



Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский  
университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Системы обработки информации и управления

## **Рубежный контроль №1**

По курсу «Разработка интернет-приложений»

Вариант 10

Подготовил:

Студент группы ИУ5-55Б

Петров И.А.

Проверил:

Гапанюк Ю.Е.

2021 г.

## Вариант предметной области: 10

Класс 1: Браузер

Класс 2: Компьютер

## Вариант запросов: Д

1. «Браузер» и «Компьютер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех браузеров, у которых название заканчивается на "х", и названия компьютеров с этими браузерами.
2. «Браузер» и «Компьютер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список компьютеров со средней датой публикации браузеров в каждом компьютере, отсортированный по средней дате публикации.
3. «Браузер» и «Компьютер» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех компьютеров, у которых название начинается с буквы «А», и список их браузеров.

## Модели:

### Браузер:

```
class Browser:

    """Браузер"""

    def __init__(self, id, name, publication_year, computer_id):

        self.id = id

        self.name = name

        self.publication_year = publication_year

        self.computer_id = computer_id
```

### Компьютер

```
class Computer:

    """Компьютер"""
```

```
def __init__(self, id, name):  
    self.id = id  
    self.name = name
```

### **Компьютеры с браузерами:**

```
class BrowserComputer:  
    """  
    Браузеры и компьютеры  
    для реализации связи многие-ко-многим  
    """  
  
    def __init__(self, computer_id, browser_id):  
        self.browser_id = browser_id  
        self.computer_id = computer_id
```

### **База данных:**

#### **Браузеры:**

```
browsers = [  
    Browser(1, 'Firefox', 1991, 7),  
    Browser(2, 'Chromium', 1984, 5),  
    Browser(3, 'Opera', 1999, 1),  
    Browser(4, 'Tor', 2005, 10),  
    Browser(5, 'Yandex', 1994, 12)  
]
```

#### **Компьютеры:**

```
computers = [  
    Computer(1, 'Lenovo IdeaCentre 3'),  
    Computer(2, 'HyperPC Lumen'),  
    Computer(3, 'Raspberry Py'),  
    Computer(4, 'Intel NUC'),  
    Computer(5, 'iRU Home'),  
    Computer(6, 'Dell Vostro'),  
    Computer(7, 'Dell Optiplex'),  
    Computer(8, 'Acer Nitro'),  
    Computer(9, 'Acer Predator'),  
    Computer(10, 'Apple iMac'),  
    Computer(11, 'Apple MacBook Pro'),  
    Computer(12, 'HP Pavilion Gaming'),  
    Computer(13, 'Lenovo IdeaPad 510')  
]
```

### **Компьютеры с браузерами:**

```
computers_with_browsers = [  
    BrowserComputer(1, 3),  
    BrowserComputer(1, 2),  
    BrowserComputer(1, 1),  
    BrowserComputer(2, 3),  
    BrowserComputer(3, 1),  
    BrowserComputer(3, 5),  
    BrowserComputer(4, 3),
```

```
BrowserComputer(5, 2),
BrowserComputer(6, 2),
BrowserComputer(7, 1),
BrowserComputer(8, 1),
BrowserComputer(9, 1),
BrowserComputer(9, 2),
BrowserComputer(9, 3),
BrowserComputer(9, 4),
BrowserComputer(10, 4),
BrowserComputer(11, 4),
BrowserComputer(11, 5),
BrowserComputer(12, 1),
BrowserComputer(12, 2),
BrowserComputer(12, 3),
BrowserComputer(12, 4),
BrowserComputer(12, 5),
]
```

### **Выполнение задания:**

Для заданий Д-1, Д-2:

```
# Соединение данных один-ко-многим
browsers_join_computers = [{'browsers': o, 'computers': c}

    for o in browsers

    for c in computers

    if o.computer_id == c.id
```

```
]
```

### Выполнение задания Д-1

```
# Выведем id, name, publication_year таблицы "Браузер"

# для записей с name, заканчивающимся на 'x'.

# И выведем компьютеры с этими браузерами

D1 = [(x['browsers'].id, x['browsers'].name,
x['browsers'].publication_year, x['computers'].name)

      for x in browsers_join_computers

      if x['browsers'].name.endswith('x')]

for x in D1:

    print(x)
```

### Принтскрин с результатом:

```
Задание Д-1
(1, 'Firefox', 1991, 'Dell Optiplex')
(5, 'Yandex', 1994, 'HP Pavilion Gaming')
```

### Выполнение задания Д-2

```
# Выведем имя компьютера, среднее по дате публикации браузеров этого
компьютера

# Сортируя по этому среднему

# Заведем таблицу с накапливаемой суммой дат и количеством браузеров:

computer_sum_count_dict = {}

for b_computers_row in browsers_join_computers:

    computer_name = b_computers_row['computers'].name
```

```

publication_year = b_computers_row['browsers'].publication_year

if computer_name in computer_sum_count_dict:

    computer_sum_count_dict[computer_name]['sum'] =
computer_sum_count_dict[computer_name]['sum'] + publication_year

    computer_sum_count_dict[computer_name]['count'] =
computer_sum_count_dict[computer_name]['count'] + 1

else:

    computer_sum_count_dict[computer_name] = {'sum': publication_year,
'count': 1}

D2 = sorted(

    [(computer_name, computer_sum_count_dict[computer_name]['sum'] /
computer_sum_count_dict[computer_name]['count'])

    for computer_name in computer_sum_count_dict

    if computer_sum_count_dict[computer_name]['count'] != 0

],

key=itemgetter(1), reverse=True

)

for x in D2:

    print(x)

```

**Принтскрин с результатом:**

```

Задание Д-2
('Apple iMac', 2005.0)
('Lenovo IdeaCentre 3', 1999.0)
('HP Pavilion Gaming', 1994.0)
('Dell Optiplex', 1991.0)
('iRU Home', 1984.0)

```

**Выполнение задания Д-3**

```

# Соединение данных многие-ко-многим
many_to_many = [(c.name, co.computer_id, co.browser_id)
                 for c in computers
                 for co in computers_with_browsers
                 if c.id == co.computer_id]

computers_with_browsers_table = [(browser.name, browser.publication_year,
computer_name)
                                 for computer_name, computer_id, browser_id in many_to_many
                                 for browser in browsers if browser.id == browser_id]

D3 = {}
for computer in computers:
    if computer.name.startswith('A'):
        browsers_of_computer = list(filter(lambda i: i[2] == computer.name,
computers_with_browsers_table))
        browsers_names = [x for x, _, _ in browsers_of_computer]
        D3[computer.name] = browsers_names
for d in D3:
    print(d, ': ', D3[d])

```

**Принтскрин с результатом:**

```

Задание Д-3
Acer Nitro : ['Firefox']
Acer Predator : ['Firefox', 'Chromium', 'Opera', 'Tor']
Apple iMac : ['Tor']
Apple MacBook Pro : ['Tor', 'Yandex']

```