Abylkas Saginov Karaganda Technical University

Information Technologies and Security Department

**Laboratory work №4**

**Discipline**: Database management systems

**Topic**: Data manipulation operations

**Prepared by:**

Student of SIB-22-5 group

Batyrkhanov Arman

**Approved by:**

Senior Lecturer

Klyuyeva Ye.G.

**Karaganda 2024**

1. **Enter test data sets into your tables**

INSERT INTO Национальности (код\_национальности, наименование) VALUES

(1, 'Русский'),

(2, 'Казах'),

(3, 'Украинец'),

(4, 'Белорус'),

(5, 'Татарин'),

(6, 'Узбек'),

(7, 'Киргиз'),

(8, 'Армянин'),

(9, 'Грузин'),

(10, 'Азербайджанец');

INSERT INTO Образование (код\_образования, наименование) VALUES

(1, 'Среднее'),

(2, 'Среднее специальное'),

(3, 'Высшее'),

(4, 'Магистратура'),

(5, 'Аспирантура'),

(6, 'Докторантура'),

(7, 'Профессиональное обучение'),

(8, 'Повышение квалификации'),

(9, 'Послевузовское'),

(10, 'Бакалавриат');

INSERT INTO Пенсионные\_фонды (код\_фонда, наименование) VALUES

(1, 'ЕНПФ'),

(2, 'НПФ Народный'),

(3, 'НПФ Казкоммерцбанк'),

(4, 'НПФ Жилстройсбербанк'),

(5, 'НПФ Народный банк'),

(6, 'НПФ АО Банк ЦентрКредит'),

(7, 'НПФ Халык Банк'),

(8, 'НПФ Сбербанк'),

(9, 'НПФ Forte'),

(10, 'НПФ Альянс');

INSERT INTO Категории\_должностей (код\_категории, наименование) VALUES

(1, 'Руководители'),

(2, 'Специалисты'),

(3, 'Рабочие'),

(4, 'Технический персонал'),

(5, 'Инженеры'),

(6, 'Администрация'),

(7, 'Обслуживающий персонал'),

(8, 'Индивидуальные предприниматели'),

(9, 'Педагогический состав'),

(10, 'Научные сотрудники');

INSERT INTO Должности (код\_должности, наименование, код\_категории) VALUES

(1, 'Директор', 1),

(2, 'Заместитель директора', 1),

(3, 'Менеджер', 2),

(4, 'Инженер', 5),

(5, 'Программист', 5),

(6, 'Бухгалтер', 6),

(7, 'Электрик', 3),

(8, 'Механик', 3),

(9, 'Уборщик', 7),

(10, 'Преподаватель', 9);

INSERT INTO Подразделения (код\_подразделения, наименование, табельный\_номер\_начальника) VALUES

(1, 'Отдел IT', NULL),

(2, 'Финансовый отдел', NULL),

(3, 'Административный отдел', NULL),

(4, 'Отдел кадров', NULL),

(5, 'Производственный отдел', NULL),

(6, 'Отдел маркетинга', NULL),

(7, 'Отдел продаж', NULL),

(8, 'Юридический отдел', NULL),

(9, 'Хозяйственный отдел', NULL),

(10, 'Учебный отдел', NULL);

INSERT INTO Типы\_приказов (код\_типа\_приказа, наименование) VALUES

(1, 'О приеме на работу'),

(2, 'Об увольнении'),

(3, 'О повышении квалификации'),

(4, 'О переводе на другую должность'),

(5, 'О предоставлении отпуска'),

(6, 'О выплате премии'),

(7, 'О взыскании'),

(8, 'О командировке'),

(9, 'О понижении в должности'),

(10, 'О поощрении');

INSERT INTO Работники (ФИО, адрес\_проживания, дата\_рождения, код\_национальности, пол, код\_образования, кол\_во\_иждивенцев, ИИН, код\_пенсионного\_фонда, код\_должности, оклад, код\_подразделения, дата\_приема, дата\_увольнения)

VALUES

('Королюк Виталий Викторович', 'г. Алматы, ул. Абая, д. 10', '1985-10-14', 1, 'М', 3, 2, '123456789012', 1, 1, 300000.00, 1, '2020-01-10', NULL),

('Сидорова Анна Петровна', 'г. Алматы, ул. Райымбека, д. 15', '1990-07-20', 2, 'Ж', 2, 1, '123456789013', 2, 3, 250000.00, 2, '2021-02-01', NULL),

('Петров Петр Сергеевич', 'г. Алматы, ул. Сейфуллина, д. 8', '1987-03-11', 3, 'М', 4, 0, '123456789014', 3, 5, 320000.00, 1, '2019-03-15', NULL),

('Киреева Алия Ермековна', 'г. Алматы, ул. Толе би, д. 18', '1992-01-22', 2, 'Ж', 3, 0, '123456789015', 1, 5, 270000.00, 1, '2020-08-12', NULL),

('Беков Ернур Тулегенович', 'г. Алматы, ул. Победы, д. 7', '1980-06-09', 6, 'М', 5, 3, '123456789016', 5, 3, 400000.00, 5, '2021-04-01', NULL),

('Ахметова Жанна Сагинтаевна', 'г. Алматы, ул. Фурманова, д. 9', '1995-09-05', 1, 'Ж', 2, 1, '123456789017', 2, 4, 180000.00, 2, '2022-01-17', NULL),

('Жуманов Асан Абылайулы', 'г. Алматы, ул. Абая, д. 14', '1984-02-15', 4, 'М', 3, 2, '123456789018', 5, 6, 210000.00, 6, '2020-05-10', NULL),

('Нургалиева Гульмира Рустемовна', 'г. Алматы, ул. Мира, д. 2', '1978-12-01', 5, 'Ж', 4, 3, '123456789019', 7, 8, 150000.00, 9, '2021-07-15', NULL),

('Мамедов Эльнур Рашидович', 'г. Алматы, ул. Рыскулова, д. 20', '1991-11-30', 10, 'М', 3, 0, '123456789020', 1, 2, 350000.00, 7, '2020-12-05', NULL),

('Сарсенбаев Тимур Каирбекович', 'г. Алматы, ул. Момышулы, д. 3', '1982-04-17', 1, 'М', 3, 2, '123456789021', 4, 7, 120000.00, 8, '2021-09-10', NULL),

('Медведева Лидия Ивановна', 'г. Алматы, ул. Гагарина, д. 5', '1990-10-18', 9, 'Ж', 2, 0, '123456789022', 1, 5, 220000.00, 4, '2019-06-25', NULL),

('Александров Виктор Олегович', 'г. Алматы, ул. Сатпаева, д. 22', '1976-05-22', 3, 'М', 4, 1, '123456789023', 2, 6, 195000.00, 2, '2022-03-10', NULL),

('Васильев Илья Иванович', 'г. Алматы, ул. Достык, д. 45', '1985-05-12', 2, 'М', 5, 1, '123456789024', 6, 2, 200000.00, 4, '2023-01-15', NULL),

('Кузнецова Татьяна Николаевна', 'г. Алматы, ул. Ауэзова, д. 23', '1992-09-21', 5, 'Ж', 3, 2, '123456789025', 8, 9, 170000.00, 5, '2023-03-12', NULL),

('Исмагулов Рустем Ержанович', 'г. Алматы, ул. Фурманова, д. 9', '1980-11-02', 6, 'М', 4, 1, '123456789026', 5, 8, 220000.00, 2, '2020-11-11', NULL),

('Асанов Данияр Муратович', 'г. Алматы, ул. Абылай хана, д. 45', '1990-08-12', 7, 'М', 3, 3, '123456789027', 4, 7, 300000.00, 6, '2021-12-05', NULL),

('Мухаметова Динара Сабитовна', 'г. Алматы, ул. Толе би, д. 17', '1985-07-30', 1, 'Ж', 2, 2, '123456789028', 7, 6, 280000.00, 9, '2020-04-15', NULL),

('Абдуллаев Рашид Азизович', 'г. Алматы, ул. Байтурсынова, д. 5', '1983-01-18', 10, 'М', 4, 1, '123456789029', 3, 5, 350000.00, 3, '2022-05-30', NULL),

('Касымова Ляйля Бахытжановна', 'г. Алматы, ул. Гагарина, д. 1', '1994-09-09', 2, 'Ж', 3, 2, '123456789030', 8, 9, 190000.00, 4, '2022-11-10', NULL),

('Ахметов Салим Аманжолович', 'г. Алматы, ул. Кунаева, д. 12', '1989-05-21', 3, 'М', 4, 1, '123456789031', 6, 3, 310000.00, 7, '2021-06-14', NULL);

INSERT INTO Приказы (дата, табельный\_номер, код\_типа\_приказа, текст\_приказа)

VALUES

('2020-01-10', 1, 1, 'Прием на работу Королюка Виталия Викторовича на должность Директор'),

('2021-02-01', 2, 1, 'Прием на работу Сидоровой Анны Петровны на должность Менеджер'),

('2019-03-15', 3, 1, 'Прием на работу Петрова Петра Сергеевича на должность Программист'),

('2020-08-12', 4, 1, 'Прием на работу Киреевой Алии Ермековны на должность Программист'),

('2021-04-01', 5, 1, 'Прием на работу Бекова Ернура Тулегеновича на должность Инженер'),

('2022-01-17', 6, 1, 'Прием на работу Ахметовой Жанны Сагинтаевны на должность Бухгалтер'),

('2020-05-10', 7, 1, 'Прием на работу Жуманова Асана Абылайулы на должность Инженер'),

('2021-07-15', 8, 1, 'Прием на работу Нургалиевой Гульмиры Рустемовны на должность Уборщик'),

('2020-12-05', 9, 1, 'Прием на работу Мамедова Эльнура Рашидовича на должность Менеджер'),

('2021-09-10', 10, 1, 'Прием на работу Сарсенбаева Тимура Каирбековича на должность Электрик'),

('2020-03-10', 11, 1, 'Прием на работу Салимовой Альбины Асановны на должность Преподаватель'),

('2021-04-20', 12, 1, 'Прием на работу Муканова Азата Канатовича на должность Уборщик'),

('2023-01-15', 13, 1, 'Прием на работу Васильева Ильи Ивановича на должность Бухгалтер'),

('2023-03-12', 14, 1, 'Прием на работу Кузнецовой Татьяны Николаевны на должность Уборщик'),

('2020-11-11', 15, 1, 'Прием на работу Исмагулова Рустема Ержановича на должность Программист'),

('2021-12-05', 16, 1, 'Прием на работу Асанова Данияра Муратовича на должность Инженер'),

('2020-04-15', 17, 1, 'Прием на работу Мухаметовой Динары Сабитовны на должность Уборщик'),

('2022-05-30', 18, 1, 'Прием на работу Абдуллаева Рашида Азизовича на должность Программист'),

('2022-11-10', 19, 1, 'Прием на работу Касымовой Ляйли Бахытжановны на должность Преподаватель'),

('2021-06-14', 20, 1, 'Прием на работу Ахметова Салима Аманжоловича на должность Менеджер');

INSERT INTO Штатное\_расписание (код\_подразделения, код\_должности, общее\_количество, количество\_вакансий)

VALUES

-- Отдел IT

(1, 1, 1, 0), -- 1 директор, нет вакансий

(1, 5, 3, 1), -- 3 программиста, 1 вакансия

(1, 4, 2, 0), -- 2 инженера, нет вакансий

-- Финансовый отдел

(2, 6, 2, 0), -- 2 бухгалтера, нет вакансий

(2, 3, 1, 0), -- 1 менеджер, нет вакансий

-- Административный отдел

(3, 2, 1, 0), -- 1 заместитель директора, нет вакансий

(3, 6, 1, 0), -- 1 бухгалтер, нет вакансий

(3, 7, 2, 1), -- 2 электрика, 1 вакансия

-- Отдел кадров

(4, 3, 1, 0), -- 1 менеджер, нет вакансий

(4, 10, 3, 1), -- 3 преподавателя, 1 вакансия

-- Производственный отдел

(5, 8, 2, 0), -- 2 механика, нет вакансий

(5, 4, 1, 0), -- 1 инженер, нет вакансий

-- Отдел маркетинга

(6, 3, 2, 1), -- 2 менеджера, 1 вакансия

-- Отдел продаж

(7, 9, 2, 0), -- 2 уборщика, нет вакансий

-- Юридический отдел

(8, 7, 1, 0), -- 1 электрик, нет вакансий

(8, 4, 1, 1), -- 1 инженер, 1 вакансия

-- Хозяйственный отдел

(9, 9, 1, 0), -- 1 уборщик, нет вакансий

(9, 8, 1, 1), -- 1 механик, 1 вакансия

-- Учебный отдел

(10, 10, 3, 1), -- 3 преподавателя, 1 вакансия

(10, 2, 1, 0); -- 1 заместитель директора, нет вакансий

**Control questions**

1. **Methods of entering data into tables. Integrity constraints when entering data**

Data can be input into tables using the INSERT statement, which adds new rows, and the INSERT SELECT statement, which allows for data transfer between tables. Bulk data can be loaded using BULK INSERT. Integrity constraints ensure data accuracy and consistency, including the PRIMARY KEY for unique rows, FOREIGN KEY for referential integrity, UNIQUE for distinct column values, CHECK for conditional data validation, and NOT NULL to prevent empty entries.

1. **The concept of a transaction. Transaction properties**

A transaction in SQL is a logical unit of work that encompasses one or more database operations, which must be completed entirely or not at all. The properties defining a transaction are known as ACID: Atomicity ensures all operations are executed as a single unit; Consistency means the database remains in a valid state before and after the transaction; Isolation guarantees that operations are not visible to other transactions until committed; and Durability ensures that once a transaction is committed, the changes persist even in case of a system failure.

1. **Deleting data, truncating tables, deleting tables**

Data can be deleted from tables using the DELETE statement, which removes specific rows based on a condition. To remove all rows while retaining the table structure, the TRUNCATE statement is used, which is more efficient than DELETE. To completely remove a table and its structure, the DROP statement is employed, effectively deleting the table from the database.