

Rozhranie prirodzeného jazyka pre obchodné stratégie: Prístup pomocou DSL a LLM

Autor: Daniel Šoltýs

Vedúci práce: Mgr. Tomáš Petříček, Ph.D.

Úvod

Algoritmické obchodovanie sa stalo populárnym vďaka dostupnosti historických dát a výpočtového výkonu. Návrh obchodných stratégií však často vyžaduje **znalosť programovania**, čo vytvára bariéru pre bežných používateľov.

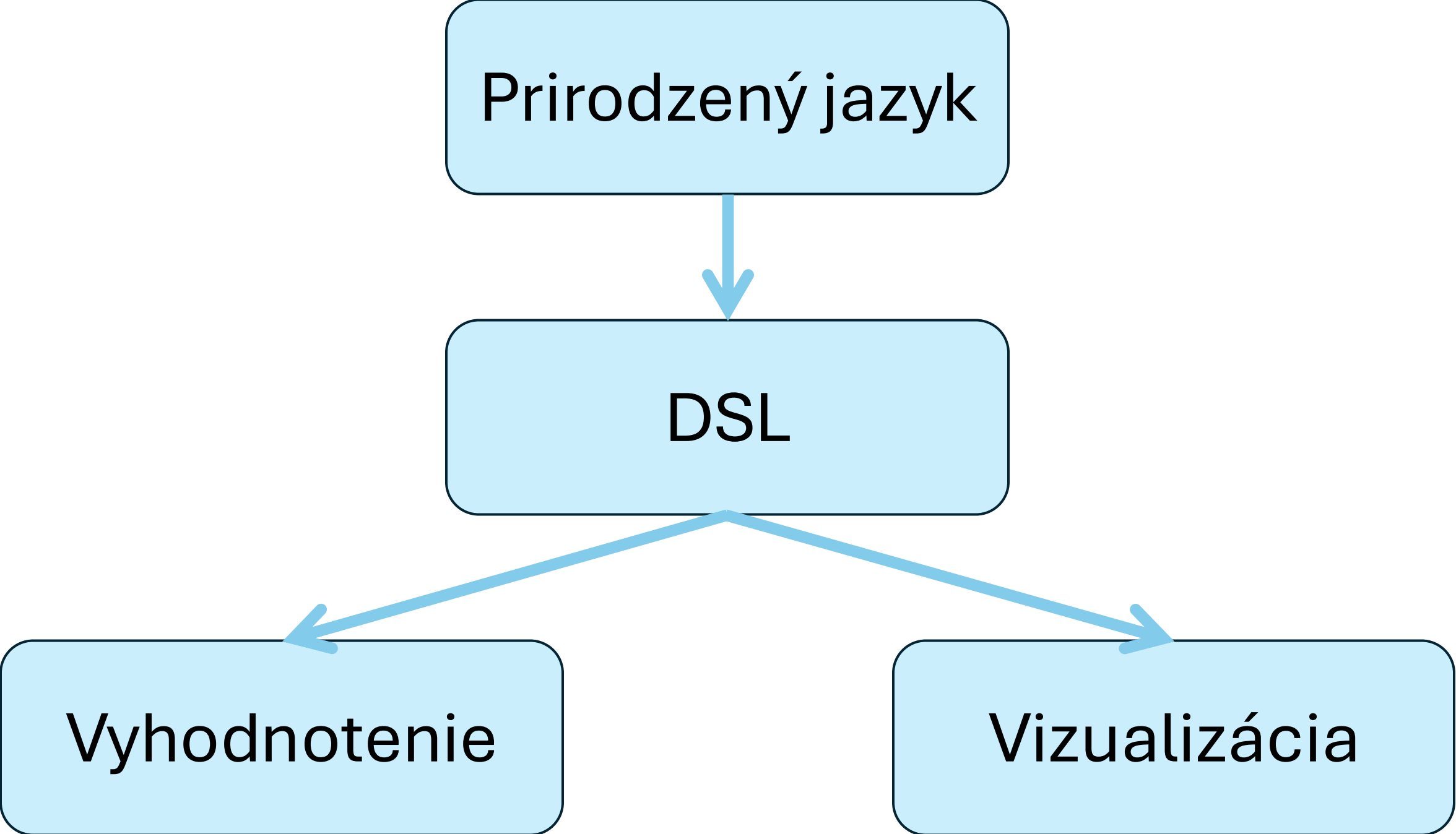
Ciele práce

- Sprístupniť návrh obchodných stratégií aj pre neprogramátorov.
- Vytvoriť **DSL** pre formálny zápis stratégií.
- Integrovať **LLM** na preklad z prirodzeného jazyka do DSL.
- Implementovať **knižnicu** na testovanie stratégií.
- Vyvinúť **webovú aplikáciu** na zadávanie a vizualizáciu výsledkov.

Doménovo-špecifický jazyk

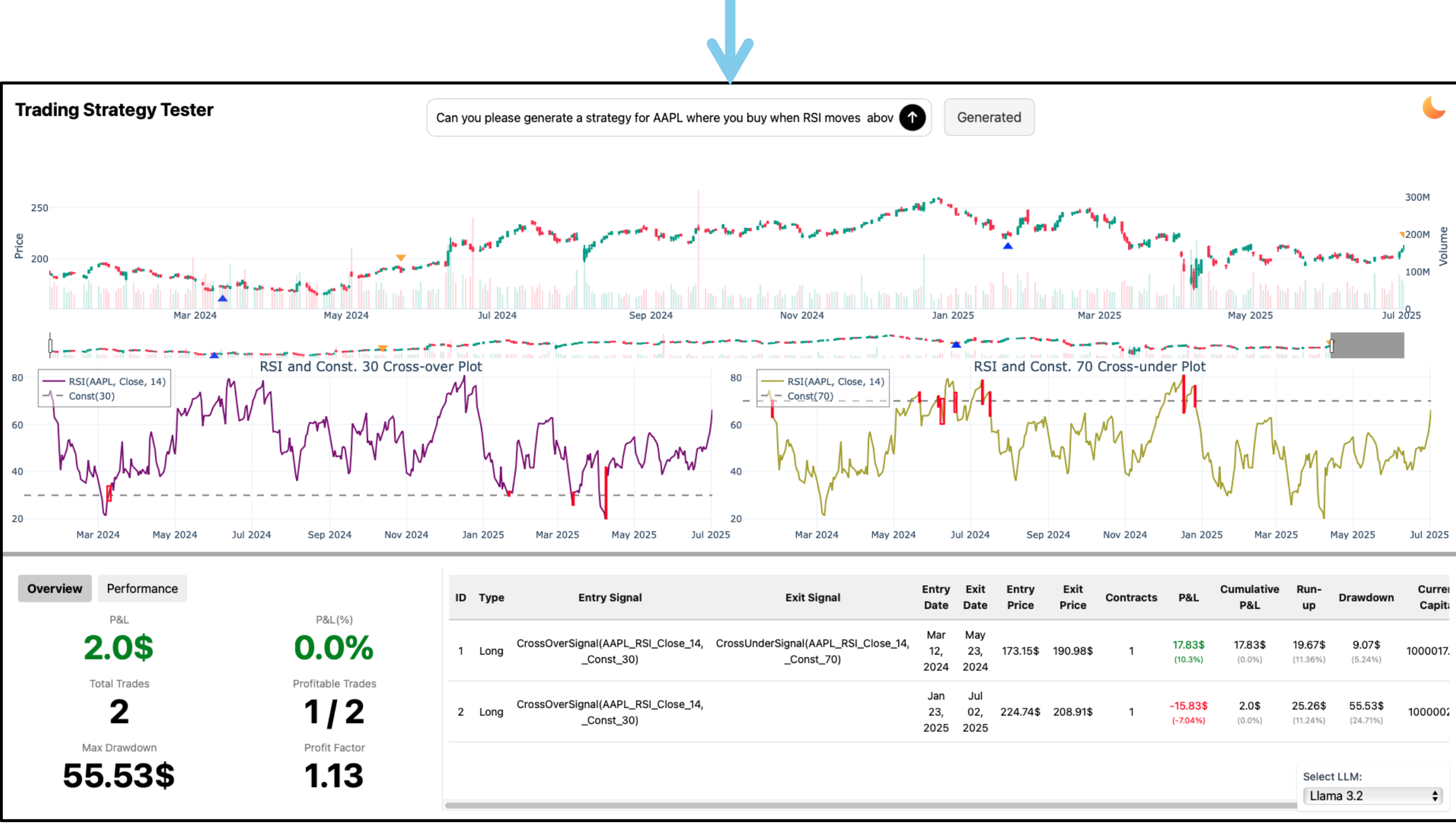
V práci bol vytvorený doménovo-špecifický jazyk na **formálny zápis obchodných stratégií**.

- Definovaný gramatikou pre 13 rôznych parametrov obchodnej stratégie a implementovaný v Pythone.
- Poskytuje jednoznačnú reprezentáciu stratégie vhodnú na validáciu a testovanie.
- Umožňuje používateľovi ľahko skontrolovať generovaný kód.
- Premostenie z prirodzeného jazyka k DSL vedie k systematickejšiemu chápaniu problému.
- Dá sa použiť aj na generovanie tréningových dát.



Používateľské prostredie

User prompt:
Can you please generate strategy for AAPL where you buy when RSI moves above 30 and you sell when RSI crosses below 70.



Veľké jazykové modely

V práci boli testované prístupy na preklad stratégií z prirodzeného jazyka do DSL:

- **Fine-tuning (FT)** – upravenie váh modelu.
- **Few-shot prompting (FSP)** – vysvetlenie štruktúry obchodnej stratégie v prompte.

Použité boli dve stratégie spracovania:

- **Jednobloková (JB)** – celý preklad v jednom kroku.
- **Dekomponovaná (DEK)** – každý parameter je prekladaný zvlášť.

Výsledky

- Navrhnutý DSL + Python knižnica + webová aplikácia.
- Porovnanie prístupov prekladu stratégií.

Metrika	Prístup	JB FT	DEK FT	JB FSP	DEK FSP
Zhoda parametrov		95,63%	93,5%	86,31%	87,31%
Zhoda obchodov		73,92%	72,73%	66,14%	52,17%

Záver

Práca sprístupňuje návrh obchodných stratégií širšiemu publiku bez nutnosti znalosti programovania. Zároveň všeobecnejšie ukazuje potenciál využitia veľkých jazykových modelov na generovanie kódu v DSL.

