

# Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

**Autor práce** Jan Veverka  
**Název práce** Generator of Exercises on Automata and Grammars  
**Rok odevzdání** 2024  
**Studijní program** Informatika  
**Specializace** Obecná informatika

**Autor posudku** Martin Svoboda  
**Pracoviště** KSI

**Role** Vedoucí

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámec obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

<b>K celé práci</b>	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Komentář</b> Cílem hodnocené práce byl návrh a implementace rozšiřitelného nástroje, který by umožňoval generovat zadání příkladů vybraných typů úloh z oblasti automatů a gramatik. Zadání práce vnímám jako splněné v plném rozsahu.				

<b>Textová část práce</b>	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vývojová dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelská dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Komentář</b> Práce je napsána v anglickém jazyce, text je plynulý a dobře srozumitelný. Odborné pojetí textu je na vyšší úrovni, všechny potřebné definice nebo problémy jsou popsány pomocí formálních definic nebo pseudokódu. Práce jako celek má nadprůměrný rozsah a obsahuje všechny očekávané součásti. Analýza existujících řešení pokrývá existující generátory příkladů z jiných oblastí a rovněž knihovny implementující základní konstrukty formálních jazyků jako jsou konečné automaty apod. Nezbytností bylo rovněž detailní pochopení problematiky řešených úloh za účelem návrhu a implementace jejich generátorů. Konkrétně byly implementovány tři typy úloh, a to determinizace NKA, algoritmus CYK a transformace bezkontextové gramatiky na vlastní gramatiku (což obnáší řadu dílčích kroků). Množství citovaných zdrojů vnímám jako adekvátní řešenímu problému.				

**Implementační část práce**

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilita implementace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Komentář**

Navržený nástroj je implementován jako aplikace na příkazovou řádku, což je optimální z hlediska očekávaného způsobu jejího použití. Základem řešení je rozšiřitelné jádro, které obsahuje implementaci potřebných konstruktů jako konečných automatů, bezkontextových gramatik atp. Proces generování je možné ovládat přes předané argumenty, konfigurace jednotlivých úloh se pak provádí přes parametry v JSON souborech. Jejich prostřednictvím je možné netriviálním způsobem ovlivňovat chování jednotlivých generátorů, zejména pokud jde o velikost generovaných zadání nebo pokrytí nejrůznějších jevů nebo situací, jejichž znalost je cílem ověřit. Vygenerovaná zadání je dále možné manuálně upravovat a následně z nich generovat odvozená zadání lišící se např. jen v použitých ne/terminálních symbolech. Nástroj rovněž umí vytvářet HTML reporty obsahující nejrůznější kvalitativní i kvantitativní ukazatele a vzorová řešení vygenerovaných zadání. Celkový rozsah implementace vnímám jako netriviální, zejména díky složitosti generátorů. Implementace se jeví jako stabilní, obsahuje i testy vybraných funkcí.

**Celkové hodnocení** Výborně

**Práci navrhuji na zvláštní ocenění** Ne

**Datum** 26. srpna 2024

**Podpis**