



ISIS-1221

# INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

## Proyecto de Nivel 2 La Cupi58

### Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es que usted practique todos los conceptos estudiados en el nivel 2 del curso. Recuerde que este proyecto debe realizarse de forma **completamente individual**.

### Objetivos específicos

1. Llamar funciones con parámetros y componer funciones.
2. Usar la técnica Dividir y Conquistar
3. Crear y usar un módulo.
4. Utilizar condicionales.
5. Utilizar diccionarios.
6. Construir interfaces de usuario basadas en consola.

Para lograr lo anterior, en este proyecto se van a desarrollar los principios de una aplicación para establecimientos comerciales de la zona de fiestas en Bogotá.

### Descripción de la aplicación

Con el auge de las tecnologías de información, cada vez son más los contextos cotidianos que deciden pasarse al contexto digital. El desarrollo de aplicaciones móviles y web ha tenido tanto crecimiento que para el año 2018 existían alrededor de 9 millones de aplicaciones móviles. Uno de los usos que se les ha dado es el de mejorar la experiencia de los clientes de negocios ya establecidos, tales como restaurantes o bares.

En un reconocido sector de la ciudad existe la 58, una calle que concentra los bares y sitios de rumba más exclusivos de la ciudad. Con el fin de incrementar las visitas a estos sitios tras la pandemia, los establecimientos de la 58 decidieron unir esfuerzos para desarrollar una aplicación que les permita reabrir sus puertas al público. Con esto en mente, y en pleno conocimiento de sus habilidades en el uso de condicionales, lo quieren contratar a usted para iniciar una prueba piloto con algunos de los establecimientos de la zona. Ya que el programa se encuentra en fase de prueba, este solo contará con 4 establecimientos para probar las funcionalidades de la aplicación. Cada establecimiento posee las siguientes características:

- Nombre
- Hora de apertura
- Hora de cierre
- Días de apertura
- Tipo
- Géneros musicales
- Aforo
- Clientes promedio

- Precio de la bebida más cara
- Precio de la bebida más barata

En la prueba piloto, se deben ofrecer las siguientes funcionalidades:

- Crear un nuevo establecimiento en la aplicación
- Buscar un establecimiento por su nombre
- Buscar el establecimiento con mayor aforo
- Mostrar los días de apertura de un establecimiento
- Calcular las horas totales de apertura en una semana de un establecimiento
- Mostrar todos los establecimientos con un género musical determinado
- Determinar el puntaje de un establecimiento
- Contar establecimientos según su tipo

A continuación, se especifican los conceptos más importantes de la aplicación:

### Información sobre los días de apertura

Se debe presentar al usuario los días en que el establecimiento abre o no. Para mostrar esta información, se presenta al usuario una cadena de texto con el siguiente formato:

	L		M		I		J		V		S		D	
X			X		X		X		X		X		X	

Donde una X muestra los días que abre el establecimiento y un espacio en blanco, los días que no.

Por otra parte, los días de apertura se almacenan con un número entero compuesto de ceros y unos. Para el ejemplo anterior, el número entero que representa los días de apertura es 1001111. Los 1 representan los días de apertura y los 0 los días en que no se abre. En caso de que un establecimiento solo abra el sábado y el domingo, se representaría con el número 11.

### Puntaje de un establecimiento

Cada establecimiento tiene una puntuación que indica qué tan bueno es, de acuerdo con los siguientes criterios: los días de apertura, la tasa de clientes respecto al aforo y el punto medio de sus bebidas. Así mismo, el puntaje se encontrará entre 0 y 1, donde 1 sería el mejor establecimiento posible. Los puntos se asignan de la siguiente manera:

Criterio	Descripción	Puntaje
Apertura	Abre domingo, lunes, martes o miércoles	+1 punto por cada día
	Abre jueves, viernes o sábado	+2 puntos por cada día
Tasa de clientes	Tasa menor a 0.5	+1 punto
	Tasa mayor o igual a 0.5 y menor a 0.9	+3 puntos
	Tasa mayor o igual a 0.9	+2 puntos
Punto medio bebidas	Punto medio menor a 50.000	+3 puntos
	Punto medio mayor o igual a 50.000 y menor a 100.000	+2 puntos
	Punto medio mayor o igual a 100.000	+1 punto

La tasa de clientes de un establecimiento se calcula como:

$$Tasa\ de\ clientes = \frac{clientes\ promedio}{aforo}$$

El punto medio de las bebidas de un establecimiento se calcula como:

$$Punto\ medio = \frac{bebida\ más\ cara - bebida\ más\ barata}{2}$$

Finalmente, para calcular el puntaje del establecimiento se deben tomar los puntos obtenidos de acuerdo con la tabla anterior y se dividen entre 16, de tal manera que, si un establecimiento tuvo 16 puntos, su puntaje final será 1.

Por ejemplo, si un establecimiento abre lunes, miércoles, viernes y sábado tendrá 6 puntos (2 por la apertura en lunes y miércoles y 4 por la apertura en viernes y sábado). Además, si tiene una tasa de clientes de 0.86 tendrá 3 puntos y si el punto medio de bebidas es de 93.500 tendrá 2 puntos. En total, este establecimiento tendrá 11 puntos, para un puntaje final de 0.69.

## Actividad 1: Preparación del ambiente de trabajo

1. Cree una carpeta para trabajar, poniéndole su nombre o login.
2. Descargue de Bloque Neón el archivo con el “esqueleto” del proyecto (n2-esqueleto.zip) y descomprímalo en su carpeta de trabajo. El esqueleto consiste en un conjunto de archivos que usted va a usar o a modificar.
3. Descomprima el esqueleto en la carpeta que usted acaba de crear.
4. Abra Spyder y cambie la carpeta de trabajo para que sea la carpeta con el esqueleto.

## Actividad 2: Completar el módulo de funciones

5. Abra el archivo llamado “cupi58.py”. En este archivo usted debe completar las funciones necesarias para cumplir con los requerimientos base que le han sido encargados para la aplicación. Note que las funciones de este módulo están debidamente documentadas y tienen una etiqueta TODO, que significa que usted debe completarlas.  
**ATENCIÓN:** este archivo debe permanecer dentro de la carpeta que usted acaba de descomprimir.
6. Complete las funciones marcadas con TODO en el archivo de acuerdo con la documentación.

Cada establecimiento se va a representar utilizando un diccionario que debe tener las siguientes llaves, que serán cadenas de caracteres (tenga cuidado con las combinaciones de mayúsculas y minúsculas y utilice las llaves exactamente como aparecen a continuación):

Llave	Descripción de la Llave
<i>nombre</i>	Nombre del establecimiento.
<i>hora_de_apertura</i>	Hora de apertura del establecimiento representada como un entero de 4 dígitos, donde los dos primeros indican las horas (entre 0 y 23) y los dos últimos los minutos. Por ejemplo, 2215 representa las 10:15 PM
<i>hora_de_cierre</i>	Hora de cierre del establecimiento representada como un entero de 4 dígitos, donde los dos primeros indican las horas (entre 0 y 23) y los dos últimos los minutos. Por ejemplo, 2215 representa las 10:15 PM
<i>dias_de_apertura</i>	Días de apertura de un establecimiento representado como un número entero de acuerdo a la explicación dada anteriormente.
<i>tipo</i>	El tipo de actividades que lleva a cabo el establecimiento. Puede ser Bar, o Discoteca
<i>generos_musicales</i>	Géneros musicales que se reproducen en el establecimiento. Pueden ser Rock, Pop, Mexicano, Ranchera, Mariachi, Reggaeton, Varios
<i>aforo</i>	Aforo máximo del establecimiento.
<i>clientes_promedio</i>	Cantidad de clientes promedio que recibe el establecimiento.
<i>precio_bebida_mas_cara</i>	El precio de la bebida más cara del establecimiento.
<i>precio_bebida_mas_barata</i>	El precio de la bebida más barata del establecimiento.

**NOTA IMPORTANTE:** Repetir código que podría reutilizar es considerado una muy mala práctica de programación. Si usted no utiliza una función existente en un lugar donde podría hacerlo, se considerará un error así su programa genere los resultados esperados.

## Actividad 3: Construir una interfaz de usuario basada en consola

7. En esta actividad usted debe construir la interfaz basada en consola para que el usuario interactúe con la aplicación. Para construir esta interfaz usted debe completar el archivo `consola_cupi58.py`, el cual ya tiene una parte implementada que le facilitará su trabajo, e incluye algunos elementos de Python que se estudiarán en el siguiente nivel así que usted sólo tiene que modificar los elementos marcados con la etiqueta TODO.
- Buscar establecimiento con mayor aforo:** el programa debe buscar el establecimiento con mayor aforo e informar al usuario la respuesta de la consulta en el siguiente formato: "El establecimiento X es el establecimiento con mayor aforo con Y personas." En el cual X es el nombre del establecimiento y Y el número de personas. Si hay dos o más establecimientos con igual aforo, debe retornarse el primero encontrado.
  - Calcular las horas totales de apertura en una semana de un establecimiento:** el programa debe solicitar el nombre del establecimiento al usuario y debe informar la respuesta con el siguiente formato: "El establecimiento está abierto X horas a la semana." En el cual X es la cantidad de horas que está abierto, redondeado a 2 decimales. En caso de que el nombre de establecimiento ingresado no se encuentre registrado en la aplicación debe responder: "No se tiene información para este establecimiento. Ingrese por favor otro nombre".
  - Mostrar todos los establecimientos con un género musical determinado:** el programa debe solicitar el nombre del género que desea consultar y, en caso de que existan establecimientos con dicho género musical, debe responder con una cadena de texto con los nombres de los establecimientos separados por coma y espacio, de la forma "X, Y, Z", donde X, Y y Z son los nombres de los establecimientos. En caso de que únicamente encuentre un establecimiento debe responder solo con el nombre correspondiente de la forma "X". Por otro lado, si no existe ningún establecimiento con el género consultado, debe responder "Ningún establecimiento tiene el género musical X.", donde X es el género musical ingresado por el usuario.
  - Determinar el puntaje de un establecimiento:** el programa debe solicitar el nombre del establecimiento al usuario y debe informar la respuesta con el siguiente formato: "El establecimiento tiene X puntos". En el cual X es el puntaje calculado redondeado a 2 decimales. En caso de que el nombre de establecimiento ingresado no se encuentre registrado en la aplicación debe responder: "Debe ingresar un nombre correcto de establecimiento".
  - Contar establecimientos según tipo:** el programa debe solicitar el nombre del tipo que desea consultar y, en caso de que existan establecimientos con el tipo, debe informar la respuesta con el siguiente formato: "Hay X establecimiento(s) del tipo Y.", donde X es la cantidad de establecimientos contados del tipo Y. En caso de que no haya ningún establecimiento del tipo, debe responder "Ningún establecimiento es del tipo Y.".

### 8. Ejecute el programa y pruebe cada una de las funciones para asegurar que esté funcionando.

## Entrega

- Comprima la carpeta con su solución al proyecto. El archivo debe llamarse **N2-PROY-login.zip**, donde login es su nombre de usuario de Uniandes.
- Entregue el archivo comprimido a través de Bloque Neón en la actividad del nivel 2 designada como **Proyecto de Nivel 2**.