**Praktikum 2**

UDP Sockets

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Praktikant 1:** | Tim | Morgner | **Matrikelnr.:** | 769752 |
| **Praktikant 2:** | Matti Hugo | Schlott | **Matrikelnr.:** | 769171 |

# Funktionstest (HTTP-Schnittstelle)

* Folgende APIs werden getestet:
  + /api/totalValue
    - HTTP-Methode: GET
    - Erwartetes Ergebnis: {"totalValue":"5842413.33"}
    - Tatsächliches Ergebnis: {"totalValue":"5842413.33"}
  + /api/totalFunds
    - HTTP-Methode: GET
    - Erwartetes Ergebnis: {"totalFunds": 100000}
    - Tatsächliches Ergebnis: {"totalFunds": 100000}
  + /api/totalLoans
    - HTTP-Methode: GET
    - Testdaten:
      * Loan mit Wert 100
    - Erwartetes Ergebnis: {"totalLoans":"100"}
    - Tatsächliches Ergebnis: {"totalLoans":"100"}
  + /api/totalPortfolio
    - HTTP-Methode: GET
    - Erwartetes Ergebnis: {"totalPortfolio": 5742413.33}
    - Tatsächliches Ergebnis: {"totalPortfolio": 5742413.33}
  + /api/stockList
    - HTTP-Methode: GET
    - Erwartetes Ergebnis: Stock Liste stimmt mit internen Arrays überein (über log.info ausgegeben)
    - Tatsächliches Ergebnis: Stock Liste stimmt überein
  + /api/deposit
    - HTTP-Methode: POST
    - Testdaten: {"amount":"100"} = Einzahlung von 100
    - Erwartetes Ergebnis: totalFunds wird um 100 erhöht
    - Tatsächliches Ergebnis: totalFunds wird um 100 erhöht
    - Testdaten: {"amount":"-100"} = Einzahlung von -100
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 400 Bad Request
    - Testdaten: {"amount":"h\_da"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 500 Internal Server Error
  + /api/withdraw
    - HTTP-Methode: POST
    - Testdaten: {"amount":"100"} = Auszahlung von 100
    - Erwartetes Ergebnis: totalFunds wird um 100 verringert
    - Tatsächliches Ergebnis: totalFunds wurde um 100 verringert
    - Testdaten: {"amount":"-100"} = Auszahlung von -100
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 400 Bad Request
    - Testdaten: {"amount":"h\_da"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 500 Internal Server Error
  + /api/getLoan
    - HTTP-Methode: POST
    - Testdaten: {"amount":"100"}
    - Erwartetes Ergebnis: totalFunds wird um 100 verringert, totalLoans wird um 100 erhöht
    - Tatsächliches Ergebnis: totalFunds wurde um 100 verringert, totalLoans wurde um 100 erhöht
    - Testdaten: {"amount":"-100"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 400 Bad Request
    - Testdaten: {"amount":"h\_da"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 500 Internal Server Error
  + /api/repayLoan
    - HTTP-Methode: POST
    - Testdaten: {"amount":"100"}
    - Erwartetes Ergebnis: totalFunds wird um 100 erhöht, totalLoans wird um 100 verringert
    - Tatsächliches Ergebnis: totalFunds wurde um 100 erhöht, totalLoans wurde um 100 verringert
    - Testdaten: {"amount":"-100"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 400 Bad Request
    - Testdaten: {"amount":"h\_da"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 500 Internal Server Error
  + /api/buyStock
    - HTTP-Methode: POST
    - Testdaten: {"amount":"1","name":"WKN1"}
    - Erwartetes Ergebnis: totalFunds wird um 7.37 (Preis von WKN1) verringert, Anzahl von amount["WKN1"] wird um 1 erhöht
    - Tatsächliches Ergebnis: totalFunds wurde verringert und amount erhöht
    - Testdaten: {"amount":"-1","name":"WKN1"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 400 Bad Request
    - Testdaten: {"amount":"h\_da","name":"WKN1"}
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 500 Internal Server Error
  + /api/sellStock
    - HTTP-Methode: POST
    - Testdaten: {"amount":"1","name":"WKN1"}
    - Erwartetes Ergebnis: totalFunds wird um 7.37 (Preis von WKN1) erhöht, Anzahl von amount["WKN1"] wird um 1 verringert
    - Tatsächliches Ergebnis: totalFunds wurde erhöht und amount verringert.
    - Testdaten: {"amount":"1","name":"WKN1"} -> es sind aber keine Stocks mehr da
    - Erwartetes Ergebnis: Ausgabe Fehler
    - Tatsächliches Ergebnis: Fehler 400 Not enough stocks

***Sämtliche API-Tests wurden erfolgreich durchgeführt.***

# Performancetest

## UDP-Kommunikation (P1)

* Round Trip Time (RTT)
  + Start Zeitmessung: Börse schickt Nachricht (Wertpapier-Handel) an Bank x
  + Ende Zeitmessung: Bank x bestätigt Empfang der Nachricht
* Ergebnis (Werte P2):
  + 100 Messungen, 1 Börse – 5 Banken
    - Max: 1.7995834350585938ms 1.9178390502929688ms
    - Avg: 0.6389021873474121ms 0.6842875480651855ms
    - Min: 0.3070831298828125ms 0.28133392333984375ms
  + 100 Messungen, 1 Börse – 25 Banken
    - Max: 2.3179054260253906ms 2.239227294921875ms
    - Avg: 1.2367796897888184ms 1.1262869834899902ms
    - Min: 0.21839141845703125ms 0.28777122497558594ms
  + 20 Messungen, 1 Börse – 2 Banken
    - Max: 1,373291015625ms 0.5736351013183594ms
    - Avg: 0.6930708885192871ms 0.44547319412231445ms
    - Min: 0.4925727844238281ms 0.33974647521972656ms
* Die **Performance** der UDP-Kommunikation hat sich durch die HTTP-Schnittstelle **kaum verändert**.

## HTTP-Schnittstelle (P2)

* Antwortzeit (Eingabe URL (z.B. localhost:99999/api/totalValue) -> Zeit bis Antwort kommt)
  + Ein Bild, das Diagramm enthält.

    Automatisch generierte BeschreibungDie Antwortzeit bewegt sich im Durchschnitt rund um **3ms**

Abbildung 1: Antwortzeit

* Verarbeitungszeit Server (Zeit ohne Hin-/Herschicken zum Client)
  + Max: 0,4222393035888672ms
  + Avg: 0,2864513397216797ms
  + Min: 0,18358230590820312ms