

# Maquina Expendedora<sup>\*</sup>

Alisson Guachamin<sup>1</sup>, Kevin Mejia<sup>2</sup>, and Jorge Cruz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE"

<sup>2</sup> [alissontorres-2000@hotmail.com](mailto:alissontorres-2000@hotmail.com)

<https://cec.espe.edu.ec>

<sup>3</sup> [anguachamin@espe.edu.ec](mailto:anguachamin@espe.edu.ec)

**Abstract.** La maquina expendedora es una maquina que proporciona aperitivos, bebidas, golosinas y otros productos a los consumidores. Se trata de vender sin la presencia de un dependiente para cobrar los articulos. Periodicamente un empleado repone el producto y recoge el dinero en forma de monedas o, menos habitualmente, billetes; a veces tambien se puede pagar.

**Keywords:** Maquina Expendedora · Consumidores · Dinero.

## 1 Funcionamiento

### 1.1 Maquina expendedora

Cuando se introduce una moneda o billete, la maquina expendedora revisa que sea de curso legal y, segun el importe, la clasifica y coloca en diferentes compartimentos; asi, se pueden reutilizar las monedas para devolver cambio y se facilita la recogida de monedas ya clasificadas y contadas. Para facilitar aun mas la recaudacion se intenta devolver a base de monedas pequenas y acumular monedas grandes para conseguir retirar el menor peso posible. Esta costumbre que tienen las maquinas puede ser aprovechada para obtener dinero suelto: se introduce una moneda grande y se pulsa la tecla devolver; no devolvera la moneda introducida, sino dinero suelto. En el caso de los billetes existen sistemas que reciben los billetes pero no dan cambio y otros que almacenan uno o dos tipos de billetes para dar cambio, de igual forma que en las monedas este almacena los billetes de las denominaciones seleccionadas, algunos son facilmente configurables para que reciban el billete que uno desee otros necesitan software especializado. La preparacion de las bebidas calientes es muy simple, las maquinas cuentan con contenedores de productos solubles y con cafe en grano, al pedir una bebida, el producto soluble cae dentro de un vaso mezclador en donde se mezcla con el agua que ha pasado por la caldera y hay un motor que ayuda a que se disuelva el producto.

---

<sup>\*</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas

**Tipos de maquinas expendedoras** Las mquinas expendedoras pueden ser:

1. Mecnicas: aquellas en que todo su funcionamiento es mecnico, sin intervencin de ningn mecanismo elctrico o electrnico. Son mquinas sencillas, prcticamente en desuso por las limitaciones que presentan.
2. Electrnicas: cuentan con componentes electrnicos para su funcionamiento y necesitan de energa elctrica.
3. Otro sistema de mquinas de bebidas es el conocido como "post-mix", que quiere decir mezcla posterior y que se utiliza con concentrado de bebidas (jarabe) y al cual el dispensador agrega agua y mezcla con dixido de carbono junto con enfriarlo.

## 1.2 Funciones

Una funcion es un bloque de codigo con un nombre asociado, que recibe cero o ms argumentos como entrada, sigue una secuencia de sentencias, la cuales ejecuta una operacion deseada y devuelve un valor y/o realiza una tarea, este bloque puede ser llamados cuando se necesite.

El uso de funciones es un componente muy importante del paradigma de la programacin llamada estructurada, y tiene varias ventajas:

- 1.Modularizacion: permite segmentar un programa complejo en una serie de partes o mdulos ms simples, facilitando as la programacin y el depurado.
- 2.Reutilizacion: permite reutilizar una misma funcin en distintos programas.

Python dispone de una serie de funciones integradas al lenguaje, y tambien permite crear funciones definidas por el usuario para ser usadas en su propios programas.

## 1.3 Sentencia def

La sentencia def es una definicin de funcin usada para crear objetos funciones definidas por el usuario.

Una definicin de funcin es una sentencia ejecutable. Su ejecucin enlaza el nombre de la funcin en el namespace local actual a un objeto funcin (un envoltorio alrededor del cdigo ejecutable para la funcin). Este objeto funcin contiene una referencia al namespace local global como el namespace global para ser usado cuando la funcin es llamada. La definicin de funcin no ejecuta el cuerpo de la funcion; esto es ejecutado solamente cuando la funcin es llamada.



**Theorem 1.** *La sintaxis para una definicin de funcin en Python es:*

```
def NOMBRE(LISTA DE PARAMETROS):
    """DOCSTRING DE FUNCION"""
    SENTENCIAS
    RETURN [EXPRESION]
```

*Proof.* NOMBRE, es el nombre de la funcion.

LISTA DE PARAMETROS, es la lista de parametros que puede recibir una funcion.

DOCSTRING DE FUNCION, es la cadena de caracteres usada para documentar la funcion.

SENTENCIAS, es el bloque de sentencias en codigo fuente Python que realizar cierta operacion dada.

RETURN, es la sentencia return en codigo Python.

EXPRESION, es la expresion o variable que devuelve la sentencia return.

Un ejemplo simple de funcion esta seguidamente:

```
""" def hola(arg):
    """El docstring de la funcin"""
    print "Hola", arg, "!"
""" hola("Plone")
Hola Plone !
Advertencia
```

Los bloques de function deben estar indentado como otros bloques estructuras de control.

La palabra reservada def se usa para definir funciones. Debe seguirle el nombre de la funcion en el ejemplo anterior hola() y la lista de parametros formales entre parentesis. Las sentencias que forman el cuerpo de la funcion empiezan en la linea siguiente, y deben estar indentado. La primer sentencia del cuerpo de la funcion puede ser opcionalmente una cadenas de caracteres literal; esta es

la cadenas de caracteres de documentacin de la funcion, o docstrings. (Puedes encontrar mas acerca de docstrings en la seccion Cadenas de texto de documentacion).

Hay herramientas que usan las docstrings para producir automaticamente documentacion en linea o imprimible, o para permitirle al usuario que navegue el codigo en forma interactiva; es una buena practica incluir docstrings en el codigo que uno escribe, por lo que se debe hacer un habito de esto.



La ejecucin de la funcin `hola()` muestra la impresin de un mensaje `Hola Plone !` que se imprime por consola. Devolver el objeto por los valores de retorno opcionales.

La ejecucin de una funcion introduce una nueva tabla de simbolos usada para las variables locales de la funcion. Ms precisamente, todas las asignaciones de variables en la funcin almacenan el valor en la tabla de smbolos local; asi mismo la referencia a variables primero mira la tabla de smbolos local, luego en la tabla de simbolos local de las funciones externas, luego la tabla de smbolos global, y finalmente la tabla de nombres predefinidos. Asi, no se les puede asignar directamente un valor a las variables globales dentro de una funcion (a menos se las nombre en la sentencia global), aunque si pueden ser referenciadas.

Los parmetros reales (argumentos) de una funcion se introducen en la tabla de simbolos local de la funcion llamada cuando esta es ejecutada; asi, los argumentos son pasados por valor (donde el valor es siempre una referencia a un objeto, no

el valor del objeto). Cuando una funcion llama a otra funcion, una nueva tabla de smbolos local es creada para esa llamada.

La definicion de una funcin introduce el nombre de la funcion en la tabla de simbolos actual. El valor del nombre de la funcion tiene un tipo que es reconocido por el interprete como una funcion definida por el usuario. Este valor puede ser asignado a otro nombre que luego puede ser usado como una funcin. Esto sirve como un mecanismo general para renombrar.

## References

1. Introduccion a la programacion con Python. Publicacion de la Universidad Jaume,12071 Castell de la Plana. Andrs Marzal Isabel Gracia. Departamento de lenguajes y sistemas informticos.
2. El lenguaje de programacion Python. Cuba, [Documento recuperado de internet disponible en <http://www.redalyc.org/html/1815/181531232001/>], Sistema de Informacion CientficaRed de Revistas Cientficas de Amrica Latina y el Caribe, Espaa y Portugal.
3. Bucle while. Marzo 20, 2019. [Documento recuperado de internet disponible en <http://www.mclibre.org/consultar/python/lecciones/python-while.html>].
4. Sentencia def. 2014 - 2018, Covantec R.L. [Documento recuperado de internet disponible en <https://entrenamiento-python-basico.readthedocs.io/es/latest/leccion5/funciones.html>]