Life -- Fight!

0.1

Generated by Doxygen 1.8.1.2

Mon Mar 11 2013 23:30:57

Contents

1 README

eLife

- Let's play game for life!

Strategia:
x Co może być tu abstrakcyjnego?

```
x abstrakcja strategii, która będzie służyła obiektom do przetrwania
x abstrakcja obiektu-zwierzaka, z jego podstawowymi cechami i funkcjami
x abstrakcja planszy, którą łatwo można przeprogramować na inne systemy i biblioteki
```

x Propozycje funkcji życiowych:

```
x podstawowe potrzeby życiowe wg. Maslowa, piramida potrzeb
x sex, potrzeba utrzymania gatunku
x jedzenie
x picie
x spanie
```

x Jak działają funkcje życiowe

```
x gdy niski poziom wody w obiekcie
        x uruchamiamy szukajWodę()?
                x potem rozpaczliwieSzukajWodę()?
```

x Jak świat wpływa na obiekty?

```
x różne środowisko = różne wychowanie
x odległość od wody = mniejsza szansa na przetrwanie?
```

x Rodzaje środowisk

```
x mapa różnych środowisk
x pustynia
x dżungla
x knieje
x góry
x step
x mazury
x coś tam innego
```

x Jak pogrupować obiekty?

```
x roślinożercy i mięsożercy
x ułożyć specjalną hierarchię członków gatunku
x lista klanów?
        x na jej czele głowy klanów
        x najstarsi, członkowie klanu
        x poniżej członkowie rodu niżsi i w jakichś sposób pogrupowani
```

x Mutacje?

```
x blisko spokrewnione klany mogą generować zmodyfikowane dziecka
x kopulacja dwóch różnych gatunków powoduje stworzenie muła?
```

2 SCENARIO

Propozycja dokumentacji funkcjonalnej

Fragmenty oznaczone kursywą to funkcjonalności których nie jestem pewien (czy damy radę, czy warto etc)

Budowa programu

Aplikacja będzie się składać z dwóch modułów, nazwanych roboczo Klient i Serwer

- Klient

```
* Program, którego zadaniem jest komunikacja z użytkownikiem

* Na początku wyświetla okno z opcjami (zwane dalej ekranem startowym), w którym użytkownik może dobrac

* Następnie uruchamia Serwer i przesyła mu zebrane dane, wtedy rozpoczyna się właściwa symulacja

* Podczas symulacji Klient odbiera od Serwera informacje o obecnych wynikach symulacji i na bieżąco wys

* Do wyświetlania planszy klient używa biblioteki OpenGL
```

- Serwer

```
* Program, którego zadaniem jest obliczać kolejne kroki symulacji z zadaną częstotliwością i wysyłać wy

* Serwer może także przyspieszać, zwalniać lub wstrzymywać symulację na żądanie użytkownika (przekazywa
```

Klient i serwer komunikują się za pomocą współdzielonej pamięci, która jest zrealizowana przy pomocy biblioteki Boost::Interprocess

Świat gry

Symulacja rozgrywa się na prostokątnej planszy, której wymiary ustala użytkownik na ekranie startowym Początkowo obiekty zostają umieszczone w sposób losowy, ale z ograniczeniami opisanymi niżej. Rodzaje obiektów:

- osobnik (roślinożerca lub drapieżnik)

  ```
  * posiada zestaw indywidualnych cech; stanowi punkt (nie ma wymiarów), może się poruszać
  ```

- drzewo

  ```
  * źródło pożywienia dla roślinożerców; stanowi punkt (nie ma wymiarów)
  ```

- wodopój

  ```
  * źródło wody dla osobników; stanowi punkt (nie ma wymiarów)
  ```

- jaskinia

  ```
  * miejsce, w którym osobniki mogą spać; stanowi punkt (nie ma wymiarów)
  ```

- skały

  ```
  * obszar na planszy, po którym osobniki nie mogą chodzić, stanowi koło o promieniu 5 jednostek; takie k
  ```

Cechy (parametry) osobników

Każdy osobnik posiada zestaw indywidualnych cech, ustalanych w momencie narodzin (liczby całkowite):

- Zasięg widzenia (ozn R), R należy do [5, 100]
- Szybkość biegu (V), V należy do [5, 100]
- Odporność na głód (F), F należy do [5, 100]
- Odporność na pragnienie (W), W należy do [5, 100]
- Wytrzymałość [odporność na zmęczenie] (S), S należy do [5, 100]
- Wydajność reprodukcyjna (P), P należy do [5, 100]
- Maksymalny czas życia (L), L należy do [5, 100]
- Płeć (X), X należy do {„F”, „M”}

Zależności

- Indywidualne cechy osobnika (z wyjątkiem płci) mają tę własność, że „więcej = lepiej” Spełniają one warunek: `R+V+F+W+S+P = 200`
- A także parametry chwilowe (liczby rzeczywiste, zmieniające się w sposób pseudo-ciągły):

Poziom najedzenia

Poziom najedzenia (ozn f), f należy do [0, F], maleje w stałym tempie

- Jeśli poziom najedzenia spadnie poniżej połowy (f należy do [0, ½F]), to osobnik znajduje się w stanie „głodny”
- Jeśli głodny osobnik dotrze do drzewa (roślinożerca) lub złapie roślinożercę (drapieżnik) jego poziom napojenia natychmiast rośnie do poziomu F
- Roślinożerca zjedzony przez drapieżnika znika z gry
- Jeśli poziom najedzenia spadnie do zera, osobnik umiera z głodu

Poziom napojenia

- Poziom napojenia (w) w należy do [0, W], maleje w stałym tempie
- Jeśli poziom napojenia spadnie poniżej połowy (w należy do [0, ½w]), to osobnik znajduje się w stanie „spragniony”
- Jeśli spragniony osobnik dotrze do wodopoju, jego poziom napojenia natychmiast rośnie do poziomu W
- Jeśli poziom napojenia spadnie do zera, osobnik umiera z pragnienia

Poziom energii

Poziom energii (wypoczęcia) (s) s należy do [0, S], maleje w zmiennym tempie

- Jeśli poziom energii spadnie poniżej połowy (s należy do [0, ½S]), to osobnik znajduje się w stanie „zmęczony”
- Jeśli głodny osobnik dotrze do kryjówki, jego poziom napojenia energii rośnie do poziomu S, ale jednocześnie zapada on w sen trwający stały czas TS
- W czasie snu osobnik nie porusza się, jest niewidoczny dla innych osobników, ale może zostać zjedzony przez drapieżnika, który akurat wejdzie do tej samej kryjówki
- Jeśli poziom energii spadnie do zera, osobnik umiera z wycieńczenia Poziom energii maleje dwa razy szybciej podczas biegu

Poziom zaspokojenia reprodukcyjnego

Czas do reprodukcji (p), p należy do [0, 1], maleje w stałym tempie (zależnym od wartości P)

- Jeśli `p = 0`, to osobnik może się rozmnażać; po akcie „kopulacji” wartość `p` jest ustawiana na 1
- Wartość ta maleje w tempie `P/1000` na sekundę (czyli osobnik o najwyższej możliwej zdolności reprodukcyjnej `P = 100` będzie „pauzować” 10 sekund, a o najniższej możliwej `P = 5`, będzie „pauzować” 200 sekund)

Wiek

Wiek (l), l należy do [0, L], rośnie w stałym tempie

- Przy narodzinach jest ustawiane `l = 0`, po osiągnięciu `l = L` osobnik umiera ze starości

Zachowanie osobników

Każdy osobnik porusza się po planszy w sposób losowy, dopóki w jego polu widzenia (okrąg o promieniu R) nie znajdzie się jakiś interesujący go obiekt:

- Jeśli w polu widzenia osobnika znajduje się jaskinia i osobnik jest zmęczony, to idzie w stronę wodopoju – priorytet 1
- Jeśli w polu widzenia osobnika znajduje się drzewo, osobnik jest głodny i jest roślinożercą, to osobnik idzie w stronę drzewa – priorytet 2
- Jeśli w polu widzenia osobnika znajduje się wodopój i osobnik jest spragniony, to osobnik idzie w stronę wodopoju – priorytet 3
- Jeśli w polu widzenia osobnika znajduje się drugi osobnik tego samego gatunku i przeciwnej płci oraz oba te osobniki mają p=0 (są gotowe do reprodukcji) oraz żaden z nich nie jest głodny, spragniony, ani zmęczony, to osobniki idą w swoim kierunku – priorytet 4
- Jeśli w polu widzenia osobnika znajduje się roślinożerca, osobnik jest głodny i jest drapieżnikiem, to osobnik biegnie w stronę roślinożercy (poluje) – priorytet 5
- Jeśli w polu widzenia osobnika znajduje się drapieżnik i osobnik jest roślinożercą, to osobnik biegnie w stronę przeciwną (ucieka), niezależnie od tego, czy drapieżnik jest głodny – priorytet 5

Jakieś zachowania społeczne – osobniki mogą trzymać się innych osobników swojego gatunku, wspólnie polować etc – tylko nie mam pojęcia, jak to realizować

Jeśli w zasięgu wzroku osobnika znajduje się kilka interesujących obiektów, to wybiera akcję o najwyższym priorytecie (najpierw polowanie / ucieczka itd)

Rozmnażanie

Jeśli dwa osobniki tego samego gatunku i różnych płci spotkają się, następuje akt prokreacji – pojawia się nowy osobnik, którego cechy (R, V, F, W, S, P, L) wynikają z odpowiednich cech rodziców:

```
RDZIECKA = random(ROJCA, RMATKI) + random(-10, 10)
```

(analogicznie dla pozostałych cech) gdzie `random(a,b)` jest funkcją zwracającą losową wartość z zakresu `[min(a,b);max(a,b)]` Cechy są skalowane w taki sposób, aby spełniały warunki: `R+V+F+W+S+P+L=200; R, V, F, W, S, P, L należy do [5, 100]`

Możliwości modyfikacji scenariusza

Na ekranie startowym użytkownik może ustalić pewne parametry symulacji, takie jak:

- wielkość planszy
- gęstość rozmieszczenia drzew, wodopojów, skał, ilość drapieżników i roślinożerców etc,

Może także wpłynąć na określone cechy całej populacji (np dodać wszystkim roślinożercom +30 do szybkości)

Do programu będzie też dołączonych kilka (wybranych przez twórców gry) ciekawych scenariuszy

Wizualizacja

Osobniki i inne obiekty będą reprezentowane przez proste figury geometryczne, po najechaniu myszką na obiekt wyświetli się więcej informacji o nim

3 TODO

4 Class Index

4.1 Class Hierarchy

This inheritance list is sorted roughly, but not completely, alphabetically:

5 Class Index

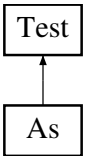
5.1 Class List

Here are the classes, structs, unions and interfaces with brief descriptions:

6 Class Documentation

6.1 As Class Reference

Inheritance diagram for As:



Public Member Functions

- void testMeToo (char c1, char c2)
  A pure virtual member.

Additional Inherited Members

6.1.1 Member Function Documentation

6.1.1.1 void As::testMeToo (char *c1*, char *c2*) [virtual]

A pure virtual member.

See Also

testMe()

Parameters

c1	the first argument.
c2	the second argument.

Implements Test.

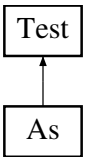
The documentation for this class was generated from the following file:

- src/main.cpp

6.2 Test Class Reference

A test class.

Inheritance diagram for Test:



Public Types

- enum TEnum { TVal1, TVal2, TVal3 }
  An enum.

Public Member Functions

- Test ()
  A constructor.
- ~Test ()
  A destructor.
- int testMe (int a, const char *s)
  a normal member taking two arguments and returning an integer value.
- virtual void testMeToo (char c1, char c2)=0
  A pure virtual member.

Public Attributes

- enum Test::TEnum * enumPtr
  enum pointer.
- enum Test::TEnum enumVar
  enum variable.
- int publicVar
  a public variable.
- int(* handler)(int a, int b)
  a function variable.

6.2.1 Detailed Description

A test class.

A more elaborate class description.

6.2.2 Member Enumeration Documentation

6.2.2.1 enum Test::TEnum

An enum.

More detailed enum description.

Enumerator:

TVal1 enum value TVal1.

TVal2 enum value TVal2.

TVal3 enum value TVal3.

6.2.3 Constructor & Destructor Documentation

6.2.3.1 Test::Test ( )

A constructor.

A more elaborate description of the constructor.

6.2.3.2 Test::~Test ( )

A destructor.

A more elaborate description of the destructor.

6.2.4 Member Function Documentation

6.2.4.1 int Test::testMe (int *a*, const char * *s*)

a normal member taking two arguments and returning an integer value.

Parameters

a	an integer argument.
s	a constant character pointer.

See Also

Test()
~Test()
testMeToo()
publicVar()

Returns

The test results

6.2.4.2 virtual void Test::testMeToo (char *c1*, char *c2*) [pure virtual]

A pure virtual member.

See Also

testMe()

Parameters

c1	the first argument.
c2	the second argument.

Implemented in As.

6.2.5 Member Data Documentation

6.2.5.1 enum Test::TEnum * Test::enumPtr

enum pointer.

Details.

6.2.5.2 enum Test::TEnum Test::enumVar

enum variable.

Details.

6.2.5.3 int(* Test::handler)(int a, int b)

a function variable.

Details.

6.2.5.4 int Test::publicVar

a public variable.

Details.

The documentation for this class was generated from the following file:

- src/main.cpp

Index