1. Код программы (Перевести код Лабы-2 на механизм ORM):

*import* os

*from* sqlalchemy *import* create\_engine, Column, Integer, String, Text, ForeignKey

*from* sqlalchemy.orm *import* declarative\_base, sessionmaker, relationship

*# Путь к файлу базы данных*

db\_file = 'sports.db'

*# Удаление существующей базы данных, если она есть*

*if* os.path.exists(db\_file):

os.remove(db\_file)

print(f"Существующая база данных '{db\_file}' удалена.")

*# Создание базы данных*

engine = create\_engine(f'sqlite:///{db\_file}')

Base = declarative\_base()

*# Определение модели для таблицы sports\_events*

class SportsEvent(Base):

\_\_tablename\_\_ = 'sports\_events'

id = Column(Integer, *primary\_key*=True, *autoincrement*=True)

date\_time = Column(Text)

sport\_type = Column(String)

coach = Column(String)

category = Column(String)

participants\_count = Column(Integer)

location\_id = Column(Integer, ForeignKey('locations.id'))

location = relationship("Location", *back\_populates*="events")

*# Определение модели для таблицы locations*

class Location(Base):

\_\_tablename\_\_ = 'locations'

id = Column(Integer, *primary\_key*=True, *autoincrement*=True)

name = Column(String)

events = relationship("SportsEvent", *back\_populates*="location")

*# Создание таблиц*

Base.metadata.create\_all(engine)

*# Создание сессии*

Session = sessionmaker(*bind*=engine)

session = Session()

*# Данные для вставки*

locations = [

Location(*name*="Стадион Лужники"),

Location(*name*="Баскетбольный зал Олимпийский"),

Location(*name*="Теннисный корт Центральный"),

Location(*name*="Плавательный бассейн Аквапарк"),

Location(*name*="Легкоатлетический манеж"),

Location(*name*="Шахматный клуб"),

Location(*name*="Гимнастический зал"),

Location(*name*="Боксерский ринг"),

Location(*name*="Фехтовальный зал"),

Location(*name*="Йога-студия"),

Location(*name*="Скалодром"),

Location(*name*="Сноуборд-парк"),

]

events = [

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-01 09:00", *sport\_type*="Футбол", *coach*="Иванов И.И.", *category*="Командные", *participants\_count*=22, *location*=locations[0]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-01 10:00", *sport\_type*="Баскетбол", *coach*="Петрова А.В.", *category*="Командные", *participants\_count*=10, *location*=locations[1]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-01 11:00", *sport\_type*="Теннис", *coach*="Сидоров О.П.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=2, *location*=locations[2]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-01 13:00", *sport\_type*="Плавание", *coach*="Кузнецова Е.В.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=8, *location*=locations[3]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-02 09:00", *sport\_type*="Волейбол", *coach*="Морозов Д.С.", *category*="Командные", *participants\_count*=12, *location*=locations[0]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-02 10:00", *sport\_type*="Бег", *coach*="Волкова Т.Н.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=15, *location*=locations[4]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-02 12:00", *sport\_type*="Хоккей", *coach*="Соколов А.М.", *category*="Командные", *participants\_count*=12, *location*=locations[0]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-03 09:00", *sport\_type*="Шахматы", *coach*="Козлов П.Р.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=2, *location*=locations[5]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-03 11:00", *sport\_type*="Бадминтон", *coach*="Лебедева И.М.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=4, *location*=locations[2]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-03 13:00", *sport\_type*="Регби", *coach*="Павлова С.А.", *category*="Командные", *participants\_count*=30, *location*=locations[0]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-04 10:00", *sport\_type*="Гимнастика", *coach*="Егорова В.Д.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=5, *location*=locations[6]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-04 11:00", *sport\_type*="Бокс", *coach*="Андреев К.П.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=2, *location*=locations[7]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-04 13:00", *sport\_type*="Фехтование", *coach*="Зайцева М.В.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=2, *location*=locations[8]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-05 09:00", *sport\_type*="Легкая атлетика", *coach*="Титова Ю.С.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=20, *location*=locations[4]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-05 10:00", *sport\_type*="Гандбол", *coach*="Семенов Г.А.", *category*="Командные", *participants\_count*=14, *location*=locations[0]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-05 12:00", *sport\_type*="Каратэ", *coach*="Орлова Н.Н.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=2, *location*=locations[7]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-06 09:00", *sport\_type*="Йога", *coach*="Антонова Е.В.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=10, *location*=locations[9]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-06 11:00", *sport\_type*="Пауэрлифтинг", *coach*="Филиппов Д.С.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=6, *location*=locations[6]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-06 13:00", *sport\_type*="Скалолазание", *coach*="Максимова О.Ю.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=8, *location*=locations[10]),

SportsEvent(*date\_time*="2024-03-07 10:00", *sport\_type*="Сноубординг", *coach*="Комаров А.И.", *category*="Индивидуальные", *participants\_count*=5, *location*=locations[11]),

]

*# Вставка данных в таблицы*

session.add\_all(locations)

session.add\_all(events)

session.commit()

*# Запрос 1: Вывод всех данных*

print("Все данные:")

*for* event *in* session.query(SportsEvent).all():

print(f"ID: {event.id}, Дата и время: {event.date\_time}, Вид спорта: {event.sport\_type}, "

f"Тренер: {event.coach}, Категория: {event.category}, "

f"Количество участников: {event.participants\_count}, Местоположение: {event.location.name}")

*# Запрос 2: Вывод всех командных видов спорта*

print("\nКомандные виды спорта:")

*for* event *in* session.query(SportsEvent).filter(SportsEvent.category == "Командные").all():

print(f"ID: {event.id}, Дата и время: {event.date\_time}, Вид спорта: {event.sport\_type}, "

f"Тренер: {event.coach}, Количество участников: {event.participants\_count}, "

f"Местоположение: {event.location.name}")

*# Запрос 3: Вывод всех событий с количеством участников больше 10*

print("\nСобытия с количеством участников больше 10:")

*for* event *in* session.query(SportsEvent).filter(SportsEvent.participants\_count > 10).all():

print(f"ID: {event.id}, Дата и время: {event.date\_time}, Вид спорта: {event.sport\_type}, "

f"Тренер: {event.coach}, Категория: {event.category}, "

f"Количество участников: {event.participants\_count}, Местоположение: {event.location.name}")

*# Закрытие сессии*

session.close()

Результат работы :

