

**GEBZE TECHNICAL UNIVERSITY COMPUTER
ENGINEERING**

SYSTEM PROGRAMING(CSE 344)

FINAL PROJECT

ŞEHMUS ACAR

161044085

Design Overview

In this project, I implemented a client-server architecture for a food delivery system. The system handles orders from clients, processes them by cooks, and delivers the food to customers via delivery personnel. I used multithreading for efficiency and scalability.

Server Side

Main Components:

- **Multithreading:** The server processes incoming orders and manages cooking and delivery tasks concurrently using multiple threads.
- **Thread Management:** I managed threads for cooks and delivery personnel with pthread, synchronizing them using pthread_mutex_t and pthread_cond_t.
- **Queues:** I used two main queues (cooking_queue and delivery_queue) to manage orders at different stages.

Thread Management:

- **Cooks:** Cook threads take orders from the cooking_queue and move them to the delivery_queue after cooking.
- **Delivery Personnel:** Delivery threads take orders from the delivery_queue and deliver them to customers.

Signal Handling:

- I captured signals such as SIGINT and SIGTERM to gracefully terminate the server and perform necessary cleanup.

Communication:

- **Socket Programming:** I established communication between the server and clients using socket functions (socket, bind, listen, accept, send, recv).
- **Data Transfer:** Orders and responses are sent as structured data and simple messages.

Logging:

- **File Logging:** I logged activities to server_log.txt using fprintf, including timestamps for chronological tracking.
-

Client Side

Order Placement:

- Clients connect to the server and send order details, including the number of customers and map dimensions, over a TCP socket.

Signal Handling:

- I handled signals to ensure orders are canceled gracefully and logs are updated accordingly.

Logging:

- I logged activities to client_log.txt using fprintf, including the client's PID and order details.
-

Algorithm

Server Side

1. Initialization:

- I initialized socket communication (socket, bind, listen) and set up threads for cooks and delivery personnel.
- I registered signal handlers for termination and cleanup.

2. Cooking Process:

- Each cook thread (cookFood) waits for orders in the cooking_queue.
- Upon receiving an order, the cook simulates cooking time and moves the order to the delivery_queue.
- I logged activities appropriately.

3. Delivery Process:

- Each delivery thread (deliverFood) waits for orders in the delivery_queue.
- Delivery time is calculated based on the distance from the map center, and the order is marked as completed.
- Completion messages are sent to the client, and I logged relevant activities.

4. Order Reception:

- The server accepts incoming client connections (accept) and receives order details.
- Orders are placed in the cooking_queue, and notifications are sent to wake up waiting threads.

5. Termination:

- Upon receiving termination signals, the server stops accepting new orders and waits for all threads to finish.
- I finalized logs and closed files.

Client Side

1. Order Handling:

- After sending the order, clients wait for a completion message from the server.
- The message is printed and logged.

2. Termination:

- Upon receiving termination signals, clients close the socket and log the cancellation of the order.

1. Server Initialization

The server is started to listen for incoming connections on the specified port. The socket and bind functions are used to create the server socket and accept connections.

```
if ((server_fd = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0)) == 0) {
    perror("socket failed");
    exit(EXIT_FAILURE);
}
if (setsockopt(server_fd, SOL_SOCKET, SO_REUSEADDR | SO_REUSEPORT, &opt, sizeof(opt))) {
    perror("setsockopt");
    exit(EXIT_FAILURE);
}
address.sin_family = AF_INET;
address.sin_addr.s_addr = INADDR_ANY;
address.sin_port = htons(port);
if (bind(server_fd, (struct sockaddr *)&address, sizeof(address)) < 0) {
    perror("bind failed");
    exit(EXIT_FAILURE);
}
if (listen(server_fd, 3) < 0) {
    perror("listen");
    exit(EXIT_FAILURE);
}
```

2. Signal Handling

The server safely shuts down by catching SIGINT and SIGTERM signals. When these signals are caught, all ongoing operations are halted, and the log file is closed.

```
signal(SIGINT, handle_signal);
signal(SIGTERM, handle_signal);
```

3. Receiving Customer Orders

Clients send a specified number of customers and their location information to the server. The server processes this data and creates an order for each customer.

```
while (should_continue) {
    int valread = read(new_socket, buffer, 1024);
    if (valread <= 0) {
        printf("Connection closed.\n");
        break;
    }
    buffer[valread] = '\0';
    // Process customer data
    int num_customers, p, q;
    sscanf(buffer, "%d %d %d", &num_customers, &p, &q);
    for (int i = 0; i < num_customers; i++) {
        int x = rand() % p;
        int y = rand() % q;
        Order order = {i + 1, x, y};
        enqueue(order_queue, &rear, &count, order);
        pthread_cond_signal(&queue_cond);
    }
}
```

4. Order Preparation and Delivery

Cooks and delivery personnel work as separate threads. Cooks prepare the orders and add them to the delivery queue, while delivery personnel deliver these orders to the customers.

```
void* cook(void* arg) {
    int cook_id = *(int*)arg;
    while (1) {
        pthread_mutex_lock(&queue_mutex);
        while (count == 0 && !cancel_flag) {
            pthread_cond_wait(&queue_cond, &queue_mutex);
        }
        if (cancel_flag) {
            pthread_mutex_unlock(&queue_mutex);
            continue;
        }
        Order order = dequeue(order_queue, &front, &count);
        pthread_mutex_unlock(&queue_mutex);
        // Prepare the order
        enqueue(delivery_queue, &delivery_rear, &delivery_count, order);
        pthread_cond_signal(&delivery_cond);
    }
}
```

```
void* deliver(void* arg) {
    int deliverer_id = *(int*)arg;
    while (1) {
        pthread_mutex_lock(&delivery_mutex);
        while (delivery_count < DELIVERY_CAPACITY && !cancel_flag) {
            pthread_cond_wait(&delivery_cond, &delivery_mutex);
        }
        if (cancel_flag) {
            pthread_mutex_unlock(&delivery_mutex);
            continue;
        }
        Order orders[DELIVERY_CAPACITY];
        int order_count = 0;
        while (delivery_count > 0 && order_count < DELIVERY_CAPACITY) {
            orders[order_count++] = dequeue(delivery_queue, &delivery_front, &delivery_count);
        }
        pthread_mutex_unlock(&delivery_mutex);
        // Deliver the orders
        for (int i = 0; i < order_count; i++) {
            sleep((orders[i].x + orders[i].y) / delivery_speed);
        }
    }
}
```

5. Order Cancellation

The server cancels all current orders and clears the queues when a cancel signal is received.

```
void cancel_order() {  
    pthread_mutex_lock(&queue_mutex);  
    front = rear = count = 0;  
    cancel_flag = 1;  
    pthread_cond_broadcast(&queue_cond);  
    pthread_mutex_unlock(&queue_mutex);  
    pthread_mutex_lock(&delivery_mutex);  
    delivery_front = delivery_rear = delivery_count = 0;  
    pthread_cond_broadcast(&delivery_cond);  
    pthread_mutex_unlock(&delivery_mutex);  
    fprintf(log_file, "Orders cancelled.\n");  
}
```


TEST SCENARIO 1

```
acar@DESKTOP-TEVORBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./PideShop 8888 5 3 10
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8888
20 new customers..Serving, City dimensions: 5 x 5
done serving client PID 49284
Thanks Cook 3 and Moto 2
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8888
[]
```

```
acar@DESKTOP-TEVORBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./HungryVeryMuch 127.50.0.1 8888 20 5 5
Client PID: 49315
All customers served
Log file written
acar@DESKTOP-TEVORBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$
```

client_log.txt

```
1 Client PID: 49625
2 Müşteri 1, Konum: (1, 4)
3 Müşteri 2, Konum: (0, 1)
4 Müşteri 3, Konum: (0, 4)
5 Müşteri 4, Konum: (3, 4)
6 Müşteri 5, Konum: (4, 2)
7 Müşteri 6, Konum: (2, 1)
8 Müşteri 7, Konum: (0, 3)
9 Müşteri 8, Konum: (0, 0)
10 Müşteri 9, Konum: (2, 4)
11 Müşteri 10, Konum: (1, 1)
12 Müşteri 11, Konum: (0, 4)
13 Müşteri 12, Konum: (4, 4)
14 Müşteri 13, Konum: (2, 3)
15 Müşteri 14, Konum: (1, 2)
16 Müşteri 15, Konum: (0, 2)
17 Müşteri 16, Konum: (2, 4)
18 Müşteri 17, Konum: (1, 2)
19 Müşteri 18, Konum: (0, 1)
20 Müşteri 19, Konum: (1, 0)
21 Müşteri 20, Konum: (0, 2)
22 All customers served
23 Log file written
24
```

```
PideShop başlatıldı
Müdür: Sipariş 1 alındı ve 4. aşçıya iletildi.
4.Aşçı 1. siparişi hazırlıyor...
4.Aşçı 1 siparişi hazırladı.
3.Teslimat Görevlisi 1 siparişi teslim ediyor (1 pide) (Konum: (3, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
Müdür: Sipariş 2 alındı ve 1. aşçıya iletildi.
1.Aşçı 2. siparişi hazırlıyor...
1.Aşçı 2 siparişi hazırladı.
2.Teslimat Görevlisi 2 siparişi teslim ediyor (1 pide) (Konum: (2, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
Müdür: Sipariş 4 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 4. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 4 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 8 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 8. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 8 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 9 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 9. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 9 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 10 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 10. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 10 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 11 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 11. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 11 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 12 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 12. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 12 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 13 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 13. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 13 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 14 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 14. siparişi hazırlıyor...
5.Aşçı 14 siparişi hazırladı.
Müdür: Sipariş 15 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
5.Aşçı 15. siparişi hazırlıyor...
```

```
1.Teslimat Görevlisi siparişi 8 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi 9 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (0, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi siparişi 14 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi siparişi 11 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi 12 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 4), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi 15 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
1.Teslimat Görevlisi siparişi 9 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
1.Teslimat Görevlisi 16 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (4, 2), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi siparişi 15 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi siparişi 12 teslim etti.
2.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
3.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
2.Teslimat Görevlisi 19 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
3.Teslimat Görevlisi 3 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
1.Teslimat Görevlisi siparişi 16 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi 17 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 3), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
3.Teslimat Görevlisi siparişi 3 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi 5 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (4, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi siparişi 19 teslim etti.
2.Teslimat Görevlisi 20 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (1, 2), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
1.Teslimat Görevlisi siparişi 17 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi 18 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (4, 2), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi siparişi 20 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi siparişi 5 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi 6 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 2), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi 7 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (0, 4), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 10 m/dakika)...
1.Teslimat Görevlisi siparişi 18 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
3.Teslimat Görevlisi siparişi 6 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
2.Teslimat Görevlisi siparişi 7 teslim etti.
2.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
done serving client PID 49904
Thanks Cook 5 and Moto 2
Sunucu kapanıyor...
```

TEST SCENARIO 2 (50 Customer)

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./PideShop 8080 10 10 20
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8080
50 new customers..Serving, City dimensions: 5 x 5
done serving client PID 50345
Thanks Cook 3 and Moto 1
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8080
□
```

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./HungryVeryMuch 127.50.0.1 8080 50 5 5
Client PID: 50391
All customers served
Log file written
□
```

```
client_log.txt
19 Müşteri 18, Konum: (3, 4)
20 Müşteri 19, Konum: (0, 1)
21 Müşteri 20, Konum: (2, 1)
22 Müşteri 21, Konum: (1, 1)
23 Müşteri 22, Konum: (4, 4)
24 Müşteri 23, Konum: (0, 1)
25 Müşteri 24, Konum: (4, 4)
26 Müşteri 25, Konum: (4, 1)
27 Müşteri 26, Konum: (0, 2)
28 Müşteri 27, Konum: (3, 0)
29 Müşteri 28, Konum: (1, 3)
30 Müşteri 29, Konum: (1, 0)
31 Müşteri 30, Konum: (4, 4)
32 Müşteri 31, Konum: (2, 3)
33 Müşteri 32, Konum: (4, 0)
34 Müşteri 33, Konum: (4, 0)
35 Müşteri 34, Konum: (1, 4)
36 Müşteri 35, Konum: (3, 3)
37 Müşteri 36, Konum: (1, 4)
38 Müşteri 37, Konum: (4, 2)
39 Müşteri 38, Konum: (0, 1)
40 Müşteri 39, Konum: (3, 1)
41 Müşteri 40, Konum: (0, 2)
42 Müşteri 41, Konum: (0, 2)
43 Müşteri 42, Konum: (2, 3)
44 Müşteri 43, Konum: (0, 0)
45 Müşteri 44, Konum: (3, 3)
46 Müşteri 45, Konum: (0, 4)
47 Müşteri 46, Konum: (2, 0)
48 Müşteri 47, Konum: (2, 4)
49 Müşteri 48, Konum: (0, 4)
50 Müşteri 49, Konum: (1, 1)
51 Müşteri 50, Konum: (0, 4)
52 All customers served
53 Log file written
54
```

pideshop_log.txt

```
1  PideShop başlatıldı
2  Müdür: Sipariş 1 alındı ve 2. aşçıya iletildi.
3  2.Aşçı 1. siparişi hazırlıyor...
4  2.Aşçı 1 siparişi hazırladı.
5  Müdür: Sipariş 2 alındı ve 2. aşçıya iletildi.
6  2.Aşçı 2. siparişi hazırlıyor...
7  2.Aşçı 2 siparişi hazırladı.
8  5.Teslimat Görevlisi 1 siparişi teslim ediyor (1 pide) (Konum: (3, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
9  2.Teslimat Görevlisi 2 siparişi teslim ediyor (1 pide) (Konum: (2, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
10 Müdür: Sipariş 3 alındı ve 1. aşçıya iletildi.
11 Müdür: Sipariş 9 alındı ve 9. aşçıya iletildi.
12 1.Aşçı 3. siparişi hazırlıyor...
13 1.Aşçı 3 siparişi hazırladı.
14 9.Aşçı 9. siparişi hazırlıyor...
15 9.Aşçı 9 siparişi hazırladı.
16 Müdür: Sipariş 5 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
17 Müdür: Sipariş 4 alındı ve 4. aşçıya iletildi.
18 Müdür: Sipariş 10 alındı ve 10. aşçıya iletildi.
19 10.Aşçı 10. siparişi hazırlıyor...
20 10.Aşçı 10 siparişi hazırladı.
21 Müdür: Sipariş 8 alındı ve 8. aşçıya iletildi.
22 8.Aşçı 8. siparişi hazırlıyor...
23 8.Aşçı 8 siparişi hazırladı.
24 5.Aşçı 5. siparişi hazırlıyor...
25 5.Aşçı 5 siparişi hazırladı.
26 4.Aşçı 4. siparişi hazırlıyor...
27 4.Aşçı 4 siparişi hazırladı.
28 Müdür: Sipariş 15 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
29 5.Aşçı 15. siparişi hazırlıyor...
30 5.Aşçı 15 siparişi hazırladı.
31 6.Teslimat Görevlisi 3 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
32 3.Teslimat Görevlisi 4 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (1, 2), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
33 Müdür: Sipariş 19 alındı ve 10. aşçıya iletildi.
34 10.Aşçı 19. siparişi hazırlıyor...
35 10.Aşçı 19 siparişi hazırladı.
36 Müdür: Sipariş 6 alındı ve 6. aşçıya iletildi.
```

pideshop_log.txt

```
239 6.Teslimat Görevlisi 46 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
240 1.Teslimat Görevlisi siparişi 30 teslim etti.
241 1.Teslimat Görevlisi 31 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (0, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
242 7.Teslimat Görevlisi siparişi 35 teslim etti.
243 7.Teslimat Görevlisi 25 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (0, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
244 10.Teslimat Görevlisi siparişi 18 teslim etti.
245 10.Teslimat Görevlisi 28 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (1, 3), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
246 3.Teslimat Görevlisi siparişi 43 teslim etti.
247 3.Teslimat Görevlisi 44 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
248 8.Teslimat Görevlisi siparişi 49 teslim etti.
249 8.Teslimat Görevlisi 50 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (4, 4), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
250 6.Teslimat Görevlisi siparişi 46 teslim etti.
251 6.Teslimat Görevlisi 47 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (1, 3), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
252 1.Teslimat Görevlisi siparişi 31 teslim etti.
253 1.Teslimat Görevlisi 32 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (4, 2), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
254 7.Teslimat Görevlisi siparişi 25 teslim etti.
255 7.Teslimat Görevlisi 17 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 3), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
256 10.Teslimat Görevlisi siparişi 28 teslim etti.
257 10.Teslimat Görevlisi 34 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (1, 4), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
258 3.Teslimat Görevlisi siparişi 44 teslim etti.
259 3.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
260 8.Teslimat Görevlisi siparişi 50 teslim etti.
261 8.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
262 6.Teslimat Görevlisi siparişi 47 teslim etti.
263 6.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
264 1.Teslimat Görevlisi siparişi 32 teslim etti.
265 1.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
266 7.Teslimat Görevlisi siparişi 17 teslim etti.
267 7.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
268 10.Teslimat Görevlisi siparişi 34 teslim etti.
269 10.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
270 done serving client PID 50345
271 Thanks Cook 3 and Moto 1
272 Sunucu kapanıyor...
```

TEST SCENARIO 3 (100 Customer)

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./PideShop 8080 3 4 2
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8080
100 new customers..Serving, City dimensions: 6 x 6
done serving client PID 51138
Thanks Cook 2 and Moto 3
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8080
█
```

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./HungryVeryMuch 127.50.0.1 8080 100 6 6
Client PID: 51152
All customers served
Log file written
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ █
```

≡ client_log.txt

```
70 Müşteri 69, Konum: (3, 0)
71 Müşteri 70, Konum: (2, 3)
72 Müşteri 71, Konum: (1, 4)
73 Müşteri 72, Konum: (4, 1)
74 Müşteri 73, Konum: (4, 5)
75 Müşteri 74, Konum: (1, 0)
76 Müşteri 75, Konum: (3, 3)
77 Müşteri 76, Konum: (1, 0)
78 Müşteri 77, Konum: (3, 0)
79 Müşteri 78, Konum: (2, 0)
80 Müşteri 79, Konum: (0, 4)
81 Müşteri 80, Konum: (4, 0)
82 Müşteri 81, Konum: (3, 1)
83 Müşteri 82, Konum: (4, 1)
84 Müşteri 83, Konum: (3, 4)
85 Müşteri 84, Konum: (4, 0)
86 Müşteri 85, Konum: (2, 4)
87 Müşteri 86, Konum: (2, 3)
88 Müşteri 87, Konum: (2, 0)
89 Müşteri 88, Konum: (4, 0)
90 Müşteri 89, Konum: (3, 3)
91 Müşteri 90, Konum: (4, 1)
92 Müşteri 91, Konum: (4, 5)
93 Müşteri 92, Konum: (1, 5)
94 Müşteri 93, Konum: (0, 1)
95 Müşteri 94, Konum: (3, 4)
96 Müşteri 95, Konum: (3, 1)
97 Müşteri 96, Konum: (5, 0)
98 Müşteri 97, Konum: (1, 3)
99 Müşteri 98, Konum: (2, 4)
100 Müşteri 99, Konum: (5, 4)
101 Müşteri 100, Konum: (3, 2)
102 All customers served
103 Log file written
104
```

pideshop_log.txt

```
2.Teslimat Görevlisi 90 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 4), Teslimat süresi: 3 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
3.Teslimat Görevlisi siparişi 87 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
3.Teslimat Görevlisi 97 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 1), Teslimat süresi: 2 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
1.Teslimat Görevlisi siparişi 94 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi 95 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
4.Teslimat Görevlisi siparişi 91 teslim etti.
4.Teslimat Görevlisi 92 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (5, 4), Teslimat süresi: 4 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
1.Teslimat Görevlisi siparişi 95 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi 96 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (5, 1), Teslimat süresi: 3 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi siparişi 90 teslim etti.
2.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
2.Teslimat Görevlisi 100 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (0, 3), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
3.Teslimat Görevlisi siparişi 97 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi 98 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 2), Teslimat süresi: 2 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi siparişi 100 teslim etti.
2.Teslimat Görevlisi 12 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 3), Teslimat süresi: 3 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
3.Teslimat Görevlisi siparişi 98 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi 99 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (3, 3), Teslimat süresi: 3 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
1.Teslimat Görevlisi siparişi 96 teslim etti.
1.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
4.Teslimat Görevlisi siparişi 92 teslim etti.
4.Teslimat Görevlisi 93 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (5, 5), Teslimat süresi: 5 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
2.Teslimat Görevlisi siparişi 12 teslim etti.
2.Teslimat Görevlisi 9 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (0, 0), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
3.Teslimat Görevlisi siparişi 99 teslim etti.
3.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
2.Teslimat Görevlisi siparişi 9 teslim etti.
2.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
4.Teslimat Görevlisi siparişi 93 teslim etti.
4.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
done serving client PID 51138
Thanks Cook 2 and Moto 3
Sunucu kapanıyor...
```

TEST SCENARIO 4 (200 Customer)

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./PideShop 8080 10 10 20
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8080
200 new customers..Serving, City dimensions: 6 x 6
done serving client PID 52002
Thanks Cook 3 and Moto 2
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8080
□
```

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./HungryVeryMuch 127.50.0.1 8080 200 6 6
Client PID: 52045
All customers served
Log file written
□
```

```
pideshop_log.txt
1  PideShop başlatıldı
2  Müdür: Sipariş 1 alındı ve 2. aşçıya iletildi.
3  2.Aşçı 1. siparişi hazırlıyor...
4  2.Aşçı 1 siparişi hazırladı.
5  6.Teslimat Görevlisi 1 siparişi teslim ediyor (1 pide) (Konum: (1, 4), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
6  Müdür: Sipariş 2 alındı ve 4. aşçıya iletildi.
7  4.Aşçı 2. siparişi hazırlıyor...
8  4.Aşçı 2 siparişi hazırladı.
9  1.Teslimat Görevlisi 2 siparişi teslim ediyor (1 pide) (Konum: (3, 1), Teslimat süresi: 1 saniye, Hız: 20 m/dakika)...
10 Müdür: Sipariş 3 alındı ve 4. aşçıya iletildi.
11 4.Aşçı 3. siparişi hazırlıyor...
12 4.Aşçı 3 siparişi hazırladı.
13 Müdür: Sipariş 4 alındı ve 1. aşçıya iletildi.
14 1.Aşçı 4. siparişi hazırlıyor...
15 1.Aşçı 4 siparişi hazırladı.
16 Müdür: Sipariş 5 alındı ve 5. aşçıya iletildi.
17 5.Aşçı 5. siparişi hazırlıyor...
18 5.Aşçı 5 siparişi hazırladı.
19 Müdür: Sipariş 6 alındı ve 7. aşçıya iletildi.
20 7.Aşçı 6. siparişi hazırlıyor...
21 7.Aşçı 6 siparişi hazırladı.
22 Müdür: Sipariş 8 alındı ve 6. aşçıya iletildi.
23 6.Aşçı 8. siparişi hazırlıyor...
24 6.Aşçı 8 siparişi hazırladı.
25 Müdür: Sipariş 9 alındı ve 9. aşçıya iletildi.
26 9.Aşçı 9. siparişi hazırlıyor...
27 9.Aşçı 9 siparişi hazırladı.
28 Müdür: Sipariş 10 alındı ve 10. aşçıya iletildi.
29 Müdür: Sipariş 116 alındı ve 7. aşçıya iletildi.
30 7.Aşçı 116. siparişi hazırlıyor...
31 7.Aşçı 116 siparişi hazırladı.
32 10.Aşçı 10. siparişi hazırlıyor...
33 10.Aşçı 10 siparişi hazırladı.
34 Müdür: Sipariş 118 alındı ve 9. aşçıya iletildi.
35 9.Aşçı 118. siparişi hazırlıyor...
36 9.Aşçı 118 siparişi hazırladı.
```

TEST SCENARIO 5

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./PideShop 8080 3 3 2
PideShop active, waiting for connection on IP: 127.0.1.1, port: 8080
50 new customers..Serving, City dimensions: 10 x 10
^CSunucu kapanıyor...
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$
```

```
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$ ./HungryVeryMuch 127.50.0.1 8080 50 10 10
Client PID: 52672
acar@DESKTOP-IEVDRBN:/mnt/c/Users/Acar/Desktop/Yeni klasör (2)$
```

client also shuts down when the server shuts down.

```
pideshop_log.txt
137 Müdür: Sipariş 47 alındı ve 1. aşçıya iletildi.
138 1.Aşçı 47. siparişi hazırlıyor...
139 1.Aşçı 47 siparişi hazırladı.
140 Müdür: Sipariş 48 alındı ve 1. aşçıya iletildi.
141 1.Aşçı 48. siparişi hazırlıyor...
142 1.Aşçı 48 siparişi hazırladı.
143 Müdür: Sipariş 49 alındı ve 1. aşçıya iletildi.
144 1.Aşçı 49. siparişi hazırlıyor...
145 1.Aşçı 49 siparişi hazırladı.
146 Müdür: Sipariş 50 alındı ve 1. aşçıya iletildi.
147 1.Aşçı 50. siparişi hazırlıyor...
148 1.Aşçı 50 siparişi hazırladı.
149 2.Teslimat Görevlisi 4 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (6, 2), Teslimat süresi: 4 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
150 2.Aşçı 7. siparişi hazırlıyor...
151 2.Aşçı 7 siparişi hazırladı.
152 Müdür: Sipariş 8 alındı ve 3. aşçıya iletildi.
153 3.Aşçı 8. siparişi hazırlıyor...
154 3.Aşçı 8 siparişi hazırladı.
155 3.Teslimat Görevlisi siparişi 1 teslim etti.
156 3.Teslimat Görevlisi pideciye döndü.
157 3.Teslimat Görevlisi 10 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (2, 6), Teslimat süresi: 4 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
158 2.Teslimat Görevlisi siparişi 4 teslim etti.
159 2.Teslimat Görevlisi 5 siparişi teslim ediyor (3 pide) (Konum: (9, 1), Teslimat süresi: 5 saniye, Hız: 2 m/dakika)...
160 Sunucu kapanıyor...
161
```