

Tecnológico de Costa Rica  
Departamento de Computación

# Tarea Programada II

Lenguajes de Programación

Luis Diego Conejo Mora

Amed Espinoza Castro

Isaac López Delgado



2012

## Contenido

---

Descripcion del Problema .....	3
Diseño del Programa.....	4
Librerias Usadas.....	5
Analisis de Resultados.....	7
Manual de Usuario.....	8
Conclusion Personal.....	21

## Descripción del Problema

---

Se trata de un zoológico para el cual vamos a crear un programa informático. El programa trata de reunir información suficiente para que los encargados de los animales puedan realizar de una manera correcta sus labores. Tanta falta hace un sistema cómo este, que se nos ha informado que han llegado a morir hasta mil pandas por inanición.

El sistema básicamente debe ser capaz de ingresar nuevos datos (esta parte se llamará mantenimiento) y lograr realizar consultas por características, que esta modalidad se conocerá como consulta de datos. Se asemeja a una base de datos, de la cual los cuidadores de animales se beneficiarán. En la modalidad de mantenimiento, los cuidadores podrán ingresar datos de los animales y en la modalidad de consulta, los cuidadores podrán consultar esos datos de los animales.

También se pueden ingresar nuevos animales, y de dichos animales, información como habitat, alimentación, edad, nombre, etc.

El programa tendrá dos componentes, una interfaz basada en Tkinter de Python, y una base de conocimientos que estará escrita en Prolog. Además, el programa deberá funcionar en Linux para que tenga funcionalidad completa en el zoológico.

---

## Diseño del Programa

---

Las decisiones de diseño del programa fueron tomadas en conjunto, luego de una larga investigación acerca de las distintas opciones y caminos que pudieron ser tomados.

En primer lugar, se decidió hacer el diseño en el sistema operativo Linux, principalmente por petición del profesor, pero además se decidió usar Linux por su simplicidad, y por el hecho de ser un software libre.

Luego, se decidió que el lenguaje de programación que se usara para realizar el UI Front-End será Python. Las razones de la escogencia se dan a continuación:

1. El manejo del lenguaje al 100% por parte de los tres miembros, ya que fue el lenguaje de programación usado en el Primer Semestre del 2011.
2. Conocimiento de un wrapper que funcionaria para este lenguaje de programación.
3. Conocimiento necesario de programación de interfaz grafica en Python, apuntando a ganar los puntos extras.
4. Simplicidad del lenguaje, que permite hacer un programa más completo y útil.

Para el diseño, se usaran principalmente dos funciones, que serán la de mantenimiento() y consulta(). A continuación una descripción de ambos algoritmos:

- Mantenimiento(): este algoritmo será el que se encargue de hacer el ingreso de los animales a la base de conocimientos, a través del wrapper escogido. Principalmente es una interfaz con 6 campos donde se puede seleccionar entre razas, edades, géneros, ecosistemas, y agregarle un nombre, y su comida favorita, todo esto para cada animal a ingresarse. Se harán funciones que validen los datos, para luego ser agregados a la base de conocimientos.
- Consulta(): este algoritmo se encargara de realizar las consultas pertinentes para identificar los animales que cumplen ciertas características. Cuenta con una interfaz con 6 campos, donde no todos los campos son necesarios de rellenar, y además cuenta con botones para generar la consulta. En la consulta, se abre otra pantalla donde se desplegaran los resultados de la consulta.

Es importante aclarar que las razas y ecosistemas usadas en las interfaces de mantenimiento y consulta son extraídas de la página principal del Zoológico de San Diego, después de una investigación de dicho Zoo.

Además, para el Back-End, el único predicado a utilizarse tiene la siguiente estructura:

**animal(Raza,Edad,Genero,Nombre,Ecosistema,Comida)**

## Librerías Usadas

---

Las librerías utilizadas fueron las siguientes:

```
from Tkinter import*

import tkMessageBox as box

from string import*

from prolog import Prolog

import ttk
```

Se describirán las respectivas librerías:

- Tkinter: es la librería de GUI que se escogió, ya que es la más común en el ambiente de Python, y además porque es la que el equipo de trabajo tiene conocimiento y experiencia.
- TkMessageBox: esta librería se uso para las funciones de showwarning y askyesno, que son ventanas que se usaron para indicar algún error en una consulta (que no despliegue ningún resultado), o que pregunte si desea agregar más animales a la base de conocimientos.
- String: librería utilizada para el manejo de strings, como la función .split, para hacer la lectura de los archivos animal.txt y ecosistema.txt.
- Prolog: (ver más adelante)
- Ttk: es la librería utilizada para la implementación de los Combobox en las interfaces de Mantenimiento y Consulta, para limitar la escogencia del usuario en cuanto a raza, edad, genero y ecosistema.

El wrapper escogido se llama Pyswip, que es una librería que contiene 4 archivos: prolog.py, core.py, easy.py, e \_\_init\_\_.py. Esos cuatro archivos se encuentran en el GITHUB, para su debida descarga e importación, con la función de import.

Se escogió este wrapper, luego de haber hecho mucha investigación de todos los wrappers existentes de python. Se encontraron varios que se veían útiles (como PyLog, Bedevere, Pwig) pero todas estas librerías, o no funcionaba, o no estaban actualizadas, o no tenían las funciones que requeríamos.

Por eso se escogió Pyswip, la cual funciono de una forma correcta (luego de realizar una serie de pasos descritos más adelante), y era sencillo de usar, además de útil. Se logro entender muy bien la librería, luego de que compilara correctamente, y por eso decidimos usarla.

## Análisis de Resultados

---

Al finalizar la tarea programada, se concluye con la siguiente tabla de porcentajes, con los requerimientos que el profesor pedía:

Documentación interna	100%
Documentación externa	100%
Funcionalidad modo mantenimiento	100%
Funcionalidad modo consulta	100%
Interconexión prolog-lenguaje programación	100%
Manejo de interfaz gráfica de usuario	90%

De una forma muy general, todo se logro hacer como el problema lo pedía, ya que se pedía dos funciones, que fueran las de mantenimiento y consulta, donde se pudieran agregar animales con sus características, para luego pasar a las consultas, donde se pueden realizar consultas con cualquier combinación de raza, edad, genero, nombre, ecosistema o comidas, sin que se caiga el programa.

Lo único que no se logro realizar es que a la hora de hacer la consulta, si la lista es muy grande, solo se pueden ver los primeros resultados, pero a falta de un scroll (que se intento implementar pero no se logro, por razones fuera de nuestro alcance) no se logra ver todo el resultado de la consulta. Pero el resto si se logra como se pidió en el enunciado.

## Manual de Usuario

---

Para hacer uso del programa, primero se deben realizar ciertos pasos en la terminal, para que se compile de manera exitosa.

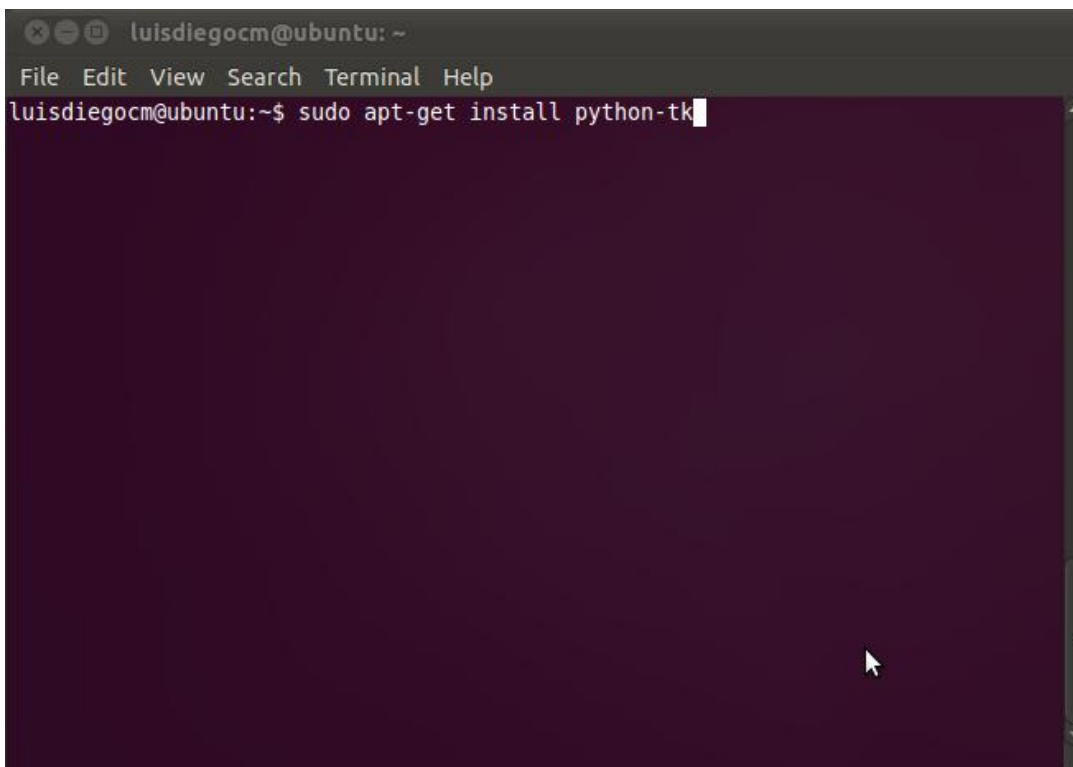
Primero, se debe descargar Prolog, y hacerlo una carpeta compartida, además de que cuente con el archivo libpl.so, así que se va a digitar en la TERMINAL los siguientes comandos:

1. `wget http://www.swi-prolog.org/download/stable/src/pl-6.0.2.tar.gz`
2. `tar xzvf pl-6.0.2.tar.gz`
3. `cd pl-6.0.2/`
4. `./configure --prefix=/usr --enable-shared`
5. `make && sudo make install`
6. `sudo ln -s /usr/lib/swipl-6.0.2/lib/i686-linux/libswipl.so /usr/lib/libpl.so`
7. `sudo ln -s /usr/lib/swipl-6.0.2/lib/i686-linux/libswipl.so.6.0.2 /usr/lib/.`

Luego de estos pasos, se debería bajar la librería Pyswip, pero en el GITHUB ya se encuentran los archivos necesarios, así que no es importante hacerlo.

Segundo, se debe bajar una extensión de Tkinter, para lo que se requiere el siguiente comando en TERMINAL:

1. `sudo apt-get install python-tk`



```
luisdiegocm@ubuntu: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
luisdiegocm@ubuntu:~$ sudo apt-get install python-tk
```



Tercero, se debe asegurar que se tenga instalado PYTHON, mas especifico, Python 2.7.1+ , ya que ese es el que se utilizo para realizar la tarea programada. Para verificarlo, se debe poner el comando

2. `python --version`

Luego de estos pasos, ya se puede empezar la compilación del programa.

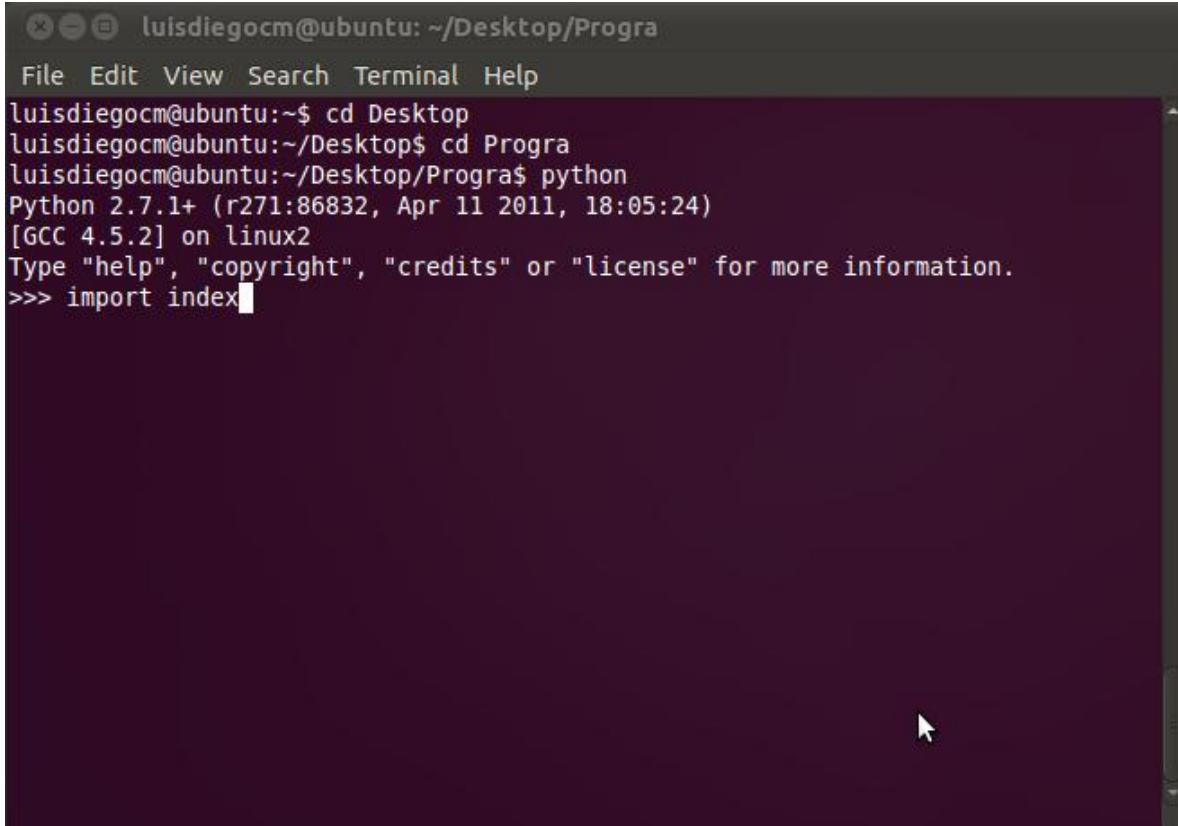
Lo primero que se debe hacer es abrir la terminal, navegar hasta llegar al directorio donde se descargaron todos los archivos necesarios, y digitar:

3. `python`

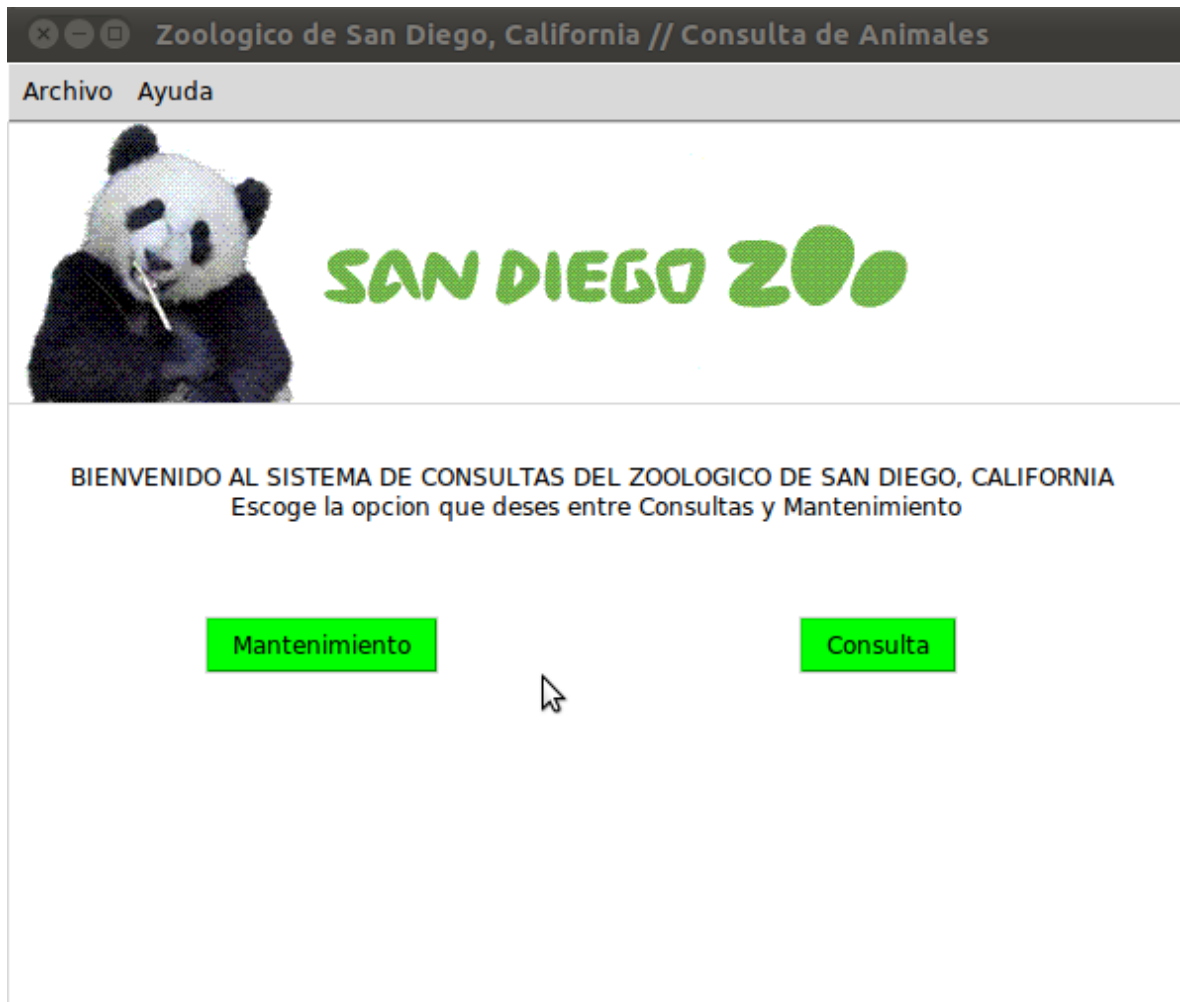
Eso abrirá Python en la terminal, y así, seguidamente, se debe digitar:

4. `import index`

Esto va a hacer que se abra la interfaz del usuario respectiva.

A screenshot of a terminal window on a Linux system. The window title is 'luisdiegocm@ubuntu: ~/Desktop/Progra'. The terminal shows the following sequence of commands and output: 'cd Desktop', 'cd Progra', 'python', 'Python 2.7.1+ (r271:86832, Apr 11 2011, 18:05:24)', '[GCC 4.5.2] on linux2', 'Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.', and finally '>>> import index' with a cursor at the end. The terminal has a dark background and a menu bar at the top with options: File, Edit, View, Search, Terminal, Help.

```
luisdiegocm@ubuntu: ~/Desktop/Progra
File Edit View Search Terminal Help
luisdiegocm@ubuntu:~$ cd Desktop
luisdiegocm@ubuntu:~/Desktop$ cd Progra
luisdiegocm@ubuntu:~/Desktop/Progra$ python
Python 2.7.1+ (r271:86832, Apr 11 2011, 18:05:24)
[GCC 4.5.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import index
```



Luego, ahí están los dos botones que son MANTENIMIENTO y CONSULTA. Primero veamos la interfaz de MANTENIMIENTO:

⌵ ⌵ ⌵ Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales

Archivo Ayuda



---

Raza:   
Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)

Edad:   
Elija la edad del animal

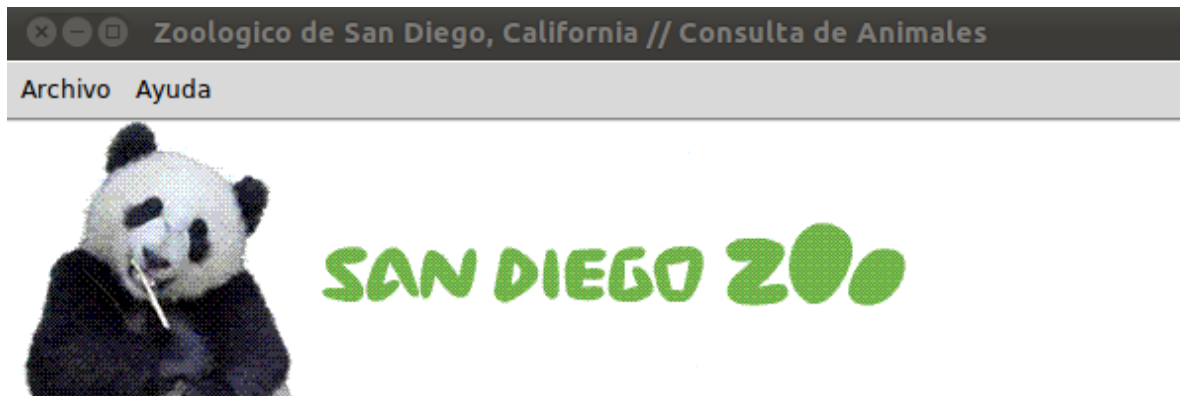
Genero:   
Elija el genero del animal

Nombre:   
Escriba el nombre del animal

Ecosistema:   
Elija el ecosistema original del animal

Comida:   
Escriba la comida favorita del animal

Aquí se escogen los datos del animal que se desea agregar.



Raza: Panda

Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)

Edad: 11

Elija la edad del animal

Genero: Hembra

Elija el genero del animal

Nombre: Po

Escriba el nombre del animal

Ecosistema: Taiga

Elija el ecosistema original del animal

Comida: Bambod

Escriba la comida favorita del animal

Consulta

Agregar Animal

Borrar datos

Luego de agregar los datos, se le da en AGREGAR ANIMAL.

Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales

Archivo Ayuda



# SAN DIEGO ZOO

Raza: Panda

Elija un animal (Escriba el nombre del animal en los espacios en blanco)

Edad: 10 años

Elija la edad del animal (Escriba la edad del animal en los espacios en blanco)

Genero: Macho

Elija el genero del animal (Escriba el genero del animal en los espacios en blanco)

Nombre: Panda

Escriba el nombre del animal

Ecosistema: Taiga

Elija el ecosistema original del animal

Comida: Bamboo

Escriba la comida favorita del animal

**Animal agregado**

El animal ya fue agregado a la base de conocimientos

Desea agregar otro?

Ahí, se puede estripar YES o NO, si se desea agregar más.


×

—

□

Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales

ArchivoAyuda



×

Animal erroneo



**EL animal no puede ser agregado  
porque faltan datos**

OK

Raza:

Sapo

▼

Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)

Edad:

4

▼

Elija la edad del animal

Genero:

Elija un genero

▼

Elija el genero del animal

Nombre:

Rene

Escriba el nombre del animal

Ecosistema:

Pradera

▼

Elija el ecosistema original del animal

Comida:

Moscas

Escriba la comida favorita del animal

Consulta

Agregar Animal

Borrar datos

Si no se selecciona algún dato (en este caso, el Genero), va a aparecer un mensaje que faltan ciertos datos.

Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales

Archivo Ayuda



**Animal agregado**

El animal ya fue agregado a la base de conocimientos  
Desea agregar otro?

Yes No

Raza: Panda  
Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)

Edad: 7  
Elija la edad del animal

Genero: Hembra  
Elija el genero del animal

Nombre: Ani  
Escriba el nombre del animal

Ecosistema: Taiga  
Elija el ecosistema original del animal

Comida: Bamboo  
Escriba la comida favorita del animal

Consulta

Agregar Animal Borrar datos

Al darle la opción NO, devuelve el usuario al INICIO.

Ahora se va a definir la interfaz de CONSULTA, la cual es así:

Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales

ArchivoAyuda



Raza:

Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)

Edad:

Elija la edad del animal

Genero:

Elija el genero del animal

Nombre:

Escriba el nombre del animal

Ecosistema:

Elija el ecosistema original del animal

Comida:

Escriba la comida favorita del animal

Mantenimiento

Consultar

Borrar datos

Ahí se digitan los datos de lo que se desea consultar.



Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales

ArchivoAyuda



Raza:

Panda

Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)

Edad:

Elija la edad del animal

Genero:

Elija el genero del animal

Nombre:

Escriba el nombre del animal

Ecosistema:

Elija el ecosistema original del animal

Comida:

Escriba la comida favorita del animal


Mantenimiento

Consultar

Borrar datos

En este caso, se quiere saber cuáles pandas hay en la Base de Conocimientos, así que se estripa el botón CONSULTAR.

Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales




# SAN DIEGO ZOO

Se consultaron los siguientes datos:  
Raza: panda

	Edad	Genero	Ecosistema	Nombre	Comida
Animal:	11	hembra	taiga	po	bamboo
Animal:	7	hembra	taiga	ani	bamboo

Y aparece esta interfaz aparte, donde indica los datos consultados, y todos los atributos de los resultados de la consulta.

Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales



# SAN DIEGO ZOO

Se consultaron los siguientes datos:

	Raza	Edad	Genero	Ecosistema	Nombre	Comida
Animal:	panda	11	hembra	taiga	po	bamboo
Animal:	sapo	4	macho	pradera	rene	moscas
Animal:	panda	7	hembra	taiga	ani	bamboo

Si no se selecciona nada en la parte de consultas, lo que devuelve son todos los datos que se encuentran en la Base de Conocimientos.

⌵ ⌵ ⌵ Zoologico de San Diego, California // Consulta de Animales

Archivo Ayuda



⌵ NO existe

 **La consulta que intenta realizar no tiene resultados**

OK

Raza: Buitre  
*Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)*

Edad:   
*Elija la edad del animal*

Genero: Hembra  
*Elija el genero del animal*

Nombre:   
*Escriba el nombre del animal*

Ecosistema: Humedal  
*Elija el ecosistema original del animal*

Comida:   
*Escriba la comida favorita del animal*

Mantenimiento

Consultar

Borrar datos

Si la consulta que se desea hacer no devuelve ningún resultado, aparece una advertencia que dice que no tiene ningún animal con esas características en la BC.



SAN DIEGO ZOO

Raza: Panda

Elija una raza (Estan subdivididas en Anfibios, Aves, Mamiferos, Reptiles e Insectos)

Edad:

Elija la edad del animal

Genero:

Elija el genero del animal

Nombre: Pd

Escriba el nombre del animal

Ecosistema:

Elija el ecosistema original del animal

Comida:

Escriba la comida favorita del animal

Mantenimiento

Consultar

Borrar datos

## Conclusión Personal

---

Se concluye con una satisfacción del 100% luego de hacer la tarea programada 2. Se aprendió más acerca del significado de “wrapper”. Igualmente, se logro realizar todos los requerimientos del sistema casi en un 100%.

El trabajo en equipo fue excepcional en la tarea, ya que todos los miembros aportaron partes importantes en el GITHUB, y todo salió como se esperaba.