

Мета: навчитись перехоплювати та опрацьовувати виняткові ситуації при складанні програм з використанням об'єктно-орієнтованого підходу на мові Python в інтерактивному режимі IDLE

Обладнання: ОС Windows, Microsoft Office2013, середовище програмування IDLE

Хід роботи

1 Використовуючи головне меню ОС Windows запустив інтерактивний режим інтерпретатора Python – середовище програмування IDLE

2 Створив в своєму каталозі папку LP20 для збереження наступних завдань

3 За допомогою команди File→NewFile (Ctrl+N) створив новий текстовий документ з від повідною назвою LP_20(test1) для тестування наступного коду програми

Задача 1: створити конструктор класу який визначає результат ділення двох цілих змінних; значення змінних x та y ввести з клавіатури в діалоговому режимі в основній частині програми та передати їх в клас Test1 через відповідних його екземпляр (протестуйте його двічі: для значень 12 і 6 та 5 і 0)

| Код програми | ===== RESTART: ===== |
|--|--|
| <code>class Test1:</code> | x:12 |
| <code>def __init__(self,x,y):</code> | y:6 |
| <code>print(int(x)/int(y))</code> | 2.0 |
| <code>a1 = Test1(input('x:'),input('y:'))</code> | x:5 |
| <code>a2 = Test1(input('x:'),input('y:'))</code> | y:0 |
| | Traceback (most recent call last): ... |
| | ZeroDivisionError: division by zero |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------------|--------|------|--|--|--|-----------------|------|---------|----|--|
| | | | | | ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ2000ЛР | | | | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | Розробка програм з опрацювання виняткових ситуацій | | | Лім. | Арк. | Аркушів | | |
| Розроб. | | Мітленко Д.А. | | | | | | | | 1 | 10 | |
| Перевір. | | Саприкіна І.Г. | | | | | | Група ПЗ-19-1/9 | | | | |
| Реценз. | | | | | | | | | | | | |
| Н. Контр. | | Саприкіна І.Г. | | | | | | | | | | |
| Затверд. | | Саприкіна І.Г. | | | | | | | | | | |

Поясніть, чому виникла помилка при вводі значень 5 і 0. Тому, що ділення на нуль не існує.

Додайте до класу блок try опрацювання виняткової ситуації ZeroDivisionError для перехоплення помилки при діленні на нуль. Протестуйте програму з різними наборами тестів.

| <i>Код програми</i> | <i>===== RESTART: =====</i> |
|--|--|
| <pre>class Test: def __init__(self,a,b): try: re = a/b except ZeroDivisionError: print('Ділення на 0!!!') else: print('rez=',re) finally: print('програма завершена:) ')</pre> | <pre>x-> 12 y-> 6 rez= 2.0 програма завершена:) x-> 5 y-> 0 Ділення на 0!!! програма завершена:)</pre> |

4 За допомогою команди File→NewFile (Ctrl+N) створив новий текстовий документ з відповідною назвою ЛР_20(test2) для тестування наступного коду програми

Задача 2: на рахунок в банк покладено певну суму К, з банкомату необхідно зняти потрібну суму х. Створити клас який моделює наступні дії банкомата: якщо сума х не перевищує К, банкомат видає потрібну суму і повідомляє про остаточу коштів на рахунку; якщо ввести суму х яка перевищує допустимий ліміт по рахунку – банкомат не видає кошти і повідомляє про помилку вводу.

Код програми

```
class Own_exception (Exception):
    def __init__(self,K,x):
        Exception.__init__(self)
        self.p1=K
        self.p2=x
K=int(input("рахунок: "))
try:
    x=int(input("яку суму знімаєте?: ")) if
x>K:
    raise Own_exception (K,x)
except Own_exception as rez:
    print("Таку суму зняти не
можна!!!") print("на рахунку
",K,"грн")
else:
    s=K-x
    print("знято: ",x, "остача на рахунку",s)
finally:
    print("програма завершена")
```

===== *RESTART*: =====

рахунок: 5000
яку суму знімаєте?: 1500
знято: 1500, остача на
рахунку 3500
рахунок: 5000
яку суму знімаєте?: 6450
Таку суму зняти не можна!!!
на рахунку 5000 грн

Для реалізації програми використати наслідування класу вбудованих винятків
Exception

| | | | | |
|-------|------|---------------|--------|------|
| | | Мітленко Д.А. | | |
| | | | | |
| Змін. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |

ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ2000ЛР

Арк.

3

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><i>Код програми</i></p> <pre> class Own_exception (Exception): def __init__(self,K,x): Exception.__init__(self) self.p1=K self.p2=x K=int(input("рахунок: ")) try: x=int(input("яку суму знімаєте?: ")) if x>K: raise Own_exception (K,x) except Own_exception as rez: print("Таку суму зняти не можна!!!") print("на рахунку ",K,"грн") else: s=K-x print("знято: ",x, "остача на рахунку",s) finally: print("програма завершена") </pre> | <pre> ===== RESTART: ===== рахунок: 5000 яку суму знімаєте?: 1250 знято: 1250 остача на рахунку 3750 програма завершена </pre> |
|--|--|

Опис компонентів програми:

class Own_exception (Exception) – створення класу, який наслідує помилку

raise Own_exception (K,x) – викликати помилку

except Own_exception as rez – перехват помилки

5 За допомогою команди File→NewFile (Ctrl+N) створив нові текстові документи з відпо відними назвами ЛР_20(№ завдання) для розробки наступних кодів програми.

| | | | | | | |
|-------|------|---------------|--------|------|------------------------|------|
| | | Мітленко Д.А. | | | ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ2000ЛР | Арк. |
| Змін. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 4 |

6 Виконав індивідуальні завдання виданого варіанту (варіант 1)

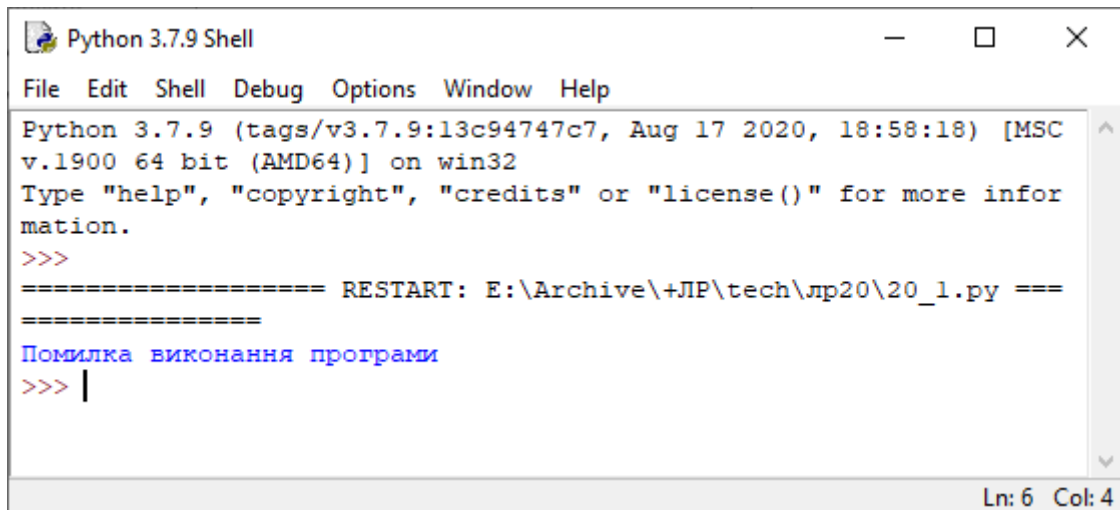
6.1 Розробіть програму генерування двох чисел в заданому діапазоні та їхнього додавання, якщо перше число більше другого, інакше – їх множення. Зробіть синтаксичну помилку в записі оператора виводу на екран та перехопіть її через виняток класу SyntaxError для нормального завершення програми

Код програми:

```
from random import randint

try:
    a = randint(0,100)
    b = randint(0,100)
    if a>b:
        eval("print('a + b =',a+b))")
    else:
        eval("print('a * b =',a*b))")
except SyntaxError as e:
    print("Помилка виконання програми")
```

Результат зображений на скріншоті 1



Скріншот 1

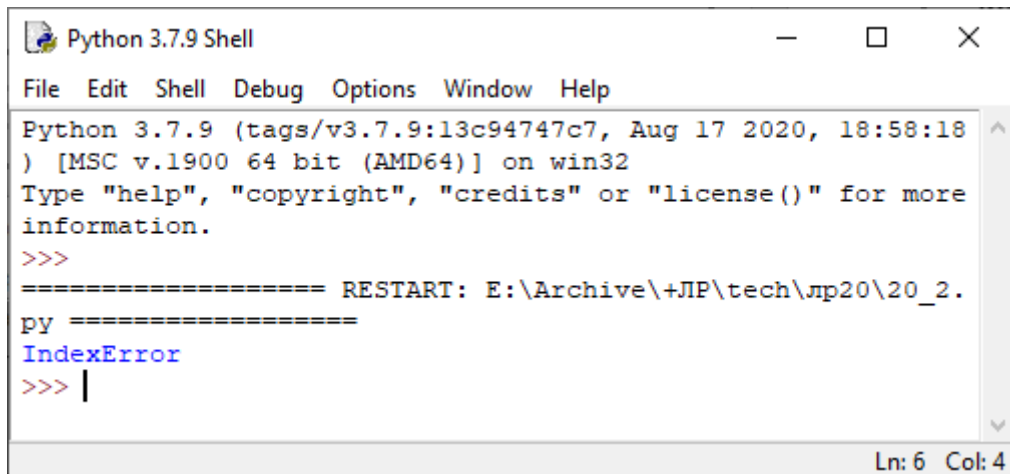
6.2 Розробіть програму для циклічного створення списку з 5 елементів і звернення до 8 елемента. Використайте виняток IndexError для перехоплення відповідної винятку, опрацювання та нормального завершення програми. Додайте ще один виняток для опрацювання некоректного значення.

| | | | | | | |
|-------|------|---------------|--------|------|------------------------|------|
| | | Мітленко Д.А. | | | ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ2000ЛР | Арк. |
| | | | | | | 5 |
| Змін. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Код програми:

```
from random import random
arr = [random() for i in range(5)]
try:
    print(arr[8])
except IndexError:
    print('IndexError')
except ValueError:
    print('ValueError')
```

Результат зображений на скріншоті 2



Скріншот 2

6.3 Переробіть програму 1 завдання таким чином, щоб одна із змінних була не визначеною. Використайте виняток NameError для перехоплення, опрацювання цієї події і нормального завершення програми.

Код програми:

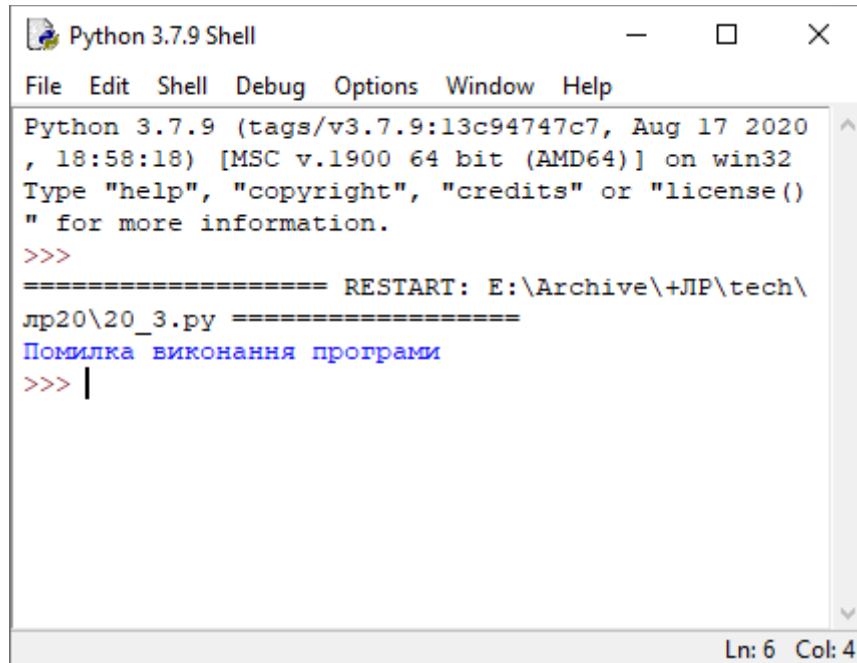
```
from random import randint
try:
    a = randint(0,100)
    be = randint(0,100)
    if a>b:
        print('a + b =',a+b)
    else:
```

```
print('a * b =',a*b)
```

except NameError:

```
print("Помилка виконання програми")
```

Результат зображений на скріншоті 3

A screenshot of a Python 3.7.9 Shell window. The window title is "Python 3.7.9 Shell". The menu bar includes "File", "Edit", "Shell", "Debug", "Options", "Window", and "Help". The main text area shows the following content:

```
Python 3.7.9 (tags/v3.7.9:13c94747c7, Aug 17 2020
, 18:58:18) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()"
>>>
===== RESTART: E:\Archive\+LP\tech\
лр20\20_3.py =====
Помилка виконання програми
>>> |
```

The status bar at the bottom right indicates "Ln: 6 Col: 4".

Скріншот 3

6.4 Розробити тестову програму яка пропонує користувачу відповісти на тестові питання. Формування відповіді у форматі «правильно» і «не правильно» опрацювати за допомогою відповідного винятку через наслідування класу Exception. У будь-якому випадку програма повинна коректно працювати для формування відповідей на 5 запитань і правильно завершувати свою роботу.

Код програми:

```
test = {
    0:{
        't':'2 + 2 = 4?',
        'a':True
    },
    1:{
        't':'2 + 2 * 2 = 8?',
        'a':False
    }
}
```

```

    },
    2:{
        't':'47 / 22 = 3?',
        'a':False
    },
    3:{
        't':'99 / 11 = 9',
        'a':True
    },
    4:{
        't':'22 + 7 - (18 * 22) = -367',
        'a':True
    },
}
i = 0
while True:
    try:
        print('\nПитання:',test[i]['t'])
        an = input('(правильно/не правильно) >')
        if (an == 'правильно' and test[i]['a'] == True) or (an == 'не правильно' and
test[i]['a'] == False):
            i += 1
            print('Вірно!')
        elif not an in ('правильно','не правильно'):
            raise Exception('Введіть "правильно" або "не правильно"!')
        else:
            raise Exception('Не вірно! Спробуйте ще раз.')
    except Exception as e:
        print(e)
    if i == 5: break

```

| | | | | | | |
|-------|------|---------------|--------|------|-------------------------------|------|
| | | Мітленко Д.А. | | | ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ2000ЛР | Арк. |
| | | | | | | 8 |
| Змін. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Результат зображений на скріншоті 4

```

Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.9 (tags/v3.7.9:13c94747c7, Aug 17 2020, 18:58:18) [MSC v.1900 64 bit
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: E:\Archive\+ЛР\tech\лр20\20_4.py =====

Питання: 2 + 2 = 4?
(правильно/не правильно) >правильно
Вірно!

Питання: 2 + 2 * 2 = 8?
(правильно/не правильно) >не правильно
Введіть "правильно" або "не правильно"!

Питання: 2 + 2 * 2 = 8?
(правильно/не правильно) >не правильно
Вірно!

Питання: 47 / 22 = 3?
(правильно/не правильно) >не правильно
Вірно!

Питання: 99 / 11 = 9
(правильно/не правильно) >правильно
Вірно!

Питання: 22 + 7 - (18 * 22) = -367
(правильно/не правильно) >правильно
Вірно!
>>> |
Ln: 29 Col: 4

```

Скріншот 4

Відповіді на контрольні запитання:

1 Що називають винятком в програмі?

Виняток – це подія, яка може виникнути під час виконання програми та змінити подальший хід її виконання

2 Які стандартні винятки можуть виникати в програмі?

В Python виділяють два різних види помилок: синтаксичні помилки і виключення

3 Що повідомляється користувачу, коли виникає виняток?

Назва файлу, рядок, тип помилки

4 Що таке парсинг програми?

Виконання дій записаних у фалі певною мовою програмування.

| | | | | | | |
|-------|------|---------------|--------|------|------------------------|------|
| | | Мітленко Д.А. | | | ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ2000ЛР | Арк. |
| Змін. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 9 |

5 За допомогою якої інструкції перехоплюються винятки?

Try – except

6 Яку структуру має блок try?

Try:

Diya

Except Exception as e:

Diya pri pomilki

7 Для чого призначена структура raise?

Для створення виключень вручну

Висновок: я навчився перехоплювати та опрацьовувати виняткові ситуації при складанні програм з використанням об'єктно-орієнтованого підходу на мові Python в інтерактивному режимі IDLE

| | | | | | | |
|-------|------|---------------|--------|------|-------------------------------|------|
| | | Мітленко Д.А. | | | <i>ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ2000ЛР</i> | Арк. |
| | | | | | | 10 |
| Змін. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |