

# Zadání bakalářské práce

## DanceSport Analyzer Web

Viktor Helmich

Březen 2025

## 1 Úvod

Sportovní tanec je estetická disciplína, jejíž soutěžní výsledky závisí na subjektivním hodnocení porotců. V praxi tak často vznikají pochybnosti o férovosti rozhodování. Přestože jsou výsledky veřejně dostupné, jejich interpretace není pro běžné tanečníky snadná.

## 2 Cíle a přínosy práce

Cílem práce je vytvořit webovou aplikaci, která bude zpracovávat a zobrazovat výsledky soutěží sportovního tance se zaměřením na analýzu chování porotců, předpovědi výsledků a sdílení statistik s veřejností.

Přínosy:

- Zvýšení transparentnosti hodnocení porotců.
- Využití historických dat pro predikci výsledků.
- Interaktivní nástroje pro tanečníky, trenéry i fanoušky.
- Zpřístupnění hlubší analýzy i bez znalostí skating systému.

## 3 Analýza problému

Hodnocení soutěží probíhá podle tzv. skating systému, který je sice přesně definovaný, ale výsledky závisí na subjektivních vstupech porotců. Některé páry jsou konkrétními porotci hodnoceny nadprůměrně, jiné naopak systematicky podprůměrně. Tato data jsou dostupná na webu ČSTS, ale nejsou nijak centralizovaně analyzována.

## 4 Návrh systému

Systém se skládá z následujících komponent:

**Webový klient:** Uživatelské rozhraní pro přístup k analýzám, statistikám a predikcím.

**REST API server:** Backendová aplikace poskytující data klientovi a zajišťující logiku.

**DSAnalyzer:** Modul pro výpočty a odpovídání na dotazy REST API.

**DSScraper:** Modul pro stahování a zpracování dat z webu ČSTS.

**DSBusiness:** Vrstva pro správu přístupů a odemykání placených analýz.

**DSDatabase:** Databázová vrstva pro efektivní ukládání a dotazování nad výsledky.

## 5 Funkční požadavky

### 5.1 Webový klient

- Zobrazení seznamu porotců podle přesnosti.
- Detail porotce (jméno, přesnost, oblíbené a neoblíbené páry/kluby).
- Detail tanečního páru nebo klubu.
- Seznam plánovaných soutěží s odkazy.
- Zobrazení predikcí výsledků (celkové i podle porotců).
- Odemykání placených analýz (přístupné všem po odemknutí).

### 5.2 REST API server

- Poskytuje datové rozhraní pro klienta (REST API).
- Endpointy pro:
  - Výpis porotců a jejich statistik.
  - Detaily párů, klubů, soutěží.
  - Výpis predikcí.
  - Stav a správa odemykání analýz.

### 5.3 DSAnalyzer

- Implementace v C++20.
- Použití CMake pro správu build systému.
- Multiplatformní (Windows, Linux).
- Výpočet přesnosti porotců a predikcí různými metodami (např. strojové učení).

### 5.4 DSScraper

- Stahování historických a aktuálních dat ze stránek ČSTS.
- Možnost scrapovat:
  - Staré výsledky (2001–2018) z HTML.
  - Nové výsledky a přihlášky z REST API ČSTS.
- Scraper běží dostatečně pomalu, aby nebyl detekován jako útok.

## 5.5 DSBusiness

- Určuje, které analýzy jsou dostupné.
- Správa procesu odemykání (např. platba, sdílený přístup).

## 5.6 DSDatabase

- Ukládání soutěží, porotců, párů a výsledků.
- Optimalizace na rychlost dotazů.

# 6 Nefunkční požadavky

## 6.1 Webový klient

- Přehledné a intuitivní rozhraní.
- Optimalizace pro mobilní zařízení.
- Odezva do 2 sekund pro běžné dotazy.

## 6.2 REST API server

- Odezva do 5 sekund pro složitější dotazy.
- RESTful design a validace vstupů.
- Zabezpečení vůči SQL injection a jiným útokům.

## 6.3 Analyzátor a Scraper

- C++20, CMake, multiplatformita.
- Oddělení logiky do modulů s jasným API.

## 6.4 Databáze

- Rychlá odezva prioritní nad kompaktností dat.
- Možnost škálování pro větší množství dat.
- Použití PostgreSQL

# 7 Uživatelské role a scénáře použití

## 7.1 Uživatel

- Věk: 12+
- Lokace: Česká republika

- Motivace: Zvědavost, plánování rozvoje, porovnání s konkurencí
- Použití: Vyhledávání porotců, porovnávání výsledků, zjištění „oblíbenosti“

## 7.2 Editor

- Přidává články, analýzy, upravuje hlavní stránku

## 7.3 Administrátor

- Manuálně spouští scrapování a kontroluje běh systému

# 8 Architektura systému

Architektura je modulární, založená na komunikaci mezi komponentami pomocí REST API. Systém je rozdělen na frontend (webový klient), backend (REST API) a výpočetní/sběrné moduly (analýzér, scraper). Detailní schéma viz příloha.

# 9 Závěr a další rozšíření

Součástí práce bude také experimentální část porovnávající různé metody predikce a rozbor chování porotců. Možnosti dalšího rozvoje:

- Interaktivní vizualizace výsledků
- Rozšíření na jiné sporty s hodnocením porotců