

Estructuras de Control

Candelaria Alvarez y Christian Gimenez

14 Noviembre 2020



1 ¡Comencemos!

- ¿Qué debe hacer el programa?

2 Condicionales

- Mostramos el menú de canciones

3 Repetitivas

- ¿Cómo sonaría la canción si fuera más rápida?
- ¿Qué debe hacer el programa?

Outline

- 1 ¡Comencemos!
- 2 Condicionales
- 3 Repetitivas

- 1 ¡Comencemos!
 - ¿Qué debe hacer el programa?

Tengo muchas canciones

A medida que vamos trabajando, nos encontramos con muchas canciones...

- Quiero escuchar algunas de ellas
- Algunas veces nos cansamos de escuchar siempre lo mismo.
- Quisiera escuchar una canción o la otra.

Tengo muchas canciones

A medida que vamos trabajando, nos encontramos con muchas canciones...

- Quiero escuchar algunas de ellas
- Algunas veces nos cansamos de escuchar siempre lo mismo.
- Quisiera escuchar una canción o la otra.

Tengo muchas canciones

A medida que vamos trabajando, nos encontramos con muchas canciones...

- Quiero escuchar algunas de ellas
- Algunas veces nos cansamos de escuchar siempre lo mismo.
- Quisiera escuchar una canción o la otra.

Tengo muchas canciones

A medida que vamos trabajando, nos encontramos con muchas canciones...

- Quiero escuchar algunas de ellas
- Algunas veces nos cansamos de escuchar siempre lo mismo.
- Quisiera escuchar una canción o la otra.

¿Qué debe hacer el programa??

¿Qué debe hacer el programa?

- Preguntar qué canción reproducir.
- Reproducir la canción seleccionada.

¿Qué aprenderemos?

- Condicionales `if`

¿Qué debe hacer el programa??

¿Qué debe hacer el programa?

- Preguntar qué canción reproducir.
- Reproducir la canción seleccionada.

¿Qué aprenderemos?

- Condicionales `if`

¿Qué debe hacer el programa??

¿Qué debe hacer el programa?

- Preguntar qué canción reproducir.
- Reproducir la canción seleccionada.

¿Qué aprenderemos?

- Condicionales `if`

¿Qué debe hacer el programa??

¿Qué debe hacer el programa?

- Preguntar qué canción reproducir.
- Reproducir la canción seleccionada.

¿Qué aprenderemos?

- Condicionales `if`

Lo que tenemos hasta aquí

```
from tkinter import Tk
from tkinter.messagebox import showinfo as mostrar_info

root = Tk()
root.withdraw()

cancion = 'do re mi fa sol la si do'
mostrar_info(';La escala!', cancion)
tocar_cancion(cancion)
```

Outline

- 1 ¡Comencemos!
- 2 Condicionales
- 3 Repetitivas

- 2 Condicionales
 - Mostramos el menú de canciones

Tenemos varias canciones

Himno a la Alegría

E32/pp F34 G | G/p F E D | C/mp C D E | E33/mf D38 D32
E32/f F34 G | G/ff F E D | C C D E | D33 C38 C32
D32/p E34 C | D/ff E38 F E34 C | D34/p E38 F E34 D | C34/ff D G22
E32/mf F34 G | G34/mp F E D | C34/p C D E | D33/pp C38 C32

Ode to Joy

L. V. Beethoven (1770--1827)

8 7 8 7 D

The image shows a musical score for the first part of Beethoven's 'Ode to Joy'. It consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is common time (C). The tempo is marked as quarter note = 100. The melody in the treble staff starts with a quarter note G4, followed by quarter notes A4, B4, and C5. The bass staff provides a harmonic accompaniment with chords and moving lines. The score includes a double bar line with repeat dots, indicating the end of a phrase.

Figura: Partitura del Himno a la Alegría



¿Cómo será nuestro programa?

- Guardamos las canciones en variables
- Preguntamos si quiere escuchar “Para Elisa”.
 - Si quiere: Lo reproducimos.
 - Si no quiere: Reproducimos el Himno a la Alegría.

¿Cómo será nuestro programa?

- Guardamos las canciones en variables
- Preguntamos si quiere escuchar “Para Elisa”.
 - Si quiere: Lo reproducimos.
 - Si no quiere: Reproducimos el Himno a la Alegría.

¿Cómo será nuestro programa?

- Guardamos las canciones en variables
- Preguntamos si quiere escuchar “Para Elisa”.
 - Si quiere: Lo reproducimos.
 - Si no quiere: Reproducimos el Himno a la Alegría.

¿Cómo será nuestro programa?

- Guardamos las canciones en variables
- Preguntamos si quiere escuchar “Para Elisa”.
 - Si quiere: Lo reproducimos.
 - Si no quiere: Reproducimos el Himno a la Alegría.

Programa

```
from musica.conversor import tocar_cancion
from tkinter import Tk
from tkinter.messagebox import askyesno as preg_sino

root = Tk()
root.withdraw()

para_elisa = """
PEGAR PARA ELISA AQUÍ!
"""

himno = """
PEGAR EL HIMNO A LA ALEGRÍA AQUÍ!
"""

tocar_para_elisa = preg_sino("¿Qué desea escuchar?",
                             "¿Desea escuchar Para Elisa?")

if tocar_para_elisa:
    tocar_cancion(para_elisa)
else:
    tocar_cancion(himno)
```



Outline

- 1 ¡Comencemos!
- 2 Condicionales
- 3 Repetitivas

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

¿Más rápido o más lento?

Mientras hacemos (o escuchamos) música queremos probar si:

- ¿La escala está bien?
 - ¿Es muy agudo?
 - ¿Es muy grave?
- ¿El pulso (tempo) está bien?
 - ¿Es muy lento?
 - ¿Es muy rápido?

¡Busquemos el pulso que nos guste!

3 Repetitivas

- ¿Cómo sonaría la canción si fuera más rápida?
- ¿Qué debe hacer el programa?

Queremos escuchar la canción con más velocidad

- Tenemos una canción muy lenta.
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida?
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida aún?
- ¿Y aún más rápida?

Queremos escuchar la canción con más velocidad

- Tenemos una canción muy lenta.
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida?
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida aún?
- ¿Y aún más rápida?

Queremos escuchar la canción con más velocidad

- Tenemos una canción muy lenta.
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida?
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida aún?
- ¿Y aún más rápida?

Queremos escuchar la canción con más velocidad

- Tenemos una canción muy lenta.
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida?
- ¿Cómo sonaría un poco más rápida aún?
- ¿Y aún más rápida?

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Reproducir una canción con 70 de tempo
- Reproducir la canción con 95 de tempo
- ...

¿Qué aprenderemos?

- Repetitivas for
- range() o rangos

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Reproducir una canción con 70 de tempo
- Reproducir la canción con 95 de tempo
- ...

¿Qué aprenderemos?

- Repetitivas for
- `range()` o rangos

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Reproducir una canción con 70 de tempo
- Reproducir la canción con 95 de tempo
- ...

¿Qué aprenderemos?

- Repetitivas for
- range() o rangos

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Reproducir una canción con 70 de tempo
- Reproducir la canción con 95 de tempo
- ...

¿Qué aprenderemos?

- Repetitivas for
- `range()` o rangos

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Reproducir una canción con 70 de tempo
- Reproducir la canción con 95 de tempo
- ...

¿Qué aprenderemos?

- Repetitivas for
- `range()` o rangos

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Reproducir una canción con 70 de tempo
- Reproducir la canción con 95 de tempo
- ...

¿Qué aprenderemos?

- Repetitivas for
- range() o rangos

Probemos algo

Primero, probemos lo siguiente en Thonny.

```
for i in range(20):  
    print(i)
```

¿Qué sucede? ¿Cuántas veces se imprime en pantalla los números?

¿Por qué range?

range devuelve una secuencia de números del 0 hasta el que le digamos.

¿Y si probamos otros valores?

Intente cambiar los valores.

range(20) Secuencia de 0 a 19.

range(1, 20) Secuencia de 1 a 19.

range(0, 20, 2) Secuencia de 0 a 20 de dos en dos.

Probemos algo

Primero, probemos lo siguiente en Thonny.

```
for i in range(20):  
    print(i)
```

¿Qué sucede? ¿Cuántas veces se imprime en pantalla los números?

¿Por qué range?

range devuelve una secuencia de números del 0 hasta el que le digamos.

¿Y si probamos otros valores?

Intente cambiar los valores.

range(20) Secuencia de 0 a 19.

range(1, 20) Secuencia de 1 a 19.

range(0, 20, 2) Secuencia de 0 a 20 de dos en dos.

Probemos algo

Primero, probemos lo siguiente en Thonny.

```
for i in range(20):  
    print(i)
```

¿Qué sucede? ¿Cuántas veces se imprime en pantalla los números?

¿Por qué range?

range devuelve una secuencia de números del 0 hasta el que le digamos.

¿Y si probamos otros valores?

Intente cambiar los valores.

range(20) Secuencia de 0 a 19.

range(1, 20) Secuencia de 1 a 19.

range(0, 20, 2) Secuencia de 0 a 20 de dos en dos.

Probemos algo

Primero, probemos lo siguiente en Thonny.

```
for i in range(20):  
    print(i)
```

¿Qué sucede? ¿Cuántas veces se imprime en pantalla los números?

¿Por qué range?

range devuelve una secuencia de números del 0 hasta el que le digamos.

¿Y si probamos otros valores?

Intente cambiar los valores.

`range(20)` Secuencia de 0 a 19.

`range(1, 20)` Secuencia de 1 a 19.

`range(0, 20, 2)` Secuencia de 0 a 20 de dos en dos.

Probemos algo

Primero, probemos lo siguiente en Thonny.

```
for i in range(20):  
    print(i)
```

¿Qué sucede? ¿Cuántas veces se imprime en pantalla los números?

¿Por qué range?

range devuelve una secuencia de números del 0 hasta el que le digamos.

¿Y si probamos otros valores?

Intente cambiar los valores.

`range(20)` Secuencia de 0 a 19.

`range(1, 20)` Secuencia de 1 a 19.

`range(0, 20, 2)` Secuencia de 0 a 20 de dos en dos.

Probemos algo

Primero, probemos lo siguiente en Thonny.

```
for i in range(20):  
    print(i)
```

¿Qué sucede? ¿Cuántas veces se imprime en pantalla los números?

¿Por qué range?

range devuelve una secuencia de números del 0 hasta el que le digamos.

¿Y si probamos otros valores?

Intente cambiar los valores.

`range(20)` Secuencia de 0 a 19.

`range(1, 20)` Secuencia de 1 a 19.

`range(0, 20, 2)` Secuencia de 0 a 20 de dos en dos.

Probemos algo

Primero, probemos lo siguiente en Thonny.

```
for i in range(20):  
    print(i)
```

¿Qué sucede? ¿Cuántas veces se imprime en pantalla los números?

¿Por qué range?

range devuelve una secuencia de números del 0 hasta el que le digamos.

¿Y si probamos otros valores?

Intente cambiar los valores.

`range(20)` Secuencia de 0 a 19.

`range(1, 20)` Secuencia de 1 a 19.

`range(0, 20, 2)` Secuencia de 0 a 20 de dos en dos.

```
from musica.conversor import tocar_cancion
from tkinter import Tk
from tkinter.messagebox import askyesno as preg_sino

root = Tk()
root.withdraw()

para_elisa = """
PEGAR PARA ELISA AQUÍ!
"""

for tempo in range(70, 171, 25):
    # Inicio = 70 | Fin = 170 | Paso/Incremento = 25
    # En total son 5 iteraciones: 70, 95, 120, 145, 170

    tocar_para_elisa = preg_sino("¿Qué desea escuchar?",
                                "¿Desea escuchar Para Elisa con"+
                                f" el tiempo actual = {tempo}?")

    if tocar_para_elisa:
        tocar_cancion(para_elisa, tempo)
```

3 Repetitivas

- ¿Cómo sonaría la canción si fuera más rápida?
- ¿Qué debe hacer el programa?

¡Pero no está el que me gusta!

Hasta ahora, los pulsos son fijos y no se pueden cambiar.

- ¿Puede haber una velocidad intermedia?
- ¿Y si quiero más lento o más rápido de lo permitido?

¿Podría cambiar el programa para ser un poco más preciso?

¡Pero no está el que me gusta!

Hasta ahora, los pulsos son fijos y no se pueden cambiar.

- ¿Puede haber una velocidad intermedia?
- ¿Y si quiero más lento o más rápido de lo permitido?

¿Podría cambiar el programa para ser un poco más preciso?

¡Pero no está el que me gusta!

Hasta ahora, los pulsos son fijos y no se pueden cambiar.

- ¿Puede haber una velocidad intermedia?
- ¿Y si quiero más lento o más rápido de lo permitido?

¿Podría cambiar el programa para ser un poco más preciso?

¡Pero no está el que me gusta!

Hasta ahora, los pulsos son fijos y no se pueden cambiar.

- ¿Puede haber una velocidad intermedia?
- ¿Y si quiero más lento o más rápido de lo permitido?

¿Podría cambiar el programa para ser un poco más preciso?

¡Pero no está el que me gusta!

Hasta ahora, los pulsos son fijos y no se pueden cambiar.

- ¿Puede haber una velocidad intermedia?
- ¿Y si quiero más lento o más rápido de lo permitido?

¿Podría cambiar el programa para ser un poco más preciso?

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

¿Qué debe hacer el programa?

¿Qué debe hacer el programa?

- Mostrar una velocidad.
- Preguntar si quiere más rápido.
 - Dice que sí Aumentar muy poquito.
 - Dice que no Reducir muy poquito.
- Reproducir la música para escucharla.

¿Qué veremos?

- Repetitivas `while`
- Variables contadoras

Código (1^{ra} parte)

```
from musica.conversor import tocar_cancion
from tkinter import Tk
from tkinter.messagebox import askyesno as preg_sino
from tkinter.messagebox import showinfo as mostrar_info

root = Tk()
root.withdraw()

para_elisa = """
PEGAR PARA ELISA AQUÍ!
"""

tempo = 90
seguir_modificando = True

while seguir_modificando:

    aumentar_tempo = preg_sino("Modificando el tiempo",
                               "¿Desea incrementar el tiempo (SÍ)"+
                               " o disminuirlo (NO)?")

    (...)
```



Código (2^{da} parte)

(...)

```
if aumentar_tempo:
    tempo = tempo + 5
else:
    tempo = tempo - 5
```

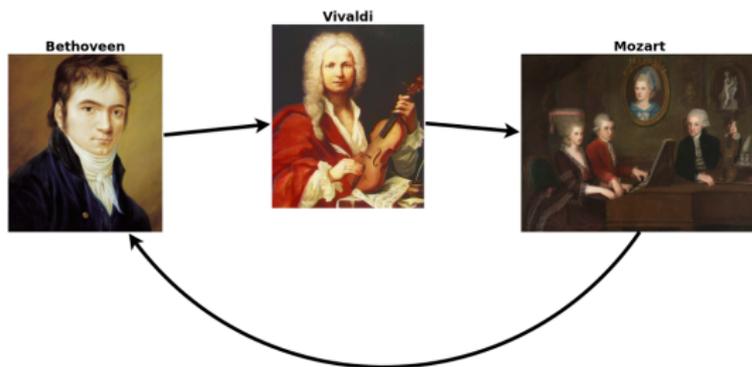
```
mostrar_info("Modificando el tempo", "Reproduciendo"+
             f"Para Elisa con tempo = {tempo}")
```

```
tocar_cancion(para_elisa, tempo)
```

```
seguir_modificando = preg_sino("Modificando el tempo", "¿Desea"+
                                "seguir modificando el tempo?")
```

```
mostrar_info(";Terminamos!", f"El valor del tempo final es tempo = {tempo}")
```

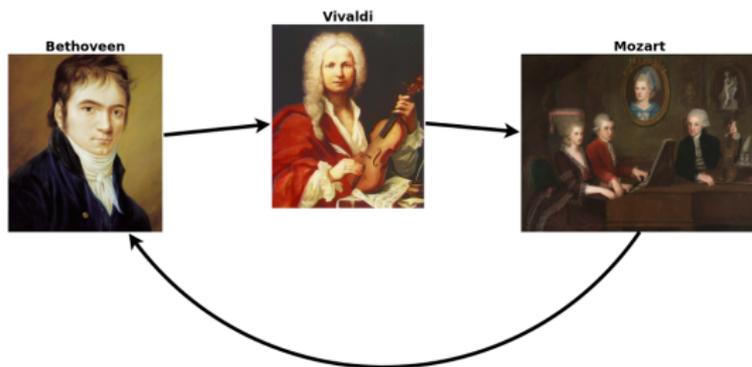
¿Qué más puedo hacer con repetitivas?



Repetir canciones

- Escuchemos a Bethoveen, Vivaldi y después a Mozart...
- Podemos usar condicionales para preguntar si se quiere escuchar la canción que sigue.
- Volver a repetir.

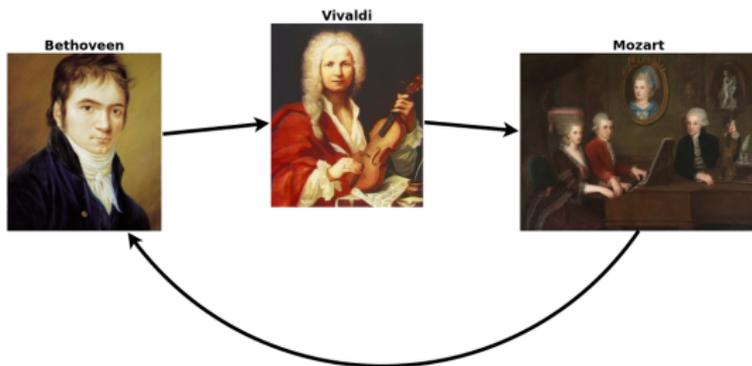
¿Qué más puedo hacer con repetitivas?



Repetir canciones

- Escuchemos a Bethoveen, Vivaldi y después a Mozart...
- Podemos usar condicionales para preguntar si se quiere escuchar la canción que sigue.
- Volver a repetir.

¿Qué más puedo hacer con repetitivas?



Repetir canciones

- Escuchemos a Bethoveen, Vivaldi y después a Mozart...
- Podemos usar condicionales para preguntar si se quiere escuchar la canción que sigue.
- Volver a repetir.