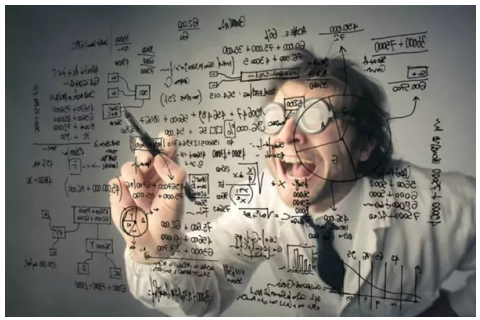
Introducción al desarrollo de Software

Cecilia Jarne

cecilia.jarne@unq.edu.ar



CONICET

Universidad Nacional de Quilmes

WTPC Workshop en técnicas de programación científica

Ideas básicas para empezar:

- Herramientas y procesos de organización, desarrollo y mantenimiento de soft.
- Estrategias y buenas prácticas.
- Desarrollo de soft colaborativo.
- Favorecer el uso de soft reutilizable.
- Trabajo en grupo para poner en práctica estas ideas.

WTPC
workshop en técnicas de programación científica

Procesos de organización y desarrollo

- ¿Para quién estoy programando? Para mí, para nosotros, para otros...
  (set de requerimientos que necesito, acordar con el par o hacer un buen esquema de lo que necesita quien encarga la tarea.)
- ¿Que tareas se necesitan, cómo las vamos a implementar?
  (usar si es necesario un papel para un esquema.)
- Traducir los requerimientos en subtareas
- Usar algún método de project management
  (para ser estrictos con los tiempos de desarrollo, implementación y optimización.)
- No inventar la pólvora!
  (Invertir algún tiempo en ver si actualmente existe una manera de implementar las cosas documentada)

WTPC workshop en técnicas de programación científica

Estrategias y buenas prácticas.

- Invertir algo de tiempo en pensar que es necesario y posibilidades de implementación.
  (Observar ejemplos antes de decidir la mejor estrategia.)
- Comunicarse fluidamente con el que pide el software o con quien desarrolla junto con nosotros.
- Documentar el proceso. (Utilizar las herramientas existentes)

WTPC
workshop en técnicas de programación científica

Estrategias y buenas prácticas

- Invertir tiempo en leer y pensar.
  (Observar ejemplos antes de decidir la mejor estrategia)
- ALGUNAS IDEAS DE DONDE MIRAR:
  - *http* : *//stackoverflow.com/*
  - *http* : *//numerical.recipes/*
  - *https* : *//projecteuler.net/*

WTPC workshop en técnicas de programación científica

Desarrollo de soft colaborativo.

- Escribir software mas modular y reusable. Escribir frameworks y librerías
- Software modificable.
  Donde las componentes puedan ser combinadas sin tener que recompilar (si se puede).
  Combinar código script y compilado.
- Intentar que las componentes puedan ser (re) testeadas y (re) validadas.
- BUENA DOCUMENTACIÓN SOBRE EL SOFT QUE ESCRIBIMOS!!!!!!

WTPC workshop en técnicas de programación científica

Desarrollo de soft colaborativo

Algunos ejemplos de soft colaborativo:

- *http* : *//nipy.org/nitime/index.html*
- *https* : *//root.cern.ch/*
- *http* : *//auger.le.infn.it/dpa.html*
- *https* : *//www.tensorflow.org/*
- *http* : *//scikitlearn.org/*
- *https* : *//keras.io/*

WTPC workshop en técnicas de programación científica

Favorecer el uso de soft reusable

- Intentar escribir módulos para combinar o usar script code dependiendo de las características y tamaños del problema a resolver.
- El software científico tiene características propias que hacen que uno se incline por estas herramientas.

¿Qué hace distinto al soft científico?

- Los requerimientos no están del todo definidos a veces.
- Limitaciones en el cálculo de punto flotante pueden perjudicarnos.
- Algunas aplicaciones pueden ser usadas una vez.
- No todos los científicos saben programar o hacerlo del modo mas eficiente.
- A veces las implementaciones deben ser hechas por gente inexperta.

WTPC workshop en técnicas de programación científica

¿Por qué usar lenguaje de script?

- Portabilidad.
- No hay necesidad de recompilar.
- Disponibilidad de librerías en la propia plataforma.
- Flexibilidad.
- Adaptabilidad.
- Posibilidad de adaptar múltiples extensiones de archivos.
- Conveniencia.
- Los script lenguajes tienen gran facilidad para prey postproceso de datos.
- Las partes que lleven tiempos grandes se pueden hacer en lenguaje compilado.

WTPC workshop en técnicas de programación científica

¿Por qué usar lenguaje modular y librerías?

- Muchas tareas distintas requieren enfoques de cálculo o proceso análogos.
- Algunas tareas difieren solo en el subset de datos.
- Cálculos de operaciones comunes.
  (Fast Fourier transforms, basic linear algebra, etc.)
- Los datos pueden colocarse en archivos estructurados soportados por herramientas de análisis y visualización comunes.
- Gran potencial de re-uso de código!!!
- Los módulos independientes pueden ser validados más fácilmente.

WTPC workshop en técnicas de programación científica

¿Por qué usar lenguaje modular y librerías?

- Provee niveles de abstracción.
  - No es necesario saber como funciona TODO siempre.
  - Oportunidad para hacer más clara la optimización.

- Acceso organizado a los datos.
  - datos+funciones para modificarlos.
  - control de acceso de solo lectura o lectura-escritura.

WTPC workshop en técnicas de programación científica

¿Por qué usar documentación embebida?

Tipos de documentación se necesitan.

- Información para los desarrollares que quieren gregar código.
- Documentación API (e.g. via doxygen)
- Comentarios en el código que explican elecciones.
- Información para los usuarios.
  - Manual de referencia para los usuarios.
  - Información para los usuarios que quieren aprender a usar una herramienta especifica.
  - Tutoriales, HOWTO?

Arrancar a escribir la documentación desde el comienzo!

WTPC workshop en técnicas de programación científica

Herramientas de control de versiones

- Un lugar para colocar los archivos fuente y una herramienta de comunicación entre los desarrolladores.
- Un modelo de código distribuido entre los desarrolladores.
- Trabajar con varias ramas y combinar luego.
- Hacer los cambios de a poco y no combinar cambios que no se relacionan en un mismo commit.
- Tener una documentación consistente de los cambios y las reglas para realizarlos.

WTPC workshop en técnicas de programación científica

Conclusiones

- Intentar quitar malos hábitos de programar solo.
- Adoptar herramientas tecnológicas útiles que pueden hacer más exitosa la tarea del desarrollo colaborativo.
- O al menos poder hacer crosschek de nuestro trabajo con otros!

WTPC workshop en técnicas de programación científica

El grupo

Pablo Alcain, Rodrigo Lugones, Graciela Molina, y yo

WTPC
workshop en técnicas de programación científica

Clases

Primer día

- Introducción al desarrollo de software (Cecilia)
- Introducción a python (Cecilia)
- Hands-on: python como lenguaje de scripting

WTPC
Workshop en técnicas de programación científica