

CS Bridge

Listas



Agenda

1. Bienvenida
2. Listas
 - Concepto
 - ¿Y en Python?
3. Uso de listas

Bienvenidos

2009 Summer Menu
All the best things

Deviled Eggs

Salsa & Chips

Taco Sandwiches

Hummus

Brisolletta

Shrimp Cocktail

Chili Saus

Raspberry Brownie Sandwiches

Ice cream balls.

¿Qué es una Lista?

¿Qué es una lista?

- Enumeración, generalmente en forma de columna, de personas, cosas, cantidades, etc., que se hace con determinado propósito.

Lista de Deseos

```
def main():  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    # haz algo con tu deseo  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Lista de Deseos

```
def main()  
    deseo  
    # haz  
    print
```

¿Dos deseos?

Lista de Deseos

```
def main():  
    deseo1 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo2 = input ("Digita tu deseo: ")  
    # haz algo con tu deseo  
    print ("Tu deseo es " + deseo1)  
    print ("Tu deseo es " + deseo2)
```

Lista de Deseos

```
def main()  
    deseo  
    # haz  
    print
```

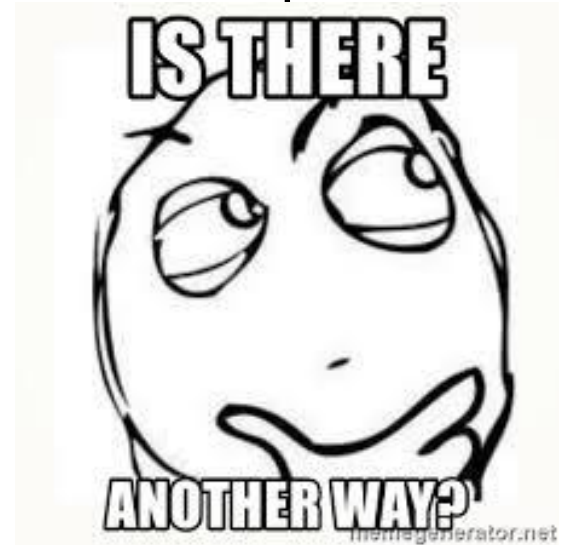
¿Y si ahora son 10
deseos?

Lista de Deseos

```
def main():
    deseo1 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo2 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo3 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo4 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo5 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo6 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo7 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo8 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo9 = input ("Digita tu deseo: ")
    deseo10 = input ("Digita tu deseo: ")
    # haz algo con tu deseo
    print ("Tu deseo es " + deseo1)
    print ("Tu deseo es " + deseo2)
    print ("Tu deseo es " + deseo3)
    print ("Tu deseo es " + deseo4)
    print ("Tu deseo es " + deseo5)
    print ("Tu deseo es " + deseo6)
    print ("Tu deseo es " + deseo7)
    print ("Tu deseo es " + deseo8)
    print ("Tu deseo es " + deseo9)
    print ("Tu deseo es " + deseo10)
```

Lista de Deseos

```
def main():  
    deseo1 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo2 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo3 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo4 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo5 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo6 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo7 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo8 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo9 = input ("Digita tu deseo: ")  
    deseo10 = input ("Digita tu deseo: ")  
    # haz algo con tu deseo  
    print ("Tu deseo es " + deseo1)  
    print ("Tu deseo es " + deseo2)  
    print ("Tu deseo es " + deseo3)  
    print ("Tu deseo es " + deseo4)  
    print ("Tu deseo es " + deseo5)  
    print ("Tu deseo es " + deseo6)  
    print ("Tu deseo es " + deseo7)  
    print ("Tu deseo es " + deseo8)  
    print ("Tu deseo es " + deseo9)  
    print ("Tu deseo es " + deseo10)
```



Lista

Definición

Una lista es una forma de mantener un registro de una **colección ordenada** de **ítems**

Lista

Definición

Una lista es una forma de mantener un registro de una **colección ordenada** de **ítems**

Colección: la lista puede **contener múltiples elementos**

Ordenada: puede referirse a los elementos por su **posición**

Los ítems de la lista se llaman "**elementos**".

Lista

Definición

Una lista es una forma de mantener un registro de una **colección ordenada** de **ítems**

La lista **ajusta dinámicamente su tamaño** a medida que se añaden o eliminan elementos

Las listas tienen **muchas funciones integradas** para facilitar su uso

Lista

¿Qué es un deseo?



Lista



Lista



Lista



Lista



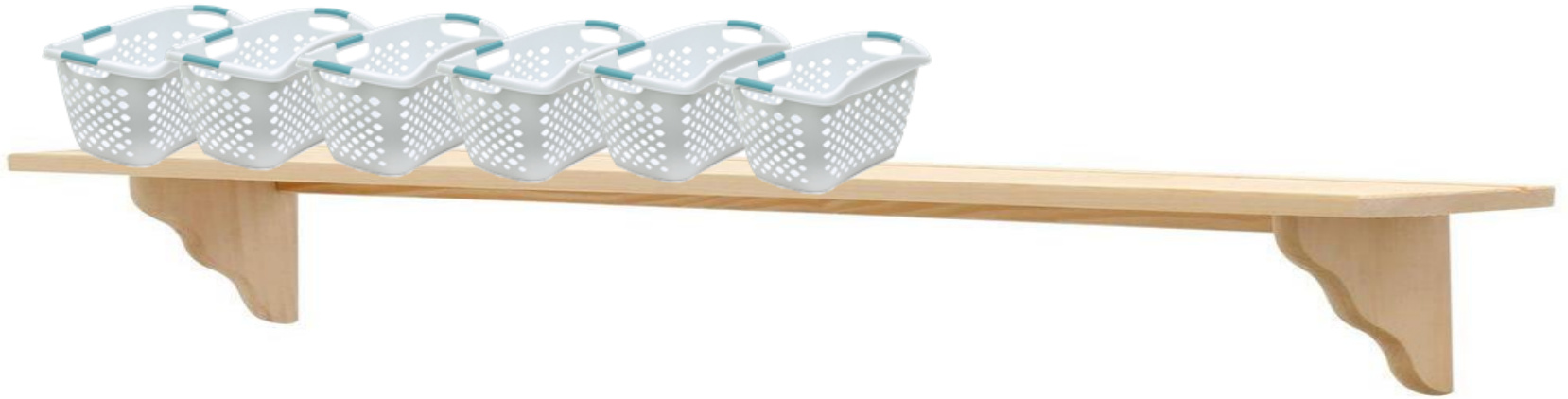
Lista



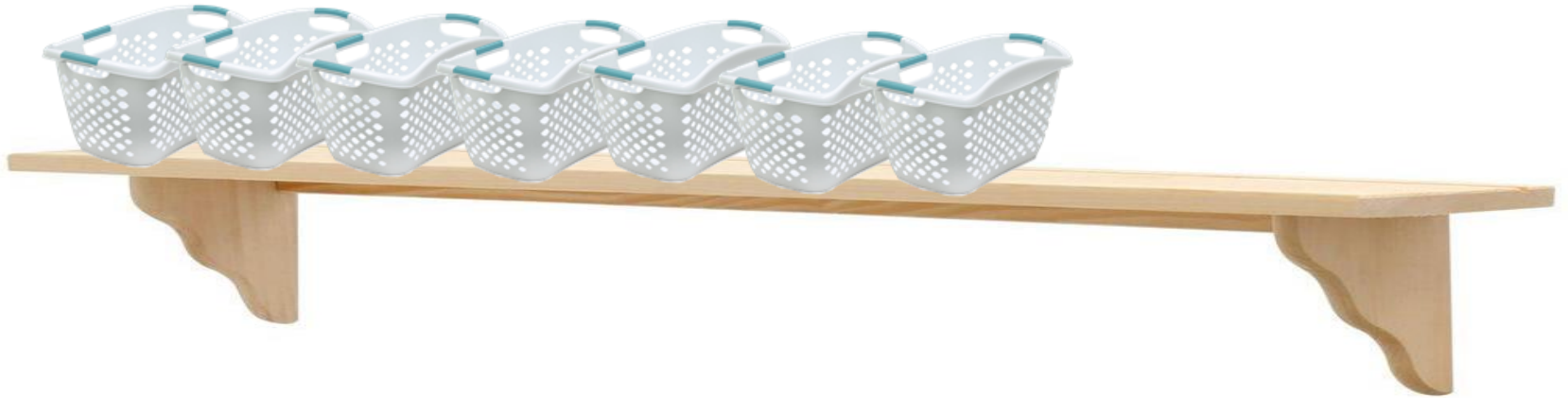
Lista



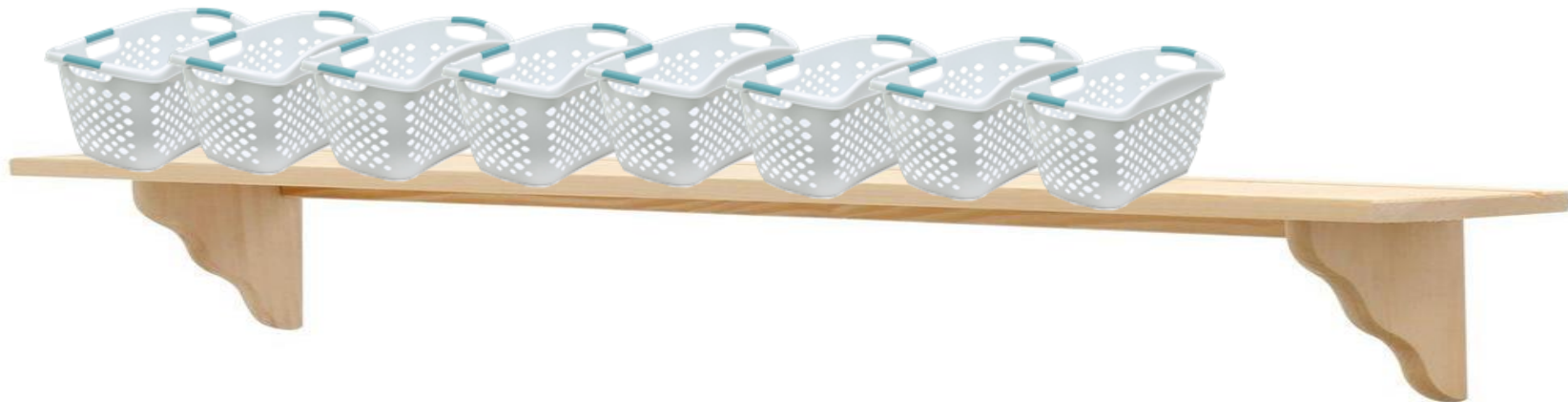
Lista



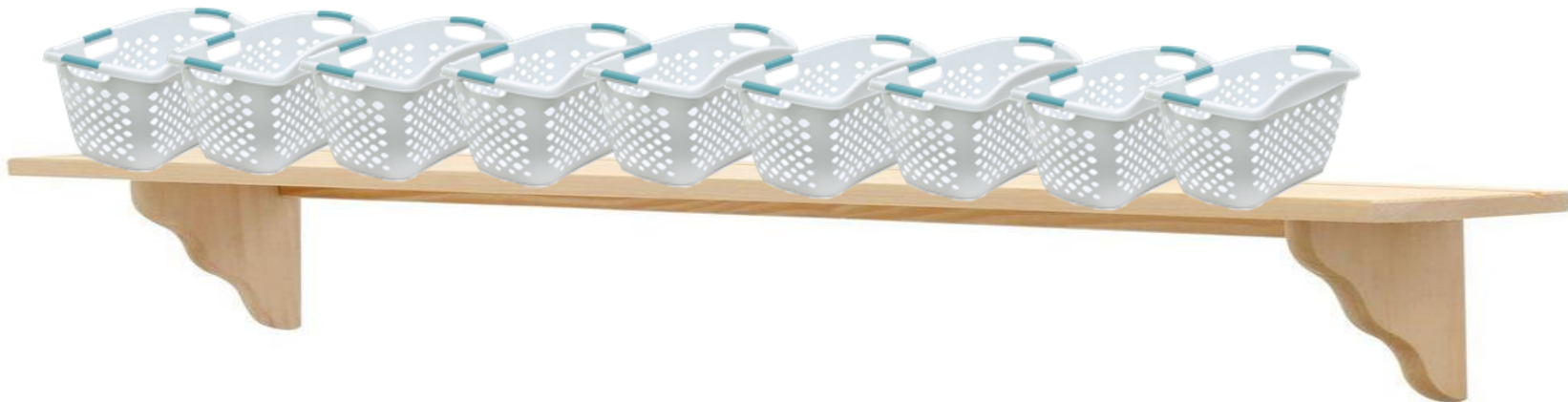
Lista



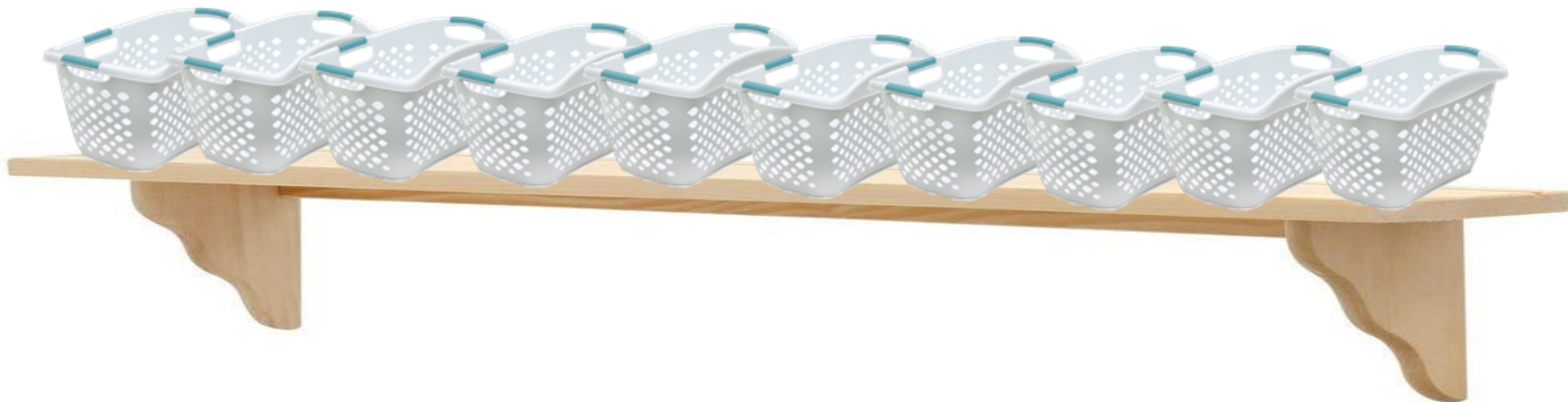
Lista



Lista

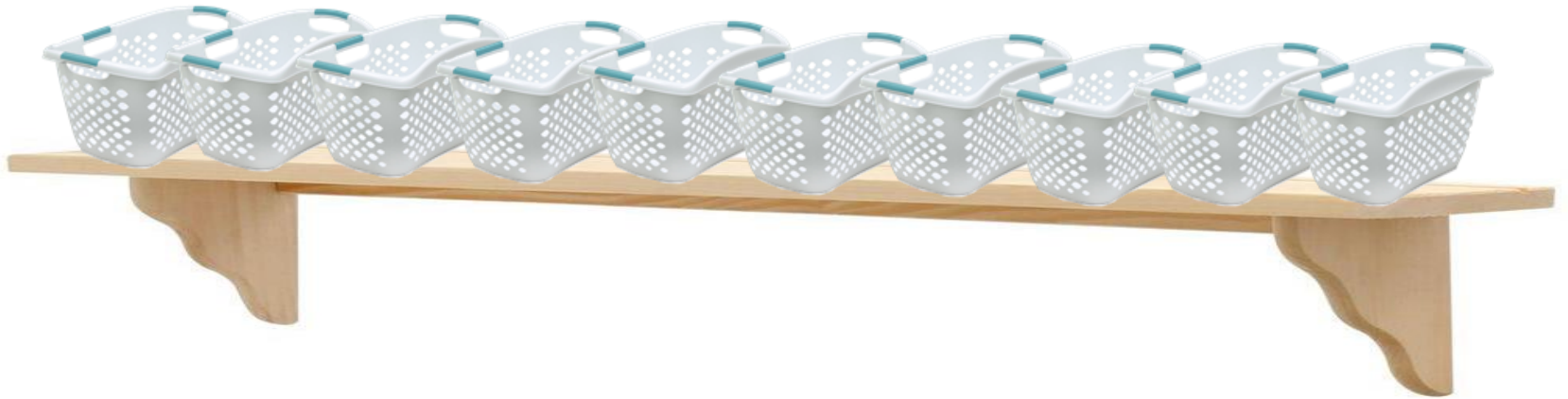


Lista



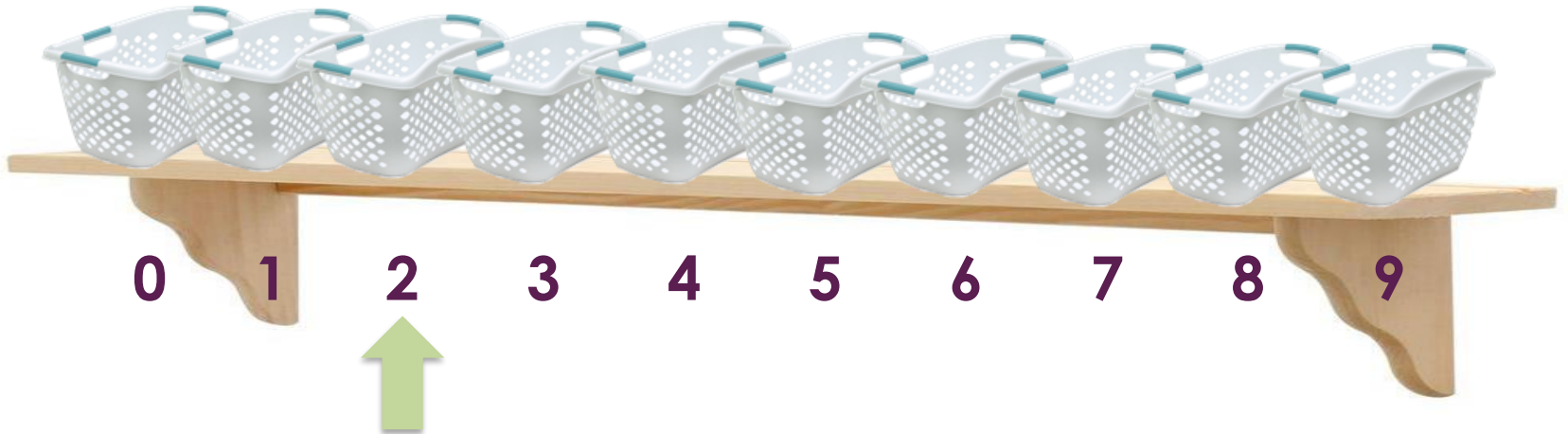
Lista

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



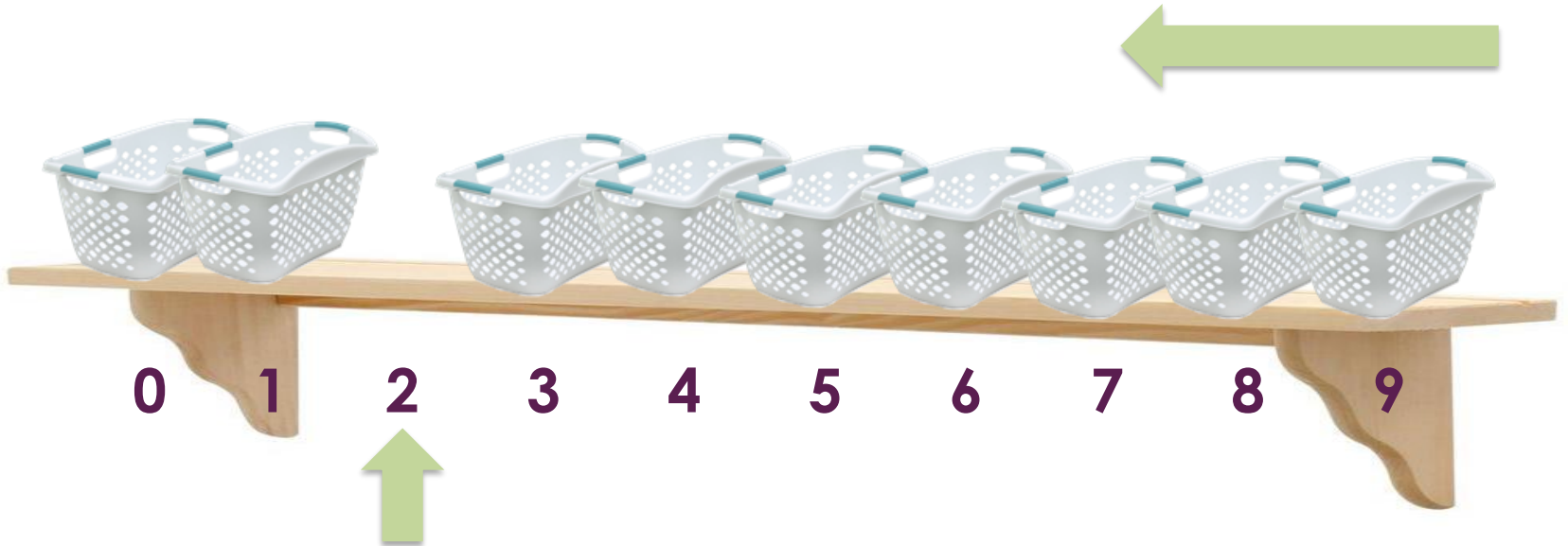
Lista

¿Quiero quitar el elemento de la posición 2?



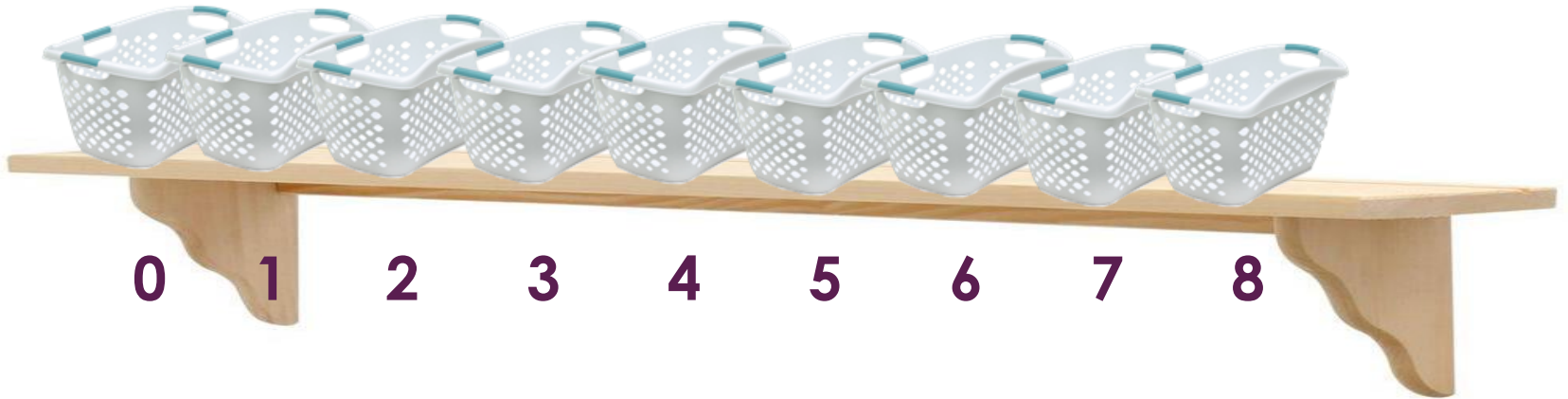
Lista

¿Quiero quitar el elemento de la posición 2?



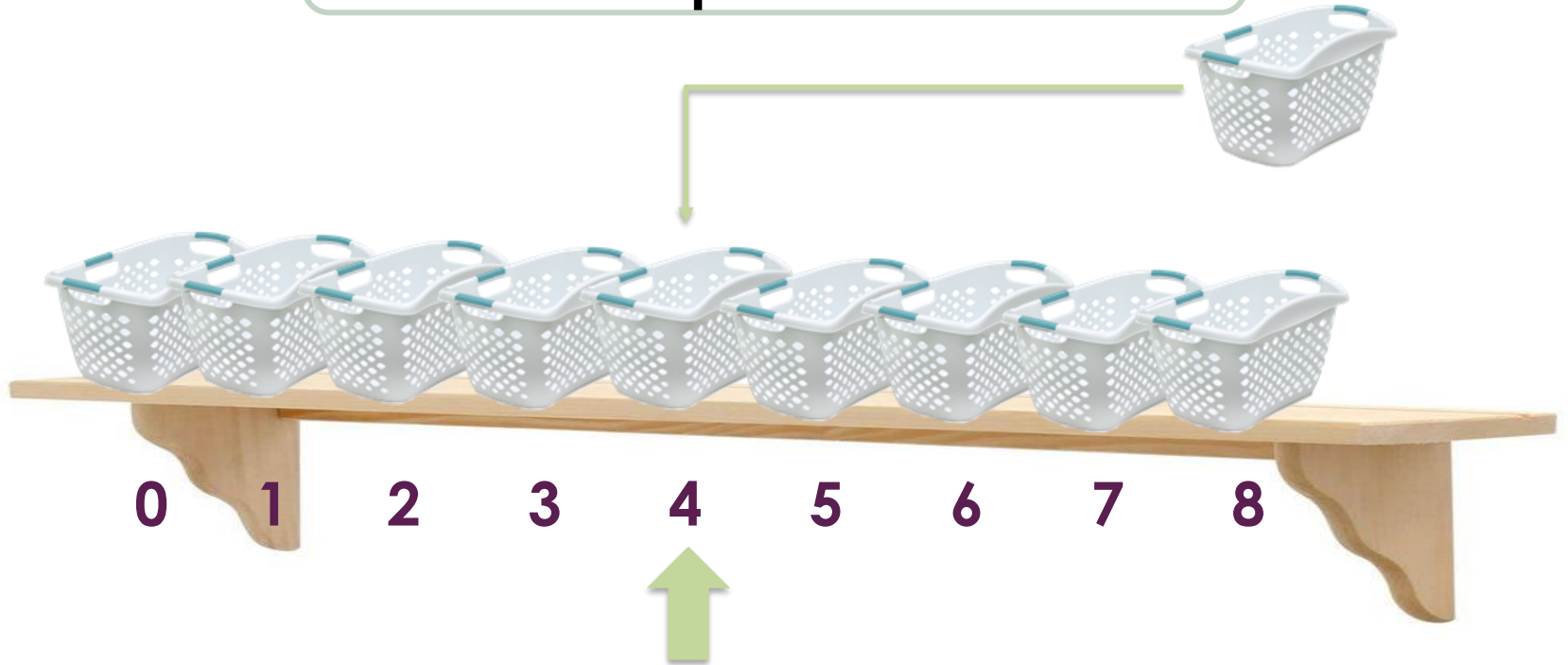
Lista

**¿Quiero quitar el elemento de
la posición 2?**



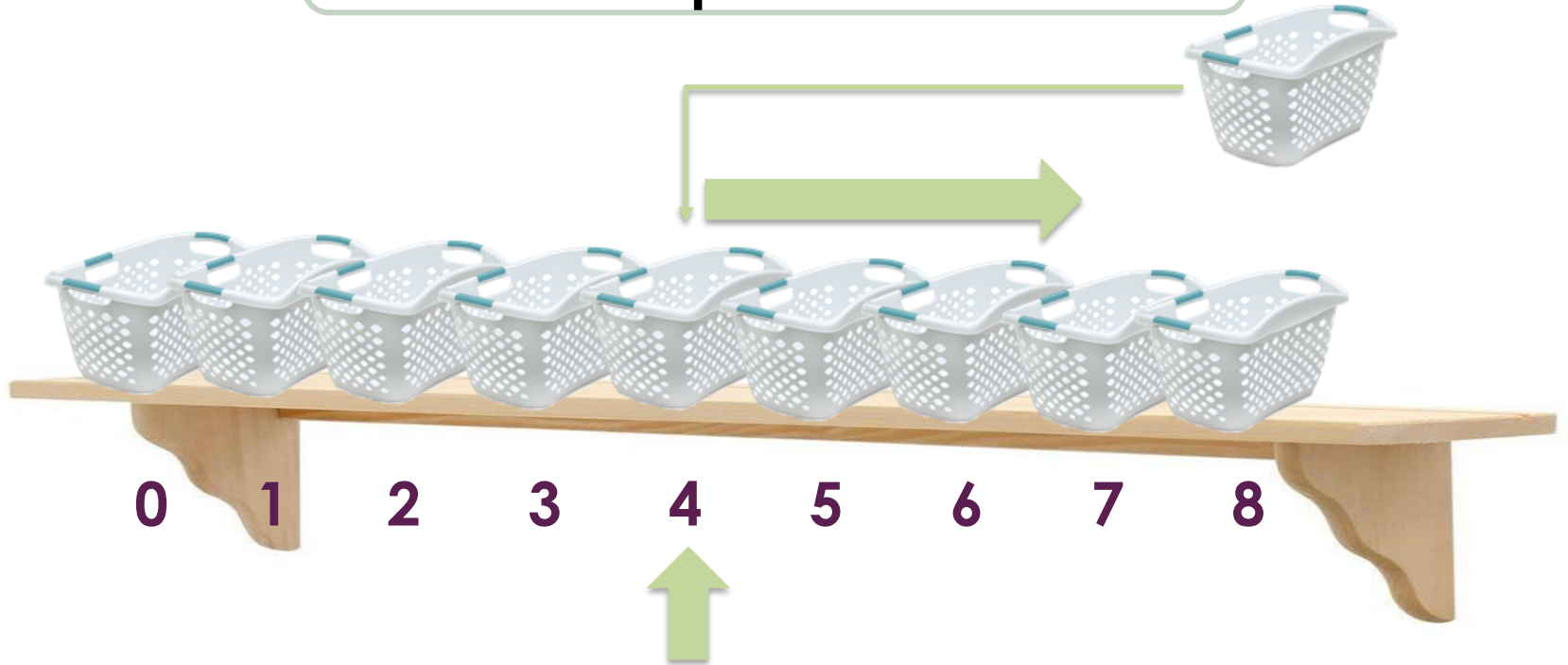
Lista

¿Quiero agregar un elemento
en la posición 4?



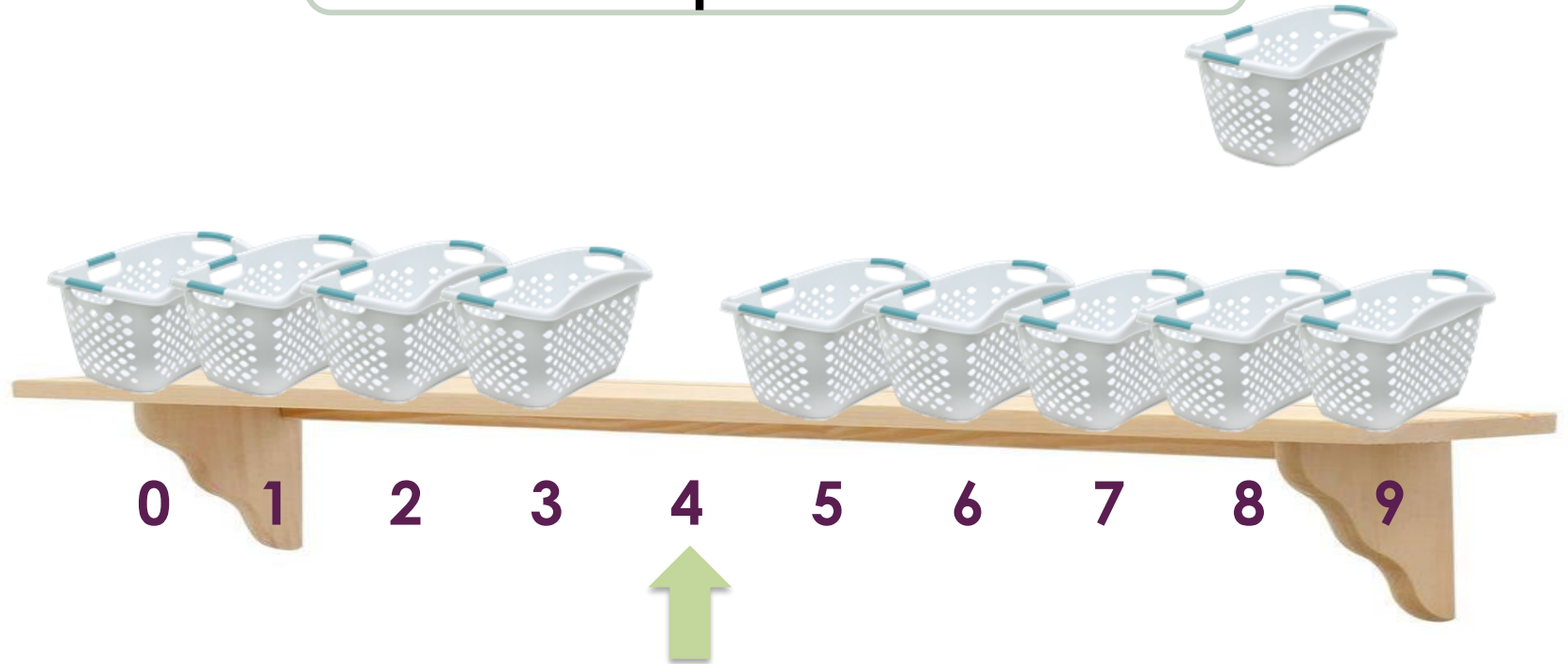
Lista

¿Quiero agregar un elemento
en la posición 4?



Lista

¿Quiero agregar un elemento
en la posición 4?



¿Y en Python?

Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```


Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

“Qué tantos deseos tienes?”
2

Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )
```

```
lista_deseos = []
```

```
lista_deseos: []
```

```
for i in range (deseos):
```

```
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
```

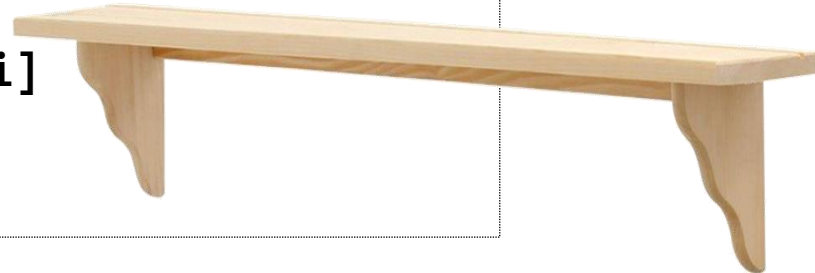
```
    lista_deseos.append(deseo)
```

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):
```

```
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
```

```
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



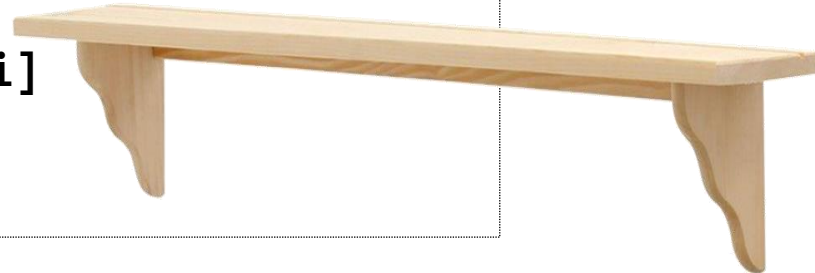
Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" ) )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

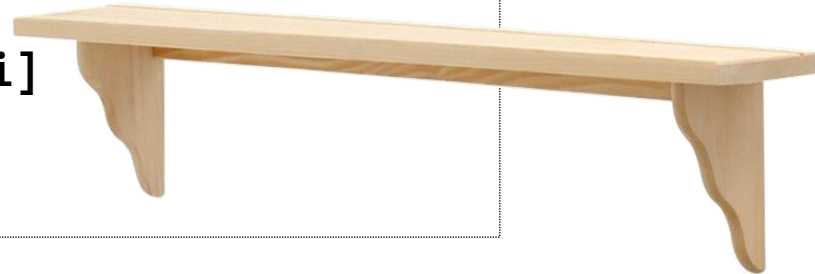
for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

i: 0



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)  
  
# haz algo con tu deseo  
  
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



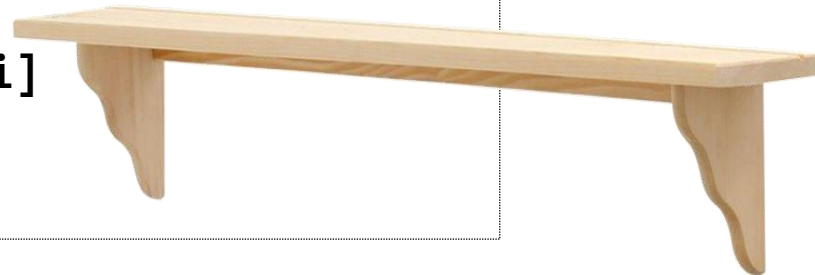
Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?") )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)
```

Digita tu deseo:
Martillo de Thor

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)
```

Digita tu deseo:
Martillo de Thor

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" ) )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

i: 1



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)  
  
# haz algo con tu deseo  
  
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)
```

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Digita tu deseo:
Escudo del Capitán América



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)
```

Digita tu deseo:
Martillo de Thor

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)
```

i: 2

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



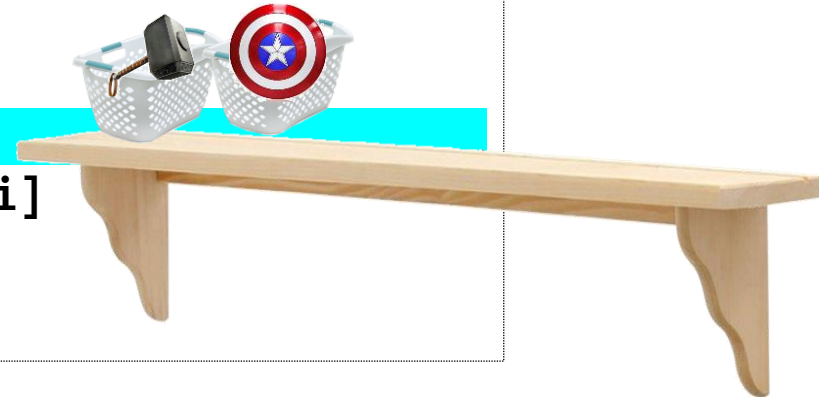
Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)
```

```
len(lista_deseos): 2
```

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" ) )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)
```

i: 0

deseo_recordado: Martillo de Thor

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



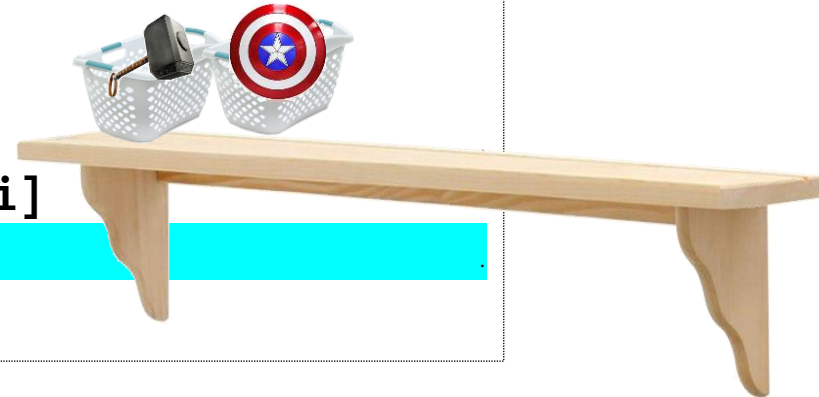
Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" ) )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)
```

```
# haz algo con tu deseo
```

```
for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Martillo de Thor



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" ) )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)
```

i: 1

haz algo con tu deseo

```
for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" ) )
lista_deseos = []
for i in range (deseos):
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")
    lista_deseos.append(deseo)

# haz algo con tu deseo

for i in range (len(lista_deseos)):
    deseo_recordado = lista_deseos[i]
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

i: 1

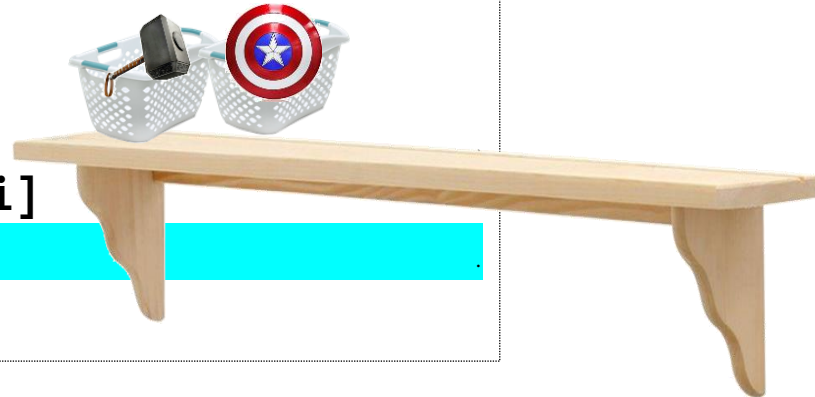
deseo_recordado:Escudo del
Capitán América



Ejecución Lista de Deseos

```
deseos = input(input("Qué tantos deseos tienes?" )  
lista_deseos = []  
for i in range (deseos):  
    deseo = input ("Digita tu deseo: ")  
    lista_deseos.append(deseo)  
  
# haz algo con tu deseo  
  
for i in range (len(lista_deseos)):  
    deseo_recordado = lista_deseos[i]  
    print ("Tu deseo es " + deseo)
```

Escudo del Capitán América



¿Qué más puedo hacer con las listas en Python?

Listas

```
lista_deseos = ["Martillo de Thor", "Escudo del Capitán América"]
```



Listas

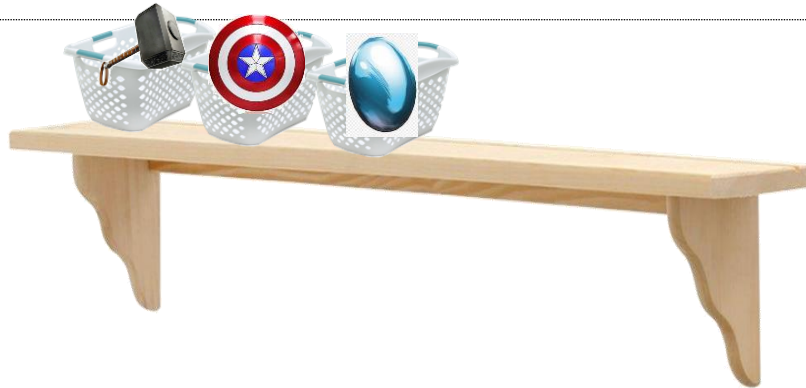
```
lista_deseos [1]= "Gema del Espacio"
```



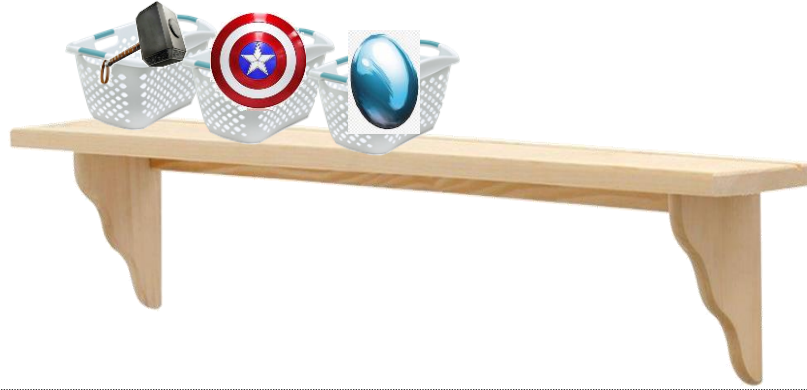
Listas



```
lista_deseos.insert (1,“Escudo del Capitán América”)
```



Listas



```
deseo_recordado = lista_deseos.pop(1)
```



Listas



```
lista_deseos.remove ("Gema del Espacio")
```



Listas



```
deseo_recordado = lista_deseos.pop()
```



Listas

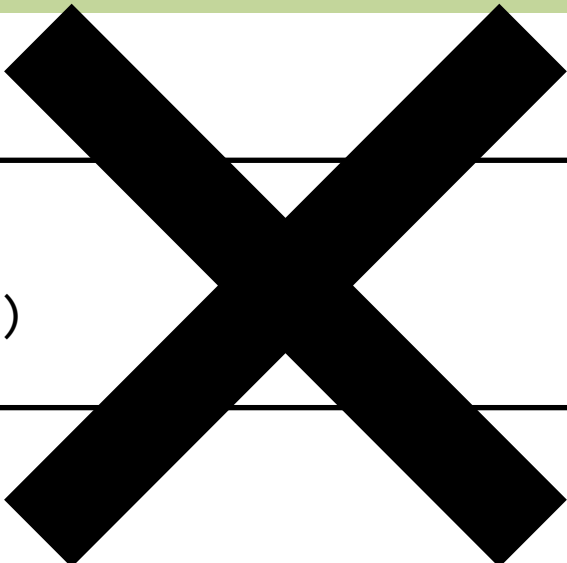
```
lista = [1, 3, 5, 7]

for i in range (len(lista)):
    print (lista[i])

for elemt in lista:
    print (element)
```

Listas

```
for elemt in lista:  
    lista.remove(element)
```



No se puede eliminar un elemento con remove.

Utilice remove para eliminar la primera aparición de un valor.
Para eliminar el primer elemento de la lista con valor "rabbit" haga
`list.remove("rabbit")`

Listas

Utilice `remove` para eliminar la primera aparición de un valor.
Para eliminar el primer elemento de la lista con valor "rabbit" haga

```
list.remove("rabbit")
```

Lo anterior obtendrá un error si no tiene elementos con valor "rabbit".
Tenga en cuenta que una lista puede contener elementos duplicados.

Para obtener el recuento de elementos con valor "conejo" haz

```
número_conejos = mi_lista.contar("conejo")
```

Para eliminar el primer elemento de la lista haga

```
del list[0]
```

Para obtener el segundo elemento de una lista hacer

```
mi_segundo_elemento = lista[1]
```

Para obtener y eliminar el segundo elemento de una lista hacer

```
mi_segundo_elemento = list.pop(1)
```

Listas

Lo anterior dará un error si la lista tiene menos de dos elementos.

Para obtener el tamaño de una lista haz

```
mi_tamaño = len(mi_lista)
```

Para añadir un elemento "perro" a una lista haz

```
mi_lista.append("perro")
```

Para insertar un elemento "gato" como nuevo segundo elemento haz

```
mi_lista.insert(1, "gato")
```

Para restablecer el valor del segundo elemento haz

```
mi_lista[1] = "gatito"
```

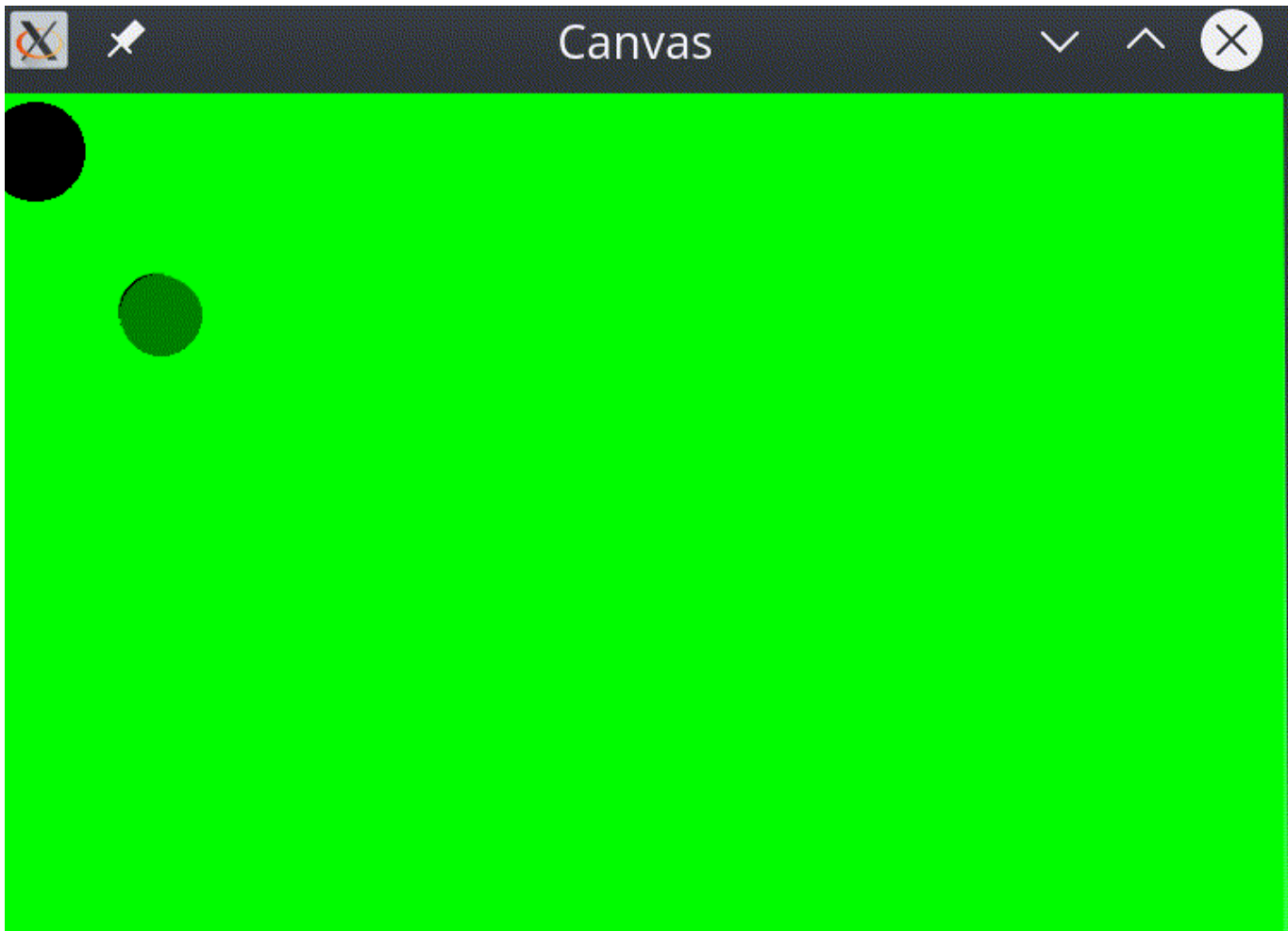
Una lista puede contener elementos de diferentes tipos y duplicados, por ejemplo

```
mi_lista = ["conejo", "conejo", "burrito", Verdadero, Falso, 3, 7, 5.3, 10.0]
```

Listas

- **len(list)** - obtiene la longitud de una
- **list.append(elem)** - añade el elemento al final
- **list[i]** - obtiene el iésimo ítem
- **elemento[i] = elem** - poner el ítem elem en la iésima posición
- **list.insert(i, elem)** - inserta el ítem elem en la iésima posición
- **list.remove(elem)** - elimina la primera aparición de elem
- **list.count(elem)** - obtiene el número de apariciones de elem
- **list.pop(i)** - obtiene y elimina el iésimo ítem
- **del list[i]** - elimina el iésimo ítem
- **list.clear()** - elimina todos los ítems de la lista
- **list.index(elem)** - obtiene el índice del ítem elem en la lista

Uso de listas en la animación



Listas

```
from graphics import Canvas
from time import sleep
import random

COLORS = ['black', 'white', 'blue', 'green', 'yellow', 'grey']

def main():
    canvas = Canvas()
    canvas.set_canvas_background_color('lime')
    balls = []
    add_ball(canvas, balls)
    while True:
        if random.randint(0,100)>98:
            add_ball(canvas, balls)
        animation_step(canvas, balls)
        stop_balls_out(canvas, balls)
        sleep (1/90)
        canvas.update
```


Listas

```
from graphics import Canvas
from time import sleep
import random

COLORS = ['black', 'white', 'blue', 'green', 'yellow', 'grey']

def main():
    canvas = Canvas()
    canvas.set_canvas_background_color('lime')
    balls = []
    add_ball(canvas, balls)
    while True:
        if random.randint(0,100)>98:
            add_ball(canvas, balls)
        animation_step(canvas, balls)
        stop_balls_out(canvas, balls)
        sleep (1/90)
        canvas.update
```

Listas

```
from graphics import Canvas
from time import sleep
import random
```

```
COLORS = ['black', 'white', 'blue', 'green', 'yellow', 'grey']
```

```
def add_ball(canvas, balls):
    diameter = random.randint(20, 70)
    ball = canvas.create_oval(0, 0, diameter, diameter)
    color = COLORS[random.randint(0, len(COLORS)-1)]
    canvas.set_color(ball, color)
    balls.append(ball)
```

Listas

```
from graphics import Canvas
from time import sleep
import random

COLORS = ['black', 'white', 'blue', 'green', 'yellow', 'grey']

def add_ball(canvas, balls):
    diameter = random.randint(20, 70)
    ball = canvas.create_oval(0, 0, diameter, diameter)
    color = COLORS[random.randint(0, len(COLORS)-1)]
    canvas.set_color(ball, color)
    balls.append(ball)
```

Listas

```
from graphics import Canvas
from time import sleep
import random

COLORS = ['black', 'white', 'blue', 'green', 'yellow', 'grey']

def main():
    canvas = Canvas()
    canvas.set_canvas_background_color('lime')
    balls = []
    add_ball(canvas, balls)
    while True:
        if random.randint(0,100)>98:
            add_ball(canvas, balls)
        animation_step(canvas, balls)
        stop_balls_out(canvas, balls)
        sleep (1/90)
        canvas.update
```

Listas

```
def animation_step(canvas, balls):  
    for ball in balls:  
        canvas.move(ball, random.randint(-1,3), random.randint(-1,4))
```

Listas

```
from graphics import Canvas
from time import sleep
import random

COLORS = ['black', 'white', 'blue', 'green', 'yellow', 'grey']

def main():
    canvas = Canvas()
    canvas.set_canvas_background_color('lime')
    balls = []
    add_ball(canvas, balls)
    while True:
        if random.randint(0,100)>98:
            add_ball(canvas, balls)
        animation_step(canvas, balls)
        stop_balls_out(canvas, balls)
        sleep (1/90)
        canvas.update
```

Listas

```
def stop_balls_out(canvas, balls):  
    balls_to_remove = []  
    for ball in balls:  
        if ball_is_out(canvas, ball):  
            balls_to_remove.append(ball)  
  
    for ball in balls_to_remove:  
        balls.remove(ball)  
  
def ball_is_out(canvas, ball):  
    return canvas.get_left_x(ball) < 0 \\  
        or canvas.get_left_x(ball) > canvas.get_canvas_width() \\  
        or canvas.get_left_y(ball) < 0 \\  
        or canvas.get_left_x(ball) > canvas.get_canvas_height()
```

