

Bakalářky

Cyril Brom



Typy práce

- Implementační
- Implementačně – experimentální
- Teoretický



Dnešní obsah

- Moudré rady
- Cíl práce, abstrakt, úvod

- Implementační práce
 - typy dokumentací
- Implementačně-experimentální
 - co je to experiment
- Teoretická



Typický průběh

Správně

- Téma sháním v polovině druháku nebo na začátku třetíku
- Mluvím s vedoucím aspoň 2 x měsíčně
- Pracuji 2 dny v týdnu (tj. 16 hodin)
 - Říjen – prosinec, březen – květen
 - Průběžně dokumentuji
- Text mám hotový měsíc před odevzdáním

Obvykle, špatně

- Pracuji 2 hod / týden neustále
- Text dopisuji týden před odevzdáním – „stačí přeci něco sesmolit“



Typický průběh

Správně

- Měsíc předem se domluví na zápočtech
 - i vedoucí může mít dovolenou
- Odevzdávám vedoucímu první verzi textu aspoň měsíc předem
 - a programu dva měsíce předem
- Zjistím si všechny formality
 - http://www.mff.cuni.cz/studium/bc_mgr/prace/
 - <http://mj.ucw.cz/vyuka/bc>

Obvykle, špatně

- Sháním zápočet den předem
 - a pak ho nedostanu
- Naháním vedoucího poslední týden
 - nestihne se na práci ani podívat
- Ptám se, kolik má mít aspoň práce stran



Smysl práce: Proč to chceme sdělit

Nejdůležitější otázka!

- Máme důvod
- Máme cíl

Odpovědí není, že nám to uložil školitel!



Téma

- Baví mě

- Je to něco aspoň trochu nového
 - software, který neexistuje
 - experiment, který nikdo neudělal
 - věta, kterou nikdo nedokázal



Co si má čtenář odnést

- Detailní představu o tom, jaké je téma
- Téma je zajímavé
- Detailní představu o tom, co jsme udělali
- Hrubou (někdy detailní) představu, jak jsme to udělali
- Udělali jsme, co jsme slíbili
- A je tu prostor pro další rozšíření



**Dokud si jasně neodpovíte na
otázky PROČ a CO, nemáte téma!**



Dnešní obsah

- Moudré rady
- **Cíl práce, abstrakt, úvod**

- Implementační práce
 - typy dokumentací
- Implementačně-experimentální
 - co je to experiment
- Teoretická



Abstrakt (anotace)

- **První půlku abstraktu musíte být schopni napsat na začátku prací (TEĎ)!**
- Nejdůležitější část textu!
- Délka omezena
- Stručně o čem práce pojednává a jakých výsledků bylo dosaženo
- Abstrakt určuje, jestli si text někdo přečte



Introduction - Úvod

NAPSAT
NA PODZIM

- Úvod do problematiky
- Co už se udělalo
- Co je známo
- Co není známo
- Co a proč chceme naší prací objasnit
- Jasná** definice **cíle** práce
- Struktura práce



Abstrakt

- Shrnutí, souhrn, resumé, synopse, výtah
 - Stručný obsah článku
 - Omezení délkou – cca 100 až 200 slov
 - Čím kratší a přesnější, tím lepší
- => Nemělo by v něm chybět ani přebývat
jediné slovo!**



Použití metody BUBL1 pro modelování řetízků bublinek v kapalině

Jestliže nalijeme minerálku do sklenice, stoupají ode dna řetízky bublinek. Protože všechny bublinky vznikají na stejném místě, široce přijímaný názor předpokládal, že by měly k hladině vystupovat po stejné dráze. Při modelování tohoto procesu, ke kterému jsme použili modifikovanou metodu BUBL1, jsme zjistili, že dráhy bublinek v řetízku se od sebe navzájem liší. To je pravděpodobně způsobeno tím, že kapalina neobtéká bublinky laminárně, ale za každou bublinkou vzniká oblast turbulentního proudění, která následující bublinky v řetízku vytlačuje z jejich původní dráhy. Pokud bude tento objev potvrzen experimentálně, bude mít vliv na celou řadu oborů, např. na biologii, energetiku obnovitelných zdrojů nebo pivovarnický průmysl.



Použití metody BUBL1 pro modelování řetízků bublinek v kapalině

Jestliže nalijeme minerálku do sklenice, stoupají ode dna řetízky bublinek. Protože všechny bublinky vznikají na stejném místě, široce přijímaný názor předpokládal, že by měly k hladině vystupovat po stejné dráze. Při modelování tohoto procesu, ke kterému jsme použili modifikovanou metodu BUBL1, jsme zjistili, že dráhy bublinek v řetízku se od sebe navzájem liší. To je pravděpodobně způsobeno tím, že kapalina neobtéká bublinky laminárně, ale za každou bublinkou vzniká oblast turbulentního proudění, která následující bublinky v řetízku vytlačuje z jejich původní dráhy. Pokud bude tento objev potvrzen experimentálně, bude mít vliv na celou řadu oborů, např. na biologii, energetiku obnovitelných zdrojů nebo pivovarnický průmysl.



Použití metody BUBL1 pro modelování řetízků bublinek v kapalině

Jestliže nalijeme minerálku do sklenice, stoupají ode dna řetízky bublinek. Protože všechny bublinky vznikají na stejném místě, široce přijímaný názor předpokládal, že by měly k hladině vystupovat po stejné dráze. Při modelování tohoto procesu, ke kterému jsme použili modifikovanou metodu BUBL1, jsme zjistili, že dráhy bublinek v řetízku se od sebe navzájem liší. To je pravděpodobně způsobeno tím, že kapalina neobtéká bublinky laminárně, ale za každou bublinkou vzniká oblast turbulentního proudění, která následující bublinky v řetízku vytlačuje z jejich původní dráhy. Pokud bude tento objev potvrzen experimentálně, bude mít vliv na celou řadu oborů, např. na biologii, energetiku obnovitelných zdrojů nebo pivovarnický průmysl.



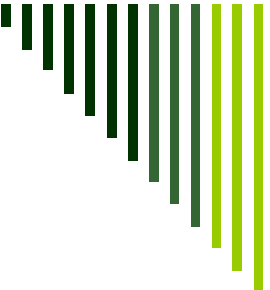
Použití metody BUBL1 pro modelování řetízků bublinek v kapalině

Jestliže nalijeme minerálku do sklenice, stoupají ode dna řetízky bublinek. Protože všechny bublinky vznikají na stejném místě, široce přijímaný názor předpokládá, že by měly k hladině vystupovat po stejné dráze. Při modelování tohoto procesu, ke kterému jsme použili modifikovanou metodu BUBL1, jsme zjistili, že dráhy bublinek v řetízku se od sebe navzájem liší. To je pravděpodobně způsobeno tím, že kapalina neobtéká bublinky laminárně, ale za každou bublinkou vzniká oblast turbulentního proudění, která následující bublinky v řetízku vytlačuje z jejich původní dráhy. Pokud bude tento objev potvrzen experimentálně, bude mít vliv na celou řadu oborů, např. na biologii, energetiku obnovitelných zdrojů nebo pivovarnický průmysl.



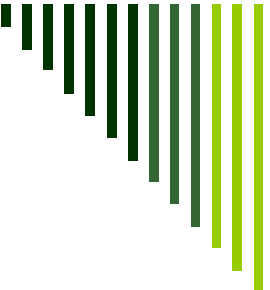
Použití metody BUBL1 pro modelování řetízků bublinek v kapalině

Jestliže nalijeme minerálku do sklenice, stoupají ode dna řetízky bublinek. Protože všechny bublinky vznikají na stejném místě, široce přijímaný názor předpokládal, že by měly k hladině vystupovat po stejné dráze. Při modelování tohoto procesu, ke kterému jsme použili modifikovanou metodu BUBL1, jsme zjistili, že dráhy bublinek v řetízku se od sebe navzájem liší. To je pravděpodobně způsobeno tím, že kapalina neobtéká bublinky laminárně, ale za každou bublinkou vzniká oblast turbulentního proudění, která následující bublinky v řetízku vytlačuje z jejich původní dráhy. **Pokud bude tento objev potvrzen experimentálně, bude mít vliv na celou řadu oborů, např. na biologii, energetiku obnovitelných zdrojů nebo pivovarnický průmysl.**



Reálny abstrakt – kde je problém?

Predmetom práce je implementácia simulátoru evolúcie umelého života a uskutočnenie experimentov s týmto simulátorom. V simulácii sa nachádzajú jednoduché organizmy, ktoré sa vyvíjajú na základe prirodzeného výberu. Genóm týchto organizmov je tvorený zoznamom parametrov. V simulácii sa rozlišujú druhy organizmov a druhy potravy. Vytvorený program umožňuje spúšťanie simulácií pomocou skriptu a ukladanie štatistických údajov.



Reálný abstrakt – kde je problém?

Abstrakt: Jedním z možných přístupů k navigování autonomních agentů ve virtuálním prostředí je použití steering technik Craiga W. Reynoldse. Každá z nich má jeden úkol (např. vyhýbání se překážkám, následování jiného agenta, apod.) a jejich kombinací získáme bohaté možnosti navigace agentů. Předmětem této práce bylo upravit steeringy tak, aby umožňovaly řízení lidských virtuálních agentů, a prozkoumat, nakolik jsou k tomuto účelu vhodné. Kromě upravení a rozšíření původních steeringů C. W. Reynoldse byly navrženy i steeringy nové. Zároveň byly zkoumány možnosti kombinací steeringů pro řešení složitějších situací. Steeringy byly implementovány na platformě Pogamut v 3D prostředí UnrealEngine2Runtime. Vznikla tak knihovna steeringů, kterou mohou využívat i ostatní části platformy Pogamut, a grafická aplikace, která umožňuje spouštět v 3D prostředí agenty s různě nastavenými steeringy.



Úvod

Cíl Úvodu:

- Uvést čtenáře do problému
- Specifikace problému
- Proč je tato práce důležitá
- Jasně pojmenovat cíl práce**
- Struktura práce



Related works

- Co už udělali jiní
- Co nového hodlá udělat autor
 - v úvodu
 - samostatná kapitola za úvodem
 - v závěru článku



Dnešní obsah

- Moudré rady
- Cíl práce, abstrakt, úvod

- Implementační práce
 - typy dokumentací
- **Implementačně-experimentální**
 - co je to experiment
- Teoretická



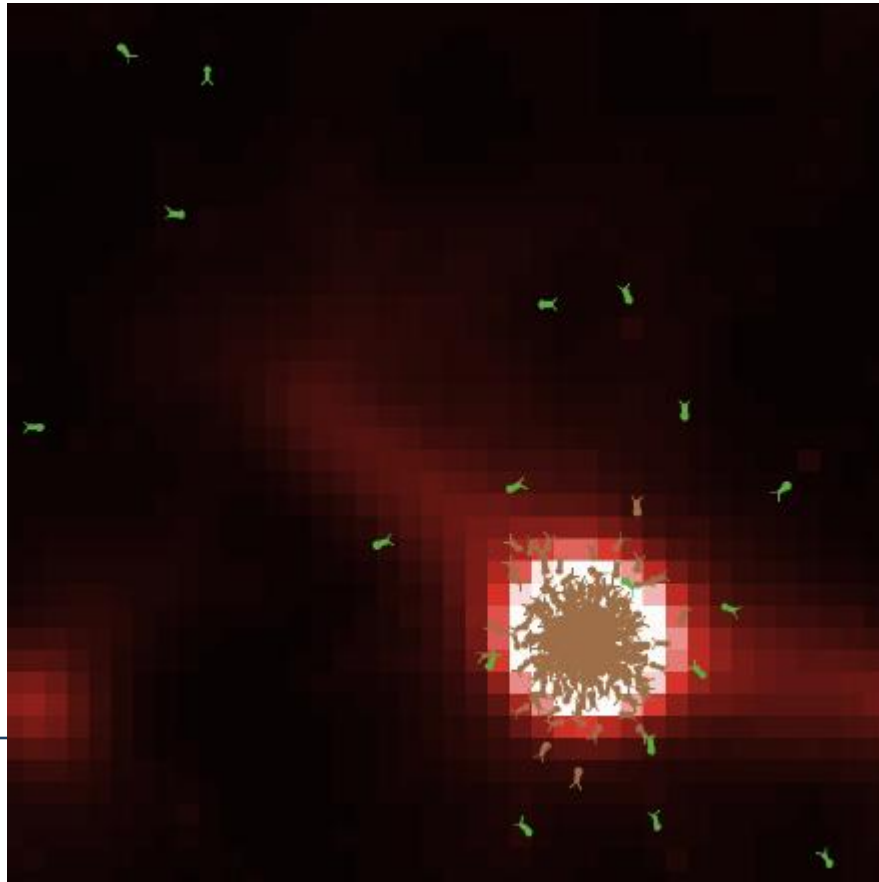
Implementačně – experimentální práce

- Navrhuji nějaký model či algoritmus
- Implementuji ho
- Měřím výsledky
- Interpretuji výsledky

- **Experimenty plynou z cíle!**

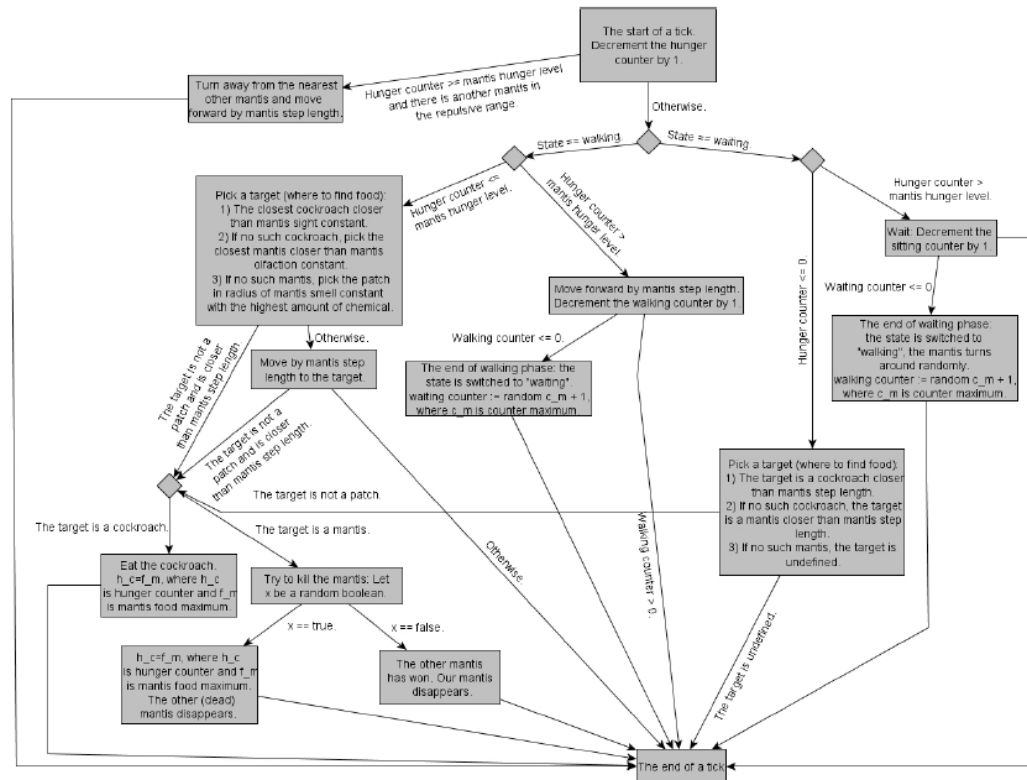
Špatný příklad

- Chtělo se mi simulovat chování švábů...



Špatný příklad

- Jejich chování řídím konečným automatem...



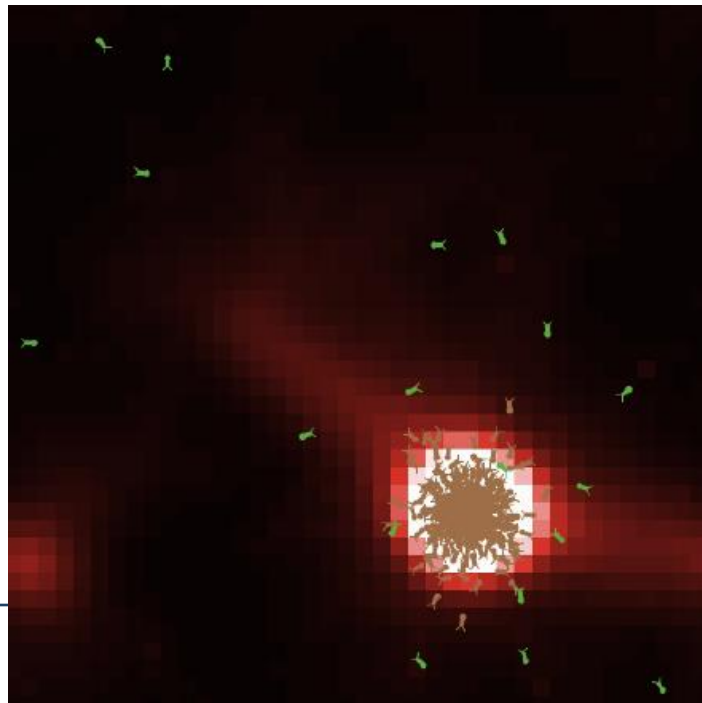


Špatný příklad

- Experimenty ukazují, že program funguje.

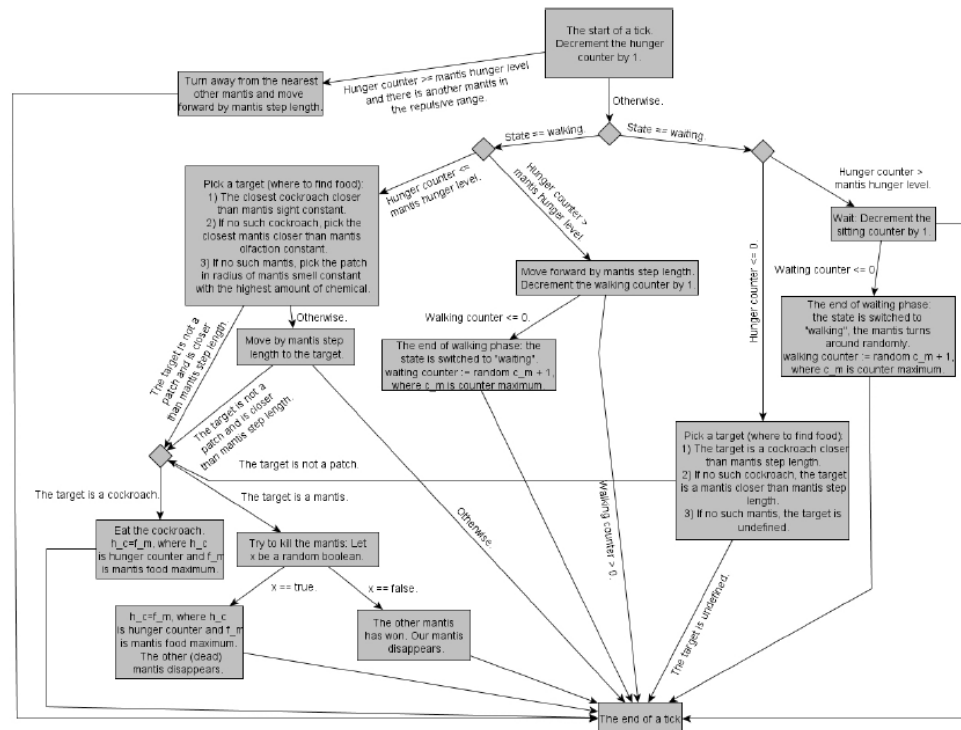
Dobrý příklad

- Biologové nevědí, proč švábi agregují
- Teorii, že agregují proto, že v agregaci je víc jídla (mrtvol) lze testovat na počítači



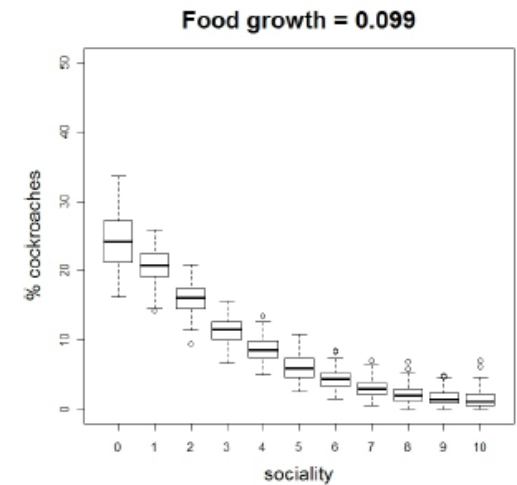
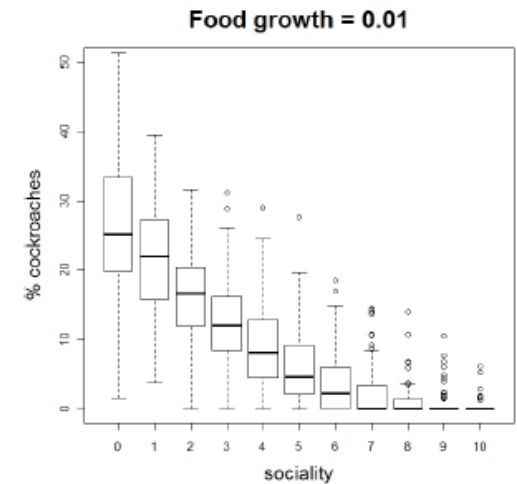
Dobrý příklad

- Chování modelovaných švábů odráží chování švábů tak, jak je popisují biologové...



Dobrý příklad

- Experimenty jsme sestavili tak, abychom mohli testovat hypotézu o agregaci díky mrtvolám.
 - bez mrtvol vs. s mrtvolami
- Naměřili jsme výsledky
- Výsledky znamení, že švábi za těch a těch předpokladů opravdu mohou agregovat díky mrtvolám





Struktura

- Úvod
 - reálné pozadí modelovaného jevu (může být např. i plánovací algoritmus!)
 - proč to děláme, jakou máme **hypotézu**
- Popis modelu či algoritmu
- Krátký popis implementace
 - není to programátorská dokumentace
- Experimenty včetně **diskuse**
- Závěr, budoucí práce



Experiment

- Vychází z hypotézy
- Je replikovatelný

- Metoda: Jak přesně sbíráme data
- Výsledky: Co jsme naměřili
- Diskuse: Co to znamená
 - **diskuse je nejdůležitější část práce!**