Desarrollo de Plugins en *python* para software educativo *TurtleArt*

TurtleArt es un entorno de programación gráfico basado en el lenguaje LOGO, en el que se pueden hacer pequeños programas y realizar diseños con una tortuga de forma gráfica.

Desde la versión 106, *TurtleArt* soporta el formato de *plugins*, permitiendo mejorar y agregar nuevas "primitivas" a nuestro software. En este artículo explicaremos la creación de un *plugin* personalizado para TurtleArt. Este artículo requiere cierto conocimiento previo en programación orientada a objetos, *python* y la forma de trabajo de SUGAR.

Primero debemos tener instalado en nuestra computadora un entorno SUGAR (no es excluyente pero siempre es conveniente); en FEDORA es tan simple como poner:

su -c 'yum install sugar*'

o también:

su -c 'yum groupinstall sugar'

Con esos comandos nuestro sistema *linux* instalará todo el entorno SUGAR con sus actividades y el emulador sugar-emulator (muy cómodo para las pruebas).

Una vez instalado el entorno SUGAR, descargaremos la última versión de *TurtleArt* desde la página web:

http://activities.sugarlabs.org/en-US/sugar/downloads/latest/4027/addon-4027-latest.xo?src=addondetail

También pueden descargar del siguiente link la versión de *TurtleArt* con el plugin "tortucaro" (Icaro + TurtleArt) para estudiarlo tranquilos (versión 106). Atención: esta versión no es igual a la que analizamos en este artículo.

http://valentinbasel.fedorapeople.org/TurtleArt.tar

Luego de realizar la descarga, desempaquetamos el archivo .tar en nuestro *home* y procedemos a ver la estructura de directorios. Los archivos que nos importa "tocar" están dentro del directorio *plugins*. La idea de esta versión de *TurtleArt* es posibilitar el desarrollo de nuevas paletas por parte de los desarrolladores sin necesidad de modificar el código fuente original del software (como en las versiones anteriores). Así, antes, en la versión 106, para hacer nuestro *plugin* básicamente teníamos que crear una archivo con el siguiente formato:

nombre_plugin.py

donde "nombre" es la denominación que le daremos a nuestro *plugin*, por ejemplo "prueba_plugin.py".

A partir de la versión 107, se mejoró el sistema para acomodar todos los archivos del *plugin* directamente en una carpeta dentro del directorio *plugins*.

Vamos a crear una carpeta de nombre "prueba" y dentro crearemos un archivo "prueba.py". En nuestro archivo implementaremos una clase de *python* con el mismo nombre que el archivo, y solamente pondremos la primera letra en mayúscula: "Prueba" (hay que respetar ese formato).

```
## es necesario importar todos estos módulos para poder trabajar con TurtleArt
import gst
import gtk
from fcntl import ioctl
import os
from gettext import gettext as _
from plugins.plugin import Plugin
from TurtleArt.tapalette import make_palette
from TurtleArt.talogo import media_blocks_dictionary, primitive_dictionary
from TurtleArt.tautils import get_path, debug_output
import logging
_logger = logging.getLogger('TurtleArt-activity prueba plugin')

#----------------------------------------------------------------------------------------#
class Prueba(Plugin):
    def __init__(self,parent):
```

```
        self._parent = parent
        self._status = False
```

La primera parte es fundamental para poder importar todos los módulos internos de *TurtleArt*; aquí, por razones de extensión, no explicaré en detalle de que se trata cada módulo.

Con nuestra clase creada e inicializada (def__init__), procedemos a colocar la función *setup*

```
    def setup(self):
    palette = make_palette('prueba',
                    colors=["#006060", "#A00000"],
                    help_string=_('esta es una prueba'))
```

Acá declaramos una nueva paleta de nombre “prueba”; el campo “colors” representa los dos colores con los que se hará el gradiente del botón que muestra *TurtleArt* (para diferenciarlos de las otras “primitivas” del sistema). El campo help_string es bastante entendible, básicamente se trata de información sobre la paleta (pero no sobre los botones de esa paleta, como ya veremos).

```
    primitive_dictionary['boton'] = self._boton_prueba
    palette.add_block('boton',
            style='basic-style-1arg',
            label=_('boton'),
            prim_name='boton',
            help_string=_('boton de prueba'))
    self._parent.lc.def_prim('boton', 1, lambda self, valor: primitive_dictionary['boton'](valor))
```

Este es nuestro primer botón, acá definimos su comportamiento, estilo, nombre y función a la que apunta.

```
primitive_dictionary['boton'] = self._boton_prueba
```

Aquí definimos una “primitiva” para el diccionario. Cuando la coloquemos, el sistema llamará a “_boton_prueba” (la función donde estará el código de acción).

```
    palette.add_block('boton',
            style='basic-style-1arg',
            label=_('boton'),
            prim_name='boton',
            help_string=_('boton de prueba'))
```

Palette.add_block crea nuestro botón, el cual estará dentro de nuestra paleta “prueba”; el primer campo es el nombre del botón.

Con *style* definimos que tipo de botón sera, si tendrá o no argumentos, si en lugar de enviar información la recibirá o si es un estilo especial. Para saber que tipos de estilos se pueden usar hay que revisar el archivo “tapalette.py” dentro del sub directorio “TurtleArt”, en nuestro directorio principal.

Las paletas aceptadas por la versión 107 son:

```
block_styles = {'basic-style': [],
            'blank-style': [],
            'basic-style-head': [],
            'basic-style-head-1arg': [],
            'basic-style-tail': [],
            'basic-style-extended': [],
            'basic-style-extended-vertical': [],
            'basic-style-1arg': [],
            'basic-style-2arg': [],
            'basic-style-3arg': [],
            'basic-style-var-arg': [],
            'bullet-style': [],
            'invisible': [],
            'box-style': [],
            'box-style-media': [],
            'number-style': [],
```

```
 'number-style-var-arg': [],
 'number-style-block': [],
 'number-style-porch': [],
 'number-style-1arg': [],
 'number-style-1strarg': [],
 'compare-style': [],
 'compare-porch-style': [],
 'boolean-style': [],
 'not-style': [],
 'flow-style': [],
 'flow-style-tail': [],
 'flow-style-1arg': [],
 'flow-style-boolean': [],
 'flow-style-while': [],
 'flow-style-else': [],
 'collapsible-top': [],
 'collapsible-top-no-arm': [],
 'collapsible-top-no-label': [],
 'collapsible-top-no-arm-no-label': [],
 'collapsible-bottom': [],
 'portfolio-style-2x2': [],
 'portfolio-style-1x1': [],
 'portfolio-style-2x1': [],
 'portfolio-style-1x2': []}
```

Como puede observarse son bastantes, nosotros sólo usaremos el estilo básico con un argumento (basic-style-1arg). Si quisiéramos más argumentos u otras posibilidades sólo hay que intentarlo.

El campo “label” es el nombre que mostrara el botón en su cuerpo; en el campo “prim_name” escribo lo mismo que en el primer campo (boton); help_string es el texto de ayuda que mostrará *TurtleArt* cuando pasemos el mouse por arriba del botón.

```
self._parent.lc.def_prim('boton', 1, lambda self, valor: primitive_dictionary['boton'](valor))
```

En esta línea de código es donde el sistema enlaza el botón con la función que definamos. Lamdba es una interesante sintaxis para definir funciones mínimas implementada por python, lo que hacemos es pasar a la función “_boton_prueba” mediante primitive_dictionary['boton'] la variable “valor”. Como es un botón básico de un argumento, permite poner una caja de valor y almacenarlo en dicha variable.

Finalmente, lo único que nos falta es la función “_boton_prueba” donde haremos toda la lógica del botón propiamente dicho

```
def _boton_prueba(self,valor):
  print "el valor del boton ", valor
```

La función es muy sencilla, lo único que hace es mostrar un poco de código trivial para ilustrar el funcionamiento.

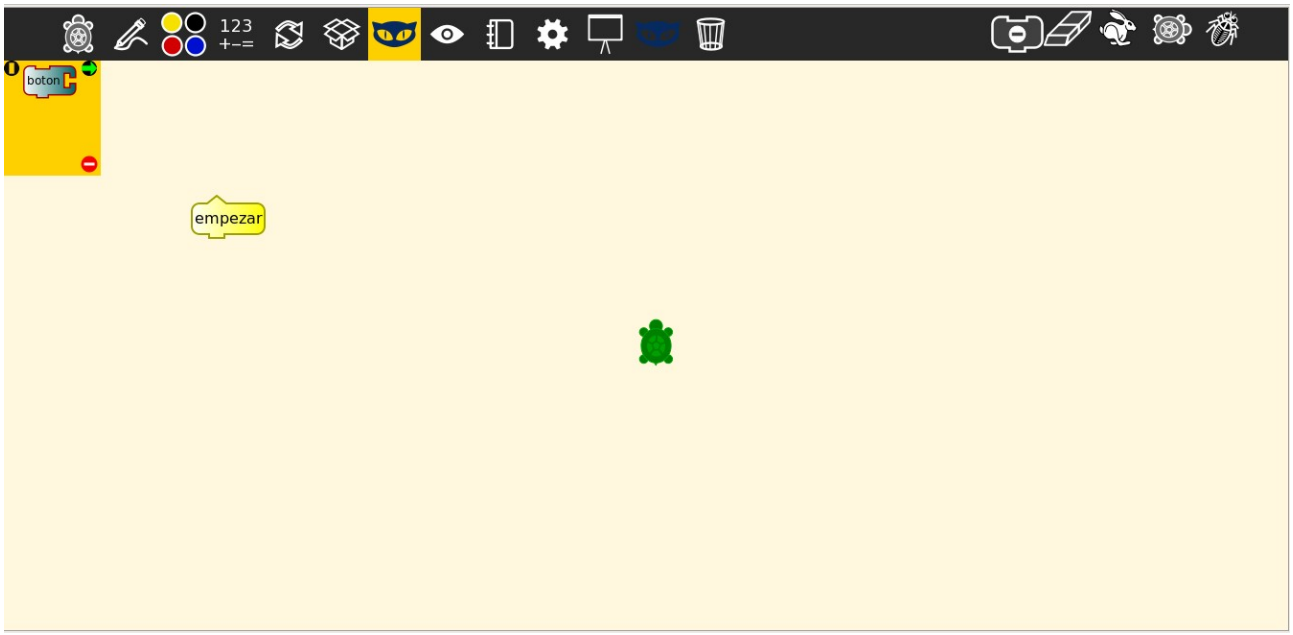
Como verán, programar *plugins* para *TurtleArt* no es de lo más complejo. Si bien hay poca documentación y la mayoría está en inglés, con un poco de paciencia se pueden armar un montón de paletas personalizadas para las más variadas actividades.

Con nuestro archivo “prueba.py” ya terminado lo único que nos falta es crear la carpeta “icons” dentro de nuestra carpeta “prueba”, quedando el árbol de directorio de la siguiente manera:

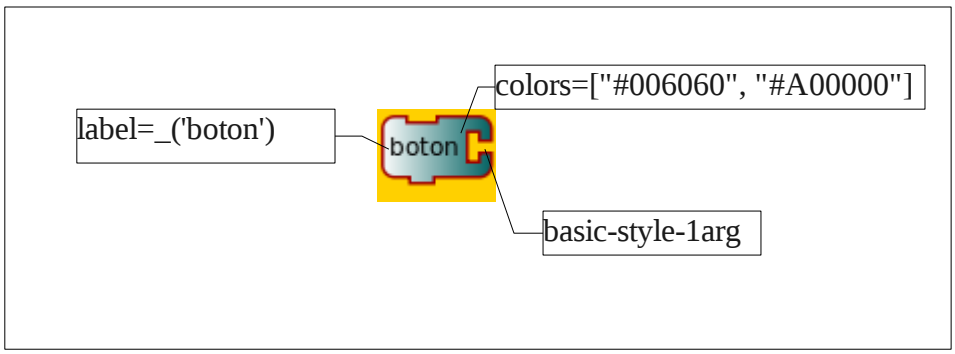
```
~/TurtleArt/
        plugins/
                prueba/
                        icons/
```

Dentro de icons hay que colocar dos archivos svg de 55x55 píxeles con el nombre “pruebaon.svg” y “pruebaoff.svg” (el mismo nombre del *plugin*).

Con eso debería aparecer el icono “pruebaoff.svg” dentro de la barra de herramientas de *TurtleArt*.



¡*TurtleArt* con nuestro botón de prueba andando!



Detalle del armado del botón dentro de la paleta.

para descargar el archivo del tutorial:

http://valentinbasel.fedorapeople.org/prueba-plugin-turtleart-107.tar

```
# archivo prueba.py completo

import gst
import gtk
from fcntl import ioctl
import os
from gettext import gettext as _
from plugins.plugin import Plugin
from TurtleArt.tapalette import make_palette
from TurtleArt.talogo import media_blocks_dictionary, primitive_dictionary
from TurtleArt.tautils import get_path, debug_output

import logging
_logger = logging.getLogger('TurtleArt-activity prueba plugin')

class Prueba(Plugin):
    def __init__(self, parent):
        self._parent = parent
        self._status = False

    def setup(self):
        palette = make_palette('prueba',
                               colors=["#006060", "#A00000"],
                               help_string=_('esta es una prueba'))
        primitive_dictionary['boton'] = self._boton_prueba
        palette.add_block('boton',
                          style='basic-style-1arg',
                          label=_('boton'),
                          prim_name='boton',
                          help_string=_('boton de prueba'))
        self._parent.lc.def_prim('boton', 1, lambda self, valor: primitive_dictionary['boton'](valor))

    def _boton_prueba(self,valor):
      print "el valor del boton ", valor

#### FIN DEL ARCHIVO #####
```

Valentín Basel
valentinbasel@gmail.com