

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Δίκτυα Υπολογιστών

Εαρινό Εξάμηνο / Εξάμηνο 2020-21

**«Project Φάση 1^η / Προγραμματιστική Άσκηση
Υλοποίησης Κατανεμημένου Συστήματος Ομότιμων
(P2P)»**

Μέλη Ομάδας 997

ΑΜΓΚΑΡ ΒΙΚΤΩΡ 3180007

ΚΟΝΤΟΔΗΜΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ-ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ 3180083

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Αρχικά, υλοποιήσαμε συνολικά **έξι** αρχεία και είναι τα εξής:

- 1) Server, 2) Peer, 3) Tracker, 4) RegisteredPeer, 5) ConnectedPeer και 6) ConnectionInfo.** Επίσης, ορίσαμε ένα φάκελο directory ο οποίος αποτελείται από τα περιεχόμενα των Peers.

2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ

- Ο **Server** αποτελείται μόνο από την Main στην οποία δέχεται συνδέσεις από Peers, τις αποδέχεται και δημιουργεί νήματα Tracker για να εκτελεστούν.
- Ο **Peer** υλοποιεί τις **μεθόδους** register, login, logout, list, inform, details, checkActive, simpleDownload, transfer, notifyTracker. Ο **Peer** διατηρεί σύνδεση με τον Server και παράλληλα διαθέτει δικό του Server Socket στο οποίο συνδέονται οι υπόλοιποι Peers που θέλουν να εξυπηρετηθούν από αυτό.
- Ο **Tracker** υλοποιεί τις παραπάνω μεθόδους του Peer απαντώντας στα ερωτήματα που κάνει. Επίσης, διαθέτει κατάλληλες δομές δεδομένων (π.χ ArrayList, HashMap) ώστε να διατηρεί και να ανανεώνει τις εγγραφές του.
- Ο **RegisteredPeer** είναι μια απαραίτητη κλάση για την υλοποίηση της δομής δεδομένων registeredPeerList (ArrayList<registeredPeer>).
- Ο **ConnectedPeer** είναι μια απαραίτητη κλάση για την υλοποίηση της δομής δεδομένων connectedPeerList (ArrayList<connectedPeer>).

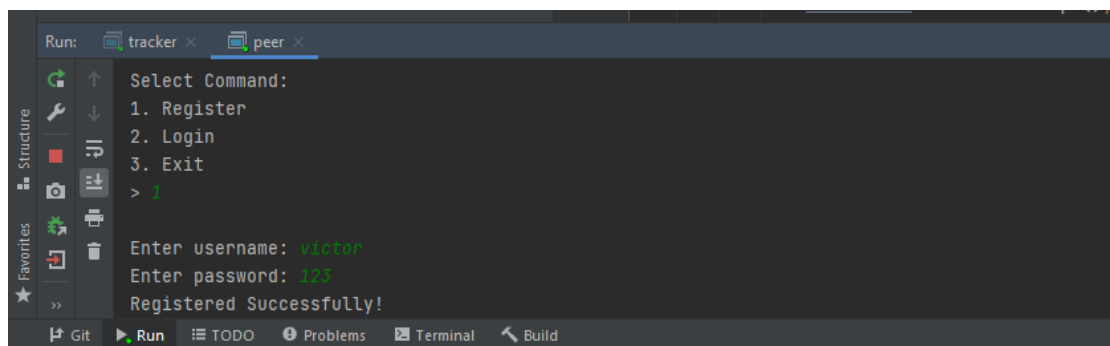
- Η **ConnectionInfo** είναι μια απαραίτητη κλάση για την υλοποίηση της δομής δεδομένων socketQueue (HashMap<connectedPeer, connectionInfo>).

3.ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

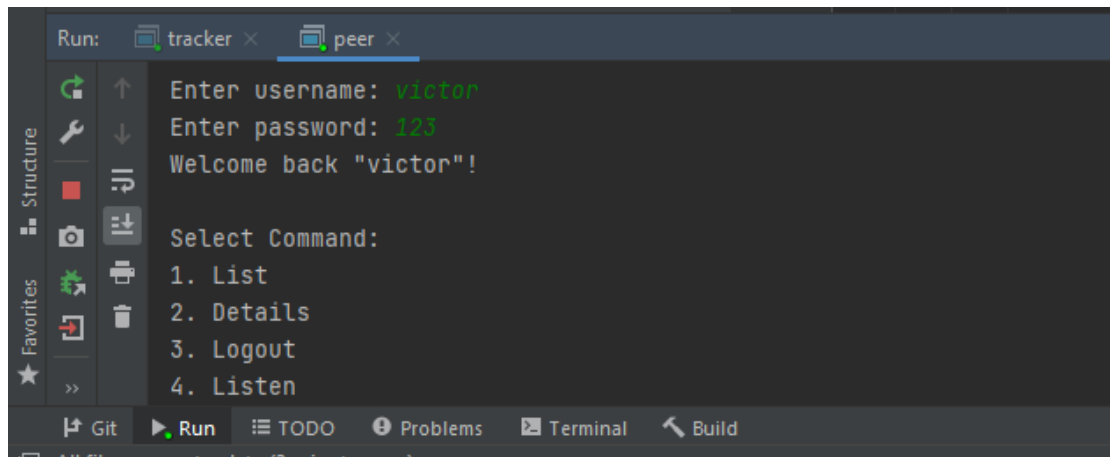
Για την **εκτέλεση του προγράμματος**, παρείχαμε μέσα σε ένα φάκελο “directory” ορισμένα αρχεία τύπου .jpg έτσι ώστε οι πρώτοι Peers που θα δημιουργηθούν να έχουν αρχεία να ανταλλάξουν. Οι Peers φαίνεται ν’ ανταλλάσσουν τα παραπάνω αρχεία χωρίς πρόβλημα. Βέβαια, το **πρόβλημα** που αντιμετωπίσαμε είναι ότι, για να ολοκληρωθεί η λήψη, ο Peer που διαθέτει το αρχείο πρέπει να επιβεβαιώσει την αποστολή χειροκίνητα.

4. SCREENSHOTS

- **Register ενός peer στον tracker (από την πλευρά του peer και του tracker).**



- Login ενός peer στον tracker (από την πλευρά του peer και του tracker).



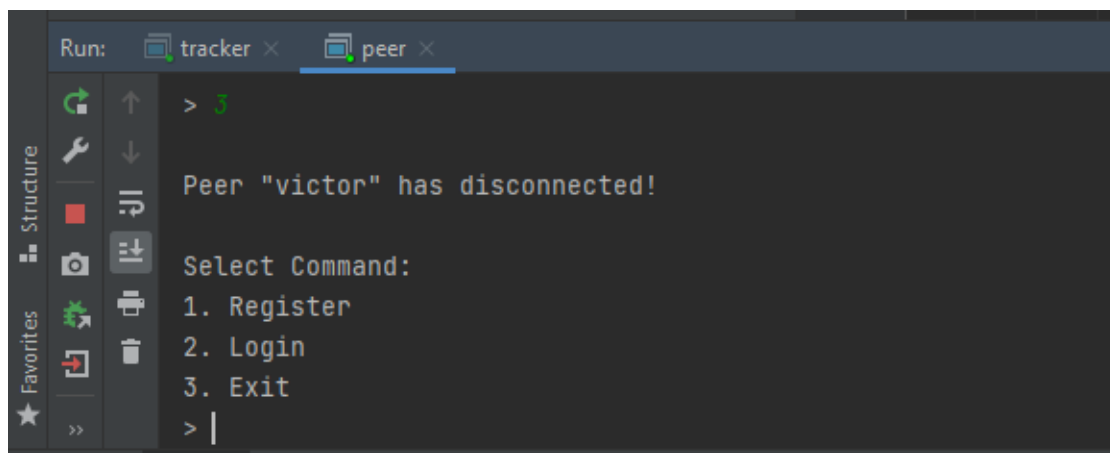
The screenshot shows a terminal window with two tabs: 'tracker' and 'peer'. The 'peer' tab is active. The terminal output is as follows:

```
Run: tracker x peer x
Enter username: victor
Enter password: 123
Welcome back "victor"!

Select Command:
1. List
2. Details
3. Logout
4. Listen
```

The terminal interface includes a sidebar with 'Structure' and 'Favorites' views, and a bottom bar with 'Git', 'Run', 'TODO', 'Problems', 'Terminal', and 'Build' buttons.

- Logout ενός peer στον tracker (από την πλευρά του peer και του tracker).



The screenshot shows the same terminal window as before, but now displaying the logout process. The output is as follows:

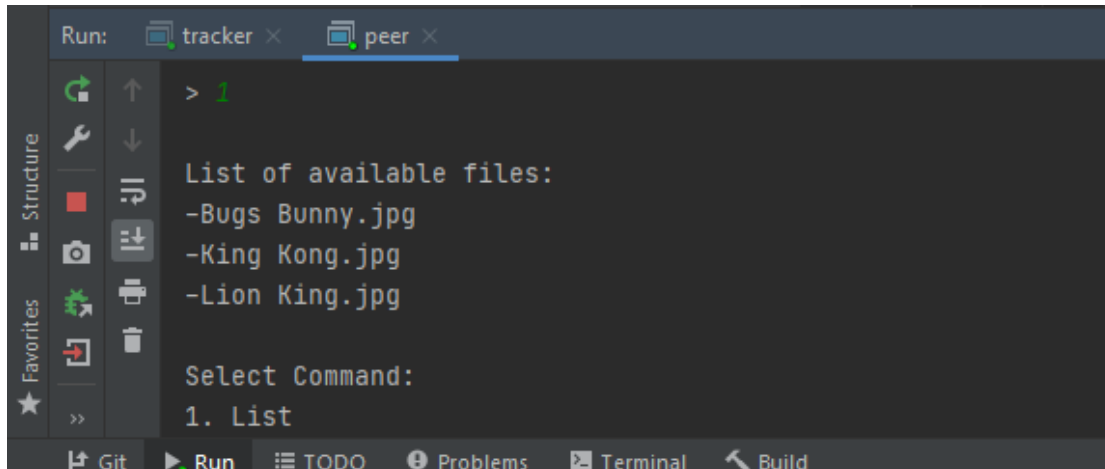
```
Run: tracker x peer x
> 3

Peer "victor" has disconnected!

Select Command:
1. Register
2. Login
3. Exit
> |
```

The terminal interface remains the same, with the 'peer' tab active and the same sidebar and bottom bar.

- Επιτυχής ερώτηση για τα διαθέσιμα αρχεία και λήψη της σχετικής απάντησης (από την πλευρά του peer και του tracker).

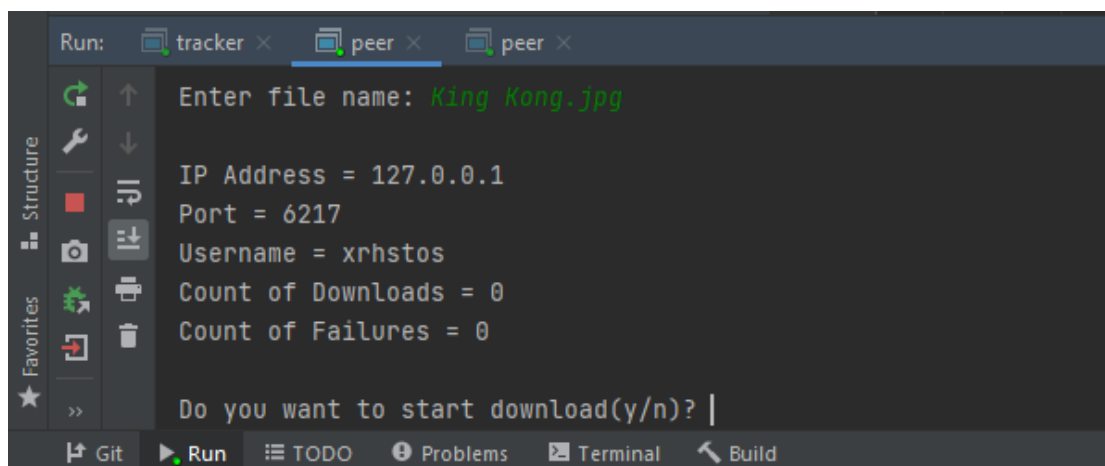


```
Run: tracker x peer x
> 1

List of available files:
-Bugs Bunny.jpg
-King Kong.jpg
-Lion King.jpg

Select Command:
1. List
```

- Επιτυχής αναζήτηση για ένα αρχείο και λήψη της σχετικής απάντησης (από την πλευρά του peer και του tracker).

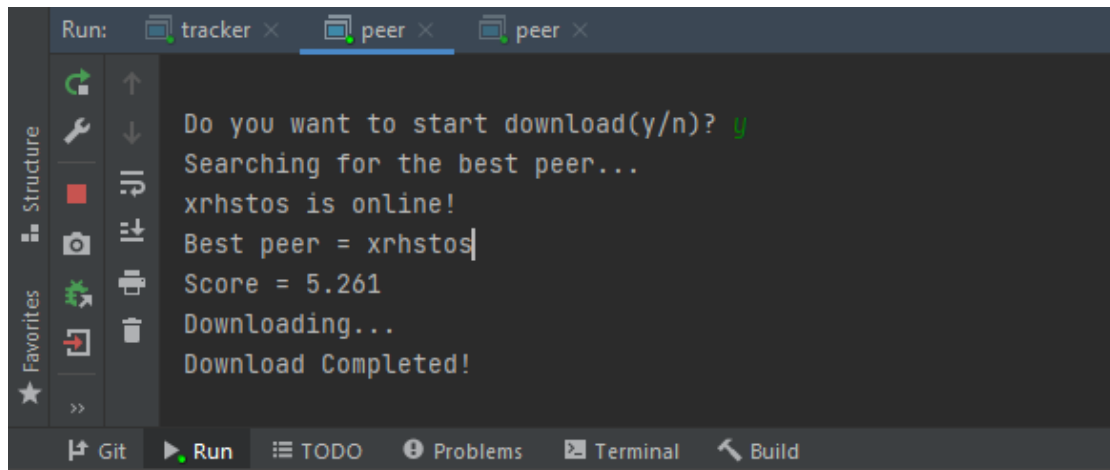


```
Run: tracker x peer x peer x
Enter file name: King Kong.jpg

IP Address = 127.0.0.1
Port = 6217
Username = xrhstos
Count of Downloads = 0
Count of Failures = 0

Do you want to start download(y/n)? |
```

- Επιτυχές download ενός αρχείου (από την πλευρά του peer που το λαμβάνει και του peer που το στέλνει).

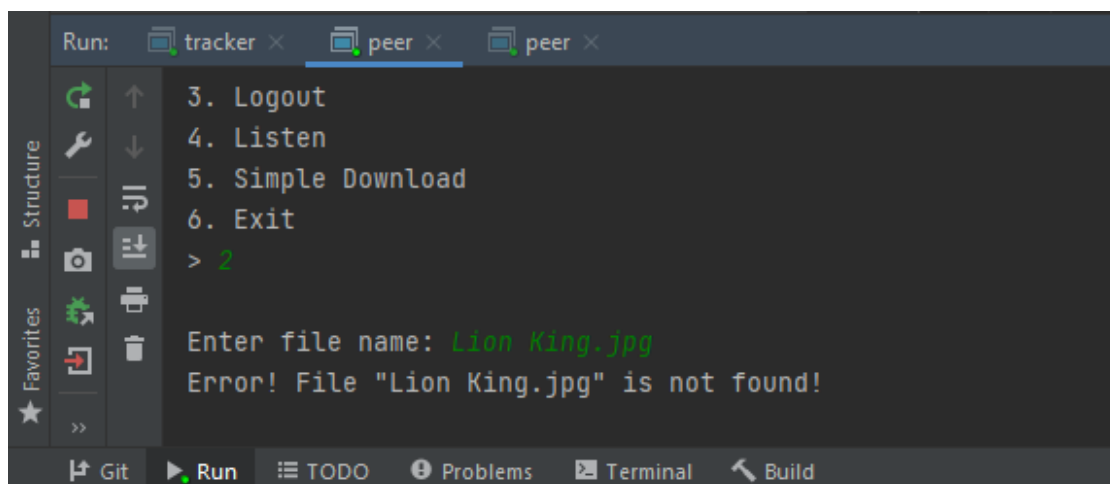


The screenshot shows a terminal window with three tabs: 'tracker', 'peer', and 'peer'. The active tab is the first 'peer' tab. The terminal output is as follows:

```
Do you want to start download(y/n)? y
Searching for the best peer...
xrhstos is online!
Best peer = xrhstos
Score = 5.261
Downloading...
Download Completed!
```

The IDE interface includes a sidebar with 'Structure' and 'Favorites' views, and a bottom bar with 'Git', 'Run', 'TODO', 'Problems', 'Terminal', and 'Build' buttons.

- Ανεπιτυχής αναζήτηση για ένα αρχείο λόγω αστοχίας του μοναδικού peer που είχε το αρχείο (από την πλευρά του peer και του tracker).



The screenshot shows a terminal window with three tabs: 'tracker', 'peer', and 'peer'. The active tab is the first 'peer' tab. The terminal output is as follows:

```
3. Logout
4. Listen
5. Simple Download
6. Exit
> 2

Enter file name: Lion King.jpg
Error! File "Lion King.jpg" is not found!
```

The IDE interface is consistent with the previous screenshot, showing the same sidebar and bottom bar.

5.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το αντικείμενο της εργασίας αποτελούσε ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα καθώς απαιτούσε τη δικτύωση μέσω Sockets. Στον τομέα της νημάτωσης αντιμετωπίσαμε πρόβλημα μόνο στο κομμάτι του Peer με τις συνδέσεις άλλων Peer και όχι στο τομέα του Server. Η περιγραφή των μεθόδων φάνηκε διευκολυντική αλλά σε περίπτωση που δωθεί ένας σκελετός του Project μπορεί να είχαν αποφευχθεί ορισμένα λάθη όσον αφορά στα αντικείμενα τα οποία καλούμαστε να υλοποιήσουμε.