ZEGEL

zegel.edu.pe

Fundamentos de Programacion y Desarrollo Web

Sesión # 35

Modulo 2:

Desarrollo Web

Sesión # 2

Fundamentos para la creación de un sitio web

Errores – el desafío recurrente de cada desarrollador.

La rama try-except.

Print debugging (depuración).

Pruebas unitarias - un mayor nivel de codificación.

Objetivo:

Conocer Errores – el desafío recurrente de cada desarrollador.

Conocer La rama try-except.

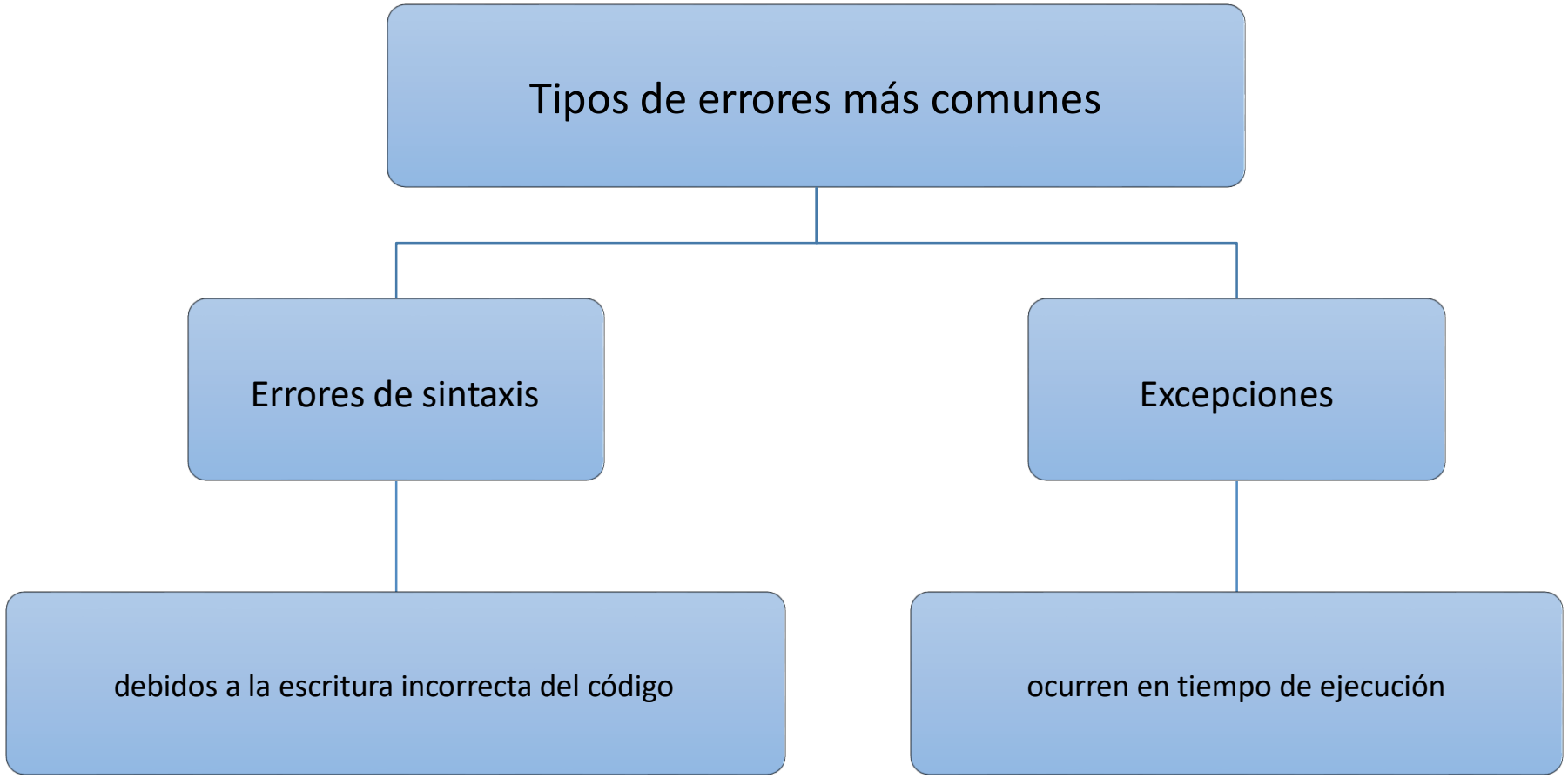
CONTENIDOS O AGENDA DE CLASE

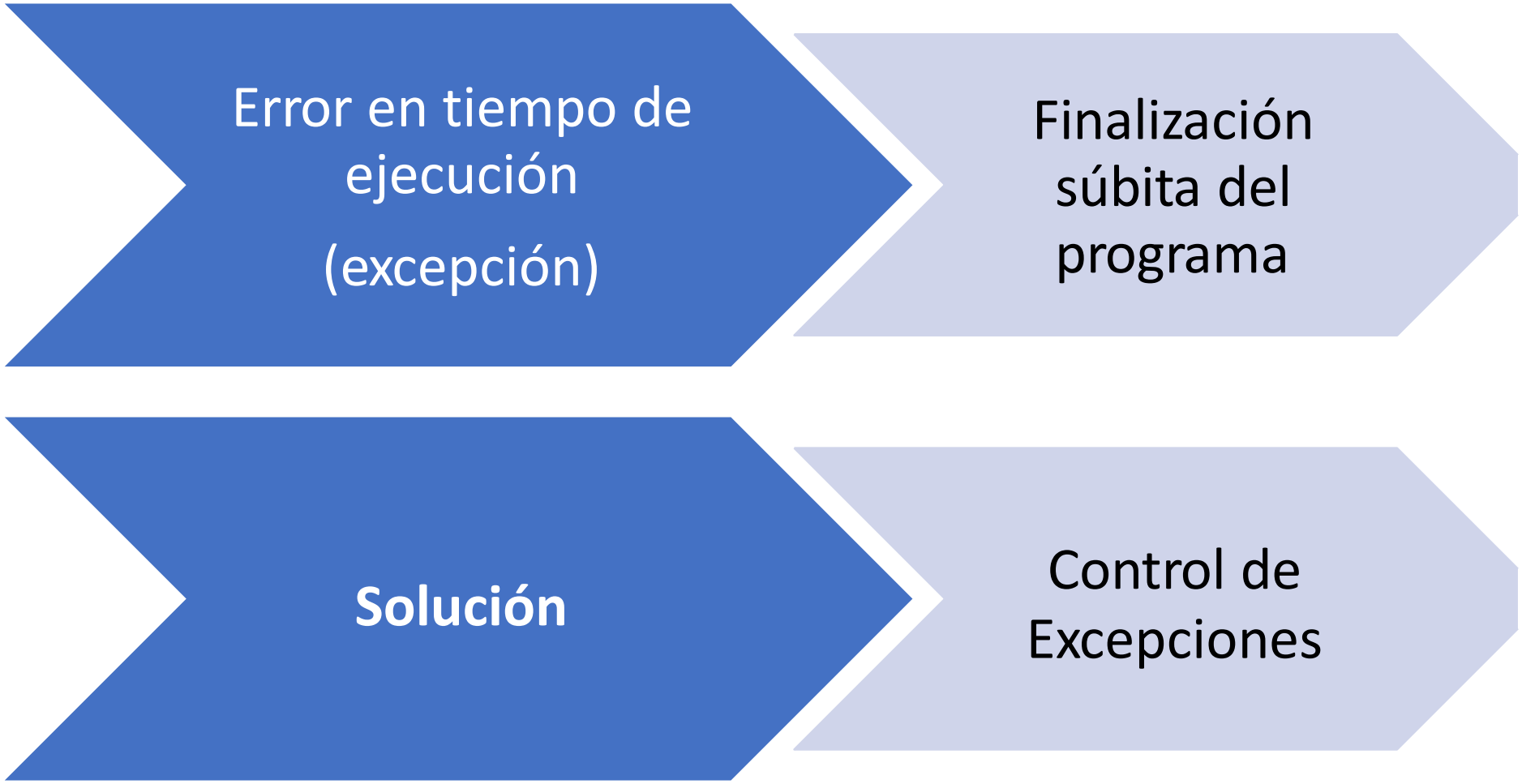
Errores – el desafío recurrente de cada desarrollador.

La rama try-except.

Print debugging (depuración).

Pruebas unitarias - un mayor nivel de codificación.


Tipos de errores más comunes
Errores de sintaxis
Excepciones
debidos a la escritura incorrecta del código
ocurren en tiempo de ejecución


Error en tiempo de ejecución
(excepción)
Finalización súbita del programa
Solución
Control de Excepciones

Existen muchos tipos de excepciones *(integradas)*, que nos permiten controlar multitud de situaciones:

- División por cero *(ZeroDivisionError)*

```
>>> 1.5 * (2 /0)
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ZeroDivisionError: division by zero
```

- Error de tipo de datos *(TypeError)*

```
>>> '3' + 5
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
TypeError: Can't convert 'int' object to str implicitly
```

- Fichero inexistente *(FileNotFoundError)*

```
>>> f = open('datos.txt')
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
FileNotFoundError: [Errno 2] No such file or directory: 'datos.txt'
```

- Índice fuera de rango *(IndexError)*

```
>>> lista = [1, 2, 3, 4]
>>> lista[4]
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
IndexError: list index out of range
```

- *OverflowError, ImportError, …*

Builtin Exceptions:

https://docs.python.org/3/library/exceptions.html

```
BaseException
 +-- SystemExit
 +-- KeyboardInterrupt
 +-- GeneratorExit
 +-- Exception
      +-- StopIteration
      +-- StopAsyncIteration
      +-- ArithmeticError
      |    +-- FloatingPointError
      |    +-- OverflowError
      |    +-- ZeroDivisionError
      +-- AssertionError
      +-- AttributeError
      +-- BufferError
      +-- EOFError
      +-- ImportError
      |    +-- ModuleNotFoundError
      +-- LookupError
      |    +-- IndexError
      |    +-- KeyError
      +-- MemoryError
      +-- NameError
      |    +-- UnboundLocalError
      +-- OSError
      |    +-- BlockingIOError
      |    +-- ChildProcessError
      |    +-- ConnectionError
      |    |    +-- BrokenPipeError
      |    |    +-- ConnectionAbortedError
      |    |    +-- ConnectionRefusedError
      |    |    +-- ConnectionResetError
      |    +-- FileExistsError
      |    +-- FileNotFoundError
      |    +-- InterruptedError
      |    +-- IsADirectoryError
      |    +-- NotADirectoryError
      |    +-- PermissionError
      |    +-- ProcessLookupError
      |    +-- TimeoutError
      +-- ReferenceError
      +-- RuntimeError
      |    +-- NotImplementedError
      |    +-- RecursionError
      +-- SyntaxError
      |    +-- IndentationError
      |         +-- TabError
      +-- SystemError
      +-- TypeError
      +-- ValueError
      |    +-- UnicodeError
      |         +-- UnicodeDecodeError
      |         +-- UnicodeEncodeError
      |         +-- UnicodeTranslateError
      +-- Warning
           +-- DeprecationWarning
           +-- PendingDeprecationWarning
           +-- RuntimeWarning
           +-- SyntaxWarning
           +-- UserWarning
           +-- FutureWarning
           +-- ImportWarning
           +-- UnicodeWarning
           +-- BytesWarning
           +-- ResourceWarning
```

Podemos capturar y manejar las excepciones con la cláusula:

```
try:
        código que puede producir la excepción
except [tipo_excepción]:
        código que gestionará el error
```

```
# Ejemplo 1

y = 3
try:
   x = 10.2 / y
   print('El resultado es: ', x)
except:
   print('Se ha producido un error inesperado')
…
```

- Primero se ejecuta el bloque *try* (el código entre *try:* y *except:*)
- Si ocurre una excepción, se ejecuta el bloque *except*: inmediatamente. En caso contrario el programa continua después del *except*:
- Si no se especifica *tipo_excepción* la cláusula *except*: se ejecutará sea cual sea el error que se produzca.

Muchas veces es conveniente especificar el tipo de excepción para tener mayor control sobre los errores.

```
# Ejemplo 2

y = 0
try:
    x = 10.2 / y
    print('El resultado es: ', x)
except ZeroDivisionError:
    print('La variable y no puede ser 0')
```

- Si *y = 0* entonces se producirá una excepción del tipo *ZeroDivisionError* y se ejecutará el *except:* correspondiente.

```
# Ejemplo 3

y = 'a'
try:
    x = 10.2 / y
    print('El resultado es: ', x)
except ZeroDivisionError:
    print('La variable y no puede ser 0')
```

- En este caso el programa abortará su ejecución al intentar hacer la división ya que la variable *y* contiene una cadena en lugar de un número y no hemos puesto ninguna excepción que maneje esta situación (*TypeError)*

Manejando varios tipos de excepciones de manera individual:

```
# Ejemplo 4

y = 'a'
try:
    x = 10.2 / y
    print('El resultado es: ', x)
except ZeroDivisionError:
    print('La variable y no puede ser 0')
except TypeError:
    print('La variable y no puede contener una cadena de texto')
```

- En este caso se contemplan o se diferencian dos tipos de excepciones que podrían ocurrir en la división y se tratan de forma individualizada, es decir, se realizan diferentes acciones para cada uno de ellos.
- Podemos tratar de manera individualizada tantos tipos de error como queramos.

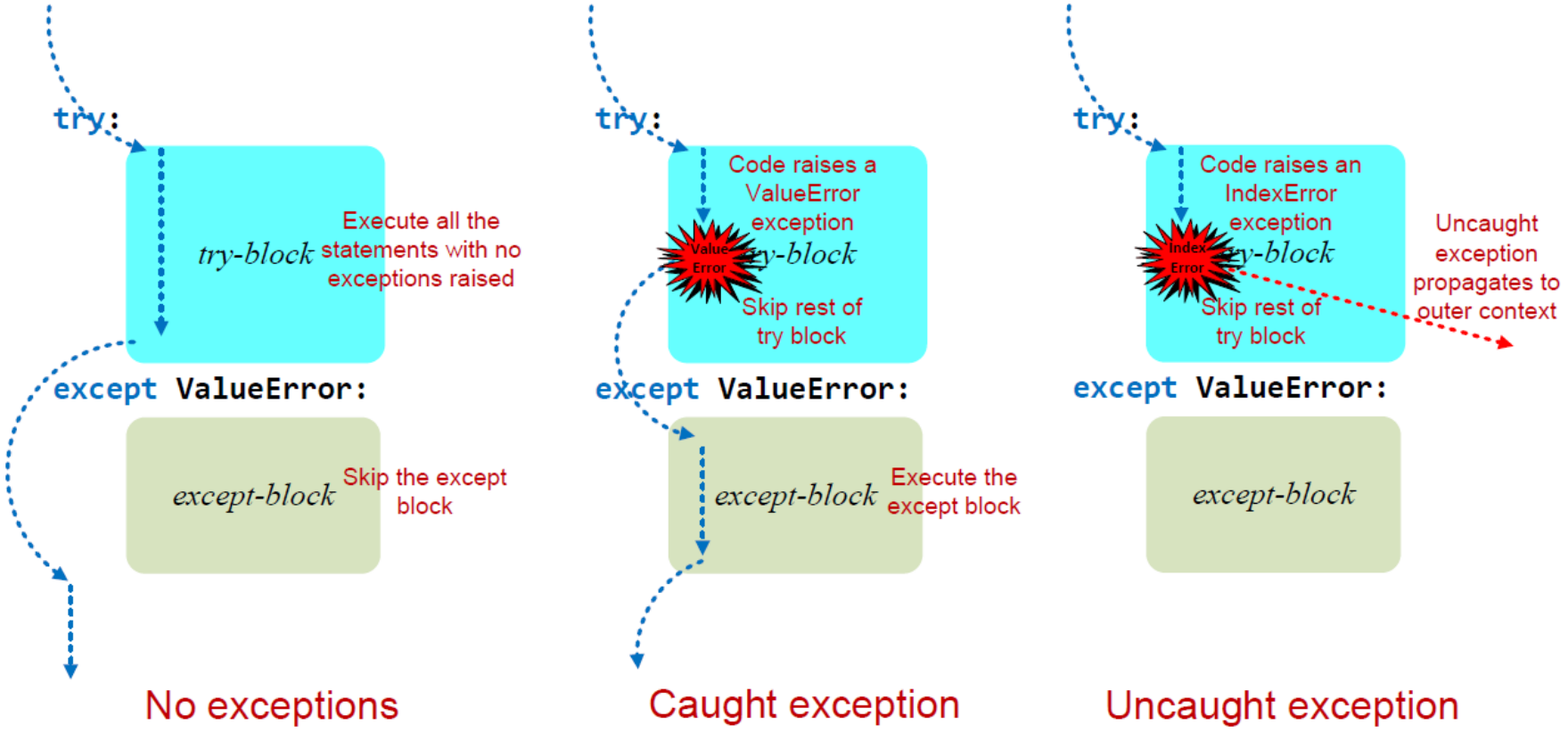
Manejando varios tipos de excepciones de manera múltiple:

```
# Ejemplo 5

y = 'a'
try:
    x = 10.2 / y
    print('El resultado es: ', x)
except (ZeroDivisionError, TypeError):
    print('El valor de la variable y es incorrecto')
```

- En este caso se contemplan dos tipos de excepciones que se gestionan de manera múltiple, realizando la misma acción ante cualquiera de las dos situaciones.
- *Dentro del paréntesis del except podemos especificar tantos tipos de error como queramos para tratarlos de forma conjunta.*

Posibles escenarios en el control de excepciones individualizadas



Podemos mezclar *except* con errores específicos y *except* genérico:

```
# Ejemplo 6

y = 'a'
try:
    x = 10.2 / y
    print('El resultado es: ', x)
except ZeroDivisionError:
    print('La variable y no puede ser 0')
except TypeError:
    print('La variable y no puede contener una cadena de texto')
except:
    print('Error inesperado')
```

- Podemos tratar ciertos tipos de excepciones de manera individualizada y para el resto poner un *except* genérico.

Importante: el *except* genérico ha de ser el último de los *except*.

- **Es conveniente poner en la parte *try:* únicamente las instrucciones que puedan ser conflictivas, para un mayor control y una mejor lectura y/o comprensión del código.**

- De forma opcional, podemos incorporar en la parte *else:* las acciones a hacer en caso de no producirse algún error en las instrucciones conflictivas, es decir, la parte *else:* se ejecuta después de ejecutarse la parte *try:* cuando no hay errores.

```
# Ejemplo 7

y = 7
try:
    x = 10.2 / y
except ZeroDivisionError:
    print('La variable y no puede ser 0')
except TypeError:
    print('La variable y no puede contener una cadena de texto')
else:
    print('El resultado es: ', x)
```

En caso de no producirse ninguna excepción en la división, se ejecutaría la parte *else:*

También podemos usar la parte *finally:* para realizar alguna acción tanto si se produce una excepción como si no, es decir, siempre se va a ejecutar.

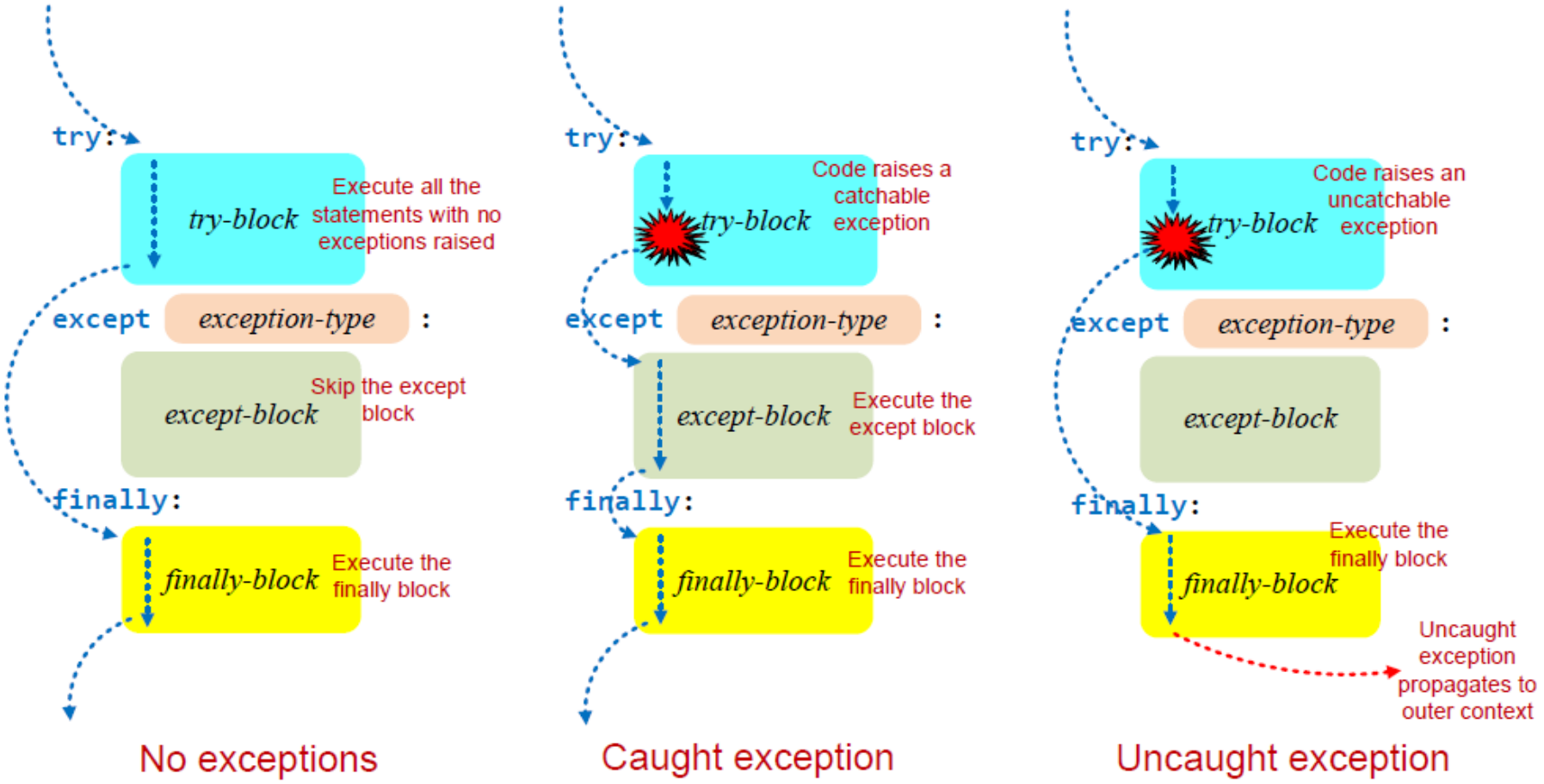
```
# Ejemplo 8

y = 5
try:
    x = 10.2 / y
except ZeroDivisionError:
    print('La variable y no puede ser 0')
except TypeError:
    print('La variable y no puede contener una cadena de texto')
else:
    print('El resultado es: ', x)
finally:
    print('Finalizando el programa')
```

- La parte *finally:* se va a ejecutar siempre

En caso de que se haya producido una excepción sin capturar, es decir, una excepción no contemplada en un *except*, se ejecutará la parte *finally* y luego se abortará el programa.

Posibles escenarios en la ejecución de la cláusula *finally:*



Normalmente *finally:* se utiliza para liberar recursos externos tales como archivos, conexiones a Bases de Datos, conexiones de red, etc., sin importar si el uso del recurso fue exitoso o no.

Podemos definir una excepción para establecer precondiciones personalizadas con *assert*.

```
# Ejemplo 9

y = -2.1
try:
    assert(y >= -2 and y <=2)  # y tiene que estar en el rango [-2,2]
    x = 10.2 / y
except ZeroDivisionError:
    print('La variable y no puede ser 0')
except TypeError:
    print('La variable y no puede contener una cadena de texto')
except AssertionError:    # excepcion para la parte assert
    print('La variable y debe estar en el rango [-2,2]')
else:
    print('El resultado es: ', x)
finally:
    print('Finalizando el programa')
```

Si no se cumple la condición establecida en *assert* se ejecutará la parte *except AssertionError:*

Diferencia entre *TypeError* y *ValueError*.

- *TypeError:* ocurre cuando una función recibe un argumento con un tipo de datos erróneo.

- *ValueError:* ocurre cuando una función recibe un argumento con un tipo de datos adecuado para su ejecución pero con un valor inapropiado.

```
# Ejemplo 10

print(len(1827.43))
print(float("1827.43"))
print(float("abc123"))
```

- El primer *print* arrojará la siguiente excepción: "TypeError: object of type 'float' has no len()", debido a que la función len() no puede ejecutarse correctamente con un tipo de datos flotante.

- El segundo *print* se ejecutará correctamente e imprimirá el mensaje *1827.43* en pantalla. Esto es así porque la función *float()* puede convertir correctamente una cadena de texto si ésta contiene números exclusivamente.

- El tercer *print* arrojará la siguiente excepción: *"ValueError: could not convert string to float: 'abc123'"*, debido a que, a pesar de que la función *float()* puede recibir una cadena de texto para su conversion, en este caso el valor de la cadena pasada como argumento es tiene un valor erróneo.

• Ejercicios.

1. Calcular el mínimo de una lista de valores utilizando la función integrada en la librería estándar *min(x).* Tener en cuenta que todos los elementos de la lista sean valores numéricos.

2. Calcular el volumen de una esfera ($v = 4/3\ \pi\ r^3$). El radio se introducirá por teclado. Tener en cuenta el tipo de datos introducido.

3. Crear una lista de 10 números devolver la suma de los n primeros. El parámetro n lo introducirá el usuario por teclado. Tener en cuenta el tipo de datos introducido y forzar como condición que n pertenezca al rango [1,10].

1. Calcular el mínimo de una lista de valores utilizando la función integrada en la librería estándar *min(x).* Tener en cuenta que todos los elementos de la lista sean valores numéricos.

```
# Ejercicio 1

"""
Ejercicio 1: Imprime el mínimo de una lista de elementos.
"""

lista = [3, 7, 4, 'a', 1, 2]
try:
    minimo = min(lista)
except TypeError:
    print("Error - Todos los elementos de la lista han de ser numeros")
else:
    print("El minimo de la lista es: ", minimo)
```

2. Calcular el volumen de una esfera ($v = 4/3\ \pi\ r^3$). El radio se introducirá por teclado. Tener en cuenta que el valor introducido para r sea un valor positivo.

```
# Ejercicio 2

"""
Calcula el volumen de una esfera (v = 4/3 π r3). El radio se introducirá por teclado.
"""

pi = 3.1416

try:
    r = float(input('Introduzca el radio (en metros): '))
    assert (r > 0)
except ValueError:
    print('El valor introducido para el radio es incorrecto')
except AssertionError:
    print('El valor del radio tiene que ser positivo')
else:
    v = 4 / 3 * pi * r ** 3
    print ('El volumen de una esfera de radio', r, 'metros es:', v, 'metros cubicos')
```

3. Crear una lista de 10 números y devolver la suma de los n primeros. El parámetro n lo introducirá el usuario por teclado. Tener en cuenta el tipo de datos introducido y forzar como condición que n pertenezca al rango [1,10].

```
# Ejercicio 3

"""
Crea una lista de 10 números y devuelve la suma de los n primeros. El parámetro n se introducirá por teclado.
"""

suma = 0
lista = range(1,11)

try:
    n = int(input('introduzca el numero de elementos a sumar: '))
    assert(n in range(1,11))
except (ValueError, AssertionError):
    print('Indique un numero de elementos en el rango [1,', len(lista), ']')
else:
    suma = sum(lista[:n])
    print('La suma de los', n, 'primeros numeros es:', suma)
```

zegel

MUCHAS GRACIAS

zegel.edu.pe