



**Πανεπιστήμιο Αιγαίου**

**Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών  
Συστημάτων**

**2<sup>η</sup> Ατομική Εργασία**

**ΜΑΚΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

# **Κατανεμημένα Συστήματα**

Εργαστηριακή Διδάσκουσα: Δούμα Αναστασία

Υποστήριξη Εργαστηρίου: Δανούσης Μιχαήλ

## **2<sup>η</sup> Ατομική Εργασία**

<AM: 321 /2019119>	ΜΑΚΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
--------------------	------------------



Αρχικά, τρέχοντας την εφαρμογή το πρώτο πράγμα που βλέπει ο χρήστης είναι το παρακάτω:

```
Output x
Server (run) x Client (run) x
run:
Insert your role: |
```

Αν κοιτάξουμε το terminal του server θα φαίνεται το παρακάτω:

```
Output x
Server (run) x Client (run) x
run:
A new client is connected: Socket[addr=/127.0.0.1,port=64244,localport=5555]
Assigning new thread for this client
|
```

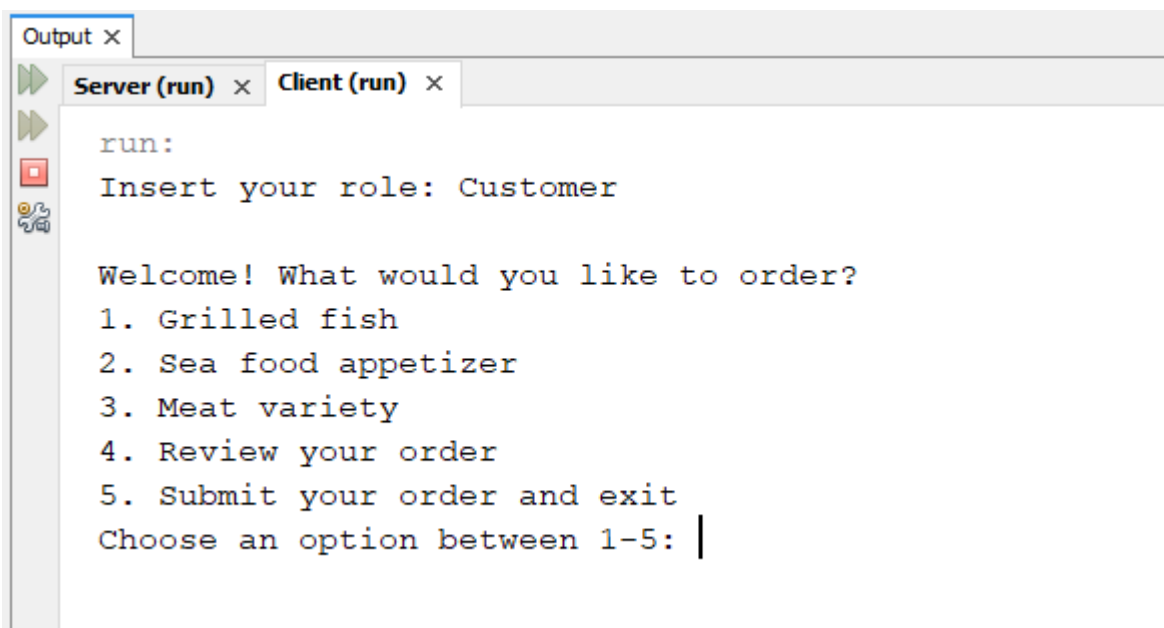
Αυτό θα εμφανίζεται κάθε φορά που ένας καινούριος client συνδέεται στον server.

Αντίστοιχα, κάθε φορά που ένας client αποσυνδέεται από τον server, στο terminal αυτού θα φαίνεται το παρακάτω μήνυμα:

```
Output x
Server (run) x Client (run) x
run:
A new client is connected: Socket[addr=/127.0.0.1,port=64244,localport=5555]
Assigning new thread for this client
Connection Closing...
|
```



Στη συνέχεια, ο χρήστης εισάγει τον ρόλο του. Στην εφαρμογή υπάρχουν τέσσερις ρόλοι. Αυτοί είναι οι εξής: Customer, Chef 1, Chef 2 και Chef 3. Αν ο χρήστης δεν πληκτρολογήσει κάποιον έγκυρο ρόλο τότε το μήνυμα “Insert your role: ” εμφανίζεται ξανά και ξανά μέχρι ο χρήστης να εισάγει κάποιον έγκυρο ρόλο. Έστω λοιπόν ότι στην εφαρμογή συνδέεται ένας πελάτης του εστιατορίου. Σε αυτήν την περίπτωση εμφανίζεται στον πελάτη η παρακάτω οθόνη:



```
Output x
Server (run) x Client (run) x
run:
Insert your role: Customer

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: |
```

Έπειτα, ο πελάτης επιλέγει τι θέλει να κάνει διαλέγοντας μία από τις επιλογές 1-5. Αν ο πελάτης πατήσει κάποιον άλλο αριθμό εκτός του εύρους 1-5 τότε θα του εμφανιστεί μήνυμα λάθους και θα ξαναεμφανιστεί το menu, για να επιλέξει κάποιον έγκυρο αριθμό.



Έστω ότι ο πελάτης θέλει να παραγγείλει ψάρι στα κάρβουνα. Τότε πατάει την επιλογή “1”. Όμως, δεν υπάρχουν διαθέσιμα πιάτα στην συγκεκριμένη κατηγορία, επομένως το αίτημα του πελάτη θα μπει σε αναμονή μέχρι ο μάγειρας που ψήνει ψάρια στα κάρβουνα να ετοιμάσει ένα πιάτο.

Στην παρακάτω φωτογραφία φαίνεται ότι η εφαρμογή έχει “παγώσει” αφού ο πελάτης ζήτησε ψάρι στα κάρβουνα, ενώ δεν υπάρχει τέτοιο πιάτο διαθέσιμο.

```
Output x
Server (run) x Client (run) x
run:
Insert your role: Customer

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: 1
|
```



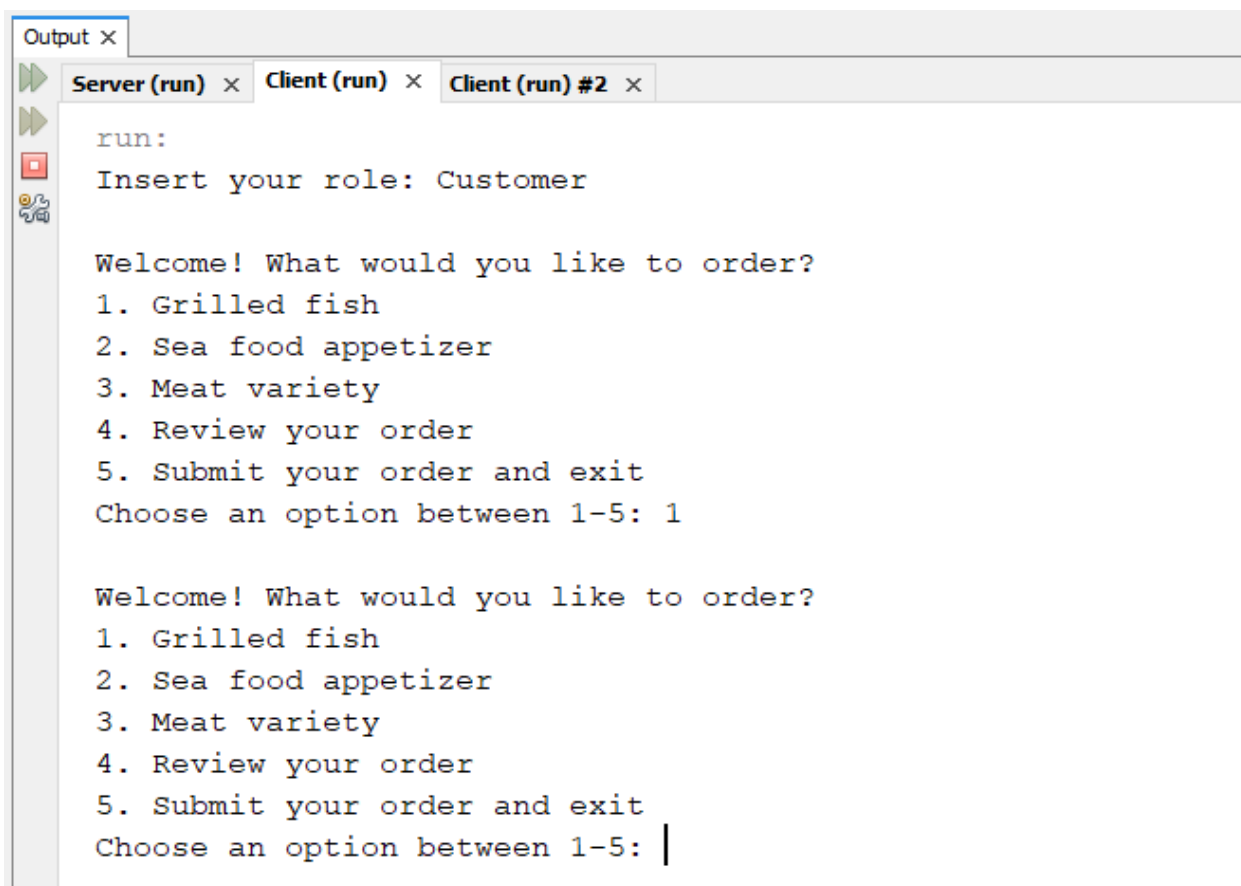
Κατόπιν ο 1<sup>ος</sup> chef συνδέεται στην εφαρμογή για να εισάγει ένα πιάτο στην κατηγορία των ψαριών ψημένων στα κάρβουνα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

```
Output x
Server (run) x Client (run) x Client (run) #2 x
run:
Insert your role: Chef 1
Insert dish: Grilled fish no1
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): |
```

Έπειτα, ο 1<sup>ος</sup> chef μπορεί να εισάγει ένα ακόμη πιάτο πληκτρολογώντας “Yes” ή να βγει από την εφαρμογή πληκτρολογώντας “No”. Αν δεν πληκτρολογήσει τίποτα από τα δύο τότε η τελευταία γραμμή που φαίνεται στην παραπάνω εικόνα θα συνεχίσει να εμφανίζεται μέχρι ο chef να πληκτρολογήσει μία έγκυρη επιλογή.



Αφού εισήχθη ένα πιάτο στην κατηγορία των ψαριών ψημένων στα κάρβουνα παρατηρούμε ότι η οθόνη του πελάτη ανανεώθηκε:



```
Output x
Server (run) x Client (run) x Client (run) #2 x
run:
Insert your role: Customer

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: 1

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: |
```



Αν όμως ο πελάτης είχε πατήσει την επιλογή “1” για να παραγγείλει ψάρι στα κάρβουνα ενώ ο chef που παρασκευάζει τα συγκεκριμένα πιάτα είχε εισάγει πρώτα ένα πιάτο στο σύστημα τότε το αίτημα του πελάτη δεν θα έμπαινε σε αναμονή και θα εκτελούνταν κατ’ ευθείαν.

Έστω λοιπόν ότι ο 1<sup>ος</sup> chef μετά από το πιάτο “Grilled fish no1” που εισήγαγε προηγουμένως, εισάγει κι ένα ακόμη πιάτο που ανήκει στην κατηγορία “ψάρια στα κάρβουνα”, το πιάτο “Grilled fish no2”, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

```
Output x
Server (run) x Client (run) x Client (run) #2 x
run:
Insert your role: Chef 1
Insert dish: Grilled fish no1
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Grilled fish no2
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): |
```



Αν λοιπόν τώρα ο πελάτης ξαναπατήσει την επιλογή “1” για να παραγγείλει ένα ακόμη ψάρι στα κάρβουνα, το αίτημά του θα ικανοποιηθεί κατ’ ευθείαν αφού υπήρχε ήδη ένα πιάτο της κατηγορίας που ο πελάτης παρήγγειλε όταν αυτός διάλεξε την επιλογή “1”. Καταλαβαίνουμε ότι το αίτημα του πελάτη ικανοποιήθηκε κατ’ ευθείαν καθώς παρατηρούμε ότι η οθόνη του ανανεώνεται αμέσως και ξαναεμφανίζεται το menu σε αντίθεση με προηγούμενως που η οθόνη του ανανεώθηκε αφού ο chef εισήγαγε ένα πιάτο.

```
Welcome! What would you like to order?
```

- 1. Grilled fish
  - 2. Sea food appetizer
  - 3. Meat variety
  - 4. Review your order
  - 5. Submit your order and exit
- ```
Choose an option between 1-5: 1
```

```
Welcome! What would you like to order?
```

- 1. Grilled fish
  - 2. Sea food appetizer
  - 3. Meat variety
  - 4. Review your order
  - 5. Submit your order and exit
- ```
Choose an option between 1-5: |
```





Αν ο πελάτης διαλέξει τώρα την επιλογή “4” θα παρατηρήσουμε ότι στην παραγγελία του θα περιλαμβάνονται τα πιάτα “Grilled fish no1” και “Grilled fish no2” που έχει παραγγείλει ο πελάτης.

```
Welcome! What would you like to order?
```

1. Grilled fish
  2. Sea food appetizer
  3. Meat variety
  4. Review your order
  5. Submit your order and exit
- ```
Choose an option between 1-5: 4
```

```
Your order contains the following dishes: Grilled fish no1 | Grilled fish no2 |
```

```
Welcome! What would you like to order?
```

1. Grilled fish
  2. Sea food appetizer
  3. Meat variety
  4. Review your order
  5. Submit your order and exit
- ```
Choose an option between 1-5: |
```

Τέλος, αν ο πελάτης διαλέξει την επιλογή “5”, τότε βγαίνει από την εφαρμογή και του εμφανίζονται τα περιεχόμενα της παραγγελίας του, όπως φαίνεται στην παρακάτω φωτογραφία:

```
Welcome! What would you like to order?
```

1. Grilled fish
  2. Sea food appetizer
  3. Meat variety
  4. Review your order
  5. Submit your order and exit
- ```
Choose an option between 1-5: 5
```

```
Your order contains the following dishes: Grilled fish no1 | Grilled fish no2 |
```

```
Connection Closing...
```

```
BUILD SUCCESSFUL (total time: 22 minutes 5 seconds)
```

Με τον ακριβώς ίδιο τρόπο που λειτουργούν οι παραγγελίες πιάτων που ανήκουν στην κατηγορία ψαριών ψημένων στα κάρβουνα λειτουργούν και οι παραγγελίες θαλασσινών μεζέδων (επιλογή “2”) και οι παραγγελίες ποικιλιών κρεατικών (επιλογή “3”).



Στην περίπτωση που ο πελάτης διαλέξει την επιλογή “4” ενώ δεν έχει παραγγείλει κάτι θα του εμφανιστεί το μήνυμα που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

```
Output x
Server (run) x Client (run) x

run:
Insert your role: Customer

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: 4

Your order doesn't contain any dishes

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: |
```



Επίσης, αν ο πελάτης διαλέξει την επιλογή “5” και βγει από την εφαρμογή χωρίς να έχει παραγγείλει τίποτα, τότε θα του εμφανιστεί το μήνυμα που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

```
Welcome! What would you like to order?
```

1. Grilled fish
  2. Sea food appetizer
  3. Meat variety
  4. Review your order
  5. Submit your order and exit
- Choose an option between 1-5: 5

```
You didn't order any dishes
```

```
Connection Closing...
```

```
BUILD SUCCESSFUL (total time: 11 minutes 7 seconds)
```



Έστω τώρα ένα σενάριο στο οποίο ο 2<sup>ος</sup> chef (αυτός που ετοιμάζει τους θαλασσινούς μεζέδες) επιχειρεί να εισάγει ένα 6<sup>ο</sup> πιάτο στην κατηγορία του. Στην παρακάτω φωτογραφία βλέπουμε ότι ο “Chef 2” έχει ήδη εισάγει 5 πιάτα με θαλασσινούς μεζέδες. Όταν όμως πάει να εισάγει ένα 6<sup>ο</sup> πιάτο τότε η οθόνη του “παγώνει” και το αίτημά του μπαίνει σε αναμονή. Αυτό συμβαίνει γιατί ο μέγιστος αριθμός πιάτων που μπορεί να περιέχει κάθε κατηγορία είναι 5. Επομένως, στην προκειμένη περίπτωση το 6<sup>ο</sup> πιάτο που πήγε να εισάγει ο 2<sup>ος</sup> chef θα εισαχθεί αφού πρώτα κάποιος πελάτης παραγγείλει ένα πιάτο από την κατηγορία των θαλασσινών μεζέδων και έτσι θα έχει αδειάσει μία θέση.

Στην παρακάτω φωτογραφία φαίνεται η οθόνη εκτέλεσης του “Chef 2” αφού αυτός αποπειραθεί να εισάγει ένα 6<sup>ο</sup> πιάτο στην κατηγορία του η οποία περιέχει ήδη 5 πιάτα.

```
Output x
Server (run) x Client (run) x Client (run) #2 x
run:
Insert your role: Chef 2
Insert dish: Sea food appetizer 1
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 2
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 3
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 4
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 5
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 6
|
```



Κατόπιν, στην εφαρμογή συνδέεται ένας πελάτης και παραγγέλνει ένα πιάτο με θαλασσινούς μεζέδες, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

```
Output x
Server (run) x Client (run) x Client (run) #2 x
run:
Insert your role: Customer

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: 2

Welcome! What would you like to order?
1. Grilled fish
2. Sea food appetizer
3. Meat variety
4. Review your order
5. Submit your order and exit
Choose an option between 1-5: |
```



Αν επιστρέψουμε πίσω στην οθόνη του 2<sup>ου</sup> chef θα παρατηρήσουμε ότι η αυτή “ξεπάγωσε” και εμφανίστηκε το μήνυμα “Dish added successfully!” που σημαίνει ότι το 6<sup>ο</sup> πιάτο που ο chef επιχείρησε να εισάγει, εισήχθη με επιτυχία, αφού ελευθερώθηκε μία θέση.

```
Output x
Server (run) x Client (run) x Client (run) #2 x
run:
Insert your role: Chef 2
Insert dish: Sea food appetizer 1
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 2
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 3
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 4
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 5
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): Yes
Insert dish: Sea food appetizer 6
Dish added successfully!
Do you want to insert another dish? (Type Yes/No): |
```

Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο λειτουργούν ο 1<sup>ος</sup> και ο 3<sup>ος</sup> chef.