

Corso di Modelli Computazionali per Sistemi Complessi

suggerimenti per i temi di esame riguardo:

MODELLIZZAZIONE E SIMULAZIONE DI ECOSISTEMI IMMAGINARI CON AUTOMI CELLULARI

Un ecosistema è un sistema complesso all'interno del quale è possibile distinguere diverse dinamiche fra loro interagenti. Qui di seguito si propone un elenco di "fenomeni" di tipo acentrato: un ecosistema immaginario potrebbe essere derivato dalla composizione di alcuni di questi.

Si rimette alla fantasia dello studente la scelta dei fenomeni da comporre, l'ambiente in cui essi si verificano, le regole (locali) che seguono, fermo restando che lo studente può senz'altro esulare dall'ambito proposto o cambiare secondo le proprie preferenze i temi presentati.

Si richiede ovviamente un incontro col docente al fine di evitare un carico di lavoro oneroso o viceversa banale.

ISOLA DI ARCAVACATA:

influenze esterne

sorgenti d'acqua a flusso variabile e/o costante e/o	es.: ad ogni passo dell'AC alcune celle incrementano il valore del sottostato acqua di una quantità costante.
cicli di piogge ad intensità costante e/o variabile	es.: ad ogni passo dell'AC alcune celle incrementano il valore del sottostato acqua di una quantità costante.
temperatura	es.: si definisce una variazione di temperatura ad ogni passo fino ad un massimo per poi scendere fino ad un minimo

algoritmo di minimizzazione

formazione di ruscelli/fiumi/laghi (+/- erosione del suolo)	es.: per l'erosione si può imporre che se la quantità d'acqua che entra nella cella supera un certo valore di soglia, la quota della cella diminuisca di una quantità costante n
umidità del suolo: il suolo può assorbire fino ad una certa quantità di acqua, che si propaga dalle celle con acqua "raccolta" alle altre (+/- evaporazione e altre tipologie di perdita di acqua)	es.: in relazione alla temperatura, vi è ad ogni passo una perdita di quantità d'acqua assorbita dal suolo

specie vegetali ed animali

diffusione specie vegetali (su base climatica) ed animali (accesso al cibo): ciclo di vita (nascita, crescita, riproduzione, morte)	la temperatura e l'umidità selezionano le specie e la loro velocità di crescita e di diffusione. Determinazione condizioni sopravvivenza
interazione specie vegetali/animali erbivori	l'erbivoro per sopravvivere mangia i vegetali
interazione preda/predatore	definizione degli spostamenti e dell'interazione

LAGO DI ARCAVACATA oppure PIANETA ACQUATICO TOROIDALE

influenze esterne

versamento di inquinanti

algoritmo di minimizzazione

diffusione di inquinanti

reazione di inquinanti fra di loro

specie vegetali ed animali

diffusione specie vegetali

interazione specie vegetali/pesci

interazione preda/predatore

..... OPPURE :::::