

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd  
Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš HONZÍK**  
Osobní číslo: **A19N0100P**  
Studijní program: **N3918 Aplikované vědy a informatika**  
Studijní obor: **Kybernetika a řídicí technika**  
Téma práce: **Kvasinkové systémy pro programovatelnou degradaci proteinů**  
Zadávací katedra: **Katedra kybernetiky**

## Zásady pro vypracování

- 1) Pozadí – Seznamte se s existující teorií a experimentálními výsledky popisující regulaci genu pomocí transkripčního faktoru X včetně příslušné DNA vazebné domény, regulovaných sekvencí promotoru, post-transkripčních modifikací, interakcí s jinými transkripčními faktory a diferenciálními degračními vzory.
- 2) Systémová analýza – Vypracujte analýzu sekvencí promotorů s identifikovanou vysokou odezvou. Anotujte přírodní DNA sekvence a popište jejich relativní pozice k místu počátku transkripce. Identifikujte jakékoli další potenciálně významné regulační motivy. Následně analyzujte primární a terciální strukturu transkripčního faktoru X a identifikujte post-transkripčně modifikovaná místa. Identifikujte jakoukoli modularitu v terciální struktuře pomocí metod strojového učení. Charakterizujte funkci modifikovaného místa při modulaci nebo přeprogramování degradace proteinů.
- 3) Realizace a experimentální validace – Na základě výsledků ze systémové analýzy validujte systém pro účely studia a návrhu řízení proteinové degradace a prozkoumejte jakékoli modulární vlastnosti identifikované pomocí výpočetní analýzy.