

Bitácora: Estancia de Investigación VII

20 de Agosto de 2017

Alumno: **Andrés García García**

Datos del proyecto

Título del proyecto: **Reconstrucción de la historia mutacional en tumores cancerosos**
Asesor: **Maribel Hernandez Rosales**

Objetivo general

Generar una simulación del crecimiento de un tumor tomando en cuenta factores genéticos.

Objetivos particulares

- Implementar el modelo de crecimiento tumoral de [Ferreira, et. al.](#) en Python.
- Modificar el modelo de [Ferreira, et. al.](#) para tomar en cuenta el material genético celular y mutaciones en él.
- Utilizar las simulaciones para desarrollar un algoritmo que permita reconstruir la historia mutacional de un tumor dado su estado final.

Seguimiento a futuro

- Acelerar las simulaciones haciendo una implementación en lenguaje C++.
- Acelerar aún más modificando la implementación existente utilizando herramientas de supercómputo (CUDA-C, openMPI, C++Threads)

Actividades a realizar

- **Actividad 1:** Implementar un modelo que tome en cuenta división celular, muerte y migración celular. Sin contar difusión y consumo de nutrientes.
- **Actividad 2:** Añadir a las células un genoma y la posibilidad de mutar.
- **Actividad 3:** Investigar las diversas medidas de distancia (diferencia) genómica para su uso en la reconstrucción.
- **Actividad 4:** Explorar las alternativas para realizar la reconstrucción de la historia mutacional.
- **Actividad 5:** Implementar de forma robusta el algoritmo seleccionado de reconstrucción.
- **Actividad 6:** Añadir al modelo la difusión de nutrientes, y cómo las acciones de la célula dependen de estos.
- **Actividad 7:** Comenzar los trabajos orientados a la extensión del modelo a supercómputo.

Cronograma semanal

El semestre tiene 16 semanas: desde la semana 1 (7 a 12 de Agosto) hasta la semana 16 (20 al 25 de Noviembre). Las actividades se distribuirán de la siguiente manera:

Actividad\Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A1	x	x	x	x	x											
A2					x	x										
A3						x	x	x								

Actividad\Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A4								x	x	x	x					
A5											x	x	x			
A6													x	x	x	
A7															x	x

Registro de actividades

10 de Agosto de 2017

Se comienza la implementación de la simulación en Python. Se utiliza [Processing.py](#) para su visualización.

25 de Agosto de 2017

*Terminada actividad 1** (Implementar un modelo que tome en cuenta división celular, muerte y migración celular. Sin contar difusión y consumo de nutrientes.)

***Nota posterior:** Véase la nota del 10 de septiembre de 2017

7 de Septiembre de 2017

*Terminada actividad 2** (Añadir a las células un genoma y la posibilidad de mutar.)

***Nota posterior:** Véase la nota del 10 de septiembre de 2017

10 de Septiembre de 2017

Debido a un fallo de la computadora, el trabajo de los últimos días se perdió. El proyecto quedó en un estado anterior al 25 de Agosto, está implementada la división celular y una parte de migración celular. Se requiere reponer migración, muerte y mutación celular :(

12 de Septiembre de 2017

Se ha añadido el código fuente del proyecto a GitHub, el repositorio está en: <https://github.com/Ad115/Cell-System>. Todos los cambios desde este día se podrán encontrar en la [historia del proyecto](#).

Este cambio permitirá evitar que suceda lo del pasado 10 de septiembre, ya que si alguna parte del proyecto se pierde o es eliminada por error, se puede recuperar mediante este repositorio.

17 de Septiembre de 2017

Terminada actividad:

+ **Actividad 1:** Implementar un modelo que tome en cuenta división celular, muerte y migración celular. Sin contar difusión y consumo de nutrientes.

El registro de los cambios se encuentra en la [historia del proyecto](#).

21 de Septiembre de 2017

Terminada actividad:

+ **Actividad 2:** Añadir a las células un genoma y la posibilidad de mutar.

El registro de los cambios se encuentra en la [historia del proyecto](#).

