

Py-Libre

Prólogo

El objetivo de este libro electrónico interactivo, llamado **Py-Libre**, es el de apoyar a los alumnos del curso de **introducción a la programación** de la Escuela de Ingeniería UC, en el aprendizaje de los conceptos básicos de programación computacional para modelar y resolver problemas en ingeniería, matemática y ciencias básicas. Se utiliza el lenguaje Python como base para demostrar los conceptos y generar la interpretación y solución de problemas.

El énfasis del libro está más en el “aprender haciendo” que en el desarrollo conceptual o teórico. Para estos efectos se cuenta con una herramienta interactiva (**Runestone**, <http://interactivepython.org/> (<http://interactivepython.org/>)) que permite probar directamente (desde el mismo libro-electrónico que se accede por la Web) diversos programas y visualizar los resultados de su ejecución. Se presentan dos modalidades de ejercicios interactivos: programas incompletos que se pueden rellenar y luego ejecutar o simplemente un espacio para escribir un programa nuevo y probarlo, todo esto sin salir del Py-Libre.

Los editores de este libro agradecen el financiamiento de **FONDEDOC Universidad Católica de Chile**, el generoso apoyo de la comunidad **Runestone Interactive** (<http://interactivepython.org/> (<http://interactivepython.org/>)) y al alumno Adrián Soto por la instalación de los servicios de Runestone y la implementación de los ejercicios interactivos. También se agradece a los profesores que han generado diversos materiales: Jorge Baier, Daniela Caballeros y Cristián Ruz.

Ignacio Casas


Valeria Hershkovic

Editores

Tabla de Contenidos

- 1. Razonamiento Computacional (intro.html)
 - Contenidos (intro.html#contenidos)
 - 1.1 Introducción a la Programación (intro.html#introduccion-a-la-programacion)
 - 1.2 Modelación (intro.html#modelacion)
 - 1.3 Evolución del método científico (intro.html#evolucion-del-metodo-cientifico)
 - 1.4 Asunto éticos en la informática (intro.html#asunto-eticos-en-la-informatica)
 - 1.5 Programas, lenguajes y compiladores (intro.html#programas-lenguajes-y-compiladores)
 - 1.6 Hardware: los “fierros” del computador (intro.html#hardware-los-fierros-del-computador)
 - 1.7 Algoritmos (intro.html#algoritmos)
 - 1.8 Depuración (“debugging”) de programas (intro.html#depuracion-debugging-de-programas)
 - 1.9 Resumen y glosario (intro.html#resumen-y-glosario)
 - 1.10 Referencias (intro.html#referencias)
- 2. Introducción al lenguaje Python (basics.html) ➤ (intro.html)
 - Contenidos (basics.html#contenidos)
 - 2.1 Datos: Valores y Tipos Básicos (basics.html#datos-valores-y-tipos-basicos)
 - 2.2 Variables y Asignación (basics.html#variables-y-asignacion)

- 2.3 Algunas Instrucciones Básicas (<basics.html#algunas-instrucciones-basicas>)
 - 2.4 Operadores y Expresiones (<basics.html#operadores-y-expresiones>)
 - 2.5 Asignación a Si Mismo (<basics.html#asignacion-a-si-mismo>)
 - 2.6 Ejercicios (<basics.html#ejercicios>)
 - 3. Control de Flujo: Condicionales (<if.html>)
 - Contenidos (<if.html#contenidos>)
 - 3.1 Control de Secuencia: Instrucción If (<if.html#control-de-secuencia-instruccion-if>)
 - 3.2 Construcción de condiciones (<if.html#construccion-de-condiciones>)
 - 3.3 Control de secuencia: if-else y elif (<if.html#control-de-secuencia-if-else-y-elif>)
 - 3.4 Ejercicios (<if.html#ejercicios>)
 - 4. Control de Flujo: Ciclos-Iteraciones (<while.html>)
 - Contenidos (<while.html#contenidos>)
 - 4.1 Ciclos (<while.html#ciclos>)
 - 4.2 La sentencia while (<while.html#la-sentencia-while>)
 - 4.3 La sentencia for (<while.html#la-sentencia-for>)
 - 4.4 Contadores y acumuladores (<while.html#contadores-y-acumuladores>)
 - 4.5 El tipo range() (<while.html#el-tipo-range>)
 - 4.6 Ejercicios (<while.html#ejercicios>)
 - 5. Funciones (<function.html>)
 - Contenidos (<function.html#contenidos>)
 - 5.1 Librerías Pre - Definidas (<function.html#librerias-pre-definidas>)
 - 5.2 Definición de funciones propias (<function.html#definicion-de-funciones-propias>)
 - 5.3 Funciones que retornan datos (<function.html#funciones-que-retornan-datos>)
 - 5.4 Funciones que no retornan datos (subrutinas, procedimientos) (<function.html#funciones-que-no-retornan-datos-subrutinas-procedimientos>)
 - 5.5 Más sobre funciones (<function.html#mas-sobre-funciones>)
 - 5.6 Ejercicios (<function.html#ejercicios>)
 - 6. Strings: Cadenas de caracteres (<string.html>)
 - Contenidos (<string.html#contenidos>)
 - 6.1 Introducción a strings (<string.html#introduccion-a-strings>)
 - 6.2 Slices o trozos de un string (<string.html#slices-o-trozos-de-un-string>)
 - 6.3 Uso del for con strings (<string.html#uso-del-for-con-strings>)
 - 6.4 Cómo se ordenan las listas (<string.html#como-se-ordenan-las-listas>)
 - 6.5 Funciones y métodos pre-definidos de la clase string (<string.html#funciones-y-metodos-pre-definidos-de-la-clase-string>)
 - 6.6 Ejercicios (<string.html#ejercicios>)
 - 7. Listas: Secuencias de elementos (<list.html>)
 - Contenidos (<list.html#contenidos>)
 - 7.1 Definición del tipo list (<list.html#definicion-del-tipo-list>)
 - 7.2 Indexación y slicing (<list.html#indexacion-y-slicing>)
 - 7.3 Mutabilidad de listas (<list.html#mutabilidad-de-listas>)
 - 7.4 Recorrido de listas con for (<list.html#recorrido-de-listas-con-for>)
 - 7.5 Operaciones sobre listas (<list.html#operaciones-sobre-listas>)
 - 7.6 Pertenencia a listas (<list.html#pertenencia-a-listas>)
- (<intro.html>)

- 7.7 Listas de listas ([list.html#listas-de-listas](#))
- 7.8 Funciones y métodos sobre listas ([list.html#funciones-y-metodos-sobre-listas](#))
- 7.9 Ejemplos ([list.html#ejemplos](#))
- 7.10 Ejercicios ([list.html#ejercicios](#))
- 8. Archivos: Datos en memoria secundaria ([files.html](#))
 - Contenidos ([files.html#contenidos](#))
 - 8.1 Introducción a Archivos ([files.html#introduccion-a-archivos](#))
 - 8.2 Creación de archivos ([files.html#creacion-de-archivos](#))
 - 8.3 Lectura de archivos por línea ([files.html#lectura-de-archivos-por-linea](#))
 - 8.4 Lectura de archivos en listas ([files.html#lectura-de-archivos-en-listas](#))
 - 8.5 Lectura de archivos completos ([files.html#lectura-de-archivos-completos](#))
 - 8.6 Ejemplos ([files.html#ejemplos](#))
 - 8.7 Ejercicios ([files.html#ejercicios](#))
- 9. Programación con Objetos y Clases ([class.html](#))
 - Contenidos ([class.html#contenidos](#))
 - 9.1 Modelación del mundo real con objetos ([class.html#modelacion-del-mundo-real-con-objetos](#))
 - 9.2 Definiendo y utilizando una nueva clase de objetos ([class.html#definiendo-y-utilizando-una-nueva-clase-de-objetos](#))
 - 9.3 Estructura general de un programa orientado a objetos ([class.html#estructura-general-de-un-programa-orientado-a-objetos](#))
 - 9.4 Método constructor: Creación de objetos/instancias de una clase ([class.html#metodo-constructor-creacion-de-objetos-instancias-de-una-clase](#))
 - 9.5 Creación de métodos e invocación de ellos ([class.html#creacion-de-metodos-e-invocacion-de-ellos](#))
 - 9.6 Sobrecarga de operadores ([class.html#sobrecarga-de-operadores](#))
 - 9.7 Ejemplos ([class.html#ejemplos](#))
 - 9.8 Ejercicios ([class.html#ejercicios](#))
- 10. Búsqueda y Ordenamiento ([ordering.html](#))
 - Introducción ([ordering.html#introduccion](#))
 - Ejemplo 1 ([ordering.html#ejemplo-1](#))
 - Ejemplo 2 ([ordering.html#ejemplo-2](#))
 - Ejemplo 3 ([ordering.html#ejemplo-3](#))
 - Ejercicio 1 ([ordering.html#ejercicio-1](#))
 - Ejercicio 2 ([ordering.html#ejercicio-2](#))
 - Ejercicio 3 ([ordering.html#ejercicio-3](#))
- 11. Recursión ([recursion.html](#))
 - Contenidos ([recursion.html#contenidos](#))
 - 11.1 Introducción a recursión ([recursion.html#introduccion-a-recursion](#))
 - 11.2 La repetición descrita como recursión ([recursion.html#la-repeticion-descrita-como-recursion](#))
 - 11.3 Funciones Recursivas: Más Allá de los Ejemplos Simples ([recursion.html#funciones-recursivas-mas-alla-de-los-ejemplos-simples](#))  ([intro.html](#))
 - 11.4 Merge Sort: El Poder de la Recursión al Servicio de la Ordenación

- ([recursion.html#merge-sort-el-poder-de-la-recursion-al-servicio-de-la-ordenacion](#))
 - 11.5 Backtracking ([recursion.html#backtracking](#))
 - 11.6 Árbol de Decisiones y Esqueleto de Backtracking ([recursion.html#arbol-de-decisiones-y-esqueleto-de-backtracking](#))
 - 11.7 Ejemplos ([recursion.html#ejemplos](#))
 - 11.8 Ejercicios ([recursion.html#ejercicios](#))
-

[| Back to top](#)[➤ \(intro.html\)](#)