

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Nejedlý Dominik  
**Téma:** Alternující skákající automaty a jejich aplikace (id 25068)  
**Oponent:** Křivka Zbyněk, Ing., Ph.D., UIFS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Student musel nastudovat a pochopit materiály přednášené na doktorském stupni studia a formálními prostředky popsat jejich modifikaci a dokázat různé vlastnosti o tomto novém formálním modelu.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**  
Student se zaměřil více na teoretické výsledky než na praktické aplikace, což ale kvituji, protože výsledky jsou zajímavé, netriviální a nový model popisují naprosto precizně (včetně řady nových formálních důkazů).
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Text má cca 60 normostran včetně obrázků a je tedy na spodní hraně obvyklého rozmezí. Text je velmi hutný a plný matematických formalismů, takže informačně je spíše nadprůměrný.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **85 b. (B)**  
Text je členěn logicky a kapitoly pěkně navazují. Jen u kapitoly 2 a 3 by bylo vhodné doplnit lepší provázání a více popisu by si zasloužila i programová implementace, která je popsána jen z uživatelského pohledu v příloze.  
V důkazech je vhodné explicitně uvést bezkoliznost nově zavedených symbolů.  
V pár důkazech se najdou drobné nepřesnosti běžné ale i ve vědeckých člancích. Celkově text působí velmi precizně.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **98 b. (A)**  
Text je po jazykové i pravopisné stránce připraven velmi důkladně a jen s minimem překlepů. Z typografického hlediska bych na rozdíl od angličtiny nepsal obecná slova jako podkapitola nebo definice s velkým počátečním písmenem.
- 6. Práce s literaturou** **92 b. (A)**  
V práci je pouze 9 zdrojů, ale všechny jsou monografie nebo odborné články, které jsou aktivně využity v práci (např. v rámci formálních důkazů), takže práce s nimi je nadstandardní.
- 7. Realizační výstup** **85 b. (B)**  
Algoritmy na přiloženém médiu jsou implementované v Python 3 (cca 1200 řádků kódu). Při použití tříd mohlo být více věnováno objektovému návrhu. Rozsah a funkčnost je v pořádku, ale očekával bych i nějaké experimenty (např. na ověření popisné, prostorové nebo časové složitosti).
- 8. Využitelnost výsledků**  
Není mi známo, zda byly výsledky již zaslány k publikaci, ale jejich kvalita a způsob zpracování (kromě češtiny) směřují k časopisecké publikaci.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - V literatuře se běžně zavádí pojem "alternující" pro jiné modely výpočtu (např. Turingových strojů). Můžete vysvětlit, jak se principiálně liší váš přístup "alternace" a zda by nebyl vhodný jiný název.
  - Uvažoval jste i jiné definice alternujících skákajících automatů (např. aby se neskákalo až zcela na pravý okraj, ale tak, aby nebylo třeba stále měnit směr čtení)?
  - Oproti propracovaným důkazům je implementace spíše základní. Obsahuje skript DNAfilter i možnost zpracovávat vstupní řetězec podle nedeterministického alternujícího skákajícího automatu, nebo pouze deterministického?
- 10. Souhrnné hodnocení** **90 b. výborně (A)**  
Velmi teoretický a precizně zpracovaný text bakalářské práce, který by slušel i diplomové práci. Množství teoretických výsledků je nadprůměrné a vyváží méně propracovanou implementaci a testování. Hodnotím výborně.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 2. června 2022

Křivka Zbyněk, Ing., Ph.D.  
oponent