

Proposta di Laboratorio di simulazione numerica

“Sistemi dinamici regolari e caotici”

Questionari e schede di Laboratorio

a cura di **G. Pastore e M. Peressi**

Dipartimento di Fisica
Università degli Studi di Trieste

NOTE PRATICHE PER L'UTILIZZO:

- I programmi Java vanno sempre avviati caricando il relativo *progetto BlueJ* (menu **Project** e poi **Open Project**).
- Se i rettangoli che rappresentano le classi Java nella finestra principale di BlueJ appaiono “a righe” occorre premere il bottone **Compile**.
- Quindi si clicca sulla *classe* di partenza (in questo caso è: **BiliardiECaos**) col tasto destro del mouse (su alcuni sistemi invece tenendo premuto il tasto **ctrl** (control) ed usando il tasto sinistro) e si seleziona **void main(String[] args)**. Apparirà una finestra a cui si dà **OK** e quindi parte l'esecuzione dell'applicazione Java.

La lista che segue va considerata come un canovaccio guida per le attività numeriche. Esplorazioni individuali, domande, proposte di alternative: benvenute!

NOME E COGNOME _____

1. Questionario iniziale *(Risposte molto concise!)*

1. Nell'ambito dei sistemi dinamici, che cosa intendi per comportamento regolare e per comportamento caotico ?

2. Cosa intendi per determinismo? Fai un esempio di sistema dinamico deterministico.

3. Che cosa intendi per predicibile ?

4. Cosa intendi per casuale? Fai un esempio di sistema dinamico casuale.

5. Comportamento caotico e casuale hanno lo stesso significato? Motiva brevemente la tua risposta.

NOME E COGNOME _____

2. Scheda di laboratorio

1. Biliardi rettangolari

Le traiettorie sono regolari o caotiche?

Si riesce a generare delle traiettorie regolari *chiuse* (che vengono ripercorse)?

Riesci a trovare una regola per farlo, che riguardi la posizione e/o l'angolo di partenza?

Si riesce a coprire *tutto* lo spazio a disposizione?

2. Biliardi circolari

Le traiettorie sono regolari o caotiche?

Si riesce a generare delle traiettorie regolari *chiuse* (che vengono ripercorse)?

Riesci a trovare una regola per farlo, che riguardi la posizione e/o l'angolo di partenza?

Si riesce a coprire *tutto* lo spazio a disposizione?

3. Biliardi ellittici

Le traiettorie sono regolari o caotiche?

.....
Si riesce a generare delle traiettorie regolari *chiuse* (che vengono ripercorse)?

.....
Riesci a trovare una regola per farlo, che riguardi la posizione e/o l'angolo di partenza?

.....
.....

Si riesce a coprire *tutto* lo spazio a disposizione?

.....
.....

Riesci a suddividere le traiettorie in alcune categorie?

.....
.....

4. Biliardi a stadio

Le traiettorie sono regolari o caotiche?

.....
Si riesce a generare delle traiettorie regolari *chiuse* (che vengono ripercorse)?

.....
Riesci a trovare una regola per farlo, che riguardi la posizione e/o l'angolo di partenza?

.....
.....

Si riesce a coprire *tutto* lo spazio a disposizione?

.....
.....

NOME E COGNOME _____

3. Questionario finale *(Risposte molto concise!)*

1. Nell'ambito dei sistemi dinamici, che cosa intendi per comportamento regolare e per comportamento caotico ?

2. Cosa intendi per determinismo? Fai un esempio di sistema dinamico deterministico.

3. Che cosa intendi per predicibile ?

4. Cosa intendi per casuale? Fai un esempio di sistema dinamico casuale.

5. Comportamento caotico e casuale hanno lo stesso significato? Motiva brevemente la tua risposta.
