ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Автоматика және Информациялық Технологиялар институты

Программалық Инженерия кафедрасы



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.

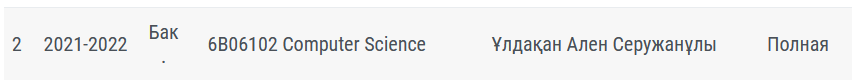
5. Функционалдық стильдің кодтың өнімділігі мен оқылуына әсерін талқылау:

- 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 – 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:



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.

