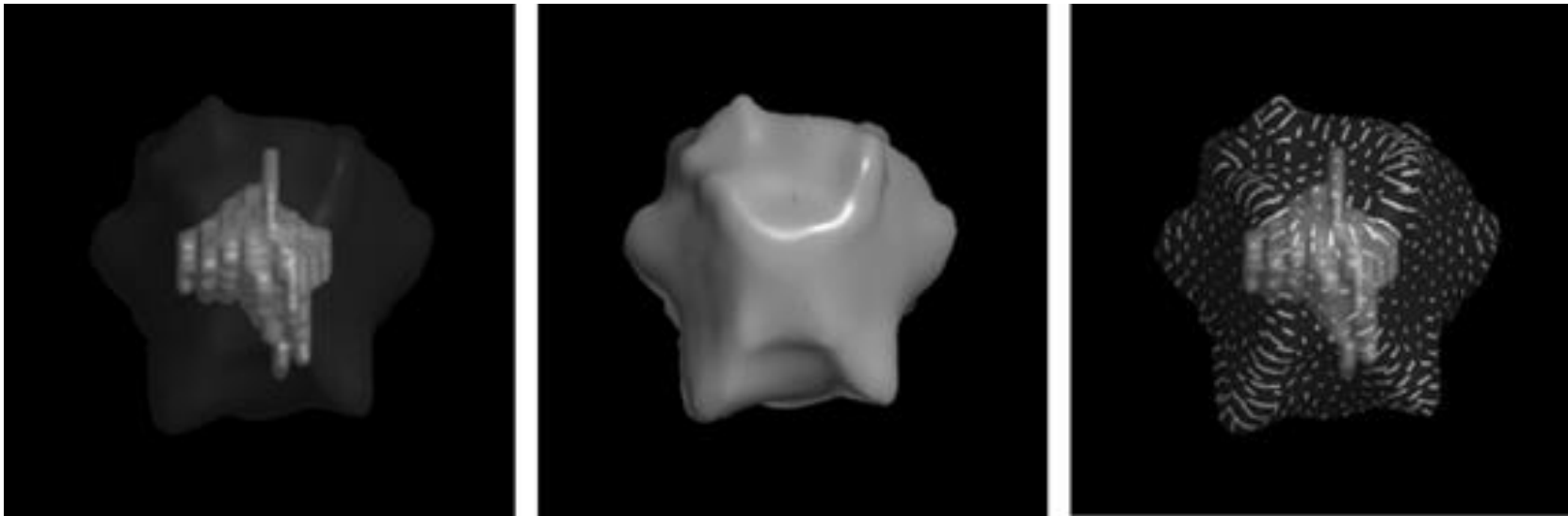


Generación de triangulaciones en 3D: Presentación final.

Michel Llorens Acuña

Motivación.

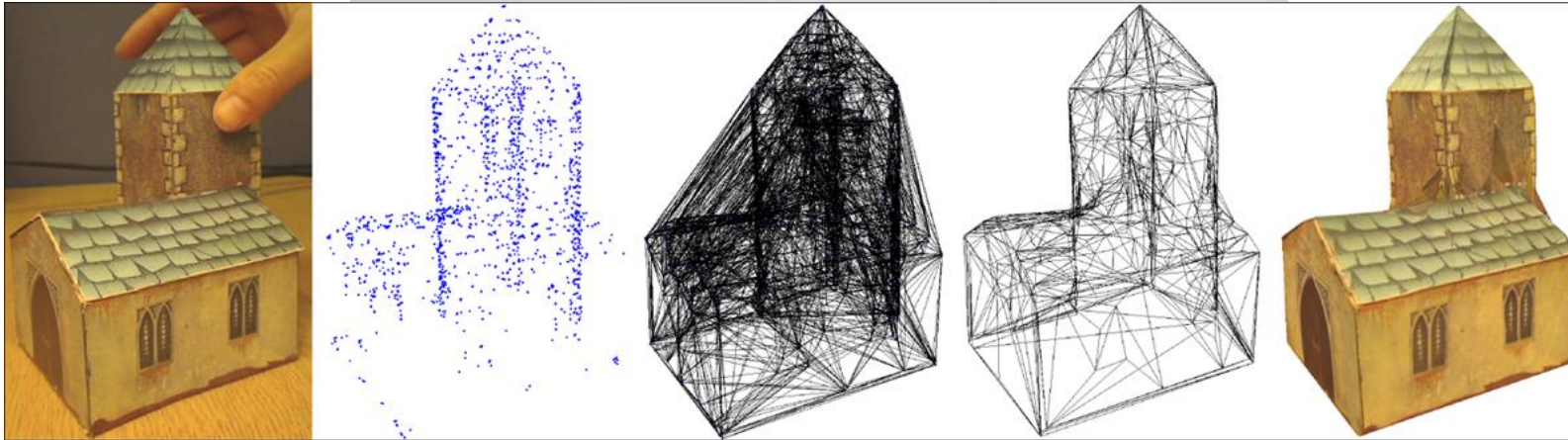
- ▶ ~~Animaciones digitales: Movimientos externos e internos.~~
- ▶ Construir polígonos dentro de polígonos: Modelación de objetos complejos o estructuras.
- ▶ Carencia de referencias: Construir sobre datos planos.
- ▶ Aplicaciones de nubes de puntos.



Proyecto.

- ▶ Nube única de puntos y polígonos separados.
- ▶ Algoritmo:
 - ¿Gift Wrapping y construcción incremental? => QuickHull
 - Almacenar polígono (conjunto de triángulos). => Almacenar instancias de QuickHull.
 - Reiterar hasta que no existan puntos en la nube. => Segundo plano. Consecuencia de aplicar iterativamente lo anterior.

Proyecto

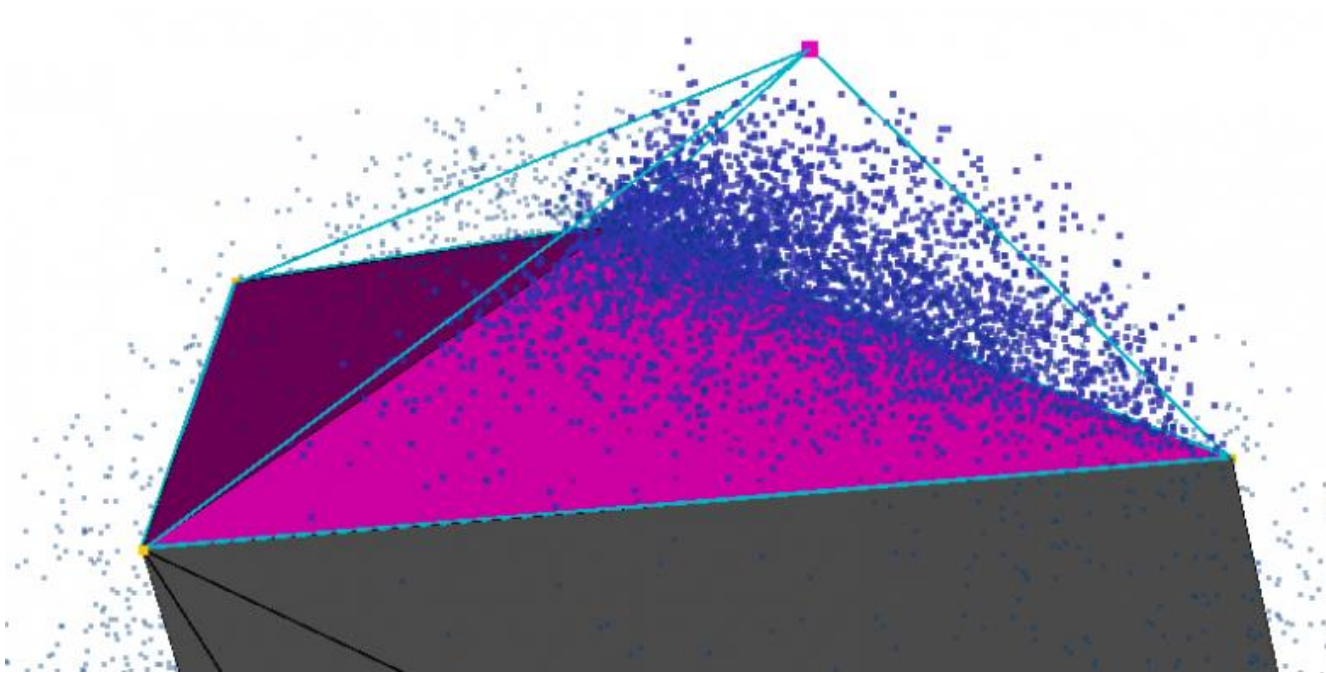


Evolución desde avance.

- ▶ Java => Python
- ▶ Eliminación de centro arbitrario => Normales se ajustan al crear.
- ▶ Algoritmo de cobertura => QuickHull

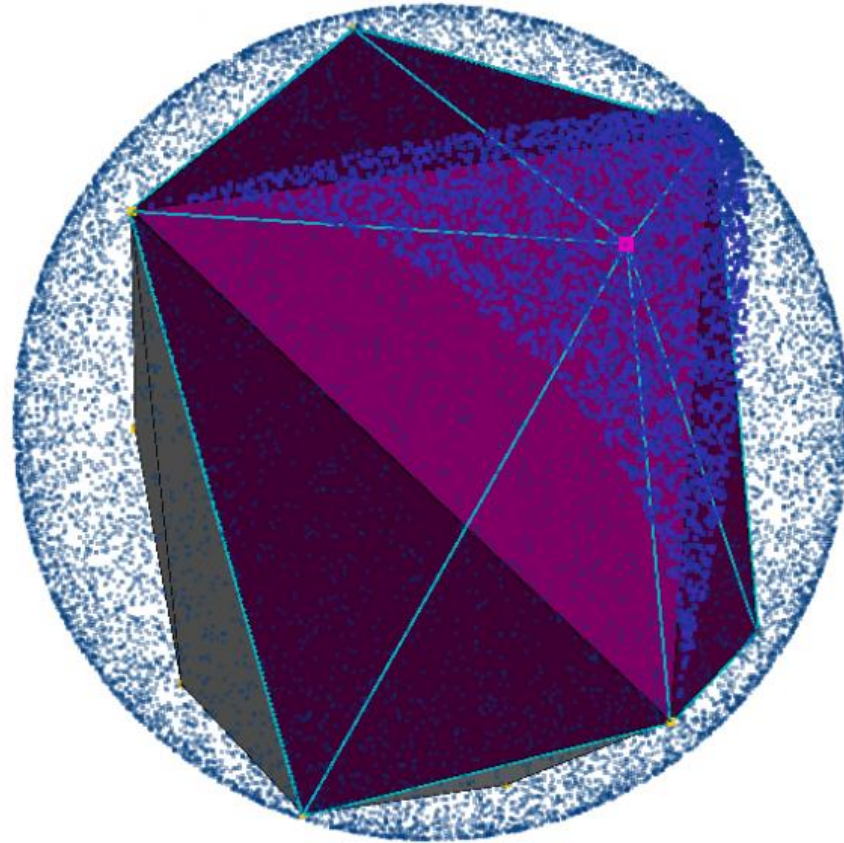
QuickHull

- ▶ Pirámide inicial.
- ▶ Puntos por caras.
- ▶ Zonas visibles.



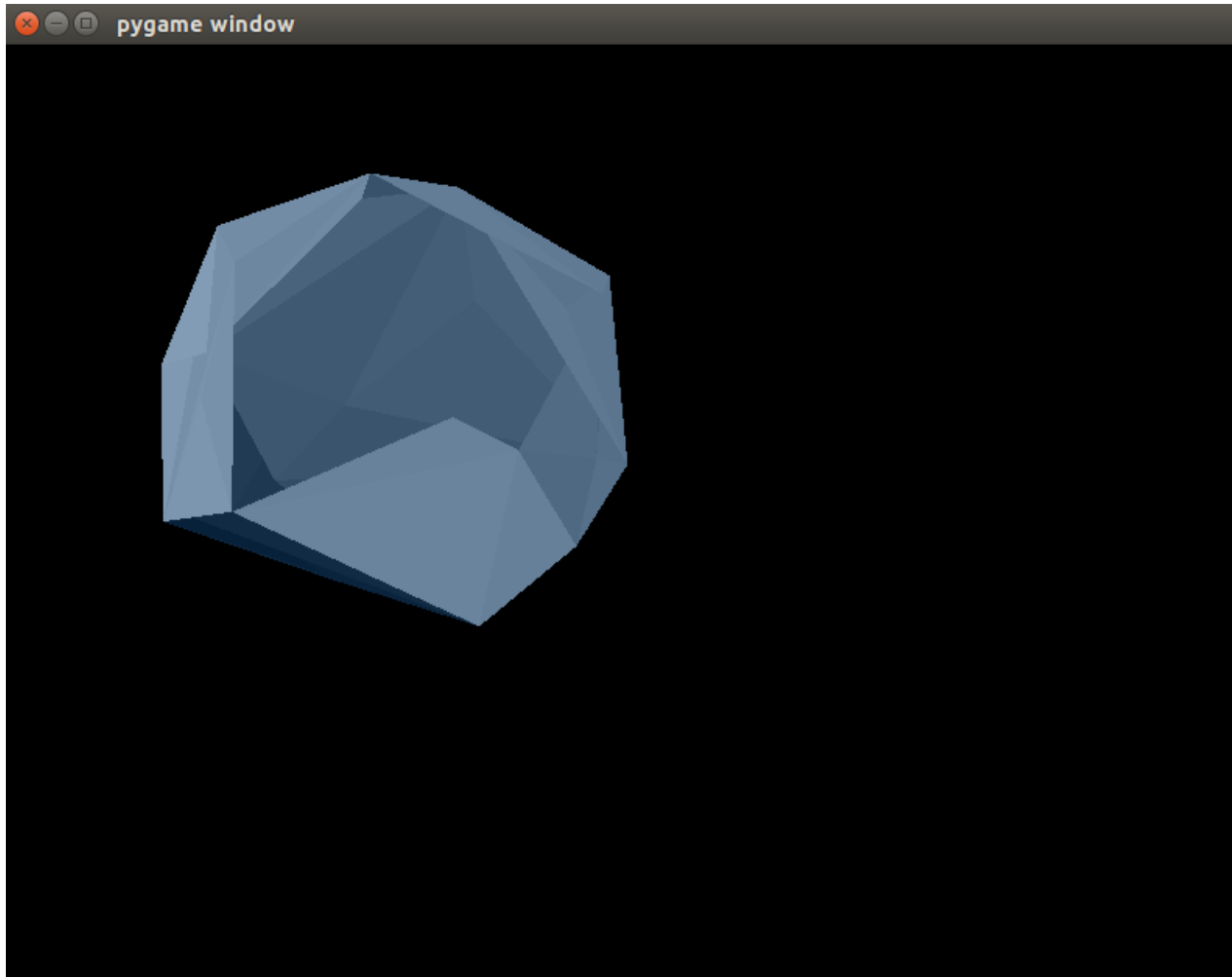
QuickHull

- Utilización de Stack
- FIFO
- Discriminación de puntos



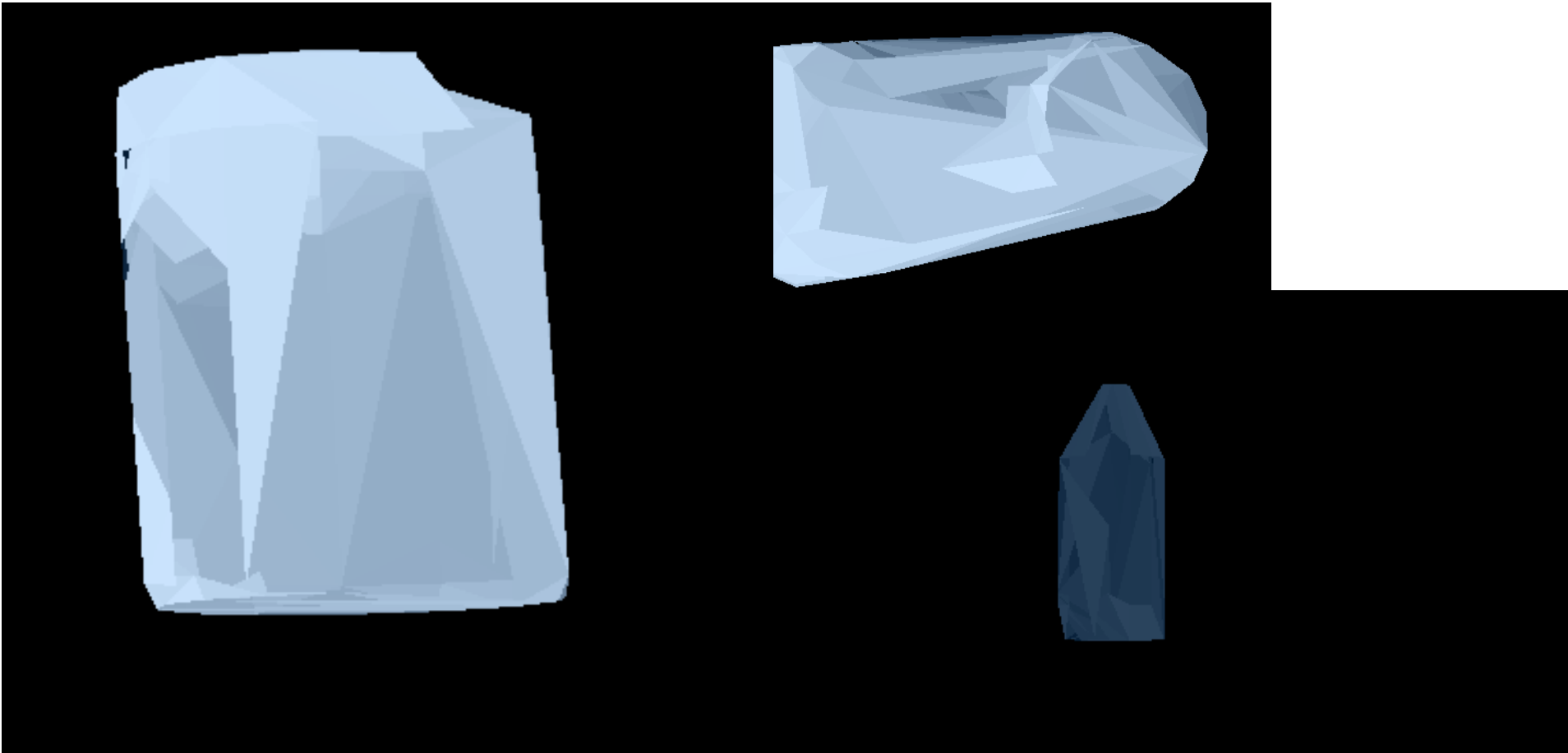
Resultados

► Nubes creadas



Resultados

- Nubes reales o diseñadas



Temas pendientes

- ▶ Mejorar visualización.
- ▶ Realizar visualización efectiva de cuerpos dentro de cuerpos.
- ▶ Permitir que el margen de error se regule solo.

Conclusiones

- ▶ Algoritmos de cobertura.
- ▶ Cuerpos no conexos y cóncavos.
- ▶ Normales.

Referencias

- ▶ J.M. Reddy and G.M. Turkiyyah, “Computation of 3D skeletons using a generalized Delaunay triangulation technique” Computer-Aided Design, Vol. 27. No. 9. pp. 677-694, 1995 .
- ▶ D. Cohen-Steiner, E. Colin de Verdière and M. Yvinec, “Conforming Delaunay Triangulations in 3D” SoCG’02, June 5-7, 2002, Barcelona, Spain.
- ▶ T. Fang and L. Piegl, “Delaunay Triangulation in Three Dimension” 0272-17-16/95 1995 IEEE
- ▶ D. Attali and A. Montavert, “Computing and Simplifying 2D and 3D Continuous Skeletons” COMPUTER VISION AND IMAGE UNDERSTANDING Vol. 67, No. 3, September, Pp. 261-273, 1997 Article No. Iv97056
- ▶ O. Devillers and M. Teillaud, “Perturbations and Vertex Removal in a 3D Delaunay Triangulation” HAL Id: inria-00071961 <https://hal.inria.fr/inria-00071961>. Submitted on 23 May 2006
- ▶ E. Galin and S. Akkouché “Incremental Polygonization of Implicit Surfaces” Graphical Models 62, 19-39 (2000) doi:10.1006/gmod.1999.0514.

Referencias

- ▶ Y. Gerard, D. Coeurjolly and F. Feschet, “Gift-wrapping based preimage computation algorithm” LIRIS UMR CNRS 5205, Université de Lyon, Bât Nautibus, 69622 Villeurbanne Cedex, France. 2008.
- ▶ P. Song, X. Wu and M. Yu Wang, “A Robust and Accurate Method for Visual Hull Computation”. <http://staff.ustc.edu.cn/~songpeng/papers/2009-ICIAVisualHull.pdf> . University of Science and Technology of China. 2009.
- ▶ C. Bradford, D. P. Dobkin and H. Huhdanpaa, “The Quickhull Algorithm for Convex Hulls”.
<http://www.cise.ufl.edu/~ungor/courses/fall06/papers/QuickHull.pdf>.
University of Minnesota, Princeton University, Configured Energy Systems, Inc.
ACM Transactions on Mathematical Software, Vol. 22, No. 4, December 1996.
- ▶ T. Diewald, “Convex Hull 3D - Quickhull Algorithm”.
<http://thomasdiewald.com/blog/?p=1888>. March 2013.
- ▶ T. Lambert, “Convex Hull Algorithms”.
<http://www.cse.unsw.edu.au/~lambert/java/3d/hull.html>. UNSW School of Computer Science and Engineering. Australia. 1998

Repositorio

<https://github.com/Michotastico/CC5501-1>

