πρότασης και θα τις αποθηκεύει στον πίνακα **words**, έτσι ώστε σε κάθε γραμμή του πίνακα να αποθηκεύονται οι λέξεις κάθε διαφορετικής πρότασης της παραγράφου (για τον διαχωρισμό των λέξεων μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο `split()` της κλάσης `String`).
- Μια δημόσια μέθοδο με όνομα **sentenceCount** η οποία θα εμφανίζει στην οθόνη το πλήθος των προτάσεων ενός αντικειμένου **MyParagraph**.
- Μια δημόσια μέθοδο με όνομα **wordsPerSentence** η οποία θα υπολογίζει και θα εμφανίζει στην οθόνη το πλήθος των λέξεων κάθε πρότασης ενός αντικειμένου **MyParagraph**.
- Μια δημόσια μέθοδο **sortedWordsPerSentence** η οποία θα εμφανίζει ταξινομημένες λεξικογραφικά στην οθόνη τις λέξεις κάθε πρότασης ενός αντικειμένου **MyParagraph**, χωρίς να αλλάζει την αρχική σειρά των προτάσεων του αντικειμένου. (Προσοχή: στη λεξικογραφική ταξινόμηση, οι λέξεις που αρχίζουν με κεφαλαία γράμματα θα προηγούνται).
- Μια δημόσια μέθοδο **vowelsandConsonantsPerSentence** η οποία θα υπολογίζει το πλήθος των φωνηέντων και των συμφώνων κάθε πρότασης ενός αντικειμένου **MyParagraph** και θα εμφανίζει τα αποτελέσματα στην οθόνη. (Προσοχή: φωνήεντα στο Αγγλικό αλφάβητο θεωρούνται οι χαρακτήρες 'a', 'A', 'e', 'E', 'i', 'I', 'o', 'O', 'u', 'U'), (Σημείωση: Για να αναφερθούμε στον χαρακτήρα που βρίσκεται στη θέση `k` ενός αλφαριθμητικού μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο `charAt()` της κλάσης `String` με όρισμα `k`. Επίσης, το μήκος ενός αλφαριθμητικού δίνεται από τη μέθοδο `length()` της κλάσης `String`).

Για να δοκιμάσετε την κλάση σας, γράψτε μια δεύτερη κλάση με όνομα **MainProgramParagraph** που θα περιέχει τη `main` η οποία αρχικά θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης **MyParagraph** με βάση την παρακάτω παράγραφο:

«Wildlife is a precious gift from God for this planet. The term fauna is not only for wild animals but also for all non-domesticated life forms including birds, insects, plants, fungi and even microscopic organisms. To maintain a healthy ecological balance on this land, animals, plants and marine species are as important as humans. Every organism on this earth has a unique place in the food chain that contributes to the ecosystem in its own way. But, unfortunately today, many animals and birds are endangered.»

Στη συνέχεια θα καλεί με τη σειρά από μία φορά:

- τη μέθοδο **sentenceCount**.
- τη μέθοδο **wordsPerSentence**.
- τη μέθοδο **sortedWordsPerSentence**.
- τη μέθοδο **vowelsandConsonantsPerSentence**.



Στην Εικόνα 1 μπορείτε να δείτε τι θα πρέπει να εμφανίζει το πρόγραμμά σας, αν δημιουργηθεί ένα αντικείμενο της κλάσης **MyParagraph** με βάση την παραπάνω παράγραφο:

```
BlueJ: BlueJ: Τερματικό Παράθυρο - MyParagraphTest
Επιλογές
The number of sentences in the given paragraph is: 5

Sentence No:1 has 10 words.
Sentence No:2 has 25 words.
Sentence No:3 has 19 words.
Sentence No:4 has 22 words.
Sentence No:5 has 9 words.

Paragraph with sorted words per sentence:
God Wildlife a for from gift is planet precious this
The all also and animals birds, but even fauna for for forms fungi including insects, is life microscopic non-domesticated not only organisms plants, term wild
To a and animals, are as as balance ecological healthy humans important land, maintain marine on plants species this
Every a chain contributes earth ecosystem food has in in its on organism own place that the the this to unique way
But, and animals are birds endangered many today, unfortunately

Number of Vowels in sentence No:1 is 16
Number of Consonants in in sentence No:1 is 27
Number of Vowels in sentence No:2 is 46
Number of Consonants in in sentence No:2 is 85
Number of Vowels in sentence No:3 is 39
Number of Consonants in in sentence No:3 is 57
Number of Vowels in sentence No:4 is 37
Number of Consonants in in sentence No:4 is 56
Number of Vowels in sentence No:5 is 20
Number of Consonants in in sentence No:5 is 33

Can only enter input while your program is running
```

Εικόνα 1. Η έξοδος του προγράμματος αν δοθεί ως είσοδος η παραπάνω παράγραφος

Θέμα 2: Επεξεργασία Παραγράφου Κειμένου με Μενού επιλογών

Να γράψετε μια κλάση με όνομα **MainProgramParagraph2** που θα περιέχει τη μέθοδο `main()`. Το πρόγραμμα θα χρησιμοποιεί την κλάση **MyParagraph** του Θέματος 1 στην οποία θα πρέπει να προστεθούν κάποιες μέθοδοι που θα υπολογίζουν και θα αποθηκεύουν σε αρχείο κειμένου τα αποτελέσματα της επεξεργασίας μιας παραγράφου, όπως περιγράφεται στη συνέχεια. Το πρόγραμμα αρχικά θα εμφανίζει στην οθόνη το μενού επιλογών που φαίνεται στην Εικόνα 2.

```
BlueJ: BlueJ: Τερματικό Παράθυρο - MyParagraphTest2
Επιλογές
1. Inserting a paragraph from keyboard.
2. Readign a paragraph from a file.
3. Presenting paragraph's processing results on screen.
4. Writing paragraph's processing results in a file.
5. Exit.
Enter your choice: |

Type input and press Enter to send to program
```

Εικόνα 1. Εμφάνιση του μενού της εφαρμογής

Το μενού θα εμφανίζεται μέσω κλήσης μιας μεθόδου `menu()` που θα περιέχεται στην κλάση **MainProgram2** και η οποία θα διαβάζει και θα επιστρέφει την επιλογή του χρήστη. Αυτή μπορεί να είναι μόνο 1, 2, 3, 4 και 5 και μόνο τότε η `menu` θα επιστρέφει, διαφορετικά θα εμφανίζει πάλι τις επιλογές. Προς χάριν ευκολίας θεωρήστε ότι ο χρήστης εισάγει από το πληκτρολόγιο υποχρεωτικά έναν ακέραιο (δε χρειάζεται να γίνει κάποιος άλλος έλεγχος για πιθανή εισαγωγή μη ακεραίου αριθμού από το χρήστη).

Το πρόγραμμα θα εκτελείται επαναληπτικά (και εδώ μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το `do while`), μέχρις ότου ο χρήστης δώσει την επιλογή 5 που τερματίζει το πρόγραμμα.

Αν ο χρήστης επιλέξει 1 το πρόγραμμα:

- Θα ζητά από τον χρήστη να εισάγει από το πληκτρολόγιο μια παράγραφο και θα δημιουργεί ένα αντικείμενο **MyParagraph** με είσοδο αυτή την παράγραφο.

Αν ο χρήστης επιλέξει 2, το πρόγραμμα:

- Θα ζητά από τον χρήστη να εισάγει από το πληκτρολόγιο το όνομα (`<filename>`) ενός αρχείου (για λόγους απλότητας θεωρούμε ότι το όνομα αυτό θα αντιστοιχεί σε ένα αρχείο κειμένου `<filename>.txt` το οποίο θα περιέχει μία παράγραφο). Προσοχή: Ο μόνος έλεγχος που πρέπει

να γίνεται είναι να ελέγχεται εάν υπάρχει και εάν μπορεί να ανοίξει για ανάγνωση το συγκεκριμένο αρχείο.

- Θα δημιουργεί ένα αντικείμενο **MyParagraph** με είσοδο την παράγραφο που περιέχεται σε αυτό το αρχείο.

Αν ο χρήστης επιλέξει 3, το πρόγραμμα:

- Θα εμφανίζει στην οθόνη, για το αντικείμενο της κλάσης **MyParagraph** που έχει δημιουργηθεί, τα αποτελέσματα της εκτέλεσης των μεθόδων **sentenceCount**, **wordsPerSentence**, **sortedWordsPerSentence** και **vowelsandConsonantsPerSentence**, με τη μορφή που παρουσιάζεται στην Εικόνα 1.

Αν ο χρήστης επιλέξει 4, το πρόγραμμα:

- Θα δημιουργεί ένα αρχείο κειμένου με όνομα «ParagraphResults.txt» στο οποίο θα γράφει (με τη μορφή που παρουσιάζεται στην Εικόνα 1), για το αντικείμενο της κλάσης **MyParagraph** που έχει δημιουργηθεί, τα αποτελέσματα της εκτέλεσης των παρακάτω μεθόδων:
 - ο **sentenceCountToFile** (υπολογίζει ότι και η μέθοδος **SentenceCount** και γράφει τα αποτελέσματα σε αρχείο)
 - ο **wordsPerSentenceToFile** (υπολογίζει ότι και η μέθοδος **wordsPerSentence** και γράφει τα αποτελέσματα σε αρχείο)
 - ο **sortedWordsPerSentenceToFile** (υπολογίζει ότι και η μέθοδος **sortedWordsPerSentence** και γράφει τα αποτελέσματα σε αρχείο)
 - ο **vowelsandConsonantsPerSentenceToFile** (υπολογίζει ότι και η μέθοδος **vowelsandConsonantsPerSentence** και γράφει τα αποτελέσματα σε αρχείο)

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε, αν θέλετε, μια εντολή switch για να εκτελέσετε τον κατάλληλο κώδικα σε κάθε επιλογή του χρήστη.

Είναι προφανές ότι για να εκτελεστούν οι επιλογές 3 και 4 θα πρέπει πρώτα ο χρήστης να έχει επιλέξει τουλάχιστον μια φορά την επιλογή 1 ή την επιλογή 2. Το πρόγραμμα θα πρέπει να το ελέγχει αυτό και να εμφανίζει τα κατάλληλα μηνύματα προτρέποντας τον χρήστη να περάσει πρώτα από την επιλογή 1 ή την επιλογή 2. Ένας τρόπος να το πετύχετε αυτό είναι να βάλετε αρχικά τη μεταβλητή σας για το αντικείμενο **MyParagraph** να έχει την τιμή null.

Μπορείτε να βρείτε τις εντολές για τη διαχείριση αρχείου κειμένου (δημιουργία, ανάγνωση, εγγραφή) στα παραδείγματα 9.1, 9.2 και 9.3 του βιβλίου σας (Τόμος Β', Γλώσσες Προγραμματισμού). Επίσης, θα χρειαστεί να κάνετε μια στοιχειώδη **διαχείριση εξαιρέσεων, υποχρεωτικά με μια δήλωση try ... catch**. Τα σχετικά με τη διαχείριση αρχείων κειμένου/εξαιρέσεις μπορείτε να τα δείτε στο βιβλίο σας, στη λύση της Γραπτής Εργασίας 2 (ΓΕ2) του 2020-21, καθώς και στο υλικό που σας παρέχεται στο Φόρουμ του study (Πρόσθετο υλικό ανά εβδομάδα, Εκπαιδευτικό υλικό για τη Java στα ελληνικά).

Θέμα 3: Διανυκτερεύσεις Ξενοδοχείων

Μια αλυσίδα ξενοδοχείων επιθυμεί να έχει καταγεγραμμένες, για τα ξενοδοχειακά συγκροτήματα που διαθέτει, τις συνολικές ετήσιες διανυκτερεύσεις σε αυτά ανά τύπο δωματίου. Η συγκεκριμένη αλυσίδα ξενοδοχείων διαθέτει ξενοδοχειακά συγκροτήματα σε διάφορες χώρες. Σας ζητείται να δημιουργήσετε μια κλάση με όνομα **Hotels** η οποία, ως μέλη, θα περιέχει τα εξής:

- Έναν public πίνακα δύο διαστάσεων με όνομα **overnights**, τύπου int. Σε κάθε γραμμή του πίνακα θα αποθηκεύονται οι ετήσιες διανυκτερεύσεις σε ένα συγκεκριμένο ξενοδοχειακό συγκρότημα της αλυσίδας ξενοδοχείων ανά τύπο δωματίου.
- Δύο public ακεραίους αριθμούς **hotels_count** και **rooms_type_count**, όπου αντίστοιχα θα αποθηκεύεται το πλήθος των ξενοδοχειακών συγκροτημάτων που διαθέτει η αλυσίδα ξενοδοχείων και το πλήθος των διαφορετικών τύπων δωματίου που διαθέτει η αλυσίδα. Το πλήθος των ξενοδοχειακών συγκροτημάτων αντιστοιχεί στο πλήθος των γραμμών του πίνακα **overnights**, ενώ το πλήθος των διαφορετικών τύπων δωματίου αντιστοιχεί στο πλήθος των στηλών του, αντίστοιχα.
- Έναν κατασκευαστή ο οποίος θα δέχεται ένα όρισμα το οποίο θα είναι ένας πίνακας δύο διαστάσεων τύπου int. Ο κατασκευαστής θα ελέγχει αν τα περιεχόμενα του πίνακα είναι έγκυρα (≥ 0). Στην περίπτωση που δεν είναι, θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα λάθους και το πρόγραμμα θα τερματίζει (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο **System.exit()**). Αν τα δεδομένα του πίνακα είναι έγκυρα, θα αναθέτει το όρισμα στον πίνακα **overnights**. Στη συνέχεια, θα αποθηκεύει στο πεδίο **hotels_count** το πλήθος των γραμμών του πίνακα και στο πεδίο **rooms_type_count** το πλήθος των στηλών του.



- Μια δημόσια μέθοδο **calculateHotelOvernights** που θα διατρέχει τον πίνακα **overnights** και θα υπολογίζει για κάθε ξενοδοχειακό συγκρότημα τις συνολικές ετήσιες διανυκτερεύσεις σε αυτό, τις οποίες θα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη.
- Μια δημόσια μέθοδο **calculateRoomTypeOvernights** που θα διατρέχει τον πίνακα **overnights** και θα υπολογίζει για κάθε τύπο δωματίου τις συνολικές ετήσιες διανυκτερεύσεις σε αυτό, τις οποίες θα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη.
- Μια δημόσια μέθοδο **calculateAllHotelsOvernights** που θα διατρέχει τον πίνακα **overnights**, και θα υπολογίζει το σύνολο των ετήσιων διανυκτερεύσεων της ξενοδοχειακής αλυσίδας και τον μέσο όρο των ετήσιων διανυκτερεύσεων ανά τύπο δωματίου. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να τα εμφανίζει στην οθόνη.

Για να δοκιμάσετε την κλάση σας, γράψτε πρόγραμμα που θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης **Hotels** εισάγοντας ως όρισμα τον πίνακα που παρουσιάζει τις ετήσιες διανυκτερεύσεις μιας ξενοδοχειακής αλυσίδας που κατέχει τέσσερα ξενοδοχειακά συγκροτήματα στα οποία οι διαφορετικοί τύποι δωματίων είναι πέντε, όπως φαίνεται στον Πίνακα 1. Το πρόγραμμα που θα περιέχει τη *main*, θα βρίσκεται σε μια δεύτερη κλάση με όνομα **MainProgramHotel** και θα πρέπει να καλεί κατάλληλα τις παραπάνω μεθόδους.

		Τύποι δωματίων				
		1	2	3	4	5
Ξενοδοχειακά συγκροτήματα	1	120	300	250	180	421
	2	95	186	583	200	219
	3	231	450	369	563	371
	4	164	213	424	178	165

Πίνακας 1. Ετήσιες διανυκτερεύσεις

Παρακάτω μπορείτε να δείτε πως θα πρέπει να εμφανίζεται το αποτέλεσμα της εκτέλεσης του προγράμματος που θα υλοποιήσετε με είσοδο τον πίνακα 1 στο BlueJ.

```
Hotels
Annual Overnights per Hotel
Hotel No: 1
Total annual overnights are 1271
Hotel No: 2
Total annual overnights are 1283
Hotel No: 3
Total annual overnights are 1984
Hotel No: 4
Total annual overnights are 1144
```

```
Annual Overnights per Room Type
Room Type No: 1
Total annual overnights are 610
Room Type No: 2
Total annual overnights are 1149
Room Type No: 3
Total annual overnights are 1626
Room Type No: 4
Total annual overnights are 1121
Room Type No: 5
Total annual overnights are 1176
```

```
Annual Total Overnights
The total annual overnights in all Hotels are 5682
Average annual overnights per Room Type are 1136.4
```

Θέμα 4: Επέκταση κλάσης – Διανυκτερεύσεις Ξενοδοχείων σε αρχείο

Να επεκτείνετε την κλάση **Hotels**, δημιουργώντας μια υποκλάση με όνομα **HotelReportsToFile**. Η υποκλάση θα περιλαμβάνει λειτουργικότητα με την οποία θα αποθηκεύει τα αποτελέσματα της

επεξεργασίας των ετήσιων διανυκτερεύσεων της αλυσίδας ξενοδοχείων σε ένα αρχείο κειμένου στο δίσκο, αντί να τα εμφανίζει στην οθόνη.

Στην υποκλάση **HotelReportsToFile** θα πρέπει να προσθέσετε:

- Μια στατική (static) μεταβλητή τύπου αλφαριθμητικού με όνομα **hotelName**, στην οποία θα αποθηκεύεται το όνομα της αλυσίδας ξενοδοχείων.
- Ένα ιδιωτικό αλφαριθμητικό πεδίο με όνομα **country**, στο οποίο θα αποθηκεύεται η χώρα στην οποία η αλυσίδα ξενοδοχείων έχει ξενοδοχειακό συγκρότημα (ένα ή περισσότερα).
- Έναν κατασκευαστή ο οποίος θα δέχεται ως όρισμα έναν πίνακα δύο διαστάσεων τύπου int και θα χρησιμοποιεί για αρχικοποίηση τον κατασκευαστή της υπερκλάσης (με χρήση της super) με το ίδιο όρισμα. Δε χρειάζεται να δηλώσετε ξανά τα πεδία **hotels_count** και **rooms_type_count**, διότι αυτά κληρονομούνται από την υπερκλάση.
- Μια δημόσια static void μέθοδο με όνομα **setHotelName** η οποία θα δέχεται ως όρισμα ένα αλφαριθμητικό που θα είναι το όνομα της αλυσίδας ξενοδοχείων και θα το αποθηκεύει στην στατική μεταβλητή **hotelName**.
- Μια δημόσια void μέθοδο με όνομα **setCountry** η οποία θα δέχεται ως όρισμα ένα αλφαριθμητικό το οποίο θα είναι μία χώρα και θα το αποθηκεύει στο πεδίο **country**.
- Μια δημόσια String μέθοδο με όνομα **getCountry** η οποία θα επιστρέφει τη χώρα, δηλαδή την τιμή του πεδίου **country**.
- Επιπλέον, να υπερκαλύψετε (override) την μέθοδο **calculateHotelOvernights**, ώστε τα αποτελέσματά της, αντί για την οθόνη, να αποθηκεύονται σε ένα αρχείο κειμένου στον δίσκο με όνομα **<country>.txt**, όπου <country> είναι το όνομα της χώρας στην οποία η αλυσίδα ξενοδοχείων έχει ξενοδοχειακό συγκρότημα (ένα ή περισσότερα), π.χ. Italy.txt, Greece.txt κτλ. Δείγματα της μορφής του αρχείου μπορείτε να δείτε στις Εικόνες 3 και 4.

Για να δοκιμάσετε την κλάση σας, γράψτε πρόγραμμα (σε μια δεύτερη κλάση με όνομα **MainProgramHotelToFile**) που θα δημιουργεί δύο αντικείμενα **HotelReportsToFile**, τα οποία θα περιέχουν τις ετήσιες διανυκτερεύσεις, ανά τύπο δωματίου, τριών ξενοδοχειακών συγκροτημάτων της ξενοδοχειακής αλυσίδας στην Ιταλία (Italy) και δύο ξενοδοχειακών συγκροτημάτων στην Ισπανία (Spain), αντίστοιχα, και θα αποθηκεύουν τις συνολικές ετήσιες διανυκτερεύσεις τους σε δύο ξεχωριστά αρχεία, ένα για κάθε χώρα, όπως παρουσιάζεται στις Εικόνες 3 και 4.

Ως ορίσματα στον κατασκευαστή της κλάσης **HotelReportsToFile**, για να δημιουργήσετε τα δύο αντικείμενα που σας ζητούνται, να εισάγετε τους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 3 και Πίνακας 4). Δεν απαιτείται να γίνεται εισαγωγή των πινάκων αυτών από το πληκτρολόγιο.

		Τύποι δωματίων				
Ξενοδοχειακά συγκροτήματα Ιταλίας	1	120	300	250	180	421
	2	95	186	583	200	219
	3	231	450	369	563	371

Πίνακας 3. Ετήσιες διανυκτερεύσεις των ξενοδοχειακών συγκροτημάτων στην Ιταλία

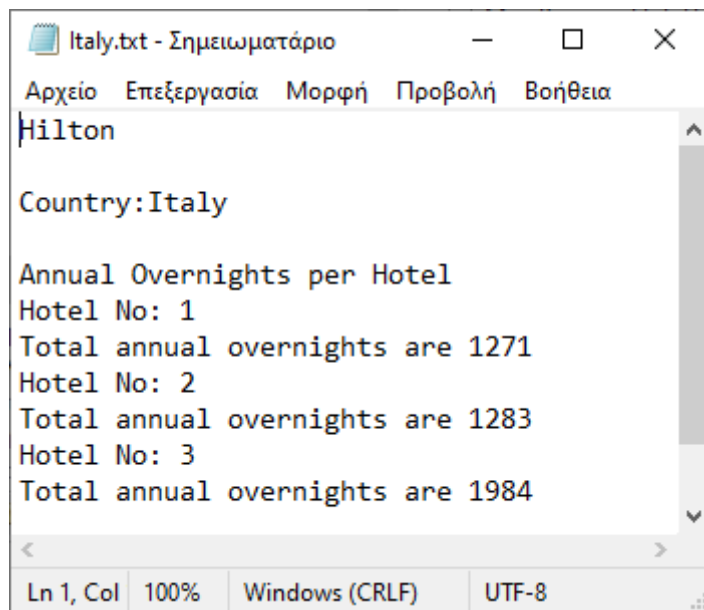
		Τύποι δωματίων				
Ξενοδοχειακά συγκροτήματα Ισπανίας	1	95	186	583	200	219
	2	164	213	424	178	165

Πίνακας 4. Ετήσιες διανυκτερεύσεις των ξενοδοχειακών συγκροτημάτων στην Ισπανία

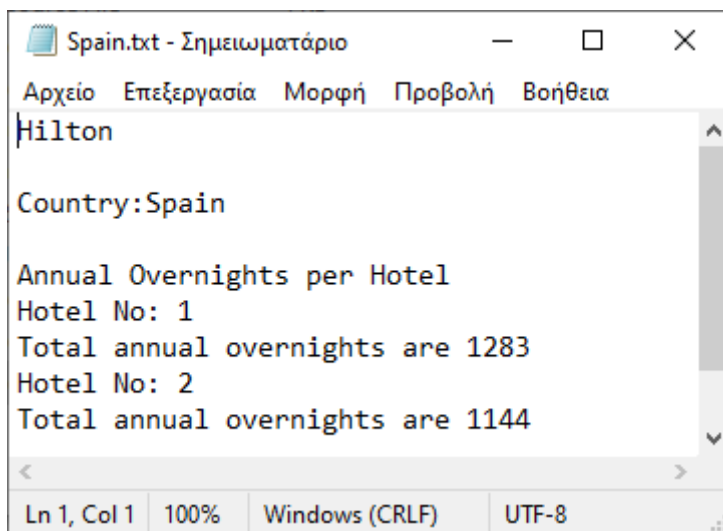
Το πρόγραμμά που θα υλοποιήσετε θα πρέπει να κάνει τα εξής:

- Αρχικά να καλεί τη στατική μέθοδο **setHotelName()** για να καθορίσει το όνομα της ξενοδοχειακής αλυσίδας σε "Hilton". Σημειώστε, ότι η μέθοδος αυτή μπορεί να κληθεί άμεσα, χωρίς να έχετε νωρίτερα δημιουργήσει αντικείμενο κάποιας κλάσης. Επομένως, η κλήση της θα πρέπει να γίνει χρησιμοποιώντας το όνομα της κλάσης, δηλαδή **HotelReportsToFile.setHotelName ("Hilton")**.
- Στη συνέχεια να δημιουργεί τα δύο αντικείμενα της κλάσης, ένα για κάθε χώρα, και να δίνει τις κατάλληλες τιμές στο πεδίο **country** του κάθε αντικειμένου.

- Τέλος, να καλεί τη μέθοδο **calculateHotelOvernights** των δύο αντικειμένων και να αποθηκεύει τα αποτελέσματά της στα αντίστοιχα αρχεία.



Εικόνα 3. Το αρχείο που θα πρέπει να δημιουργηθεί από τα δεδομένα του Πίνακα 3



Εικόνα 4. Το αρχείο που θα πρέπει να δημιουργηθεί από τα δεδομένα του Πίνακα 4

Γνωστικά Αντικείμενα ανά θέμα	Θ1	Θ2	Θ3	Θ4
Αλφαριθμητικά και μέθοδοι κλάσης String	X	X		
Έλεγχος πρόσβασης	X	X	X	X
Επανάληψη, Διακλάδωση, Μενού επιλογών	X	X	X	
Πίνακες δύο διαστάσεων	X	X	X	X
Κατασκευαστές	X	X	X	X
Περισσότερες από μία κλάσεις και αντικείμενα	X	X	X	X
Στατικές μεταβλητές και μέθοδοι				X
Κληρονομικότητα				X
Αρχεία Κειμένου	X	X		X
Διαχείριση Εξαιρέσεων	X	X		X



ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	
Θέμα 1: Επεξεργασία Παραγράφου Κειμένου	20
Θέμα 2: Επεξεργασία Παραγράφου Κειμένου με Μενού επιλογών	30
Θέμα 3: Διανυκτερεύσεις Αλυσίδας Ξενοδοχείων	20
Θέμα 4: Επέκταση κλάσης – Διανυκτερεύσεις Αλυσίδας Ξενοδοχείων σε αρχείο	30
Εικόνα εργασίας - σχολιασμός	10
ΣΥΝΟΛΟ	110
Ο συνολικός βαθμός θα διαιρεθεί δια 10, ώστε να προκύψει ο τελικός βαθμός της εργασίας. Μέγιστος βαθμός το 10.	

Καλή Επιτυχία