



Computer Graphics Project

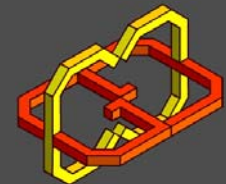
מרכז לגרפיקה וחישוב
גיאומטרי

Department of
Computer Science
Technion

הפקולטה למדעי
המחשב טכניון
מכון טכנולוגי לישראל



www.cs.technion.ac.il/~cs234326



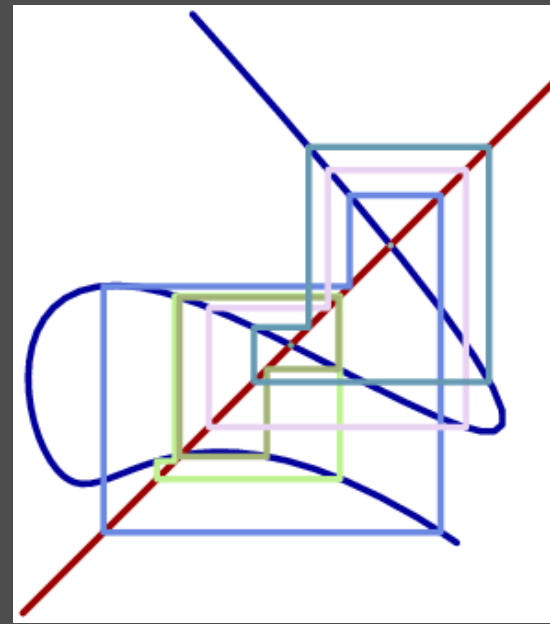
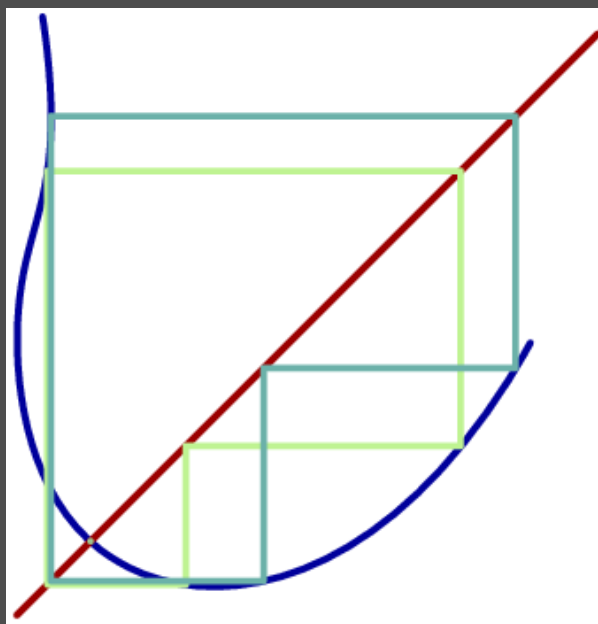
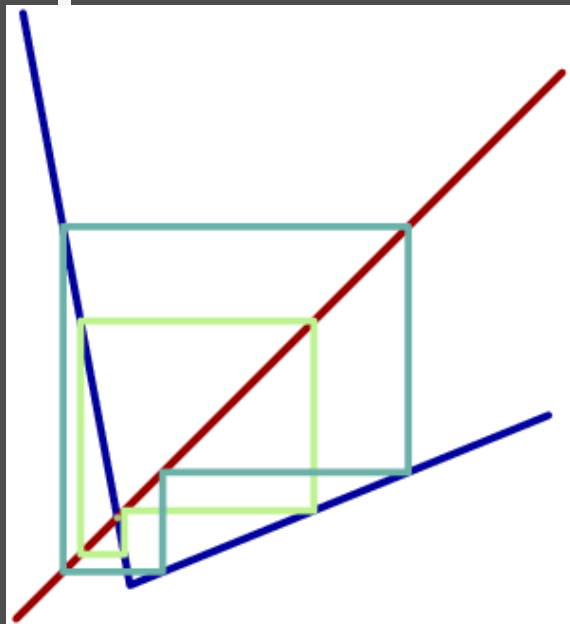
ציור 2 או 3 צללים נתונים מהרכבה של גיאומטריה תלת מימדית



- אומנות מקובלת ליצירות תלת מימדיות עם צללים רצויים
- הקלט יהיה מבחר גדול של מודלים תלת מימדיים ואשר תת-קבוצה שלהם תיבחר ותמוקם במרחב להפיק את (שני או שלושת) הצללים הרצויים.



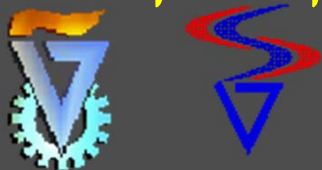
פותר משוואות אלגבריות למטרות בקרה



שימוש בפותר קיים למשוואות פולינומיאליות

הקלט יהיה פונקציה פולינומיאלית n מימדית

הפלט – כל המסלולים המעגליים באורך נתון k





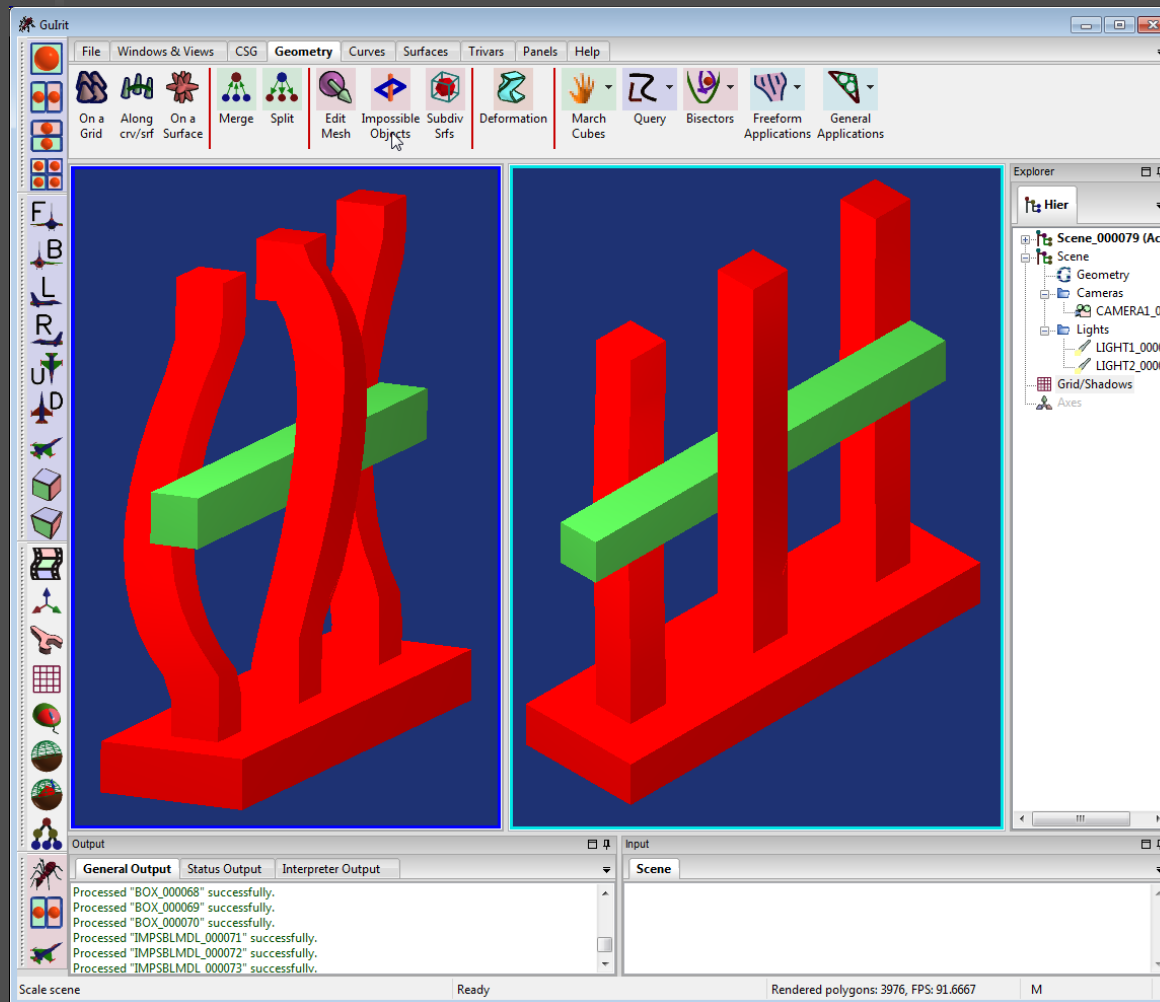
3D Dithering in Glass



הרחבת הפתרון המוצג עבור שתי
תמונות לשלוש תמונות שונות ואף
יותר משלוש תמונות.



Modeling "Impossible Models"



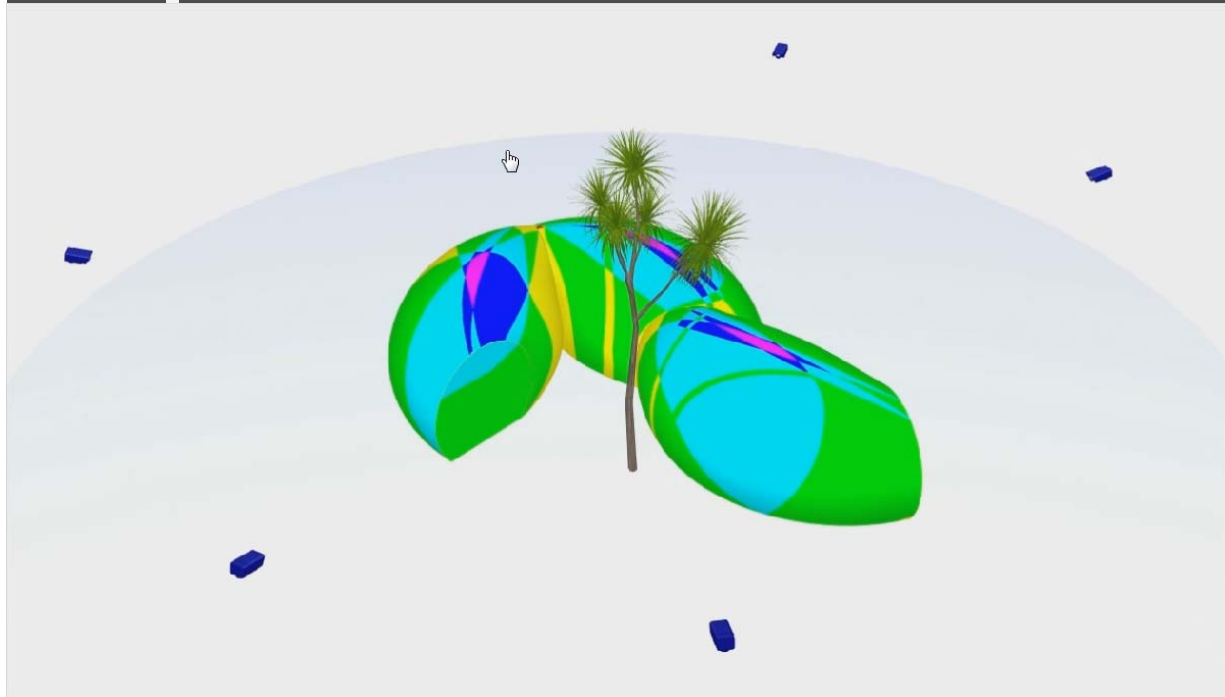
1. קיימת יכולת לתכנן מודלים "בלתי אפשריים".

2. פרויקט זה ישלב יכולת זו בממשק להדיוטות ואפילו ילדים.

3. תשולב גם יכולת להדפסה למדפסת תלת מימדית.

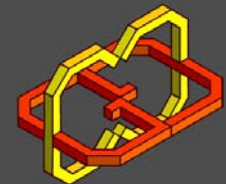


בעיות תכנון של כיסויים גיאומטריים

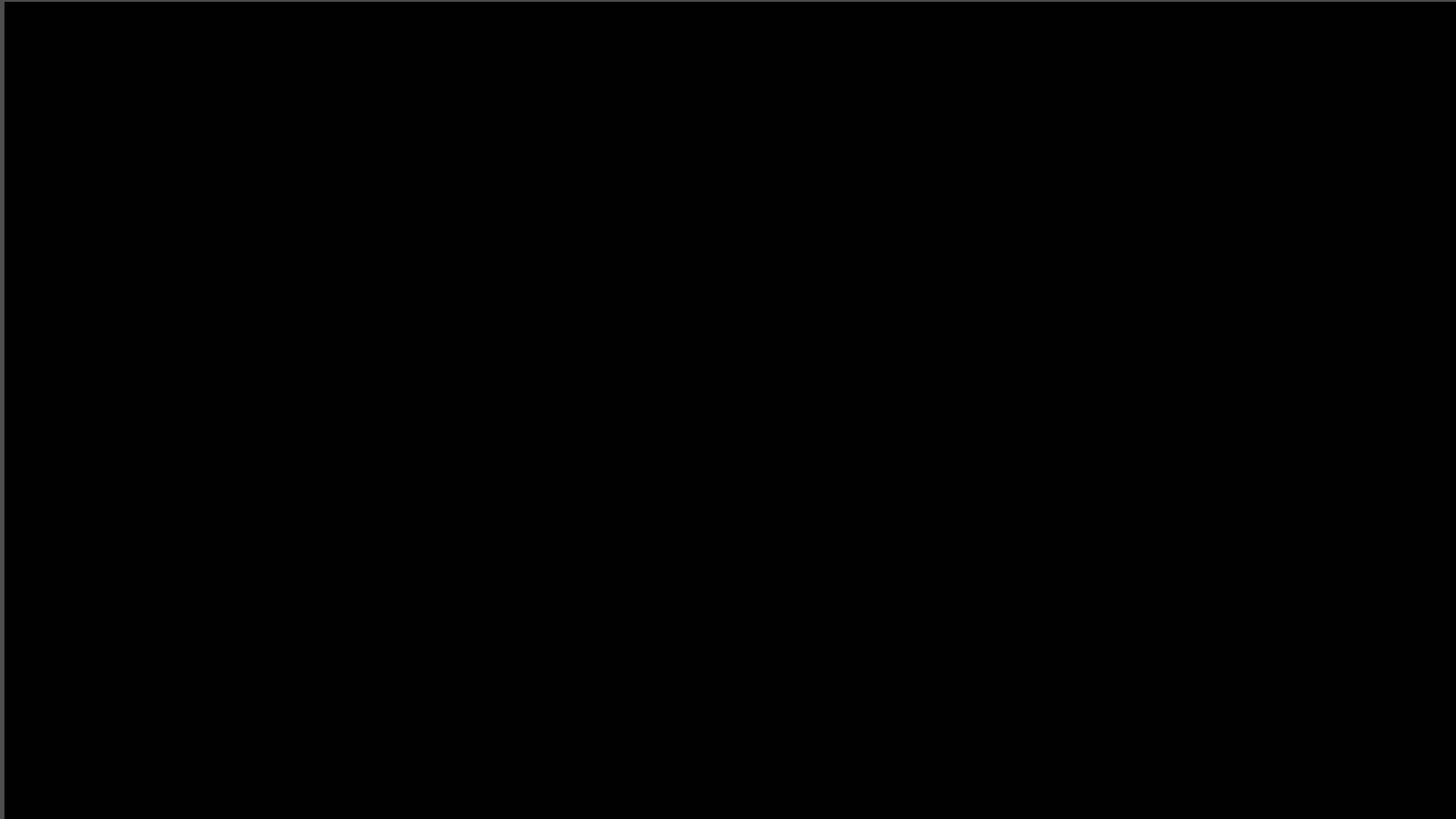


1. שימוש במערכת קיימת לפתרונות של כיסויים גאומטריים.
2. יממש פתרון לתכנון השקייה – מיקום אופטימלי של ממטרות בהנתן גבולות השטח להשקיה.

3. יישלב שימוש אינטנסיבי ב GPU based computations.



בעיות תכנון של כיסויים גיאומטריים

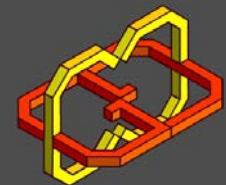


Applications in Manufacturing, Security
Lighting design, Irrigation, etc.



Android Projects (one line per project)

- 3D photo album.
- 3D solar system & eclipses simulations.
- Copy/Paste clipboard between phone and PC.
- Car/motion/vibrations detector (announces if in/out of car, etc).



ריצוף של המישור ושל יריעות דו-מימדיות



1. מערכת

אינטרקטיבית
לעריכה של ריצוף
של המישור.

2. ישמש גם לעריכה

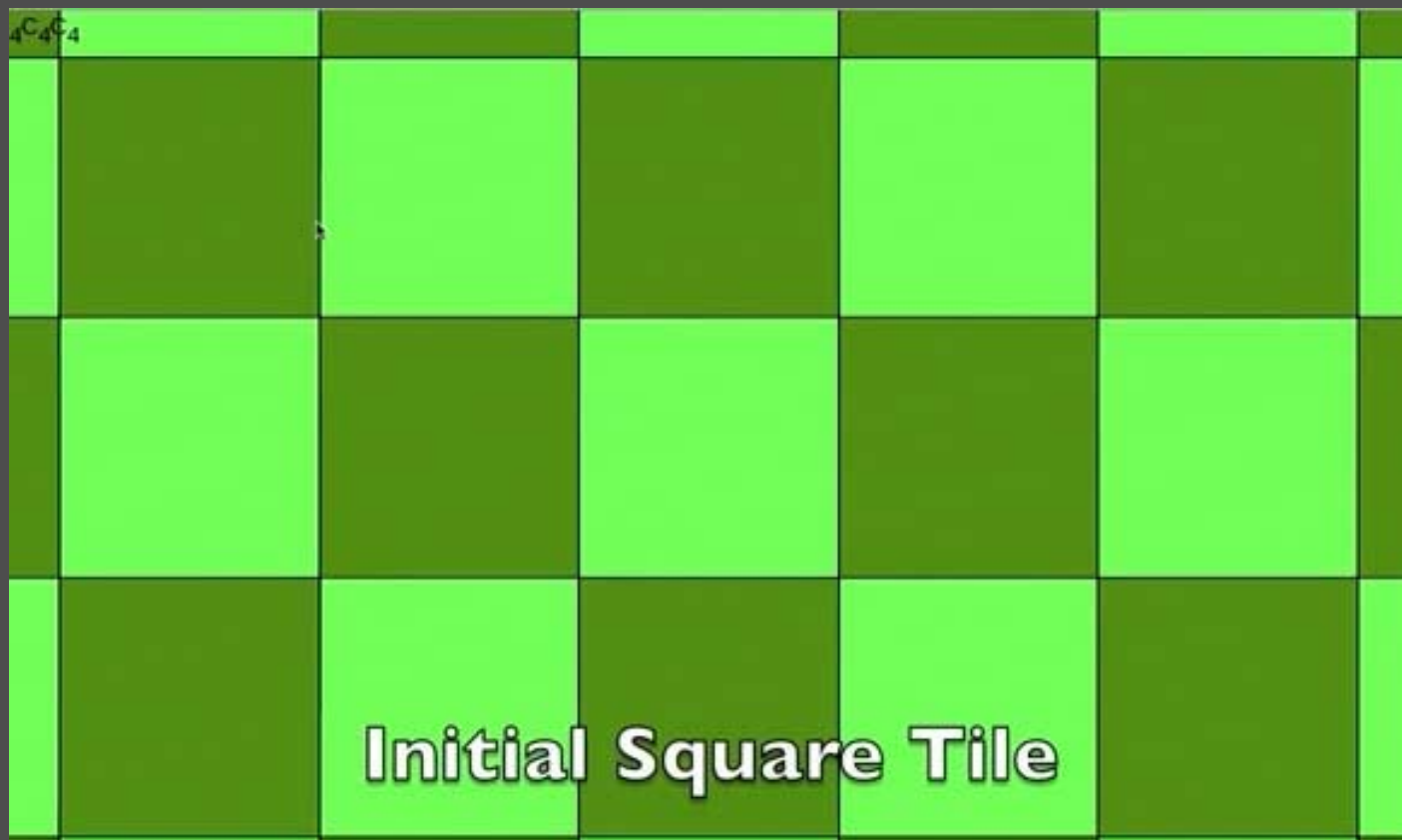
מעל משטחים
במרחב (תוך שימוש
במיפוי מרקמים).

3. ניתן להרחבה גם

לריצוף מרחבי.

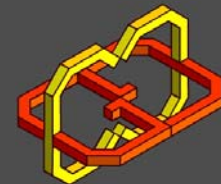


ריצוף של המישור ושל יריעות דו-מימדיות



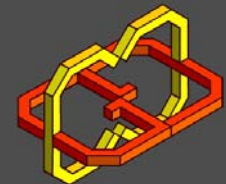
3D Printing – Scan Conversion

- Explore the ability to use more than one scan line.
- Explore the ability of using more than one head in the scan line.
- Fixed distances or varying distances between scan lines.



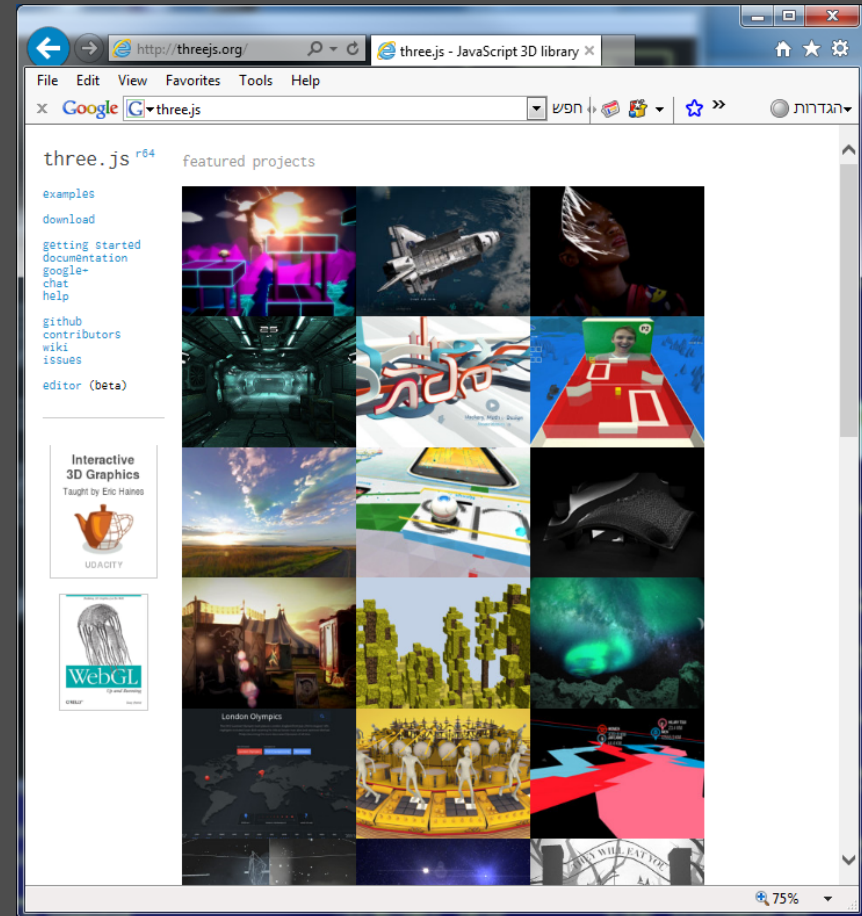
Embedding 3D in PDF files

- Adobe has support for 3D in PDF file using the PRC (Product Representation Compact) file format.
- Will develop a filter from IRT file format to PRC (vice versa).
- Enable embedding our 3D content in PDF, at will.
- Google “Adobe PRC 3D”



Bring 3D to the WWW I

- There are several attempts to bring 3D to the WWW.
- In this project we will explore three.js (<http://threejs.org/>).
- A converter from IRT itd to three.js will be explored.



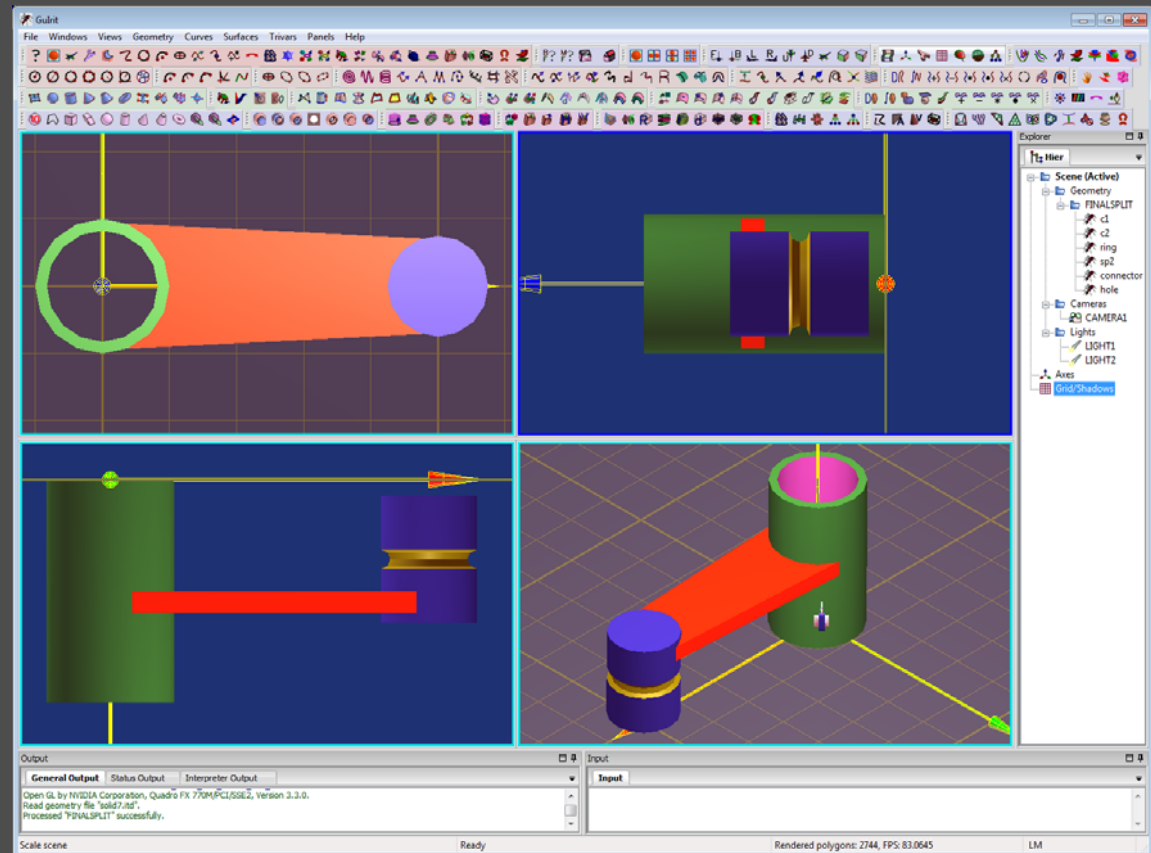
Bring 3D to the WWW II

- There are several attempts to bring 3D to the handheld devices and the WWW.
- In this project we will explore unity3d (<http://unity3d.com/unity>).
- A converter from IRIT itd file format to Unity will be explored.



Gulrit – GPU support

- ❑ Phong shading
- ❑ Cartoon shading
- ❑ Silhouette drawing
- ❑ Zoom lens
- ❑ Shadows



בניית מודלים פיזיים מתוך הציורים "הבלתי אפשריים" של M. C. Escher



A THREE-DIMENSIONAL CONSTRUCTION
INSPIRED BY M.C. ESCHER'S LITHOGRAPH "VIEW FROM
WINDMILL" and designed by Prof. GABRIEL LIND
This model is a complex, three-dimensional construction of a cityscape, inspired by M.C. Escher's lithograph "View from Windmill". It is a highly detailed and intricate building design, featuring multiple levels, curved walls, and a central tower. The structure is built on a circular base and has multiple levels connected by stairs and walkways. The overall appearance is that of a highly detailed and intricate building design.

משיכת קולמוס



1. בהנתן מודל תלת מימדי (או תמונה).
2. ממש משיכת קולמוס יחידה אשר תספק את ההצללה (shading) הנדרשת.
3. העקום יכול להיות בצבע\עובי אחיד\משתנה
4. העקום יכול להבנות מטקסט לאורכו.



Alberto Giacometti

