

ΣΕΤ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 1**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2017-2018**

**Προθεσμία: Κυριακή 12/11/2017,
22:00**

Διαβάστε πριν ξεκινήσετε

Διαβάστε την εκφώνηση προσεκτικά και “σχεδιάστε” το πρόγραμμά σας στο χαρτί. Για τη δεύτερη άσκηση, ίσως σας φανεί χρήσιμο και μιλιμετρέ χαρτί (ψάξτε στο google για print graph paper)

Για κάθε βήμα, αποφασίστε τι μεταβλητές θα χρειαστείτε, τι ονόματα θα τους δώσετε, αν χρειάζονται σταθερές κι αν ναι για ποιες ποσότητες, τι δομές ελέγχου θα χρησιμοποιήσετε για κάθε λειτουργία και πώς θα κάνετε τους υπολογισμούς που χρειάζονται.

Μη διστάζετε να ζητήσετε βοήθεια! Χρησιμοποιήστε κατά προτίμηση το χώρο συζητήσεων στο eclass και μόνο αν είναι απαραίτητο email (π.χ. αν πραγματικά επιβάλλεται να στείλετε κάποιο κομμάτι κώδικα μαζί με το μήνυμά σας).

Η εργασία αυτή μπορεί να γίνει σε ομάδες μέχρι και 2 ατόμων. Δε χρειάζεται να είστε ομάδα με το ίδιο άτομο που είστε στο εργαστήριο. Μπορείτε να συζητάτε τις ασκήσεις με συμφοιτητές σας αλλά δεν επιτρέπεται η ανταλλαγή κώδικα με οποιονδήποτε τρόπο.

Ξεκινήστε νωρίς! Ο προγραμματισμός είναι πάντα ΠΟΛΥ πιο χρονοβόρος από ότι περιμένετε.

Εκπρόθεσμες ασκήσεις δε γίνονται δεκτές.

Οι ασκήσεις σας θα βαθμολογηθούν στα παρακάτω (χωρίς ιδιαίτερη σειρά):

- Ορθότητα
- Γενική μορφοποίηση προγράμματος (στοίχιση, ονόματα μεταβλητών και σταθερών, κτλ.)
- Σχεδιασμός προγράμματος και αποτελεσματική χρήση κατάλληλων δομών, μεταβλητών, σταθερών κτλ.
 - Οι ασκήσεις καλύπτουν την ύλη μέχρι και επαναλήψεις.
 - Απαγορεύεται ΑΥΣΤΗΡΑ η χρήση goto.=.
- Συμμόρφωση με τις προδιαγραφές
- Αποτελεσματικά σχόλια, σύμφωνα με τους κανόνες σχολιασμού του σχετικού φυλλαδίου.

Άσκηση 1 : Ημερολόγιο

Το πρόγραμμά σας πρέπει να αποθηκευτεί σε αρχείο με όνομα hw1a.c .

Θα γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο εκτυπώνει το ημερολόγιο για το μήνα και έτος γέννησης του χρήστη. Για να μπορέσει να το κάνει αυτό, θα πρέπει να γνωρίζει από ποια μέρα της εβδομάδας ξεκινά ο μήνας γέννησης. Αυτό θα υπολογίζεται μετρώντας πόσες ημέρες έχουν περάσει από τη μέρα γέννησης μέχρι την 1/1/2017 η οποία γνωρίζουμε ότι ήταν Κυριακή. **Προσοχή:** Πρέπει να είναι εύκολο να αλλάχθει το 2017 αν χρειαστεί.

Το πρόγραμμά σας πρέπει να λειτουργεί ως εξής:

Βήμα 1: Εκτυπώνει το μήνυμα **"Enter birthdate (M/Y): "** (υπάρχει κενό μετά το χαρακτήρα ':') και διαβάζει την ημερομηνία γενεθλίων στη μορφή M/Y όπου M ο μήνας και Y το έτος. Ο μήνας πρέπει να είναι μεταξύ 1 και 12 και το έτος μεταξύ 1582 και 2016 (συμπεριλαμβανομένων), διαφορετικά το πρόγραμμα εκτυπώνει **χαρακτήρα αλλαγής γραμμής** και το μήνυμα **"ERROR: Month must be between 1 and 12 and year between 1582 and 2016."** ακολουθούμενο από **χαρακτήρα αλλαγής γραμμής** και το βήμα επαναλαμβάνεται μέχρις ότου δοθούν έγκυρα στοιχεία.

Βήμα 2: Το πρόγραμμα μετρά όλες τις ημέρες από 1/1/Y μέχρι 1/1/2017 (δηλαδή μέχρι και 31/12/2016). Τα δισεκα έτη έχουν 366 ημέρες, ενώ τα κανονικά 365. Ένα έτος είναι δίσεκτο αν διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100. Κατ'εξάιρεση του παραπάνω κανόνα, αν ένα έτος διαιρείται ακριβώς με το 400, τότε επίσης είναι δίσεκτο. Το πρόγραμμα εκτυπώνει **χαρακτήρα αλλαγής γραμμής** και το μήνυμα **"1/1/Y to 1/1/2017: D days"** ακολουθούμενο από **χαρακτήρα αλλαγής γραμμής**, όπου Y το έτος γέννησης και D το πλήθος ημερών που υπολόγισε σε αυτό το βήμα.

Βήμα 3: Στο παραπάνω βήμα μετρήσαμε όλες τις ημέρες του έτους Y, πράγμα που δεν είναι σωστό εκτός αν ο χρήστης γεννήθηκε την πρωτοχρονιά αυτού του έτους. Πρέπει τώρα να αφαιρεθεί από το σύνολο το πλήθος ημερών από 1/1/Y μέχρι 1/M/Y. Λάβετε υπόψη ότι κάποιος μήνας έχουν 31 ημέρες, κάποιος 30 και ο Φεβρουάριος έχει 29 ή 28 αναλόγως αν το έτος είναι δίσεκτο ή όχι. Το πρόγραμμα εκτυπώνει το μήνυμα **"Birthday to 1/1/2017: D days"** ακολουθούμενο από **χαρακτήρα αλλαγής γραμμής**, όπου D το τελικό πλήθος ημερών που υπολόγισε σε αυτό το βήμα.

Βήμα 4: Εφόσον γνωρίζουμε ότι η 1/1/2017 ήταν Κυριακή και πόσες μέρες είναι από τα γενέθλια μέχρι τότε, μπορούμε να υπολογίσουμε τι μέρα είναι όταν ξεκινά ο μήνας γενεθλίων (hint: θα σας φανεί χρήσιμος ο τελεστής %). Το πρόγραμμα εκτυπώνει **χαρακτήρα αλλαγής γραμμής** και μετά

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

ακολουθούμενο από **χαρακτήρα αλλαγής γραμμής**. Το συνολικό πλάτος που καταλαμβάνει κάθε ημέρα, περιλαμβάνοντας κενά, είναι 4 θέσεις.

Στις επόμενες γραμμές εμφανίζονται οι ημερομηνίες ξεκινώντας από τη σωστή μέρα. Κάθε αριθμός πρέπει να καταλαμβάνει 4 θέσεις. Για παράδειγμα, αν η είσοδος του προγράμματος είναι 2/1980, τότε εκτυπώνεται:

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

Ενδεικτικά αρχεία εισόδου: in1.txt, in2.txt in3.txt

Αντίστοιχα αρχεία εξόδου: std1.txt, std2.txt, std3.txt

Το πρόγραμμά σας πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Πρέπει να περιέχει μια μεταβλητή που εκφράζει πλήθος κίωνων και το πρόγραμμα να είναι γραμμένο με τέτοιο τρόπο ώστε αν αλλάξει η αρχική τιμή της, να αλλάξει αντίστοιχα και το μέγεθος της εικόνας που ζωγραφίζεται. Το πλήθος πρέπει να το δίνει ο χρήστης και μπορείτε να θέσετε λογικούς περιορισμούς στις ιδιότητές του.
- Πρέπει να περιέχει τουλάχιστον μια δομή επανάληψης while (ή do-while) με σύνθετη συνθήκη που αποτελείται από 3 ή περισσότερα μέρη. Για παράδειγμα, το πρόγραμμα μπορεί να ελέγχει αν το πλήθος κίωνων που προσδιόρισε ο χρήστης είναι άρτιος αριθμός εντός συγκεκριμένου εύρους.
- Πρέπει να περιέχει εμφωλευμένα loops βάθους 2 (π.χ. `for... { for... { } }`)
- Πρέπει να περιέχει τουλάχιστον ένα εμφωλευμένο loop βάθους 3 (π.χ. `for... { for... { for... { } } }`)
- Κάθε εντολή `printf` που συμμετέχει στο σχεδιασμό της εικόνας μπορεί να εκτυπώνει μόνο ένα απλό μοτίβο χωρίς επαναλαμβανόμενα κομμάτια. Για παράδειγμα, επιτρέπεται το `printf("=")` αλλά όχι το `printf("===")`. Ομοίως, επιτρέπεται το `printf("@.==.@")` αλλά όχι το `printf("@.==.@ @.==.@")`. Με άλλα λόγια, για όλα τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα πρέπει να χρησιμοποιείτε δομές επανάληψης.
- Μπορείτε να κάνετε μικροαλλαγές σε μοτίβα, εφόσον ικανοποιούνται οι παραπάνω απαιτήσεις.
- Διευκρίνιση: Το "___" που βλέπετε στο σχήμα είναι δύο διαδοχικοί χαρακτήρες κάτω παύλας ('_').

Συμβουλές:

- ΜΗΝ προσπαθήσετε να γράψετε όλο το πρόγραμμα σε ένα βήμα γιατί θα κάνετε λάθη και θα σας πάρει πολύ περισσότερο χρόνο. Υλοποιήστε τα ξεχωριστά κομμάτια του ναού σας ένα-ένα και μην προχωράτε στο επόμενο αν δεν είστε απολύτως σίγουροι ότι λειτουργεί σωστά αυτό που γράψατε. Καλό είναι κάθε φορά που ολοκληρώνετε ένα κομμάτι να κατασκευάζετε ένα αντίγραφο του αρχείου C, για παράδειγμα με όνομα `hw1stadio1.c`, `hw2stadio2.c` κτλ, ώστε αν αργότερα κάνετε κάποιο λάθος, να έχετε ακόμη πρόσβαση στο προηγούμενο σωστό κομμάτι. Εννοείται πως θα παραδώσετε μόνο την τελική έκδοση του προγράμματος.
- Προτείνουμε να ξεκινήσετε από το πιο εύκολο κομμάτι (σκάλες), μετά στο ενδιάμεσης δυσκολίας (κίονες) και τέλος το αέτωμα που έχει πιο μεγάλο βαθμό δυσκολίας.
- Δώστε μεγάλη προσοχή στη στοίχιση. Είναι πολύ εύκολο να γίνει λάθος στο πού κλείνει κάποιο άγκιστρο αν δεν προσέξετε.
- Δώστε καλά ονόματα στις μεταβλητές σας. Επαναχρησιμοποιήστε τους μετρητές των for loops όπου ενδείκνυται αντί να δηλώνετε καινούργιους. Ενδεικτικά, η δική μας λύση έγινε με ακριβώς 3 μετρητές (i, j, k). Σε καμία περίπτωση δε θέλουμε να δούμε i1, i2, i3, i4 κτλ.
- Κάθε φορά που υλοποιείτε ένα κομμάτι, γράψτε σχόλια που να εξηγούν τι ακριβώς σχεδιάζει αυτό το κομμάτι κώδικα. Θα βοηθήσουν και εσάς, και εμάς στη διόρθωση.
- Χρησιμοποιήστε σταθερές (π.χ. για το εύρος του μεγέθους, βασικά μοτίβα όπως τα κιονόκρανα, κτλ.) για να είναι πιο ευανάγνωστο το πρόγραμμά σας.

Πώς να παραδώσετε τη δουλειά σας

Πριν παραδώσετε το πρόγραμμά σας, προσθέστε σε σχόλια στην αρχή των αρχείων C τα πλήρη ονόματα και AEM των μελών της ομάδας. Παρακαλούμε να γράφετε τα σχόλια ΜΟΝΟ με λατινικούς χαρακτήρες.

Κατασκευάστε ένα φάκελο με όνομα **hw1_epwnumero1_AEM1_epwnumero2_AEM2** και αντιγράψτε μέσα σε αυτόν το **hw1a.c** και το **hw1b.c**

1. Συμπίεστε το φάκελο σε μορφή **.tar.gz**.

2. Στείλτε email:

- στη διεύθυνση: **CE120LAB@gmail.com**
- αντίγραφο (CC) στο άλλο μέλος της ομάδας σας (κι αν θέλετε και στον εαυτό σας)
- θέμα (subject): **hw1**
- περιεχόμενο μηνύματος: **ονόματα και AEM μελών ομάδας.**
- και συνημμένο(*) αρχείο το **hw1_epwnumero1_AEM1_epwnumero2_AEM2.tar.gz**

3. Επιβεβαιώστε ότι λάβατε αντίγραφο κι ότι περιέχει σωστό tar.gz.

Αν σας έρθει κάποιο email με αποστολέα "Mail Delivery Subsystem", τίτλο "Delivery Status Notification (Failure)" και κείμενο "Your message wasn't delivered to ce120lab@gmail.com" τότε δε λάβαμε το email σας! Διαβάστε τι λόγο σας δίνει το μήνυμα για την αποτυχία (κατά πάσα πιθανότητα γράψατε λάθος τη διεύθυνση) και επαναλάβετε τη διαδικασία αποστολής ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ.

(*) Οδηγίες για την επισύναψη αρχείων στην επόμενη σελίδα.

Για την επισύναψη του αρχείου, κάντε κλικ στο κουμπί **Browse**, βρείτε το **.tar.gz** που φτιάξατε στο παράθυρο που θα εμφανιστεί κι επιλέξτε το (πατήστε Open). Το παράθυρο θα φύγει, και θα επιστρέψετε στο mail αλλά αυτή τη φορά στο πεδίο δίπλα στο Browse θα έχει το όνομα του αρχείου. Πατήστε **Update**. Θα δείτε στο πάνω μέρος του παραθύρου ένα μήνυμα σε κίτρινο φόντο που σας λέει ότι προστέθηκε το αρχείο σας ως συνημμένο. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι έχει **Yes** στη ρύθμιση **Save attachments with message in sent-mail mailbox?**

New Message

[Cancel Message](#)

Identity Ioanna Doufexi <vdoufexi@inf.uth.gr> (Default Identity)

To ce120lab@gmail.com

Cc gthanos@uth.gr Εδώ πάει το email του συνεργάτη σας.
ΜΗΝ ΚΑΝΕΤΕ cc τον κ. Θάνο!

Bcc

Subject hw1

Priority Normal

☒ Address Book
 ☒ Check Spelling
 ☐ Attachments

☒ Save a copy in Sent

☐ Request a Read Receipt
 ☒ Switch to HTML composition

Text I. Ντουφεξή 01234
Γ. θάνος 05678

[Cancel Message](#)

☐ Attach your contact information to the message?

Attachments

File 1 hw1_Doufexi_01234_Thanos_05678.tar.gz

File 2: No file selected.

(Maximum Attachment Size: 10,000,000 bytes)

Save attachments with message in sent-mail mailbox?