ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Автоматика және Информациялық Технологиялар институты
Программалық Инженерия кафедрасы

SATBAYEV
UNIVERSITY

ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖҰМЫС #2

Тақырыбы: Python тіліндегі функциялар және өзгермейтіндік

№	Жұмысты орындау сапасы	Баға диапазоны	Орындалған %
1	Орындалған жоқ	0%	
2	Орындалды	0-50%	
3	Материялдық өзіндік жүйелендіру	0-10%	
4	Талап етілген көлемде және көрсетілген мерзімде орындау	0-5%	
5	Қосымша ғылыми әдебиеттерді пайдалану	0-5%	
6	Орындаған тапсырманың ерекшелігі	0-10%	
7	СӨЖ-ді қорғау	0-20%	
	Қорытынды:	0-100%	

Оқытушы: Шаяхметов Д
Студент: Ұлдақан А
Мамандығы: Computer Science
Тобы: Дс 7:50 – 9:45

Алматы 2024 ж

Мақсат:
Python-да функционалдық бағдарламалау контекстінде функциялар және деректердің өзгермейтіндігі туралы түсініктерді зерттеу. Мақсаты студенттердің модульдік, тиімді және қауіпсіз кодты жасау үшін функцияларды қалай пайдалануға болатынын, сондай-ақ жанама әсерлердің алдын алу үшін деректердің өзгермейтіндігінің маңыздылығын түсінуді тереңдету.
Тапсырмалар:
1. Python тіліндегі функцияларды үйрену ерекшеліктері:
- Функциялар мен әдістердің айырмашылығын түсіну.
- Функциялар контекстінде жергілікті және ғаламдық айнымалыларды зерттеу.
- Ауыспалы ауқым ұғымын түсіну.
2. Деректердің өзгермейтіндігін түсіну және қолдану:
- Python тілінде қандай деректер түрлері өзгермейтінін білу.
- Функциялардың қауіпсіздігі мен тазалығына өзгермейтіндіктің әсерін түсіну.
- өзгермейтін деректерді пайдаланудың практикалық мысалдарын қарастыру.
3. Таза функцияларды әзірлеу және пайдалану:
- Функцияны «таза» ететін нәрсені түсіну.
- Таза функцияларды пайдаланудың артықшылықтарын зерттеу.
- таза функциялардың мысалдарын орындау және оларды таза емес функциялармен салыстыру.
4. Функциялармен және өзгермейтін деректер құрылымдарымен жұмыс істеуге машықтандыру:
- Алған білімдерін практикалық мысалдар мен есептер шығаруда қолдану.
- функционалдық сипаттамаларын жақсарту үшін бар кодты талдау және рефакторинг.
5. Функционалдық стильдің кодтың өнімділігі мен оқылуына әсерін талқылау:
- Функционалдық стиль мен өнімділік арасындағы сәйкестіктерді талдау.
- Функционалдық стильде жазылған кодтың оқылу және қолдау мәселелерін қарастыру.

Жеке тапсырмалар:
Әрбір студентке топ тізіміндегі оның нөміріне сәйкес бірегей тапсырма беріледі (SSO қараңыз).Бұл тапсырмалар таза функцияларды жүзеге асыруға, жоғары ретті функцияларды жасауға және өзгермейтін деректер құрылымдарын пайдалануға бағытталған:

2	2021-2022	Бак.	6B06102 Computer Science	Үлдақан Ален Серужанұлы	Полная

2 – нұсқа.

Функция генераторы.
Санды көрсетілген дәрежесін есептеу үшін басқа функцияны қайтаратын жоғары ретті функция құру.

Code:

```
def power_function_generator(power):
    def power_function(n):
        return n ** power
    return power_function

square = power_function_generator(2)
cube = power_function_generator(3)

print(square(5))
print(cube(5))
```

Түсіндірілуі:

power_function_generator: бұл функция бір power аргументін қабылдайды және басқа функцияны қайтарады (power_function). Бұл кірістірілген функция n аргументін қабылдайды және N-ді power параметрімен берілген дәрежеге қайтарады.

square = power_function_generator (2): square функциясы жасалады, ол 2 аргументі бар power_function_generator қоңырауының нәтижесі болып табылады. Осылайша, square санды квадраттайтын функция болады.

cube = power_function_generator (3): Cube функциясы да жасалады, ол санды үш дәрежеге көтереді.

square функциясын 5 аргументімен шақыру нәтижесі шығады. Бұл жағдайда 5 тің квадраты нәтиже көрсетіледі (25).

cube функциясын 5 аргументімен шақыру нәтижесі шығады. Мұнда 5 тің кубы есептелініп, нәтиже шығарылады (125).

Кодтың орындалу нәтижесі:

```
25
125
```

Код тұйықталу (замыкание) және функция генераторлары тұжырымдамасын тиімді пайдаланады. Генератордың көмегімен дәрежелеу функцияларын құру кодты қайталамай-ақ әртүрлі дәрежелер үшін функцияларды құруды жеңілдетеді. Бұл жағдайда алынған square және cube функциялары сандарды тиісті дәрежеде құру үшін сәтті қолдануға болады.