

Python

Інсталяція та перші кроки

Власенко Дмитро Іванович

кафедра інформатики, МіФ

Харків, 2017

Інсталяція

Дистрибутив Anaconda

містить бібліотеки `numpy`, `scipy`, `matplotlib` та `sympy` + середовище розробки `Spyder`

<https://www.continuum.io/downloads>

PyCharm

більш просунуте середовище розробки. Купа функцій. Рекомендовано спеціалістами.

<https://www.jetbrains.com/pycharm-edu/download/>

Не підкажете, як пройти до бібліотеки?

Інсталяція бібліотек

які суттєво розширюють можливості Python, дуже важлива. Зручно інсталювати відкомпільовані бібліотеки з файлів `whl`. Також можуть знадобитись бібліотеки для Visual C++.

Детальні інструкції по установці бібліотек:

<http://www.cyberforum.ru/python/thread1696253.html>

Бінарні файли `whl`:

<http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/>

Тут же є посилання на бібліотеки для Visual C++.

Приклад vispy

```
9 import numpy as np
10 from vispy import app, gloo
11 from vispy.util.transforms import perspective, translate, rotate
12
13 vert = """
14 // Uniforms
15 // -----
16 uniform mat4 u_model;
17 uniform mat4 u_view;
18 uniform mat4 u_projection;
19 uniform vec4 u_color;
20
21 // Attributes
22 // -----
23 attribute vec3 a_position;
24 attribute vec4 a_color;
25 attribute vec3 a_normal;
26
27 // Varying
28 // -----
29 varying vec4 v_color;
30
31 void main()
32 {
33      v_color = a_color * u_color;
34     gl_Position = u_projection * u_view * u_model * vec4(a_position,1.0);
35 }
```

Приклад vispy

```
52 def cube():
53     """
54     Build vertices for a colored cube.
55
56     V is the vertices
57     I1 is the indices for a filled cube (use with GL_TRIANGLES)
58     I2 is the indices for an outline cube (use with GL_LINES)
59     """
60     vtype = [('a_position', np.float32, 3),
61              ('a_normal', np.float32, 3),
62              ('a_color', np.float32, 4)]
63     # Vertices positions
64     v = [[1, 1, 1], [-1, 1, 1], [-1, -1, 1], [1, -1, 1],
65          [1, -1, -1], [1, 1, -1], [-1, 1, -1], [-1, -1, -1]]
66     # Face Normals
67     n = [[0, 0, 1], [1, 0, 0], [0, 1, 0],
68          [-1, 0, 0], [0, -1, 0], [0, 0, -1]]
69     # Vertice colors
70     c = [[0, 1, 1, 1], [0, 0, 1, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 1, 0, 1],
71          [1, 1, 0, 1], [1, 1, 1, 1], [1, 0, 1, 1], [1, 0, 0, 1]]
72
73     V = np.array([(v[0], n[0], c[0]), (v[1], n[0], c[1]),
74                  (v[2], n[0], c[2]), (v[3], n[0], c[3]),
```

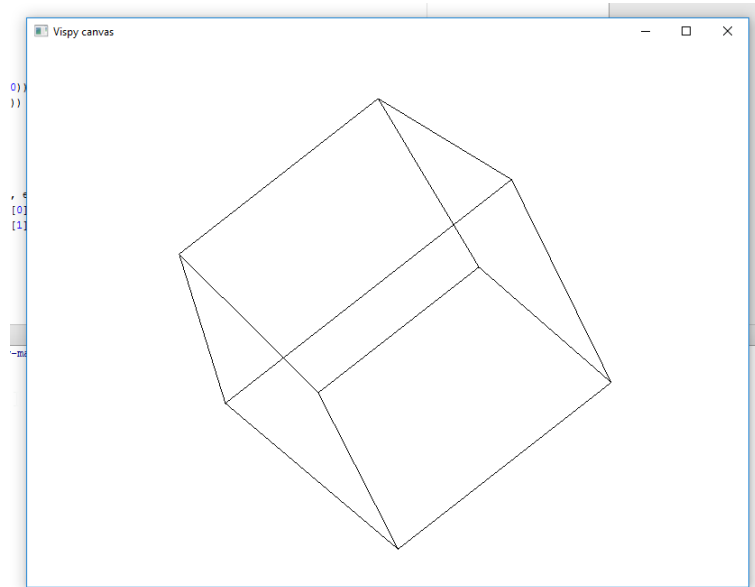
Приклад vispy

```
I1 = np.resize(np.array([0, 1, 2, 0, 2, 3], dtype=np.uint32), 6 * (2 * 3))
I1 += np.repeat(4 * np.arange(2 * 3, dtype=np.uint32), 6)

I2 = np.resize(
    np.array([0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 0], dtype=np.uint32), 6 * (2 * 4))
I2 += np.repeat(4 * np.arange(6, dtype=np.uint32), 8)

return V, I1, I2
```

Приклад vispy



Приклад vispy

```
def on_timer(self, event):
    self.theta += .5
    self.phi += .5
    self.model = np.dot(rotate(self.theta, (0, 1, 0)),
                        rotate(self.phi, (0, 0, 1)))
    self.program['u_model'] = self.model
    self.update()

# -----
def on_resize(self, event):
    gloo.set_viewport(0, 0, event.physical_size[0], event.physical_size[1])
    self.projection = perspective(45.0, event.size[0] /
                                float(event.size[1]), 2.0, 10.0)
    self.program['u_projection'] = self.projection
```


Приклад vispy

```
def on_draw(self, event):
    gloo.clear()

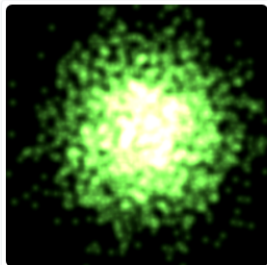
    # Filled cube

    gloo.set_state(blend=False, depth_test=True, polygon_offset_fill=True)
    # self.program['u_color'] = 1, 1, 1, 1
    # self.program.draw('triangles', self.filled_buf)

    # Outline
    gloo.set_state(blend=True, depth_test=True, polygon_offset_fill=False)
    gloo.set_depth_mask(False)
    self.program['u_color'] = 0, 0, 0, 1
    self.program.draw('lines', self.outline_buf)
    gloo.set_depth_mask(True)
```

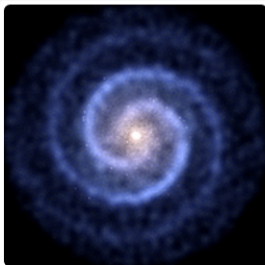
Gallery

A small selection of screenshots from the VisPy examples directory. More to come soon!



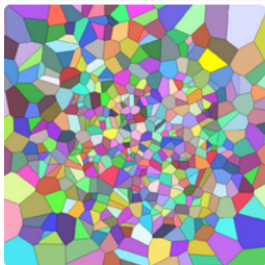
Fireworks

This example demonstrates simulation of fireworks using point sprites and has been adapted from the [OpenGL ES 2.0 Programming Guide](#).

[Sources](#)

Spiral galaxy

This is a simulation of a galaxy using the density wave theory as explained by Ingo Berg. All simulation details can be found on [his site](#).

[Sources](#)

Voronoi diagrams

This example shows dynamic Voronoi cells based on an [old technique](#) where the hardware is used to compute the diagram using 3D occluded cones.

[Sources](#)

Приклад vispy

 vispy / vispy

 Code

 Issues 256

 Pull requests 19

 Projects 0

 Wiki

Branch: master ▾

vispy / examples /

 kmuehlbauer MIN: fix several issues with ColorBarWidget/ColorBarVisual ...

..

 basics	MIN: fix several issues with ColorBarWidget/ColorBarVisual
 benchmark	FIX: Fix examples
 collections	Fix name of chloropleth example.
 demo	Fix more deprecation warnings
 ipynb	iPython -> IPython in examples as well
 offscreen	Fix restructured text rendering in simple_osmesa.py
 tutorial	bugfixes

Приклад vispy

