

Informe Tarea N°3

Diferencias Finitas para EDPs y Visualización Científica

Integrantes: Matías Seda
Profesor: Daniel Calderón
Auxiliar: Alonso Utreras
Nelson Marambio
Ayudantes: Beatriz Grabaloza
Heinich Porro Sufan
Nadia Decar
Tomas Calderón
Fecha de entrega: 26 de julio de 2020
Santiago, Chile

1. **Solución propuesta:** Se tienen dos programas. El primer programa resuelve el problema de laplace para las temperaturas en el acuario y guarda la información en un archivo *solution.npy* y el segundo programa carga la información del archivo *solution.npy* y visualiza la información. El programa de visualización implementa el patrón de diseño *Modelo-Vista-Controlador* para visualizar el acuario con los peces y voxes. Para visualizar la escena, se utilizó una vista 3D modelada a través de una cámara en coordenadas cilíndricas y para controlar los movimientos de la cámara y los voxes, se utilizó una aplicación de controlador.

A grandes rasgos, la lógica y la interacción de estos dos programas es la siguiente:

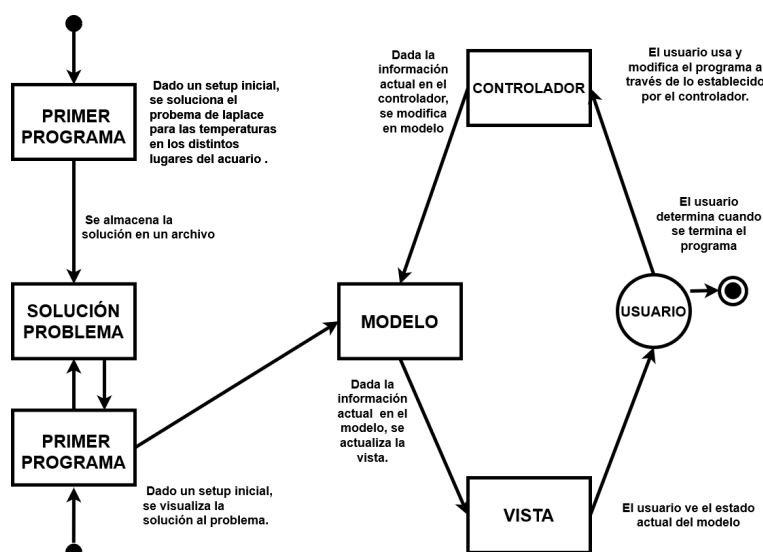


Figura 1: Lógica del programa.

2. Instrucciones de ejecución:

Via terminal, se debe dirigir a la carpeta *tarea3a* que contiene el programa *aquarium-solver.py* y ejecutarlo via terminal de la siguiente manera:

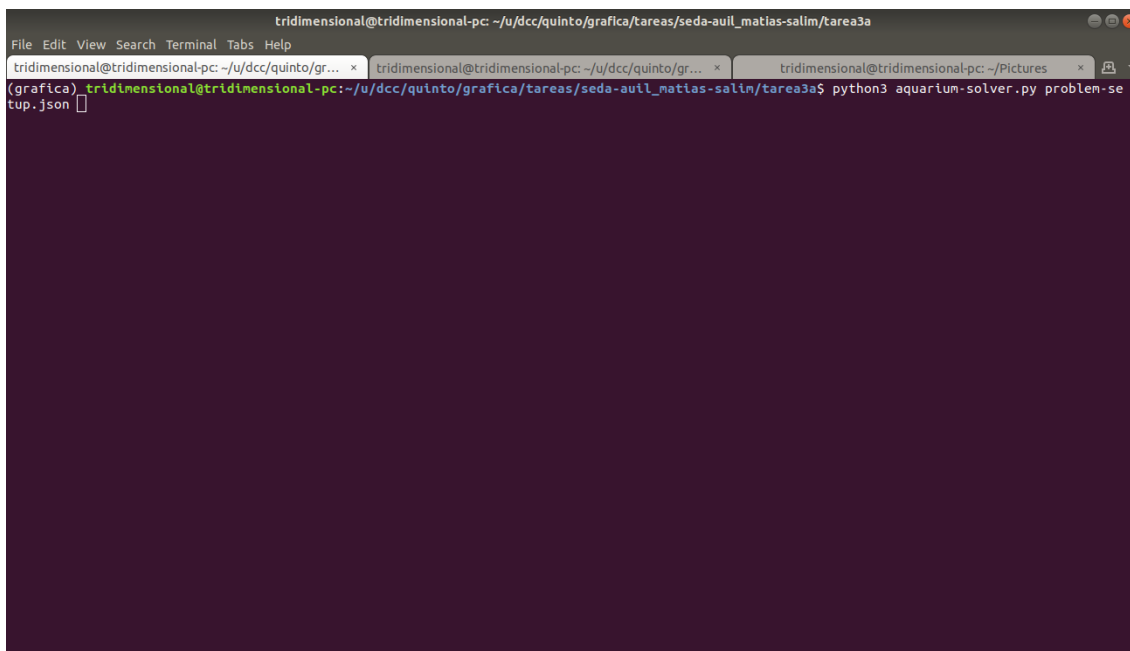


Figura 2: Ejecutando el programa vía terminal.

Luego, en la misma carpeta, se debe ejecutar via terminal el programa *aquarium-view.py* de la siguiente manera:

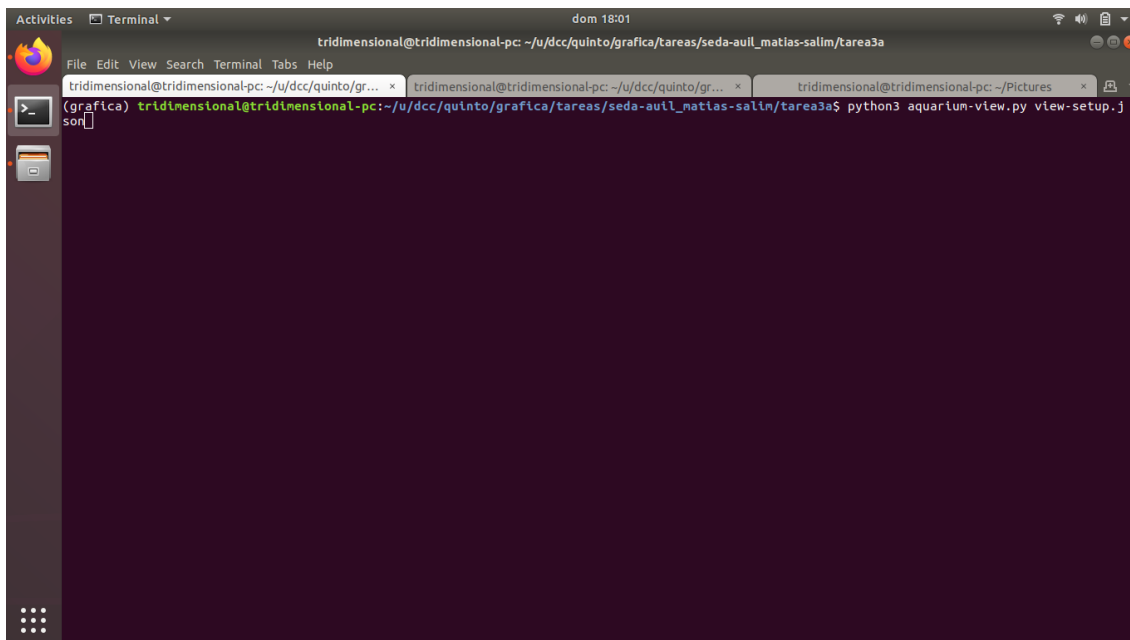


Figura 3: Ejecutando el programa vía terminal.

Ahora, cuando se ha ejecutado el programa, para mover la cámara se utilizan las teclas *Arrow-up*, *Arrow-left*, *Arrow-right* y *Arrow-down*. La tecla *Arrow-up* es para mover la cámara hacia adelante, la tecla *Arrow-left* es para rotar la cámara hacia la izquierda, la tecla *Arrow-right*

es para rotar la cámara hacia la derecha y la tecla *Arrow-down* es para mover la cámara hacia atrás.

Para visualizar los voxes, se utilizan las teclas *A*, *B* y *C*. Aprentando la tecla *A* se visualizan los voxles asociados a la temperatura *a*, apreutando la tecla *B* se visualizan los voxles asociados a la temperatura *b* y apreutando la tecla *C* se visualizan los voxles asociados a la temperatura *c*.

Apreutando la tecla *ESC* se cierra el programa.

3. Resultados:

Inicialmente, se visualiza el acuario solo con los peces(sin voxes). Los peces de tipo *a* son rosados, los peces de tipo *b* son verdes y los peces de tipo *c* son azules.

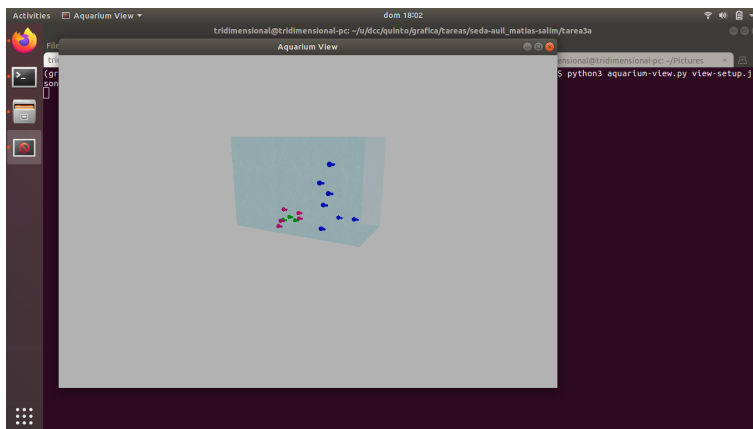


Figura 4: Visualización peces

Al apretar la tecla *A*, aparecen los voxes del tipo *a*.

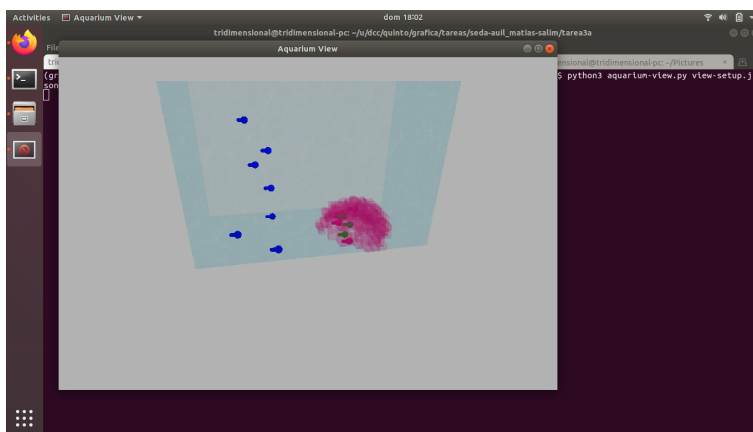


Figura 5: Visualización peces y voxles tipo *a*

Luego, al apretar la tecla *C*, aparecen los voxes del tipo *c*.

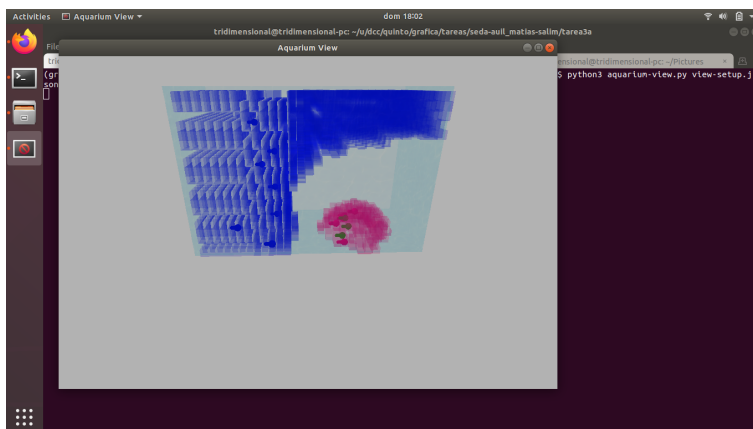


Figura 6: Visualización peces y voxles tipo a y c

Después, al apretar la tecla A , desaparecen los voxeles del tipo a y al apretar la tecla B , aparecen los voxeles del tipo b .

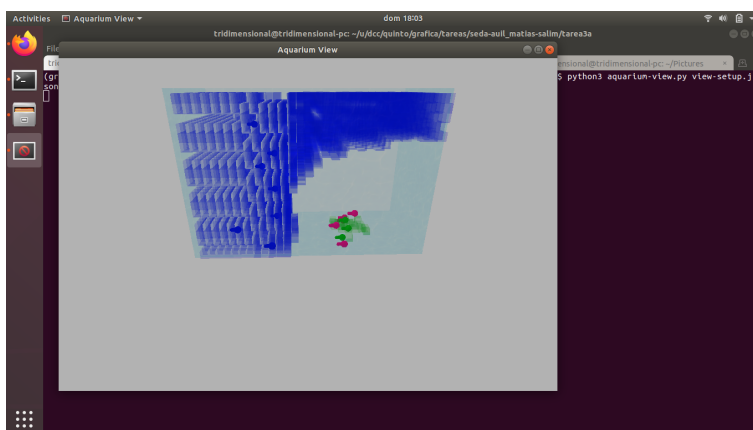


Figura 7: Visualización peces y voxles tipo b y c

De esa forma, dependiendo que se desee ver, se apretan las teclas respectivas.