

ОТЧЕТ

По РК-1

Дисциплина «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Студент: Коваленко Е. Ю.

Группа: ИБМ3-34Б

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("\nЗАПРОС 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}")

related_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)
```