

**Langtonov mravec s ukladaním**

**vzorov na serveri**

SEMESTRÁLNA PRÁCA

Vypracoval(a): **Pavol Gumančík, Luka Filadelfi**

Študijná skupina: **5ZYI33**

Predmet: **Princípy operačných systémov**

Cvičiaci: *Ing. Ján Rabčan, PhD.*

Obsah

[1. Zadanie problému 3](#_Toc123901726)

[2. Štruktúra projektu 4](#_Toc123901727)

[2.1. Základné rozloženie 4](#_Toc123901728)

[2.2. Sockety 4](#_Toc123901729)

[2.3. Vlákna 4](#_Toc123901730)

[2.4. Synchronizačný problém 4](#_Toc123901731)

[3. Záver 4](#_Toc123901732)

# Zadanie problému

Langtonov mravec s ukladaním vzorov na serveri.

Samotná hra (simulácia) bude bežať na lokálnom počítači, pričom bude umožňovať:

• vytvoriť svet so zadanými rozmermi,

• vygenerovať náhodné rozloženie čiernych polí,

• načítať / uložiť svet z / do lokálneho súboru,

• definovať počet mravcov vo svete a ich logiku:

o priama:

▪ mravec sa na bielom poli otočí o 90° vpravo, pole sa zmení na čierne a mravec sa

posunie o jedno pole vpred,

▪ mravec sa na čiernom poli otočí o 90° vľavo, pole sa zmení na biele a mravec sa

posunie o jedno pole vpred,

o inverzná:

▪ mravec sa na bielom poli otočí o 90° vľavo, pole sa zmení na čierne a mravec sa

posunie o jedno pole vpred,

▪ mravec sa na čiernom poli otočí o 90° vpravo, pole sa zmení na biele a mravec sa

posunie o jedno pole vpred,

• definovať, čo sa stane, ak sa na jednom poli stretnú dva alebo viaceré mravce (zánik všetkých mravcov, ktoré sa stretli; prežije iba jeden mravec; polovica mravcov sa začne správať podľa doplnkovej logiky),

• zapnúť a vypnúť simuláciu v ľubovoľnom okamžiku,

• uložiť vzor na server.

# Štruktúra projektu

## Základné rozloženie

Práca má 2 základné balíčky. V balíčku sockety sa nachádzaju súbory na komunikáciu medzi serverom a klientom a v balíčku LangtonAntColony sa nachádzajú súbory pre vykonávanie simulácie na lokálnom počítači.

## Sockety

Sockety sú využívané na asynchrónnu komunikáciu medzi používateľom a serverom a nachádzajú sa v balíčku sockety. Slúžia na čítanie a odosielanie dát medzi klientom a serverom.

## Vlákna a synchronizačný problém

Vlákna sú v našej aplikácií využívane na vykonávanie krokov v simulácií mravca a taktiež aj na komunikáciu medzi serverom a klientom. Vykonávanie vlákien upravovalo pomocou mutexov pre každé pohnutie mravcom, pri strete mravcov a jeho zániku, a taktiež pri menení farieb políčok na doske. Pri komunikácií medzi klientom a serverom sme používali mutex pri zastavení komunikácie a pri prepisovaní spoločných dát.

# Používateľská príručka

Po spustení aplikácie zadáva používateľ postupne údaje:

* koľko bude mať pole riadkov – v rozmedzí 2 až 80,
* koľko bude mať pole stĺpcov – v rozmedzí 2 až 80,
* koľko bude mravcov na poli – v rozmedzí 1 až 20,
* ako riešiť kolízie – 1 pre priamu logiku, 2 pre inverznú logiku, 3 pre

Simulácia sa môže v ľubovoľnom okamžiku zastaviť stlačením tlačidla...

Po skončení simulácie sa používateľovi zobrazí finálny vzorec.

Cez terminal sa musí presunúť do priečinka s makefileom a spustiť príkaz „make“.

Hra sa spustí cez príkaz „./Game“ , server sa spustí cez príkaz „./Server server [číslo portu]“ a klient cez príkaz „./Client klient [číslo portu]“

Následne sa hra spustí na lokálnom počítači.

Následne sa môže používateľ pripojiť na server a po úspešnom pripojení sa môže čo chce urobiť. Má na výber 2 možnosti:

* Pomocou správy :end ukončí spojenie,
* Pomocou :save, uloží daný pattern na server, avšak používateľ si musel uložiť vzor do súboru, ktorý potom posiela na server.

.