



جامعة طرابلس كلية تقنية المعلومات



قواعد البيانات المتقدمة Advanced Databases ITSE312

أستاذ المادة – حسن علي حسن

h.ebrahem@uot.edu.ly

أمثلة Examples





الجدول Tables

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	



Exercise 1: Basic SELECT Queries

- ▶ استرجاع جميع البيانات من جدول الموظفين.
- ▶ **SELECT * FROM Employees;**
- ▶ استرجاع الاسم الأول والاسم الأخير لجميع الموظفين.
- ▶ **SELECT first_name, last_name FROM Employees;**
- ▶ استرجاع الأقسام المميزة (بدون تكرار) من جدول الموظفين.
- ▶ **SELECT DISTINCT department FROM Employees;**
- ▶ استرجاع الموظفين الذين لديهم راتب أكبر من 5000.
- ▶ **SELECT * FROM Employees WHERE salary > 5000;**
- ▶ استرداد رقم الطلبية والكمية من جدول الطلبات.
- ▶ **SELECT order_id, amount FROM Orders;**



الجدول Tables

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	



Exercise 2: Joins

- ▶ استرداد الاسم الأول، الاسم الأخير، والقسم لجميع الموظفين مع الكمية المقابلة للطلبات الخاصة بهم.
- ▶ `SELECT e.first_name, e.last_name, e.department, o.amount FROM Employees e JOIN Orders o ON e.employee_id = o.employee_id ;`
 - ▶ استرجاع الاسم الأول والاسم الأخير للموظفين الذين لديهم طلبات:
- ▶ `SELECT e.first_name, e.last_name FROM Employees e JOIN Orders o ON e.employee_id = o.employee_id;`
 - ▶ استرجاع رقم الطلبية والكمية مع الاسم الأول والاسم الأخير للموظف:
- ▶ `SELECT o.order_id, o.amount, e.first_name, e.last_name FROM Orders o JOIN Employees e ON o.employee_id = e.employee_id;`



Exercise 3: Aggregates and Grouping

- حساب إجمالي رواتب جميع الموظفين:
- ▶ `SELECT SUM(salary) AS total_salary FROM Employees;`
- حساب المتوسط المرتب للموظفين في كل قسم:
- ▶ `SELECT department, AVG(salary) AS average_salary FROM Employees GROUP BY department;`
- حساب أعلى كمية amount:
- ▶ `SELECT MAX(amount) AS max_amount FROM Orders;`

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500

Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023

Products Table:			
product_id	product_name	price	category
100	Laptop	1000	Electronics
200	Shirt	30	Clothing
300	Book	20	Books
400	Mobile	550	Electronics
500	Mouse	25	Electronics



Exercise 4: Subqueries and Conditional Aggregates

- ▶ استرجاع الاسم الأول واسم العائلة للموظف الذي لديه راتب أكبر من متوسط الرواتب.
- ▶ `SELECT first_name, last_name FROM Employees WHERE salary > (SELECT AVG(salary) FROM Employees);`
- ▶ استرجاع رقم الطلبية وتاريخ الطلب وكمية الطلبية المقدمة من قبل الموظفين في قسم IT.
- ▶ `SELECT o.order_id, o.order_date, o.amount FROM Orders o JOIN Employees e ON o.employee_id = e.employee_id WHERE e.department = 'IT';`
- ▶ حساب الراتب الإجمالي للموظفين في قسم تكنولوجيا المعلومات IT.
- ▶ `SELECT SUM(salary) AS total_salary FROM Employees WHERE department = 'IT';`
- ▶ احسب متوسط الكمية التي يتم إنفاقها على الطلبات المقدمة من قبل الموظفين في قسم HR
- ▶ `SELECT AVG(o.amount) AS average_amount FROM Orders o JOIN Employees e ON o.employee_id = e.employee_id WHERE e.department = 'HR';`



Exercise 5: Advanced Joins

▶ استرجاع الاسم الأول واسم العائلة وإجمالي الكمية الذي أنفقها كل موظف من جدول الطلبات مع عرض الموظفين الذين لم يقدموا أي طلبات.

▶ `SELECT e.first_name, e.last_name, SUM(o.amount) AS total_amount FROM Employees e LEFT JOIN Orders o ON e.employee_id = o.employee_id GROUP BY o.employee_id;`

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	



Exercise 6: Subqueries and Joins

- استرجاع الاسم الأول واسم العائلة للموظفين الذين قدموا الطلبات.
- ▶ `SELECT e.first_name, e.last_name FROM Employees e WHERE EXISTS (SELECT * FROM Orders o WHERE o.employee_id = e.employee_id);`

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	



Exercise 7: ALL, ANY, SOME

▶ استرجاع الاسم الأول واسم العائلة للموظف الذي راتبه أكبر من رواتب الموظفين في قسم Sales.

▶ `SELECT first_name, last_name FROM Employees WHERE salary > ALL (SELECT salary FROM Employees WHERE department = 'Sales');`

▶ استرجاع الاسم الأول واسم العائلة للموظف الذي لديه راتب أقل من أي راتب موظف في إدارة الموارد البشرية HR.

▶ `SELECT first_name, last_name FROM Employees WHERE salary < ANY (SELECT salary FROM Employees WHERE department = 'HR');`

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500

Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023

Products Table:			
product_id	product_name	price	category
100	Laptop	1000	Electronics
200	Shirt	30	Clothing
300	Book	20	Books
400	Mobile	550	Electronics
500	Mouse	25	Electronics



Exercise 8: UNION and EXCEPT

- استرجاع الاسم الأول واسم العائلة للموظفين الذين قدموا طلبات، مع الاسم الأول واسم العائلة للموظفين الذين لم يقدموا أي طلبات باستخدام الاتحاد.
- SELECT first_name, last_name FROM Employees e WHERE EXISTS (SELECT * FROM Orders o WHERE e.employee_id = o.employee_id) UNION SELECT first_name, last_name FROM Employees WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM Orders WHERE e.employee_id = o.employee_id);

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	



Exercise 9: Triggers

► قم بإنشاء قاذح يقوم بتحديث عمود "الراتب" في جدول "الموظفين" بعدما يتم إدراج طلب جديد في جدول الطلبات، بزيادة الراتب بنسبة 10% للموظفين الذين قدموا الطلبات.

- `CREATE TRIGGER update_salary_trigger AFTER INSERT ON Orders`
- `FOR EACH ROW`
- `BEGIN`
- `UPDATE Employees SET salary = salary * 0.1 WHERE employee_id = NEW.employee_id;`
- `END;`





Exercise 10: Procedures

► قم بإنشاء إجراء مخزن باسم **CalculateTotal** يقوم بحساب وإرجاع الكمية الإجمالية الذي أنفقها موظف معين من جدول الطلبات.

- DELIMITER //
- CREATE PROCEDURE CalculateTotal (IN id INT, OUT total_amount DECIMAL)
- BEGIN
- SELECT SUM(amount) INTO total_amount FROM Orders WHERE employee_id = id;
- END // DELIMITER ;
- CALL CalculateTotal(10, @total_amount);
- SELECT @total_amount;

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500

Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023

Products Table:			
product_id	product_name	price	category
100	Laptop	1000	Electronics
200	Shirt	30	Clothing
300	Book	20	Books
400	Mobile	550	Electronics
500	Mouse	25	Electronics



Exercise 11: Views

► قم بإنشاء منظار باسم **EmployeeOrderTotal** يعرض الاسم الأول واسم العائلة وإجمالي الكمية الذي أنفقاها كل موظف على الطلبات والذي لم ينفق.

► **CREATE VIEW EmployeeOrderTotal AS SELECT e.first_name, e.last_name, SUM(o.amount) AS total_amount FROM Employees e LEFT JOIN Orders o ON e.employee_id = o.employee_id GROUP BY e.employee_id;**

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	



Exercise 12: GROUP BY

استرجاع إجمالي الكمية لكل قسم، مع متوسط رواتب الموظفين في ذلك القسم:

- ▶ `SELECT e.department, SUM(o.amount) AS total_sales, AVG(e.salary) AS average_salary`
- ▶ `FROM Employees e`
- ▶ `JOIN Orders o ON e.employee_id = o.employee_id`
- ▶ `GROUP BY e.department;`

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	



Exercise 13: EXISTS

استرجاع بيانات الموظف الذي لديه طلبات للمنتجات في فئة "الإلكترونيات" Electronics

- ▶ `SELECT e.employee_id, e.first_name, e.last_name FROM Employees e`
- ▶ `WHERE EXISTS (SELECT * FROM Orders o JOIN Products p ON o.product_id = p.product_id`
- ▶ `WHERE o.employee_id = e.employee_id AND p.category = 'Electronics');`

Employees Table:				
employee_id	first_name	last_name	department	salary
10	John	Doe	IT	5000
20	Jane	Smith	HR	6000
30	Mike	Johnson	Sales	5500
40	Ali	Ahmed	IT	5000
50	Hend	Akram	Sales	5500
Orders Table:				
order_id	employee_id	product_id	amount	order_date
1	10	200	100	1/1/2022
2	20	100	200	2/5/2022
3	30	300	150	3/10/2022
4	10	100	50	7/8/2023
5	30	200	200	12/12/2023
Products Table:				
product_id	product_name	price	category	
100	Laptop	1000	Electronics	
200	Shirt	30	Clothing	
300	Book	20	Books	
400	Mobile	550	Electronics	
500	Mouse	25	Electronics	

نهاية المحاضرة

