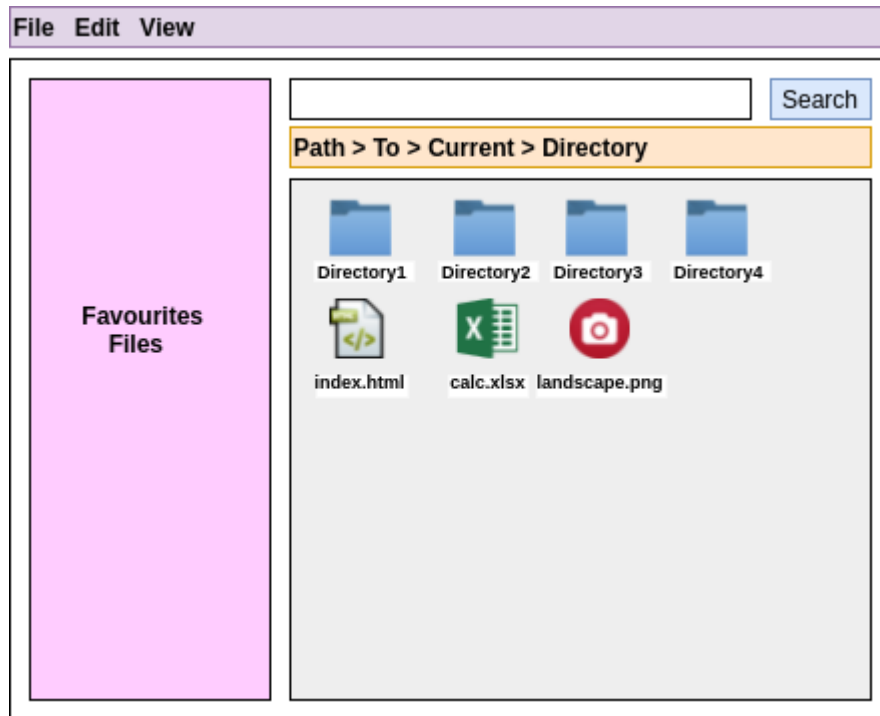


# File Browser - HW3 (ατομική εργασία)

Ημερομηνία παράδοσης: Δευτέρα 24 Μαΐου

Στην παρούσα εργασία καλείστε να γράψετε ένα πρόγραμμα για την εξερεύνηση των αρχείων του συστήματός σας. Το πρόγραμμα που θα γράψετε θα πρέπει να εκτελείται σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα (Windows, Linux, MAC OS/X κλπ). Το πρόγραμμα θα αποτελείται από ένα κεντρικό παράθυρο το οποίο θα υποστηρίζει σχεδόν το σύνολο της λειτουργικότητας.



Σχήμα 1. Η διάταξη του παραθύρου

Η διάταξη του κεντρικού παραθύρου δίνεται στο Σχήμα 1. Οι περιοχές που προσδιορίζονται στο σχήμα είναι οι εξής:

1. Κεντρικό οριζόντιο μενού: Εμφανίζεται στο πάνω μέρος του παραθύρου.
2. Αγαπημένα (Favourites): Ο χρήστης επιλέγει τους καταλόγους που χρησιμοποιεί συχνά και θέλει να εμφανίζονται ως “αγαπημένα” για λόγους ταχύτητας πλοήγησης στο σύστημα του.
3. Λειτουργία αναζήτησης: Εμφανίζεται στο κέντρο του παραθύρου ακριβώς κάτω από το οριζόντιο μενού και πάνω από το Path > To > Current > Directory.
4. Path > To > Current > Directory (Breadcrumb): Πρόκειται για μία σειρά από συνδέσμους προς γονικούς καταλόγους. Κάθε σύνδεσμος διαχωρίζεται από τον προηγούμενο και τον επόμενο με το σύμβολο ‘>’.
5. Περιεχόμενο του τρέχοντος καταλόγου: Εδώ εμφανίζονται τα περιεχόμενα του τρέχοντος καταλόγου, με τη μορφή εικονιδίων. Τα εικονίδια πρέπει να είναι στοιχισμένα το ένα δίπλα στο άλλο και το ένα κάτω από το άλλο.

Τα χρώματα του παραπάνω σχήματος είναι για να τονίζεται η διάταξη και όχι για να τα αντιγράψετε ως έχουν στην εφαρμογή σας. Η εφαρμογή δεν περιμένουμε ότι θα έχει συγκεκριμένο χρώμα.

## Το κεντρικό μενού

Το κεντρικό μενού έχει τις εξής επιλογές:

Επιπεδο 1	Επίπεδο 2	Περιγραφή
File	New Window	Δημιουργεί ένα νέο παράθυρο. Το παράθυρο ξεκινά πάντα από το home directory του χρήστη.
	Exit	Τερματίζει το τρέχον παράθυρο.
Edit	Cut	Επιλέγει το μαρκαρισμένο αρχείο ή κατάλογο ως αρχείο ή κατάλογο αφετηρίας προκειμένου αυτό/αυτός να μετακινηθεί σε άλλο σημείο του συστήματος αρχείων.
	Copy	Επιλέγει το μαρκαρισμένο αρχείο ή κατάλογο ως αρχείο ή κατάλογο αφετηρίας προκειμένου αυτό/αυτός να αντιγραφεί σε άλλο σημείο του συστήματος αρχείων.
	Paste	<p>Η επιλογή θα πρέπει να είναι ενεργή μόνο εάν:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. έχει προηγηθεί μία εντολή Copy ή Cut, χωρίς όμως να έχει ακολουθήσει μια εντολή Paste.</li> <li>2. έχει επιλεγεί ένας κατάλογος από τον χρήστη (με απλό αριστερό ή δεξί κλικ) και ο κατάλογος προορισμού είναι διαφορετικός από τον κατάλογο αφετηρίας. Κατάλογος αφετηρίας είναι ο κατάλογος στον οποίο βρίσκεται το αρχείο ή ο κατάλογος που έχει γίνει Cut ή Copy προηγούμενα.</li> </ol> <p>Μετακινεί ή αντιγράφει ένα αρχείο ή κατάλογο στον επιλεγμένο κατάλογο του συστήματος αρχείων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εάν πρόκειται για μετακίνηση αρχείου ή καταλόγου μετακινεί το αρχείο ή τον κατάλογο στον προορισμό.</li> <li>• Εάν πρόκειται για αντιγραφή αρχείου αντιγράφει το αρχείο στον προορισμό.</li> <li>• Εάν πρόκειται για αντιγραφή καταλόγου αντιγράφει τον κατάλογο μαζί με το περιεχόμενο του (αναδρομικά) στον προορισμό. Εάν υπάρχουν κρυφά αρχεία αντιγράφονται και αυτά.</li> </ul> <p>Εάν κατά την αντιγραφή ένα αρχείο ή κατάλογος πρόκειται να αντικατασταθεί θα πρέπει να εμφανίζεται modal παράθυρο μέσω του οποίου ο χρήστης δίνει την συγκατάθεση του ή αρνείται την αντικατάσταση. Εάν ο χρήστης αρνηθεί την αντικατάσταση αρχείου ή καταλόγου κατά την αναδρομική διαδικασία αντιγραφής των περιεχομένων ενός καταλόγου η διαδικασία συνεχίζεται αλλά ο εν λόγω κατάλογος με τα περιεχόμενα του ή το εν λόγω αρχείο δεν αντιγράφεται.</p>

	Rename	Μετονομάζει το επιλεγμένο αρχείο ή κατάλογο. Για το σκοπό αυτό ανοίγει ένα <i>modal παράθυρο</i> που περιέχει ένα textfield το οποίο αρχικά έχει το παλιό όνομα του αρχείου ή καταλόγου. Ο χρήστης μπορεί να το επεξεργαστεί και να αποθηκεύσει το αρχείο ή τον κατάλογο με το νέο όνομα.
	Delete	<p>Διαγράφει ένα αρχείο ή κατάλογο (με τα περιεχόμενα του). Πριν την διαγραφή εμφανίζεται modal παράθυρο που ζητά επιβεβαίωση διαγραφής.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εάν πρόκειται για αρχείο και η διαγραφή δεν είναι επιτυχής, εμφανίζεται ένα modal παράθυρο που ενημερώνει τον χρήστη ότι η διαγραφή απέτυχε.</li> <li>- Εάν πρόκειται για κατάλογο και η διαγραφή ενός αρχείου ή καταλόγου (εντός του επιλεγμένου καταλόγου) δεν είναι επιτυχής, εμφανίζεται ένα modal παράθυρο που ενημερώνει τον χρήστη για το αρχείο ή τον κατάλογο που δεν διαγράφηκε. Η διαγραφή συνεχίζεται κανονικά για τα υπόλοιπα περιεχόμενα.</li> <li>- Σε περίπτωση επιτυχίας δεν εμφανίζεται κάποιο μήνυμα.</li> </ul>
	Add to Favourites	Προστίθεται ο επιλεγμένος κατάλογος στα αγαπημένα, ως τελευταία εγγραφή.
	Properties	<p>Εμφανίζεται ένα modal παράθυρο που περιέχει τις εξής πληροφορίες για τον αρχείο ή τον κατάλογο που έχει επιλεγεί με αριστερό κλικ ή τον τρέχοντα κατάλογο εάν δεν έχει επιλεγεί αρχείο ή κατάλογος:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Όνομα αρχείου ή καταλόγου</li> <li>2. Πλήρες μονοπάτι για το αρχείο ή τον κατάλογο στο filesystem.</li> <li>3. Χώρο που καταλαμβάνει. Εάν πρόκειται για κατάλογο, το μέγεθος αφορά το σύνολο των περιεχομένων αρχείων του καταλόγου (αναδρομικά).</li> </ol>
View	Search	CheckBoxMenuItem που αρχικά είναι <b>μη επιλεγμένο</b> . Εάν ο χρήστης το επιλέξει εμφανίζεται η λειτουργία της αναζήτησης (το text field και κουμπί “Search”). Εάν ο χρήστης το απο-επιλέξει εξαφανίζεται η λειτουργία αναζήτησης.
	Hidden Files/Folders	CheckBoxMenuItem που αρχικά είναι <b>μη επιλεγμένο</b> . Εάν ο χρήστης το επιλέξει εμφανίζονται και τα κρυφά αρχεία και οι κρυφοί κατάλογοι στον τρέχον κατάλογο.

## Path>To>Current>Directory ή Breadcrumb

Το breadcrumb μας δίνει τη δυνατότητα να γνωρίζουμε που είμαστε μέσα στο σύστημα αρχείων του υπολογιστή μας. Αποτελείται από την ιεραρχία καταλόγων ξεκινώντας από την αρχή του filesystem (C:\ για Windows και / για Linux) έως και τον τρέχοντα κατάλογο. Για παράδειγμα, εάν βρισκόμαστε σε λειτουργικό σύστημα Windows και στον κατάλογο C:\Users\gthanos\MyDocuments\ το

breadcrumb θα πρέπει να είναι **C: > Users > gthanos > MyDocuments**. Κάθε μία από τις λέξεις **C: , Users , gthanos** είναι σύνδεσμος προς τον αντίστοιχο κατάλογο.

Το **MyDocuments** είναι ο τρέχων κατάλογος, επομένως δεν υπάρχει λόγος να υπάρχει σύνδεσμος προς αυτόν, αλλά δεν είναι λάθος εάν είναι και αυτό σύνδεσμος.

## Το περιεχόμενο του τρέχοντος καταλόγου

Το πρόγραμμα ξεκινά πάντα από το home directory του χρήστη. Η περιήγηση πρέπει να επιτρέπεται μέσω του breadcrumb και σε γονικούς καταλόγους του home directory του χρήστη, δηλαδή η περιήγηση θα πρέπει να γίνεται στο σύνολο του filesystem, εφόσον ο χρήστης έχει δικαίωμα πρόσβασης σε αυτό.

Το περιεχόμενο του τρέχοντος καταλόγου αποτελείται από “εγγραφές” που κάθε μία αντιστοιχεί σε κάθε ένα κατάλογο ή σε ένα αρχείο του τρέχοντος καταλόγου. Κάθε “εγγραφή” αποτελείται από ένα εικονίδιο και το όνομα του αντίστοιχου αρχείου ή καταλόγου στο κάτω μέρος αυτού. Στο εξής οι εγγραφές θα αναφέρονται και ως εικονίδια, εννοώντας το συνδυασμό εικονιδίου και ονόματος αρχείου. Η επιλογή μεγέθους του εικονιδίου και του τύπου και του μεγέθους της γραμματοσειράς για το όνομα του αρχείου είναι δική σας επιλογή.

Τα εικονίδια διατάσσονται από αριστερά προς τα δεξιά το ένα δίπλα στο άλλο μέχρι να γεμίσει η τρέχουσα γραμμή. Όταν γεμίσει η τρέχουσα γραμμή συνεχίζει στην επόμενη ξεκινώντας πάλι από αριστερά. Τα εικονίδια πρέπει να είναι στοιχισμένα το ένα δίπλα στο άλλο και το ένα κάτω από το άλλο.

Εάν τα εικονίδια δεν χωρούν στον διαθέσιμο χώρο τότε ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί μέσω κατακόρυφου JScrollPane (όχι παράλληλα και οριζόντιου). Εάν το παράθυρο μεγαλώσει κατά πλάτος, ο αριθμός των εικονιδίων που περιέχονται σε κάθε γραμμή προσαρμόζεται κατάλληλα, ώστε να μην υπάρχει κατά πλάτος κενό μεγαλύτερο από ένα εικονίδιο. Αντίστοιχα, αν το παράθυρο μικρύνει κατά πλάτος τότε ο αριθμός των εικονιδίων που περιέχονται σε κάθε γραμμή προσαρμόζεται κατάλληλα, ώστε να μην υπάρχουν μη ορατά ή μερικώς ορατά εικονίδια.

Επειδή κάποια ονόματα αρχείων ή καταλόγων πιθανόν να μην χωρούν στον διαθέσιμο χώρο κάτω από το αντίστοιχο εικονίδιο, το όνομα του αρχείου θα πρέπει να εμφανίζεται και σε tooltip κάθε φορά που ο χρήστης περνάει το ποντίκι του (hovers) πάνω από το εικονίδιο.

Κάθε εικονίδιο αντιστοιχεί σε ένα αρχείο ή κατάλογο του συστήματος αρχείων. Τα εικονίδια παρατάσσονται με την εξής σειρά: πρώτα εμφανίζονται οι καταλόγοι σε αλφαβητική σειρά και στη συνέχεια τα αρχεία πάλι σε αλφαβητική σειρά. ~~Εάν εμφανίζονται κρυφά αρχεία και καταλόγοι (δηλαδή ονόματα που περιέχουν τελεία στην αρχή, κατά την ταξινόμηση η τελεία αγνοείται).~~

Σας δίνονται έτοιμα εικονίδια, ώστε ανάλογα με τον τύπο του αρχείου να αντιστοιχίσετε το κατάλληλο εικονίδιο. Η αντιστοίχιση πρέπει να γίνεται ώστε η κατάληξη του αρχείου και το όνομα του εικονιδίου (αφαιρώντας την κατάληξη .png) να συμπίπτουν. Αρχεία των οποίων η κατάληξη δεν ταιριάζει με τα δοθέντα μπορείτε να τα αντιστοιχίσετε στο αρχείο **question.png**. Τα εικονίδια θα πρέπει να βρίσκονται μέσα στον κατάλογο icons (όπως ακριβώς δίνονται) στο root του project σας. Προκειμένου να προσπελάσετε ένα εικονίδιο αυτό θα πρέπει να φορτώνεται από το πρόγραμμα σας χρησιμοποιώντας το path “./icons/<name>.png”, όπου <name> το όνομα του εικονιδίου.

## Κλικ πάνω σε ένα εικονίδιο

### Αριστερό κλικ

Κάνοντας ένα απλό αριστερό κλικ σε ένα εικονίδιο επιλέγεται το αρχείο ή ο κατάλογος που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο εικονίδιο. Η επιλογή μπορεί να γίνεται εμφανίζοντας ένα αχνό γκρι

πλαίσιο γύρω από το εικονίδιο. Απλό αριστερό κλικ σε χώρο που δεν υπάρχουν εικονίδια δεν έχει κάποιο αποτέλεσμα.

Κάνοντας διπλό αριστερό κλικ συμβαίνουν τα εξής ανάλογα με τον τύπο του αρχείου ή καταλόγου στο οποίο αντιστοιχεί το εικονίδιο. Εάν πρόκειται για κατάλογο, τότε επιλέγεται ως τρέχων ο συγκεκριμένος κατάλογος. Εάν ο χρήστης δεν έχει δικαίωμα “πρόσβασης” στον συγκεκριμένο κατάλογο, εμφανίζεται κατάλληλο modal window που τον ενημερώνει σχετικά με την αδυναμία πρόσβασης σε αυτόν. Εφόσον, ο τρέχων κατάλογος είναι ο κατάλογος που επιλέχθηκε, ενημερώνονται ανάλογα οι περιοχές περιεχόμενο του τρέχοντος καταλόγου και breadcrumb. Εάν πρόκειται για εκτελέσιμο αρχείο, τότε το αρχείο εκτελείται χωρίς παραμέτρους. Διαφορετικά, ανοίγει το αρχείο με το πρόγραμμα που χρησιμοποιεί το σύστημα σας για να ανοίξει το συγκεκριμένο τύπο αρχείου.

### Δεξί κλικ

Κάνοντας δεξί κλικ πάνω σε ένα εικονίδιο, αυτό επιλέγεται, όπως θα επιλεγόταν και με απλό αριστερό κλικ. Στη συνέχεια, εμφανίζεται ένα pop-up μενού με όλες τις επιλογές που παρέχει η επιλογή Edit του κεντρικού οριζόντιου μενού. Για την επιλογή Paste που εμφανίζεται ισχύουν τα εξής:

- Η επιλογή Paste είναι ενεργή μόνο εάν προηγουμένως έχει προηγηθεί μία έγκυρη εντολή Cut ή Copy χωρίς να έχει ακολουθήσει εντολή Paste και ο κατάλογος αφετηρίας δεν είναι ίδιος με τον κατάλογο προορισμού.
- Η επιλογή Paste πρέπει να είναι απενεργοποιημένη εάν ο κατάλογος προορισμού είναι ο ίδιος με τον κατάλογο αφετηρίας ή ως τελικός προορισμός έχει επιλεγεί αρχείο αντί για κατάλογο.
- Εάν το δεξί κλικ γίνει σε ένα κατάλογο η επιλογή Paste αντιγράφει/μετακινεί το αρχείο ή τον κατάλογο που έχει γίνει προηγουμένως Copy/Cut στον εν λόγω κατάλογο.
- Εάν το δεξί κλικ γίνει σε χώρο που δεν υπάρχουν εικονίδια (αρχεία ή κατάλογοι), η μόνη ενεργή επιλογή είναι η επιλογή Paste (οι υπόλοιπες επιλογές εμφανίζονται μη ενεργές ή δεν εμφανίζονται καθόλου). Η επιλογή αυτή αντιγράφει/μετακινεί το αρχείο ή τον κατάλογο που έχει γίνει προηγουμένως Copy/Cut στον τρέχων κατάλογο, εφόσον δεν είναι ίδιος με τον κατάλογο αφετηρίας.

### Αγαπημένα

Τα αγαπημένα είναι μία παράθεση συνδέσμων ο ένας κάτω από τον άλλο από ονόματα καταλόγων οι οποίοι χρησιμοποιούνται συχνά από τον τελικό χρήστη. Τα αγαπημένα οφείλουν να αποθηκεύονται σε μορφή XML στο αρχείο με όνομα **properties.xml** στον κατάλογο **.java-file-browser/** μέσα στο home directory του χρήστη που εκκινεί την εφαρμογή. Εάν ο κατάλογος και το αρχείο δεν υπάρχουν θα πρέπει να δημιουργούνται όταν ο τελικός χρήστης αποθηκεύει έναν αγαπημένο προορισμό. Κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, εφόσον υπάρχει το αρχείο αυτό, θα πρέπει να διαβάζεται και να φορτώνονται τα αγαπημένα που έχει αποθηκεύσει ο χρήστης.

Για το διάβασμα του XML αρχείου θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τις έτοιμες κλάσεις που παρέχει η standard βιβλιοθήκη της Java για ανάγνωση XML πληροφορίας.

Ενδεικτικό παράδειγμα XML αρχείου:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<favoursites>
  <directory name="MyDocuments" path="/home/gthanos/MyDocuments"/>
  <directory name="Downloads" path="/home/gthanos/Downloads"/>
  <directory name="Dropbox" path="/home/gthanos/MyDocuments/Dropbox"/>
</favoursites>
```

Κατά την έναρξη το προγράμματος θα πρέπει να υπάρχει μόνο μία εγγραφή αγαπημένου καταλόγου. Ο κατάλογος αυτός είναι το home directory του χρήστη και δεν είναι απαραίτητο να είναι αποθηκευμένος μέσα στο αρχείο **properties.xml**. Ο συγκεκριμένος σύνδεσμος εφόσον υπάρχει στο αρχείο, βρίσκεται πάντα στην πρώτη εγγραφή του συνόλου των αγαπημένων συνδέσμων.

### Αριστερό και δεξί κλικ πάνω στα Αγαπημένα

Με αριστερό κλικ το πρόγραμμα μεταφέρεται στον κατάλογο που επέλεξε ο χρήστης ως τον τρέχων. Με δεξί κλικ εμφανίζεται ένα pop-up μενού με μόνη επιλογή ο χρήστης να μπορεί να διαγράψει το σύνδεσμο που επέλεξε από τα αγαπημένα. Η διαγραφή γίνεται άμεσα, χωρίς να ζητηθεί επιβεβαίωση διαγραφής.

### Αναζήτηση

Η φόρμα της αναζήτησης θα πρέπει να εμφανίζεται ή να εξαφανίζεται ανάλογα με το εάν ο χρήστης έχει πατήσει το checkbox Search, στο οριζόντιο μενού. Κατά την εκκίνηση του προγράμματος, η επιλογή αναζήτησης είναι απενεργοποιημένη.

Η αναζήτηση γίνεται ως εξής. Ο χρήστης μπορεί να εισάγει ένα keyword το οποίο είναι τμήμα του ονόματος ενός αρχείου. Ο χρήστης μπορεί στο string της αναζήτησης εκτός από το keyword να προσθέσει ένα κενό και αμέσως μετά την επιλογή type:<type> όπου <type> ο τύπος του αρχείου όπως προσδιορίζεται στο suffix του (suffix ονομάζουμε το τμήμα του ονόματος που ακολουθεί μετά την τελευταία τελεία (χωρίς την τελεία), π.χ. .jpg, .mp3, .docx κλπ). Δεν γίνεται διάκριση μεταξύ πεζών και κεφαλαίων κατά την αναζήτηση. Η ειδική λέξη dir για το <type> παραπέμπει στην αποκλειστική αναζήτηση καταλόγων με το συγκεκριμένο τμήμα ονόματος.

Η αναζήτηση γίνεται πάντα με αφετηρία τον τρέχων κατάλογο στον οποίο βρίσκεται ο χρήστης.

Τα αποτελέσματα της αναζήτησης θα πρέπει να εμφανίζονται σε μία κατακόρυφη λίστα με μία εγγραφή ανά γραμμή, όπου για κάθε αρχείο ή κατάλογος το οποίο εμπίπτει στα κριτήρια αναζήτησης θα εμφανίζεται α) το αντίστοιχο εικονίδιο του σε σμίκρυνση και β) το πλήρες μονοπάτι προς το αρχείο ή τον κατάλογο. Η κατακόρυφη λίστα θα εμφανίζεται στο χώρο που αναφέρεται ως “Περιεχόμενο του τρέχοντος καταλόγου” (με γκρι χρώμα στο αρχικό σχήμα).

Πατώντας πάνω σε έναν εικονίδιο της λίστας θα γίνονται τα εξής:

- εάν είναι εκτελέσιμο αρχείο θα εκτελείται,
- εάν είναι μη εκτελέσιμο αρχείο θα ανοίγει με την προτιμητέα εφαρμογή συστήματος.
- εάν είναι κατάλογος θα γίνεται ο τρέχων κατάλογος της εφαρμογής.

### Bonus

1. Κατά την αναζήτηση δεν θα πρέπει να “παγώνει” η εφαρμογή έως ότου η αναζήτηση να ολοκληρωθεί. Θα χρειαστείτε νήματα.
2. Εάν πατήσετε μία φορά το κουμπί Search, αυτό μετονομάζεται σε Stop για όσο διάστημα διαρκεί η αναζήτηση. Εάν η αναζήτηση ολοκληρωθεί το κουμπί γίνεται ξανά Search. Εάν πατηθεί το κουμπί Stop η αναζήτηση ολοκληρώνεται προβάλλοντας τα αποτελέσματα που ταιριάζουν έως εκείνο το σημείο.

## Απαιτήσεις

- Το πρόγραμμα σας δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί βιβλιοθήκες εκτός της Standard βιβλιοθήκης της Java και θα πρέπει να μεταγλωττίζεται και να εκτελείται με JDK έκδοσης 11 ή παλαιότερο.
- Όλες οι κλάσεις που θα γράψετε πρέπει να ανήκουν στο πακέτο `ce326.hw3`. Η μέθοδος `main` από την οποία εκκινεί το πρόγραμμα σας πρέπει να βρίσκεται στην κλάση `ce326.hw3.FileBrowser`.

## Οδηγίες Αποστολής

Η αποστολή της εργασίας θα γίνει μέσω της πλατφόρμας autolab (**απαιτείται συνδεση VPN**). Για την υποβολή ακολουθήστε τα εξής βήματα:

- Συμπίεστε το περιεχόμενο του καταλόγου μέσα στον οποίο βρίσκονται όλα τα αρχεία του project στο οποίο δουλεύετε. Το αρχείο που θα προκύψει θα πρέπει να έχει ονομα **hw3.zip** ([ενδεικτικό αρχείο](#)). Στον κατάλογο αυτό θα πρέπει να υπάρχουν κατ' ελάχιστο τα εξής:
  - Κατάλογος **src** με όλα τα αρχεία java (στο σωστό path με βάση το package στο οποίο ανήκουν).
  - Προαιρετικά αρχείο **README.txt** που τεκμηριώνει τις εξωτερικές βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούνται (εφόσον χρησιμοποιούνται τέτοιες).
- Συνδέστε στο autolab και επιλέγετε το μάθημα **ECE326\_2021 (S21)** και από αυτό την εργασία **HW3**.
- Για να υποβάλετε την εργασία σας κάνετε click στην επιλογή "I affirm that I have compiled with this course academic integrity policy..." και πατάτε submit. Στη συνέχεια επιλέγετε το αρχείο **hw3.zip** που δημιουργήσατε παραπάνω.