

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Автоматика және Информациондық Технологиялар институты
Программалық Инженерия кафедрасы



SATBAYEV
UNIVERSITY

ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖҰМЫС #5

Тақырыбы: Жалқау есептеулер және функционалдық деректер құрылымдары

| № | 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 тіліндегі жалқау бағалау және функционалды деректер құрылымдары ұғымдарын үйреніңіз және қолданыңыз. Зертханалық жұмыстың мақсаты - жалқау кодты орындау принциптерін түсіну, нақты функционалды деректер құрылымдарымен танысу және оларды нақты бағдарламалау тапсырмаларында тиімді пайдалану дағдыларын дамыту.

Тапсырмалар:

1. Жалқау есептеулерді түсіну:

- Жалқау бағалау түсінігін және оның қатаң (жігерлі) бағалаудан айырмашылығын зерттеу.
- Генераторлар және генератор өрнектері сияқты Python тіліндегі жалқау бағалау мысалдарын қарастырыңыз.

2. Практикалық есептердегі жалқау есептеулерді қолдану:

- Жалқау бағалау тиімділікті арттыратын мәселелердің шешімдерін әзірлеу, мысалы, үлкен көлемдегі деректерді өңдеу тапсырмаларында.
- Жалқау бағалаудың өнімділікке және жадты тұтынуға әсерін зерттеу.

3. Функционалдық деректер құрылымдарын меңгеру:

- өзгермейтін тізімдер, ағаштар және карталар сияқты дәстүрлі деректер құрылымдарының функционалдық аналогтарын зерттеу.
- Python тілінде өзгермейтін деректер құрылымдарын пайдалану және құру мүмкіндігін дамыту.

4. Жалқау бағалау және функционалдық құрылымдары бар мысалдарды іске асыру:

- Жалқау бағалауды және деректердің функционалдық құрылымдарын пайдалануды көрсететін мысалдар мен мәселелердің шешімдерін жасаңыз.
- Өртүрлі бағдарламалау контекстіндегі мұндай әдістердің артықшылықтары мен шектеулерін талдау.

5. Аналитикалық ойлау мен есептерді шешу дағдыларын дамыту:

- Бағдарламалаудың жаңа тәсілдерімен тәуелсіз ізденістер мен эксперименттерді ынталандыру.
- Сыни тұрғыдан бағалау және нақты тапсырмалар үшін сәйкес құралдар мен әдістерді таңдау қабілетін дамыту.

Зертханалық жұмыстың маңыздылығы:

Бұл зертхана студенттердің функционалдық бағдарламалау мүмкіндіктері мен артықшылықтары, соның ішінде жалқау бағалау және функционалды деректер құрылымдары туралы түсініктерін кеңейтуге арналған. Ол деректердің үлкен көлемімен тиімді жұмыс істеу дағдыларын дамытуға және таза, модульдік кодты жасауға бағытталған. Сонымен қатар, жұмыс бағдарламалық есептерді шешу кезінде аналитикалық дағдылар мен ойлау икемділігін арттыруға көмектеседі.

Жеке тапсырмалар:

Әрбір студентке топ тізіміндегі санына сәйкес бірегей тапсырма беріледі (SSO қараңыз).

| | | | | | |
|---|-----------|-----|--------------------------|-------------------------|--------|
| 2 | 2021-2022 | Бак | 6B06102 Computer Science | Ұлдақан Ален Серужанұлы | Полная |
|---|-----------|-----|--------------------------|-------------------------|--------|

2. Жай сандарды жалқау есептеу

- Жай сандарды жалқаулықпен жасайтын генератор жасаңыз.

```
def is_prime(num):
    if num < 2:
        return False
    for i in range(2, int(num*0.5) + 1):
        if num % i == 0:
            return False

    return True

def lazy_prime_generator():
    num = 2
    while True:
        if is_prime(num):
            yield num
        num += 1

prime_generate = lazy_prime_generator()

for _ in range(10):
    print(next(prime_generate))
```

```
2
3
5
7
11
13
17
19
23
29
```

Work with GIT

1. Initialize git repository

```
$ git init
Initialized empty Git repository in C:/Users/Admin/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5/.git/
```

2. Add remote my course repository (for my example GitHub)

```
Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (master)
$ git remote add origin https://github.com/JackOptimist/Functional-Programming.git

Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (master)
```

3. Create new branch and switched to a new branch

```
Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (master)
$ git checkout -b lab-5
Switched to a new branch 'lab-5'

Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (lab-5)
```

4. Our python file is untracked

```
Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (lab-5)
$ git status
On branch lab-5

No commits yet

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
    lazy_prime_generator.py

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
```

5. Now our file is tracked

```
Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (lab-5)
$ git add .

Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (lab-5)
$ git status
On branch lab-5

No commits yet

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
    new file:   lazy_prime_generator.py
```

6. Commit

```
Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (lab-5)
$ git commit -m "Added python file"
[lab-5 (root-commit) 988d2db] Added python file
1 file changed, 20 insertions(+)
create mode 100644 lazy_prime_generator.py
```

7. I pushed files to remote repository (correct branch lab-5)

```
Admin@Sam MINGW64 ~/OneDrive/Документы/6th semester/Functional Programming/Lab 5 (lab-5)
$ git push origin lab-5
Enumerating objects: 3, done.
Counting objects: 100% (3/3), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 423 bytes | 211.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote:
remote: Create a pull request for 'lab-5' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/JackOptimist/Functional-Programming/pull/new/lab-5
remote:
To https://github.com/JackOptimist/Functional-Programming.git
 * [new branch]      lab-5 -> lab-5
```