

# Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

**Autor práce** Petr Mánek  
**Název práce** Genetic programming in Swift for human-competitive evolution  
**Rok odevzdání** 2016  
**Studijní program** Informatika      **Studijní obor** Obecná informatika

**Autor posudku** RNDr. František Mráz, CSc.      **Role** Vedoucí  
**Pracoviště** Katedra softwaru a výuky informatiky

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*.

## K celé práci

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář Práca rieši návrh knižnice pre genetické programovanie pre nový programovací jazyk Swift. Jazyk Swift je objektovo-orientovaný a návrh knižnice perfektne využíva vlastnosti tohoto jazyka tak, že umožňuje jednoduché a elegantné písanie programov využívajúcich genetické programovanie. Využitím vlasností jazyka Swift je knižnica veľmi obecná a pritom jednoduchá na používanie. Kvalitu knižnice ukazuje napr. pripojený testovací program QWOP, ktorý reprodukuje výsledok ocenený na konferencii GECCO 2014 ako výsledok získaný genetickým programovaním, ktorý je porovnateľný alebo lepší, než dosiahol pri riešení človek.				

## Textová část práce

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>
Komentář Práca je napísaná výbornou angličtinou, takže to umožní jej využitie svetovou komunitou programátorov. Text je prehľadný, obsahuje návody na písanie programov s genetickým programovaním a aj vzorové programy.				

**Implementační část práce**

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování	<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"/>
<p>Komentář Navrhnutá knižnica má výbornú organizáciu a snaží sa naplno využiť možnosti jazyka Swift. Výsledkom je elegantný zápis bez obmedzovania užívateľa a knižnice tak, že programátor môže jednoducho využívať vlastné typy dátových štruktúr na reprezentáciu chromozómov, modifikovať už hotové genetické operátory, ale aj dopĺňovať nové vlastné genetické operátory. Jazyk Swift bol pôvodne narhnutý firmou Apple pre iOS, ale teraz funguje i v Linuxe a s malými obmedzeniami i pod Windows. Použitie knižnice je bezproblémové. Príklady priložené na CD ukazujú okrem iného jednoduchú paralelizáciu vyhodnocovania jedincov v populácii, ktorá využíva viacjadrové procesory. Netriviálne použitie ukazuje program QWOP, ktorý využíva genetické programovanie na zostavenie programu ovládajúceho postavu bežca na dráhe. Tento program využíva cudzí simulátor napísaný v Jave pripojený k programu cez rozhranie, ktoré sníma obrazovku hry a stav hry dostane analýzou takéhoto snímku.</p>				

**Celkové hodnocení** Výborně

**Práci navrhuji na zvláštní ocenění** Ne

**Datum** 10.6.2016

**Podpis**