

Условия задания:

№ варианта	Класс 1	Класс 2
24	Глава	Книга

Вариант В.

1. «Книга» и «Глава» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех глав в алфавитном порядке, начиная с буквы «А» и названия их книг.
2. «Книга» и «Глава» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список книг с минимальным объемом глав в каждой книге, отсортированный по минимальному объему.
3. «Книга» и «Глава» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных глав и книг, отсортированный по главам, сортировка по книгам – произвольная.

## Код программы

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

# ===== Класс главы книги =====
class Chapter:
    """Глава"""
    def __init__(self, id, title, vall, book_id):
        self.id = id
        self.title = title
        self.vall = vall
        self.book_id = book_id
# =====

# ===== Класс книги =====
class Book:
    """Книга"""
    def __init__(self, id, title):
        self.id = id
        self.title = title
# =====

# ===== Класс связи =====
class ChapterBook:
    """
    'Главы книги' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """
    def __init__(self, book_id, chapter_id):
        self.book_id = book_id
        self.chapter_id = chapter_id
# =====

# ===== Книги =====
books = [
    Book(1, 'Война и мир'),
    Book(2, 'Мастер и Маргарита'),
    Book(3, 'Муму'),
    Book(4, 'Три мушкетера'),
    Book(5, 'Энциклопедия комнатных растений'),
]
#=====

# ===== Главы =====
chapters = [
    Chapter(1, 'АГлава 1', 13, 1), # глава с началом на "А"
    Chapter(2, 'Глава 2', 35, 1),
    Chapter(3, 'Глава 3', 16, 2),
    Chapter(4, 'АГлава 4', 21, 2), # глава с началом на "А"
    Chapter(5, 'Глава 5', 20, 4),
```

```

]
# =====

# ===== связь глав с книгами =====
chapters_books = [
    ChapterBook(1,1),
    ChapterBook(1,2),
    ChapterBook(2,5),
    ChapterBook(3,2),
    ChapterBook(3,3),

    ChapterBook(4,1),
    ChapterBook(4,2),
    ChapterBook(4,4),
    ChapterBook(5,1),
    ChapterBook(5,5),
]
# =====

# ===== главная функция =====
def main():
    """Основная функция"""

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(c.title, c.vall, b.title)
                    for b in books
                    for c in chapters
                    if c.id == b.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(b.title, cb.book_id, cb.chapter_id)
                           for b in books
                           for cb in chapters_books
                           if b.id==cb.book_id]

    many_to_many = [(c.title, c.vall, book_name)
                     for book_name, book_id, chapter_id in many_to_many_temp
                     for c in chapters if c.id==chapter_id]

    print('Задание B1:')
    res_11 = list(filter(lambda x: x[0].startswith('A'), one_to_many))
    print(res_11, '\n')

    print('Задание B2:')
    res_12_unsorted = []
    for b in books:
        b_chapter = list(filter(lambda x: x[2] == b.title, one_to_many))
        if len(b_chapter) > 0:
            c_vall = [vall for _, vall, _ in b_chapter]
            c_vall_min = min(c_vall)

```

```

        res_12_unsorted.append((b.title, c_vall_min))

res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=False)
print(res_12, end='\n')

print('\nЗадание B3')
res_13 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(0))
print(res_13)

# =====

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Что выводит:

ПРОБЛЕМЫ    ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ    ТЕРМИНАЛ    КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

2: Python

⊕   ⊞   🗑   ^   ×

PS C:\RIP\RK1\_RIP> python rk1.py

Задание B1:

[('АГлава 1', 13, 'Война и мир'), ('АГлава 4', 21, 'Три мушкетера')]

Задание B2:

[('Война и мир', 13), ('Муму', 16), ('Энциклопедия комнатных растений', 20), ('Три мушкетера', 21), ('Мастер и Маргарита', 35)]

Задание B3

[('АГлава 1', 13, 'Война и мир'), ('АГлава 1', 13, 'Три мушкетера'), ('АГлава 1', 13, 'Энциклопедия комнатных растений'), ('АГлава 4', 21, 'Три мушкетера'), ('Глава 2', 35, 'Война и мир'), ('Глава 2', 35, 'Муму'), ('Глава 2', 35, 'Три мушкетера'), ('Глава 3', 16, 'Муму'), ('Глава 5', 20, 'Мастер и Маргарита'), ('Глава 5', 20, 'Энциклопедия комнатных растений')]

PS C:\RIP\RK1\_RIP> █