

# 1 Úvod

---

## 1.1 Účel

Účelem tohoto projektu je demonstrovat klient-server architekturu.

## 1.2 Rozsah

Tento dokument specifikuje funkční požadavky pro aplikaci simulující chování klient-server architektury. Důraz je kladen na spolehlivost a nízké nároky na Hardware.

Rozsah nasazení produktu je podrobněji popsán charakteristikou použití klienta.

## 1.3 Přehled systému

Aplikace poskytuje uživateli funkce:

- vlož peníze + převod pokud se jedná o jinou měnu ve které nemá klient vedený účet
- platba u obchodníka + převod mezi měnou
- přihlášení k účtu
- dvoufázové ověření uživatele při přihlášení
- výpis účtu (pohyby, zůstatky, dle měn)

Klient je zpracován formou grafického rozhraní s následujícími prvky:

- Panel ovládacích prvků (tlačítka + pole), kterými lze požadavky předat serveru
- Panel zobrazující stav aplikace a odpověď serveru

## 1.4 Definice a zkratky

- HTML - hypertext markup language, formát dokumentů použit k zobrazení webových stránek
- HTTP - hypertext transfer protocol, protokol použit ke komunikaci po síti
- API - application programming interface, rozhraní dotazu na webovou službu

# 2 Popis systému

---

## 2.1 SF-1: Vklad financí

- Účel: Přidání financí na účet klienta, pokud nutno převod na používanou měnu (SF-5)
- Parametry požadavku: suma, zvolená měna pro vklad
- Odpověď: HTML stránka s aktualizovaným zůstatkem a historií transakcí
- Chybové stavy funkce:
  - Neplatný formát sumy: Odpověď s HTTP kódem 400 bad request

## 2.2 SF-2: Platba

- Účel: Odebrání financí za účelem platby
- Parametry požadavku: Suma, zvolená měna pro platbu
- Odpověď: HTML aktualizovaným zůstatkem a historií transakcí
- Chybové stavy funkce:
  - Neplatný formát sumy: Odpověď s HTTP kódem 400 bad request

## 2.3 SF-3: Autentizace uživatele

- Účel: autentizace uživatele
- Parametry požadavku: uživatelské jméno, heslo, ověřovací kód
- Odpověď: HTML stránka úspěch/neúspěch přihlášení
- Možné přetrvávající stavy:
  - Čekání na 2. faktor přihlášení
- Chybové stavy funkce:
  - Neplatný formát login informací: Odpověď s HTTP kódem 400 bad request

## 2.4 SF-4: Zjištění kurzu

- Účel: zjištění aktuálních kurzů
- Parametry požadavku: žádné
- Zdroj: Kurzovní lístek ČNB
- Formát dokumentu:
  - 1. řádek hlavička
  - 2+. řádek |země|měna|množství|kód|kurz
- Možné přetrvávající stavy:
  - Kurzy neexistují - stažení z webu ČNB
  - Kurzy jsou aktuální
  - Kurzy jsou staré - pokus o aktualizaci z webu ČNB
- Chybové stavy funkce:
  - Kurzy nejsou dostupné:
    - \* Opakované pokusy o spojení po dobu timeoutu
    - \* V případě neúspěchu odpověď s HTML stránkou popisující chybu.

## 2.5 SF-5: Převod měny

- Účel: Převod měny na měnu klienta
- Parametry požadavku: uživatel, měna platby, suma

## 2.6 SF-6: pošli Email

- Účel: Poslat Email klientovy pro ověření při přihlašování
- Parametry požadavku: Email

## 2.7 Chybové stavy společné pro všechny požadavky:

- Selhání odeslání dotazu (síťová chyba):
    - Ošetřeno v klientské části.
  - Požadavek nebyl přijat (síťová chyba):
    - Ošetřeno v klientské části.
  - Server zahlcen maximálním povoleným počtem souběžných požadavků:
    - Odpověď s HTML stránkou popisující chybu.
  - Nedostatek RAM pro vytvoření vlákna:
    - Pokus o uvolnění paměti
    - Při neúspěchu restartování serveru
  - Neplatný stav programu:
    - Restartování serveru.
- 

## 2.8 CF-1: Odeslání požadavku(přihlášení, platba, vklad):

- Prvek grafického rozhraní: Panel ovládacích prvků
- Možné přetrvávající stavy:
  - Nečinný (výchozí): Ovládací prvky jsou aktivní, po odeslání požadavku přechod do čekajícího stavu
  - Čekající: Ovládací prvky jsou neaktivní, po obdržení odpovědi přechod do nečinného stavu a odpověď je zobrazena
- Chybové stavy funkce:
  - Selhání odeslání dotazu (síťová chyba):
    - \* Opakované pokusy o spojení v po dobu timeoutu
    - \* V případě neúspěchu se zobrazí HTML stránka popisující chybu.
  - Selhání přijmutí odpovědi od serveru (síťová chyba):
    - \* Opakované pokusy o spojení v po dobu timeoutu
    - \* V případě neúspěchu se zobrazí HTML stránka popisující chybu.

## 2.9 Charakteristika použití klienta

---

Klient od uživatele nevyžaduje žádné pokročilé znalosti práce s PC. Je distribuován jako webová aplikace.

### 2.10 Vstupní prvky (panel ovládacích prvků):

- Tlačítka “vložit”, “zaplatit”, “přihlásit”, “Potvrdit kód”:
  - Funkce: odeslání požadavku korespondujícím se stisknutým prvkem ovládacího panelu.
- Text-box “suma”, “jméno”, “heslo”, “autentizace”
  - Funkce: vstupní bod pro uživatele a poskytování údajů pro funkce
- Select-box “měna”
  - Funkce: výběr měny kterou se má platit/vkládat

### 2.11 Výstupní prvky (Panel odpovědi):

- HTML stránka

## 3 Požadavky

---

### 3.1 Klient

- Připojení k internetu
- Webový prohlížeč

### 3.2 Server

- Připojení k internetu
- Operační systém schopný spustit Python 3.10
- 10 GB úložiště
- 6 GB RAM
- 2 vlákna CPU

### 3.3 Výkonnostní požadavky

Program by měl být schopný zpracovat jeden dotaz do 200ms při nulové době odezvy spojení

### **3.4 Návrhová omezení**

Návrh kódu programu umožňuje omezenou schopnost se měnit a přidávat funkce kvůli stabilitě a účelu aplikace.

### **3.5 Odhad časové náročnosti**

návrh - 1h

programování - 5h

debug - 5h

testy - 3h

miscelaneous - 2h

Celková náročnost cca: 21h