

Εργασία 1

Ημερομηνία παράδοσης: 2/12/2016

Γενικές Οδηγίες παράδοσης εργασιών

1. Οι εργασίες είναι ατομικές.
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση άλλων βιβλιοθηκών / πακέτων εκτός από τα προκαθορισμένα της Java και το `acm.*`.
3. Η χρήση του `acm.*` είναι απαραίτητη.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση «έτοιμων» μεθόδων/μπλοκ κώδικα που να λύνουν σημαντικό μέρος του προβλήματος. Το πρόγραμμα σας θα πρέπει να σχεδιάσετε και να υλοποιήσετε εσείς.
5. Απαγορεύεται η χρήση ελληνικών χαρακτήρων στον κώδικα, τα σχόλια και τα ονόματα των αρχείων. Ενθαρρύνεται η χρήση αγγλικών σε αυτά τα σημεία και όχι greeklish.
6. Θα παραδώσετε τα αρχεία κώδικα που θα έχετε γράψει (δηλ. αυτά με κατάληξη `.java`, όχι με `.class`) συμπιεσμένα σε ένα αρχείο (`.zip` ή `.rar` και όχι σε άλλη μορφή, με όνομα τον Α.Μ. σας, π.χ., `3010023.rar`) μέσω της πλατφόρμας του `eclass`. Συγκεκριμένα, στο χώρο του μαθήματος, στην περιοχή των Εργασιών στον κατάλογο Πρώτη προγραμματιστική άσκηση θα ανεβάσετε το συμπιεσμένο αρχείο της εργασίας σας.
7. Προσοχή! Ο κώδικας που θα υποβάλετε θα πρέπει να μεταγλωττίζεται και να τρέχει από την γραμμή εντολών και όχι από κάποιο άλλο εργαλείο/προγραμματιστικό περιβάλλον.

Άσκηση 1

Στην άσκηση αυτή θα κατασκευάσετε ένα πρόγραμμα που υπολογίζει και εμφανίζει στο τερματικό τον αριθμό των ημερών που έχουν περάσει από μια συγκεκριμένη ημερομηνία στο παρελθόν η οποία δίδεται από τον χρήστη κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Επιπλέον το πρόγραμμα θα εμφανίζει ποια ημέρα της εβδομάδας ήταν η δοσμένη ημερομηνία.

Το πρόγραμμά σας αμέσως μετά την έναρξη της εκτέλεσής του θα πρέπει να ζητάει από τον χρήστη να εισάγει τη σημερινή ημερομηνία καθώς και το όνομα της σημερινής ημέρας (το όνομα θα μπορούσε να υποδεικνύεται με ακεραίους, π.χ με το 0 δηλώνουμε Κυριακή, με το 1 τη Δευτέρα κτλ). Στην συνέχεια θα ζητείται από τον χρήστη να εισάγει μια ημερομηνία για την οποία θέλουμε να εκτελέσουμε τους παραπάνω υπολογισμούς. Αμέσως μετά θα εμφανίζεται ο αριθμός των ημερών από τότε και ποια ημέρα ήταν τότε.

Παράδειγμα: Εάν η σημερινή ημ/νία είναι Δευτέρα 31/10/2016 και η ημερομηνία που δοθεί είναι η 28/10/1940, τότε θα μπορούσε να εμφανιστεί στο τερματικό:

```
Days since = 27762  
28/10/1940 was Monday
```

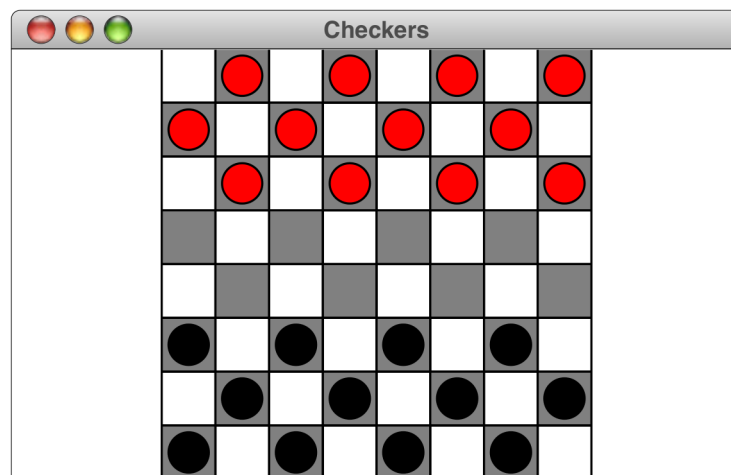
Πριν ξεκινήσετε τον προγραμματισμό σκεφτείτε προσεκτικά ποιοι υπολογισμοί απαιτούνται και μήπως αυτοί αναλύονται σε άλλους απλούστερους. Ορίστε κατάλληλες μεταβλητές και συναρτήσεις έτσι ώστε να μην επαναλαμβάνονται υπολογισμοί που έχουν ξαναγίνει ή ο ίδιος κώδικας πολλές φορές. Υπενθυμίζεται ότι τα δίσεκτα έτη είναι αυτά τα οποία διαιρούνται με το 4 αλλά δε διαιρούνται με το 100 εκτός εάν διαιρούνται με το 400. Πχ.. δίσεκτα έτη ήταν το 1980 (διαιρείται με το 4 και δε διαιρείται με το 100), 2000 (διαιρείται με το 400) ενώ δεν ήταν το 1900 (διαιρείται με το 4 και το 100 αλλά δε διαιρείται με το 400).

Μπορείτε να θεωρήσετε ότι όλες οι παρελθοντικές ημερομηνίες ακολουθούν το Γρηγοριανό ημερολόγιο. (Στην Ελλάδα ο τρόπος ημερολόγησης άλλαξε από το Ιουλιανό στο Γρηγοριανό –που εφαρμόζεται σήμερα- το 1924.)

Για την επαλήθευση/έλεγχο των υπολογισμών σας μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για διασταύρωση κάποιον από τους πολλούς υπολογιστές ημ/νιών που υπάρχουν στον παγκόσμιο ιστό, π.χ., <http://www.timeanddate.com/date/duration.html>

Άσκηση 2

Βελτιώστε το πρόγραμμα **Checkerboard** έτσι ώστε να κεντράρει τη σκακιέρα οριζόντια και να σχεδιάζει το σύνολο από τα κόκκινα και μαύρα πούλια που αντιστοιχούν στην αρχική κατάσταση του παιχνιδιού όπως φαίνεται στο σχήμα (προσέξτε ότι το χρώμα των σκούρων τετραγώνων είναι πλέον γκρι και όχι μαύρο). Επίσης το πρόγραμμά σας θα πρέπει να μπορεί να σχεδιάσει σκακιέρες διαφορετικού (τετραγωνικού πάντα) μεγέθους καθώς και τα αντίστοιχα πούλια (που το πλήθος τους για κάθε παίχτη είναι «μέγεθος*3/2») έτσι ώστε το μέγεθος να είναι δύναμη του δύο και μεγαλύτερο ή ίσο του 8, δηλ επιτρεπτές τιμές είναι 8, 16, 32, κτλ. Το μέγεθος θα δίδεται ως είσοδο από τον χρήστη.



Σημείωση: και για τις δύο ασκήσεις επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε εντολές ελέγχου, όπως `if-else`, `for`, `while` κτλ, καθώς και δικές σας μεθόδους. Γενικότερα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οτιδήποτε περιγράφεται ως και το κεφάλαιο 5 (ως σελίδα 225) του βιβλίου του Eric Roberts. Ωστόσο **ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ** να χρησιμοποιήσετε προχωρημένα εργαλεία ή εντολές, όπως `arrays` κτλ.