

ОТЧЕТ

По РК-1

Дисциплина «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Студент: Коваленко Е. Ю.

Группа: ИБМЗ-34Б

Вариант 10: класс 1 – Браузер; класс 2 - Компьютер

Классы данных:

- Computer
 - ID
 - Название
- Browser
 - ID записи
 - Название
 - Использование памяти
 - computer_id

Запросы:

- Запрос 1: Выведите список всех связанных браузеров и компьютеров, отсортированный по компьютерам, сортировка по браузерам произвольная (связь один-ко-многим)
- Запрос 2: Выведите список компьютеров с суммарным использованием памяти браузерами на каждом компьютере, отсортированный по суммарному использованию памяти. (связь один-ко-многим)
- Запрос 3: Выведите список всех компьютеров, у которых в названии присутствует слово 'компьютер', и список работающих в них браузеров. (связь многие-ко-многим)

Текст программы:

```
@dataclass
```

```
class Computer:
```

```
    id: int
```

```
    name: str
```

```
@dataclass
```

```
class Browser:
```

```
    id: int
```

```
    name: str
```

```
    memory_usage: int
```

```
    computer_id: int
```

```
@dataclass
```

```
class ComputerBrowser:
```

```
    computer_id: int
```

```
    browser_id: int
```

```
class BrowserManager:
```

```
    def __init__(self):
```

```
        self.computers = [
```

```
            Computer(1, "Офисный компьютер"),
```

```
            Computer(2, "Игровой компьютер"),
```

```
            Computer(3, "Серверный отдел"),
```

```
            Computer(4, "Главный компьютер")
```

```
        ]
```

```
        self.browsers = [
```

```
            Browser(1, "Chrome", 512, 1),
```

```
            Browser(2, "Firefox", 256, 1),
```

```
            Browser(3, "Edge", 384, 2),
```

```
            Browser(4, "Opera", 128, 2),
```

```
            Browser(5, "Safari", 192, 3),
```

```
            Browser(6, "Chrome", 512, 4)
```

```
        ]
```

```
        self.computer_browsers = [
```

```
            ComputerBrowser(1, 1),
```

```
            ComputerBrowser(1, 2),
```

```
            ComputerBrowser(2, 3),
```

```
ComputerBrowser(2, 4),  
  
ComputerBrowser(3, 5),  
  
ComputerBrowser(4, 6),  
  
ComputerBrowser(1, 3),  
  
ComputerBrowser(2, 1)  
  
]
```

```
def task_1(self):
```

```
    print(" ЗАПРОС 1")
```

```
    computer_dict = {comp.id: comp for comp in self.computers}
```

```
    browsers_by_computer = {}
```

```
    for browser in self.browsers:
```

```
        if browser.computer_id not in browsers_by_computer:
```

```
            browsers_by_computer[browser.computer_id] = []
```

```
            browsers_by_computer[browser.computer_id].append(browser)
```

```
    for computer_id in sorted(browsers_by_computer.keys()):
```

```
        computer = computer_dict[computer_id]
```

```
        print(f"\nКомпьютер: {computer.name} (ID: {computer.id})")
```

```
        for browser in browsers_by_computer[computer_id]:
```

```
            print(f" - {browser.name} (использует памяти: {browser.memory_usage} МБ)")
```

```
def task_2(self):
```

```
    print("\n ЗАПРОС 2")
```

```

memory_by_computer = {}

for browser in self.browsers:

    if browser.computer_id not in memory_by_computer:

        memory_by_computer[browser.computer_id] = 0

    memory_by_computer[browser.computer_id] += browser.memory_usage


sorted_memory = sorted(memory_by_computer.items(), key=lambda x: x[1])


computer_dict = {comp.id: comp for comp in self.computers}


for computer_id, total_memory in sorted_memory:

    computer = computer_dict[computer_id]

    print(f"Компьютер: {computer.name} - Суммарное использование памяти: {total_memory}
МБ")


def task_3(self):

    print("\n ЗАПРОС 3 ")


filtered_computers = [comp for comp in self.computers if "компьютер" in comp.name.lower()]


computer_browser_set = {(cb.computer_id, cb.browser_id) for cb in self.computer_browsers}


browser_dict = {browser.id: browser for browser in self.browsers}


for computer in filtered_computers:

    print(f"\nКомпьютер: {computer.name}")

```

```
related_browsers = []

for computer_id, browser_id in computer_browser_set:

    if computer_id == computer.id:

        browser = browser_dict.get(browser_id)

        if browser:

            related_browsers.append(browser)

if related_browsers:

    for browser in related_browsers:

        print(f" - {browser.name} (использует памяти: {browser.memory_usage} МБ)")

else:

    print(" - Нет связанных браузеров")
```

```
def main():
```

```
    manager = BrowserManager()
```

```
    manager.task_1()
```

```
    manager.task_2()
```

```
    manager.task_3()
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    main()
```

```

pk.py - C:\Users\User\Downloads\pk.py (3.13.1)
File Edit Format Run Options Window Help

puter_id, total_memory in sorted memory:
puter = computer_dict[computer_id]
nt(f"Компьютер: {computer.name} - Суммарное испо

self):
\n ЗАПРОС 3 ")

d_computers = [comp for comp in self.computers i
r_browser_set = {(cb.computer_id, cb.browser_id)
_dict = {browser.id: browser for browser in self
puter in filtered_computers:
nt(f"\nКомпьютер: {computer.name}")

ated_browsers = []
computer_id, browser_id in computer_browser_set
if computer_id == computer.id:
    browser = browser_dict.get(browser_id)
    if browser:
        related_browsers.append(browser)

related_browsers:
for browser in related_browsers:
    print(f" - {browser.name} (использует памя
e:
print(" - Нет связанных браузеров")

rowserManager()

k_1()
k_2()
k_3()

__main__:

```

```

IDLE Shell 3.13.1
File Edit Shell Debug Options Window Help

Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:\Users\User\Downloads\pk.py =====
ЗАПРОС 1
Компьютер: Офисный компьютер (ID: 1)
- Chrome (использует памяти: 512 МБ)
- Firefox (использует памяти: 256 МБ)
Компьютер: Игровой компьютер (ID: 2)
- Edge (использует памяти: 384 МБ)
- Opera (использует памяти: 128 МБ)
Компьютер: Серверный отдел (ID: 3)
- Safari (использует памяти: 192 МБ)
Компьютер: Главный компьютер (ID: 4)
- Chrome (использует памяти: 512 МБ)
ЗАПРОС 2
Компьютер: Серверный отдел - Суммарное использование памяти: 192 МБ
Компьютер: Игровой компьютер - Суммарное использование памяти: 512 МБ
Компьютер: Главный компьютер - Суммарное использование памяти: 512 МБ
Компьютер: Офисный компьютер - Суммарное использование памяти: 768 МБ
ЗАПРОС 3
Компьютер: Офисный компьютер
- Firefox (использует памяти: 256 МБ)
- Chrome (использует памяти: 512 МБ)
- Edge (использует памяти: 384 МБ)
Компьютер: Игровой компьютер
- Opera (использует памяти: 128 МБ)
- Chrome (использует памяти: 512 МБ)
- Edge (использует памяти: 384 МБ)
Компьютер: Главный компьютер
- Chrome (использует памяти: 512 МБ)
>>>

```