

BOUNEB Messaouda/informatique/Semestre 4/Bases de données/SECTION 1							
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
242434008918	12.5					SECTION 1/GROUPE 1	
242434061104	4.0					SECTION 1/GROUPE 1	
242434055916	9.75					SECTION 1/GROUPE 1	
22208NGA12149						SECTION 1/GROUPE 1	
232334091720	1.75					SECTION 1/GROUPE 1	
242434009313	7.5					SECTION 1/GROUPE 1	
242434017717	10.75					SECTION 1/GROUPE 1	
242434081802	7.25					SECTION 1/GROUPE 1	
242434074104	4.5					SECTION 1/GROUPE 1	
232434374116	2.5					SECTION 1/GROUPE 1	
232334006513	0.25					SECTION 1/GROUPE 1	
242434061814	9.75					SECTION 1/GROUPE 1	
212134007343	6.25					SECTION 1/GROUPE 1	
232334042405	2.25					SECTION 1/GROUPE 1	
242434032109	4.0					SECTION 1/GROUPE 1	
232334018015	16.75					SECTION 1/GROUPE 1	
242434017908	8.0					SECTION 1/GROUPE 1	
242434008204	5.0					SECTION 1/GROUPE 1	
202034008549						SECTION 1/GROUPE 1	
232334042303	3.25					SECTION 1/GROUPE 1	
242434019613	9.25					SECTION 1/GROUPE 1	
242434011511	4.5					SECTION 1/GROUPE 1	
232434104408	14.75					SECTION 1/GROUPE 1	
232334093607	1.25					SECTION 1/GROUPE 1	
232434097306	3.5					SECTION 1/GROUPE 1	
232334061505	9.5					SECTION 1/GROUPE 1	
242434072018	10.75					SECTION 1/GROUPE 1	
242434108002	5.0					SECTION 1/GROUPE 1	
232334010415	10.25					SECTION 1/GROUPE 1	
242434043901	8.25					SECTION 1/GROUPE 1	
232434102503	12.25					SECTION 1/GROUPE 1	
242434062104	13.75					SECTION 1/GROUPE 1	
222236336813	13.5					SECTION 1/GROUPE 1	
232434105809	11.0					SECTION 1/GROUPE 1	
242434021305	8.75					SECTION 1/GROUPE 1	
232334021112	12.25					SECTION 1/GROUPE 2	
222234016513						SECTION 1/GROUPE 2	
232334008807	6.0					SECTION 1/GROUPE 2	
232434452101	1.0					SECTION 1/GROUPE 2	
232334006917	0.5					SECTION 1/GROUPE 2	
232334007404	6.5					SECTION 1/GROUPE 2	
242434011408	12.0					SECTION 1/GROUPE 2	
242434049206	12.25					SECTION 1/GROUPE 2	
242434010313	10.5					SECTION 1/GROUPE 2	
232334008506	7.75					SECTION 1/GROUPE 2	
232334215505	5.75					SECTION 1/GROUPE 2	
242434030211						SECTION 1/GROUPE 2	
242434006219	10.5					SECTION 1/GROUPE 2	
242434009212	10.25					SECTION 1/GROUPE 2	
191934002861						SECTION 1/GROUPE 2	
242434106407	2.0					SECTION 1/GROUPE 2	
232334075907						SECTION 1/GROUPE 2	
242434041202	6.75					SECTION 1/GROUPE 2	
242434041210	7.25					SECTION 1/GROUPE 2	
242434023005	9.75					SECTION 1/GROUPE 2	
232334017415	4.0					SECTION 1/GROUPE 2	
232334008006						SECTION 1/GROUPE 2	

22234021518	0.5				SECTION 1/GROUPE 2
242434010214	13.0				SECTION 1/GROUPE 2
212134001488	1.5				SECTION 1/GROUPE 2
232334016019	9.0				SECTION 1/GROUPE 2
232334007402	3.5				SECTION 1/GROUPE 2
242434044405	5.5				SECTION 1/GROUPE 2
232334009607	16.25				SECTION 1/GROUPE 2
242434033410	12.25				SECTION 1/GROUPE 2
242434008112	10.25				SECTION 1/GROUPE 2
212234087816	7.0				SECTION 1/GROUPE 2
222234018111	7.25				SECTION 1/GROUPE 2
242434008511	10.0				SECTION 1/GROUPE 2
232334138111	8.0				SECTION 1/GROUPE 2
202036048373	3.5				SECTION 1/GROUPE 3
232334075804					SECTION 1/GROUPE 3
222234092304	8.25				SECTION 1/GROUPE 3
242434056817	11.0				SECTION 1/GROUPE 3
232434105808	5.5				SECTION 1/GROUPE 3
232434103603					SECTION 1/GROUPE 3
232334061915	9.25				SECTION 1/GROUPE 3
242434024006	9.5				SECTION 1/GROUPE 3
242434043819	5.5				SECTION 1/GROUPE 3
242434019217	13.25				SECTION 1/GROUPE 3
232334008720					SECTION 1/GROUPE 3
232334015809	8.75				SECTION 1/GROUPE 3
222234007214	1.5				SECTION 1/GROUPE 3
232334096703					SECTION 1/GROUPE 3
232434106816	8.5				SECTION 1/GROUPE 3
242434009216	7.5				SECTION 1/GROUPE 3
202034001410					SECTION 1/GROUPE 3
242434008911	11.75				SECTION 1/GROUPE 3
232434366708	7.5				SECTION 1/GROUPE 3
232334091710					SECTION 1/GROUPE 3
232334053904	0.75				SECTION 1/GROUPE 3
232334049203	5.0				SECTION 1/GROUPE 3
232334057103					SECTION 1/GROUPE 3
242434072309	5.75				SECTION 1/GROUPE 3
242434034304	5.75				SECTION 1/GROUPE 3
232334045409	9.25				SECTION 1/GROUPE 3
212134003384	3.75				SECTION 1/GROUPE 3
232334009303	1.0				SECTION 1/GROUPE 3
232334010910	1.25				SECTION 1/GROUPE 3
232434096702	1.0				SECTION 1/GROUPE 3
242434008708					SECTION 1/GROUPE 3
222234018017	7.75				SECTION 1/GROUPE 3
222234017515	1.0				SECTION 1/GROUPE 3
232334403112	1.5				SECTION 1/GROUPE 4
232434106717	9.25				SECTION 1/GROUPE 4
242434034413	10.25				SECTION 1/GROUPE 4
212134009107					SECTION 1/GROUPE 4
242434011502	1.25				SECTION 1/GROUPE 4
242434023606	4.5				SECTION 1/GROUPE 4
232434103207	10.0				SECTION 1/GROUPE 4
242434049311	7.75				SECTION 1/GROUPE 4
212134002605					SECTION 1/GROUPE 4
242434010006	6.25				SECTION 1/GROUPE 4
232334041307	0.0				SECTION 1/GROUPE 4
242434019603	9.25				SECTION 1/GROUPE 4
242434007611	3.5				SECTION 1/GROUPE 4

232339354701	3.25				SECTION 1/GROUPE 4
232334042302	6.25				SECTION 1/GROUPE 4
232334057511					SECTION 1/GROUPE 4
242434008104	10.75				SECTION 1/GROUPE 4
222234063502	6.5				SECTION 1/GROUPE 4
242434043818	8.5				SECTION 1/GROUPE 4
232334094619	15.0				SECTION 1/GROUPE 4
242434010212	5.75				SECTION 1/GROUPE 4
242434010316	3.75				SECTION 1/GROUPE 4
232334010605	9.25				SECTION 1/GROUPE 4
242434041620	1.75				SECTION 1/GROUPE 4
202034001396					SECTION 1/GROUPE 4
242434056516	9.75				SECTION 1/GROUPE 4
171934012702					SECTION 1/GROUPE 4
242434072704	9.5				SECTION 1/GROUPE 4
242434041306	4.0				SECTION 1/GROUPE 4
232435193815	10.25				SECTION 1/GROUPE 4
242434044712	1.5				SECTION 1/GROUPE 4
242434071720	7.25				SECTION 1/GROUPE 4
242434030508	6.75				SECTION 1/GROUPE 4
202034012328					SECTION 1/GROUPE 5
242434030713	5.0				SECTION 1/GROUPE 5
242434023310	5.0				SECTION 1/GROUPE 5
232334034719	2.25				SECTION 1/GROUPE 5
242434044915	0.0				SECTION 1/GROUPE 5
242434021809	3.75				SECTION 1/GROUPE 5
242434048010	5.75				SECTION 1/GROUPE 5
232434104516	12.5				SECTION 1/GROUPE 5
242434079304	2.25				SECTION 1/GROUPE 5
232434105403	2.25				SECTION 1/GROUPE 5
232334066019	13.0				SECTION 1/GROUPE 5
232334033610					SECTION 1/GROUPE 5
232334019217	4.25				SECTION 1/GROUPE 5
242434008816					SECTION 1/GROUPE 5
232334072520	7.5				SECTION 1/GROUPE 5
232334021218	3.5				SECTION 1/GROUPE 5
232334096716					SECTION 1/GROUPE 5
232434106009	4.0				SECTION 1/GROUPE 5
202034001442					SECTION 1/GROUPE 5
232334029915	4.25				SECTION 1/GROUPE 5
232334040619	4.0				SECTION 1/GROUPE 5
232334016207	3.5				SECTION 1/GROUPE 5
232334009713	6.0				SECTION 1/GROUPE 5
232434104004	11.5				SECTION 1/GROUPE 5
232334069005	7.5				SECTION 1/GROUPE 5
242434056011	4.75				SECTION 1/GROUPE 5
242434006409	11.5				SECTION 1/GROUPE 5
242434053203	10.75				SECTION 1/GROUPE 5
242434100112	6.25				SECTION 1/GROUPE 5
232334032706	5.5				SECTION 1/GROUPE 5
242434023520	15.75				SECTION 1/GROUPE 5
242434057312					SECTION 1/GROUPE 5
242434009519	10.75				SECTION 1/GROUPE 5
242434010702	3.0				SECTION 1/GROUPE 5
232334018312					SECTION 1/GROUPE 5

BOUNEB Messaoudainformatique/Semestre 4/Bases de données/GROUPE 3							
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
202036048373	12.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232334075804					SECTION 1	GROUPE 3	
222234092304	6.0				SECTION 1	GROUPE 3	
242434056817	18.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232434105808	12.5				SECTION 1	GROUPE 3	
232434103603	5.5				SECTION 1	GROUPE 3	
232334061915	13.25				SECTION 1	GROUPE 3	
242434024006	16.0				SECTION 1	GROUPE 3	
242434043819	10.25				SECTION 1	GROUPE 3	
242434019217	17.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232334008720					SECTION 1	GROUPE 3	
232334015809	9.0				SECTION 1	GROUPE 3	
222234007214	14.25				SECTION 1	GROUPE 3	
232334096703					SECTION 1	GROUPE 3	
232434106816	15.75				SECTION 1	GROUPE 3	
242434009216	13.75				SECTION 1	GROUPE 3	
202034001410					SECTION 1	GROUPE 3	
242434008911	14.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232434366708	14.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232334091710					SECTION 1	GROUPE 3	
232334053904	7.5				SECTION 1	GROUPE 3	
232334049203	16.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232334057103					SECTION 1	GROUPE 3	
242434072309	17.0				SECTION 1	GROUPE 3	
242434034304	11.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232334045409	12.75				SECTION 1	GROUPE 3	
212134003384					SECTION 1	GROUPE 3	
232334009303	14.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232334010910	9.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232434096702	9.25				SECTION 1	GROUPE 3	
242434008708					SECTION 1	GROUPE 3	
222234018017	10.75				SECTION 1	GROUPE 3	
222234017515	14.25				SECTION 1	GROUPE 3	

BOUNEB Messaoudainformatique/Semestre 4/Bases de données/GROUPE 5							
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
202034012328					SECTION 1	GROUPE 5	
242434030713	13.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434023310	15.25				SECTION 1	GROUPE 5	
232334034719	10.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434044915	13.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434021809	17.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434048010	13.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232434104516	17.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434079304	10.0				SECTION 1	GROUPE 5	
232434105403	10.0				SECTION 1	GROUPE 5	
232334066019	17.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334033610					SECTION 1	GROUPE 5	
232334019217	15.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434008816					SECTION 1	GROUPE 5	
232334072520	16.75				SECTION 1	GROUPE 5	
232334021218	11.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334096716					SECTION 1	GROUPE 5	
232434106009	13.0				SECTION 1	GROUPE 5	
202034001442					SECTION 1	GROUPE 5	
232334029915	8.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334040619	12.75				SECTION 1	GROUPE 5	
232334016207	14.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334009713	9.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232434104004	6.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334069005	14.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434056011	16.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434006409	15.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434053203	15.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434100112	13.25				SECTION 1	GROUPE 5	
232334032706	5.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434023520	14.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434057312	14.25				SECTION 1	GROUPE 5	
242434009519	17.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434010702	15.0				SECTION 1	GROUPE 5	
232334018312					SECTION 1	GROUPE 5	

BOUNEB Messaoudainformatique/Semestre 4/Bases de données/GROUPE 5							
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
202034012328					SECTION 1	GROUPE 5	
242434030713	13.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434023310	15.25				SECTION 1	GROUPE 5	
232334034719	10.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434044915	13.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434021809	17.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434048010	13.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232434104516	17.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434079304	10.0				SECTION 1	GROUPE 5	
232434105403	10.0				SECTION 1	GROUPE 5	
232334066019	17.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334033610					SECTION 1	GROUPE 5	
232334019217	15.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434008816					SECTION 1	GROUPE 5	
232334072520	16.75				SECTION 1	GROUPE 5	
232334021218	11.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334096716					SECTION 1	GROUPE 5	
232434106009	13.0				SECTION 1	GROUPE 5	
202034001442					SECTION 1	GROUPE 5	
232334029915	8.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334040619	12.75				SECTION 1	GROUPE 5	
232334016207	14.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334009713	9.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232434104004	6.5				SECTION 1	GROUPE 5	
232334069005	14.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434056011	16.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434006409	15.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434053203	15.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434100112	13.25				SECTION 1	GROUPE 5	
232334032706	5.5				SECTION 1	GROUPE 5	
242434023520	14.75				SECTION 1	GROUPE 5	
242434057312	14.25				SECTION 1	GROUPE 5	
242434009519	17.0				SECTION 1	GROUPE 5	
242434010702	15.0				SECTION 1	GROUPE 5	
232334018312					SECTION 1	GROUPE 5	

BOUNEB Messaoudainformatique/Semestre 4/Bases de données/GROUPE 3							
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
202036048373	12.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232334075804					SECTION 1	GROUPE 3	
222234092304	6.0				SECTION 1	GROUPE 3	
242434056817	18.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232434105808	12.5				SECTION 1	GROUPE 3	
232434103603	5.5				SECTION 1	GROUPE 3	
232334061915	13.25				SECTION 1	GROUPE 3	
242434024006	16.0				SECTION 1	GROUPE 3	
242434043819	10.25				SECTION 1	GROUPE 3	
242434019217	17.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232334008720					SECTION 1	GROUPE 3	
232334015809	9.0				SECTION 1	GROUPE 3	
222234007214	14.25				SECTION 1	GROUPE 3	
232334096703					SECTION 1	GROUPE 3	
232434106816	15.75				SECTION 1	GROUPE 3	
242434009216	13.75				SECTION 1	GROUPE 3	
202034001410					SECTION 1	GROUPE 3	
242434008911	14.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232434366708	14.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232334091710					SECTION 1	GROUPE 3	
232334053904	7.5				SECTION 1	GROUPE 3	
232334049203	16.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232334057103					SECTION 1	GROUPE 3	
242434072309	17.0				SECTION 1	GROUPE 3	
242434034304	11.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232334045409	12.75				SECTION 1	GROUPE 3	
212134003384					SECTION 1	GROUPE 3	
232334009303	14.75				SECTION 1	GROUPE 3	
232334010910	9.0				SECTION 1	GROUPE 3	
232434096702	9.25				SECTION 1	GROUPE 3	
242434008708					SECTION 1	GROUPE 3	
222234018017	10.75				SECTION 1	GROUPE 3	
222234017515	14.25				SECTION 1	GROUPE 3	

BOUNEB Messaoudainformatique/Semestre 4/Bases de données/GROUPE 2								
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe		
232334021112	12.0				SECTION 1	GROUPE 2		
222234016513	2.25				SECTION 1	GROUPE 2		
232334008807	13.0				SECTION 1	GROUPE 2		
232434452101	12.75				SECTION 1	GROUPE 2		
232334006917	8.75				SECTION 1	GROUPE 2		
232334007404	9.25				SECTION 1	GROUPE 2		
242434011408	19.25				SECTION 1	GROUPE 2		
242434049206	13.0				SECTION 1	GROUPE 2		
242434010313	10.25				SECTION 1	GROUPE 2		
232334008506	12.0				SECTION 1	GROUPE 2		
232334215505	7.5				SECTION 1	GROUPE 2		
242434030211	11.75				SECTION 1	GROUPE 2		
242434006219	8.0				SECTION 1	GROUPE 2		
242434009212	5.75				SECTION 1	GROUPE 2		
191934002861					SECTION 1	GROUPE 2		
242434106407	3.5				SECTION 1	GROUPE 2		
232334075907					SECTION 1	GROUPE 2		
242434041202	16.75				SECTION 1	GROUPE 2		
242434041210	11.25				SECTION 1	GROUPE 2		
242434023005	10.25				SECTION 1	GROUPE 2		
232334017415	11.5				SECTION 1	GROUPE 2		
232334008006					SECTION 1	GROUPE 2		
222234021518	11.5				SECTION 1	GROUPE 2		
242434010214	14.25				SECTION 1	GROUPE 2		
212134001488	4.0				SECTION 1	GROUPE 2		
232334016019	16.5				SECTION 1	GROUPE 2		
232334007402	10.25				SECTION 1	GROUPE 2		
242434044405	13.5				SECTION 1	GROUPE 2		
232334009607	15.0				SECTION 1	GROUPE 2		
242434033410	12.75				SECTION 1	GROUPE 2		
242434008112	10.25				SECTION 1	GROUPE 2		
212234087816	11.75				SECTION 1	GROUPE 2		
222234018111	11.75				SECTION 1	GROUPE 2		
242434008511	18.75				SECTION 1	GROUPE 2		
232334138111	13.75				SECTION 1	GROUPE 2		

BOUNEB Messaoudainformatique/Semestre 4/Bases de données/GROUPE 1								
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe		
242434008918	13.34				SECTION 1	GROUPE 1		
242434061104	14.75				SECTION 1	GROUPE 1		
242434055916	14.0				SECTION 1	GROUPE 1		
22208NGA12149					SECTION 1	GROUPE 1		
232334091720	5.98				SECTION 1	GROUPE 1		
242434009313	15.09				SECTION 1	GROUPE 1		
242434017717	17.5				SECTION 1	GROUPE 1		
242434081802	13.75				SECTION 1	GROUPE 1		
242434074104	16.59				SECTION 1	GROUPE 1		
232434374116	12.39				SECTION 1	GROUPE 1		
232334006513	4.68				SECTION 1	GROUPE 1		
242434061814	15.05				SECTION 1	GROUPE 1		
212134007343	10.34				SECTION 1	GROUPE 1		
232334042405	6.89				SECTION 1	GROUPE 1		
242434032109	10.3				SECTION 1	GROUPE 1		
232334018015	14.75				SECTION 1	GROUPE 1		
242434017908	16.55				SECTION 1	GROUPE 1		
242434008204	11.43				SECTION 1	GROUPE 1		
202034008549					SECTION 1	GROUPE 1		
232334042303	13.55				SECTION 1	GROUPE 1		
242434019613	15.8				SECTION 1	GROUPE 1		
242434011511	19.0				SECTION 1	GROUPE 1		
232434104408	16.55				SECTION 1	GROUPE 1		
232334093607	8.84				SECTION 1	GROUPE 1		
232434097306	7.3				SECTION 1	GROUPE 1		
232334061505	13.3				SECTION 1	GROUPE 1		
242434072018	11.43				SECTION 1	GROUPE 1		
242434108002	11.55				SECTION 1	GROUPE 1		
232334010415	12.14				SECTION 1	GROUPE 1		
242434043901	13.55				SECTION 1	GROUPE 1		
232434102503	13.59				SECTION 1	GROUPE 1		
242434062104	14.0				SECTION 1	GROUPE 1		
222236336813	14.18				SECTION 1	GROUPE 1		
232434105809	10.93				SECTION 1	GROUPE 1		
242434021305	14.84				SECTION 1	GROUPE 1		



Exam in DATABASE

Date:14/05/2026

Exercise 01: 4 pts

The university is composed of several departments, each identified by a unique code and a name. Each department offers several programs (Bachelor's, Master's, etc.).

Each program has: a unique code, a title, a duration (in years), it belongs to one department

Student Management

Each student is identified by: a unique ID number, a last name, a first name, a date of birth. A student is enrolled in only one program. A program can include multiple students.

Teacher Management

Each teacher has: an ID, a name, a specialty. A teacher belongs to only one department. A department can have multiple teachers.

Module Management

Each module has: a code, a title, a number of credits. A module is taught within a program. A program contains multiple modules.

Pedagogical Relationships: A teacher can teach multiple modules. A module can be taught by multiple teachers. (many-to-many relationship)

Academic Enrollments: A student takes several modules. For each module taken, the following is recorded: the grade

Questions:

1. Provide the universal relation schemas of this database.
2. Normalize the schema to relation in 3NF.

Exercise 02: 8 pts

Let the following Database Schema (University)

Student(StudentID, LastName, FirstName, BirthDate)

Course(CourseCode, CourseName, Credits)

Enrollment(StudentID, CourseCode, Grade)

Part 01: Write the following Queries in relational algebra :

1. List of students (LastName, FirstName) enrolled in at least one course:
2. List of students (LastName, FirstName) who scored more than 10
3. List of courses (CourseName) taken by a student named 'Dupont'
4. List of students (LastName, FirstName) not enrolled in any course
5. List of students (LastName, FirstName) enrolled in Science
6. List of students (LastName, FirstName) enrolled in both Math and Science

Part 02: Write TRC (Tuple Relational Calculus) expressions for the following queries:

1. Find the first and last names of students who are enrolled in the course 'C1'.
2. Find the names of students who have at least one grade greater than 15.

Exercise 03: 8 pts

Consider the schema of Company Database

- **Employee**(emp_id, name, salary, dept_id)
- **Department**(dept_id, dept_name, location)
- **Project**(proj_id, proj_name, dept_id)
- **Works_On** (emp_id, proj_id, hours)

Questions: Write SQL (Structured Query Language) expressions for the following queries:

1. Retrieve the names of employees who earn more than 50,000.
2. List all employees who work in the 'IT' department.
3. Find the names of employees and the projects they work on.
4. Find employees who are not assigned to any project.
5. Display the total number of employees in each department.
6. Find the average salary in each department.
7. Find employees who work on more than 2 projects.
8. Find employees who work on **all** projects.

الترجمة الى العربية

التمرين الأول:

الجامعة تتكون من عدة أقسام، كل قسم يُعرّف برمز فريد واسم. كل قسم يقدم عدة برامج (ليسانس، ماستر، إلخ). كل برنامج يحتوي على: رمز فريد ، عنوان ، مدة (بالسنوات) ، وينتمي إلى قسم واحد
إدارة الطلبة: يُعرّف كل طالب بواسطة: رقم تعريف فريد، اللقب، الاسم ، تاريخ الميلاد . الطالب مسجل في برنامج واحد فقط. يمكن للبرنامج أن يضم عدة طلبة.
إدارة الأساتذة، لكل أستاذ: معرف ، اسم ، تخصص . الأستاذ ينتمي إلى قسم واحد فقط. يمكن للقسم أن يضم عدة أساتذة.
إدارة الوحدات (Modules)، كل وحدة تحتوي على: رمز، عنوان، عدد من الأرصدة (Credits) . تُدرّس الوحدة ضمن برنامج. ويحتوي البرنامج على عدة وحدات.
العلاقات البيداغوجية: يمكن للأستاذ تدريس عدة وحدات. ويمكن للوحدة أن تُدرّس من طرف عدة أساتذة.
التسجيلات البيداغوجية: يدرس الطالب عدة وحدات. ولكل وحدة يدرسها الطالب، يتم تسجيل: العلامة

التمرين الثاني:

الجزء 01: اكتب الاستعلامات التالية باستخدام الجبر العلاقي
قائمة الطلاب (اللقب، الاسم) المسجلين في مقرر واحد على الأقل
قائمة الطلاب (اللقب، الاسم) الذين حصلوا على درجة أكبر من 10
قائمة المقررات (اسم المقرر) التي أخذها الطالب المسمى 'Dupont'
قائمة الطلاب (اللقب، الاسم) الذين لم يسجلوا في أي مقرر
قائمة الطلاب (اللقب، الاسم) المسجلين في قسم العلوم
قائمة الطلاب (اللقب، الاسم) المسجلين في كل من مادة الرياضيات والعلوم

الجزء 02: اكتب تعبيرات TRC للاستعلامات التالية

أوجد الاسم واللقب للطلاب المسجلين في المقرر 'C1'
أوجد أسماء الطلاب الذين لديهم على الأقل درجة واحدة أكبر من 15

التمرين الثالث:

اكتب تعبيرات SQL للاستعلامات التالية:

1. استرجع أسماء الموظفين الذين يتقاضون راتبًا يزيد عن 50,000 .
2. اعرض جميع الموظفين الذين يعملون في قسم "IT".
3. أوجد أسماء الموظفين والمشاريع التي يعملون عليها .
4. أوجد الموظفين الذين لم يُكلفوا بأي مشروع .
5. اعرض العدد الإجمالي للموظفين في كل قسم .
6. أوجد متوسط الراتب في كل قسم .
7. أوجد الموظفين الذين يعملون على أكثر من مشروعين .
8. أوجد الموظفين الذين يعملون على جميع المشاريع.

GOOD LUCK

Correction type of EXAM-2026 in database

Exercise 01:

Answer	mark
Universal schema: $R(\text{code-pgm}, \text{duration}, \underline{\text{dept-ID}}, \text{name-dept}, \underline{\text{stud-Id}}, \text{last-n-stud}, \text{first-n-stud}, \text{DOB}, \underline{\text{teach-Id}}, \text{name-teach}, \text{speciality}, \underline{\text{code-module}}, \text{title}, \text{credits}, \text{grade})$	0.5
Step01:	
$R1(\text{stud-id}, \text{last-n-stud}, \text{first-n-stud}, \text{DOB}, \underline{\text{code-module}}, \text{title}, \text{credits}, \text{grade})$ 7 2NF	0.25
$R2(\text{code-pgm}, \text{duration}, \underline{\text{dept-ID}}, \text{name-dept}, \underline{\text{stud-Id}}, \text{teach-Id}, \text{name-teach}, \text{speciality}, \underline{\text{code-module}})$ 7 2NF	0.25
Step02:	
Relation R1	
$R1^1(\underline{\text{stud-Id}}, \text{last-n-stud}, \text{first-n-stud}, \text{DOB})$ 3NF	0.25
$R1^2(\underline{\text{code-module}}, \text{title}, \text{credits})$ 3NF	0.25
$R1^3(\underline{\text{stud-Id}}, \underline{\text{code-module}}, \text{grade})$ 3NF	0.25
Relation R2	
$R2^1(\underline{\text{code-pgm}}, \text{duration})$ 3NF	0.25
$R2^2(\underline{\text{dept-ID}}, \underline{\text{code-pgm}})$ 3NF	0.25
$R2^3(\underline{\text{code-pgm}}, \underline{\text{stud-Id}})$ 3NF	0.25
$R2^4(\underline{\text{teach-Id}}, \text{name-teach}, \text{speciality})$ 3NF	0.25
$R2^5(\underline{\text{teach-Id}}, \underline{\text{dept-ID}})$ 3NF	0.25
$R2^6(\underline{\text{Code-pgm}}, \underline{\text{code-module}})$ 3NF	0.25
$R2^7(\underline{\text{dept-ID}}, \text{name-dept})$ 3NF	0.25
Step 03 : renaming relation	
$R1^1(\underline{\text{stud-Id}}, \text{last-n-stud}, \text{first-n-stud}, \text{DOB})$	student
$R1^2(\underline{\text{code-module}}, \text{title}, \text{credits})$	module
$R1^3(\underline{\text{stud-Id}}, \underline{\text{code-module}}, \text{grade})$	take
$R2^1(\underline{\text{code-pgm}}, \text{duration})$	program
$R2^2(\underline{\text{dept-ID}}, \underline{\text{code-pgm}})$	offer
$R2^3(\underline{\text{code-pgm}}, \underline{\text{stud-Id}})$	enroll
$R2^4(\underline{\text{teach-Id}}, \text{name-teach}, \text{speciality})$	teacher
$R2^5(\underline{\text{teach-Id}}, \underline{\text{dept-ID}})$	work
$R2^6(\underline{\text{Code-pgm}}, \underline{\text{code-module}})$	contain
$R2^7(\underline{\text{dept-ID}}, \text{name-dept})$	department

Exercise 02:

Part 01: relational algebra	
Query	Mark
1. List of students (LastName, FirstName) enrolled in at least one course: $\pi \text{ LastName, FirstName } (\text{Student} \bowtie \text{Enrollment})$ $(\text{Student.StudentID}=\text{Enrollment.StudentID})$	1.00
2. List of students (LastName, FirstName) who scored more than 10 $\pi \text{ LastName, FirstName } (\sigma \text{ Grade} > 10 (\text{Student} \bowtie \text{Enrollment}))$ $(\text{Student.StudentID}=\text{Enrollment.StudentID}))$	1.00
3. List of courses (CourseName) taken by a student named 'Dupont '(LastName) $\pi \text{ CourseName } (\sigma \text{ LastName} = \text{'Dupont'} (\text{Student}) \bowtie \text{Enrollment} \bowtie \text{Course})$ $(\text{Student.StudentID}=\text{Enrollment.StudentID} \wedge \text{Enrollment.CourseCode}=\text{Course.CourseCode})$	1.00

<p>4. List of students (LastName, FirstName) not enrolled in any course $\pi \text{ LastName, FirstName (Student)} - \pi \text{ LastName, FirstName (Student} \bowtie \text{Enrollment (Student.StudentID=Enrollement.StudentID))}$</p>	1.00
<p>5. List of students (LastName, FirstName) enrolled in Science $\pi \text{ LastName, FirstName } (\sigma \text{ CourseName} = \text{'Science'} \text{ (Student} \bowtie \text{Enrollment} \bowtie \text{Course(Student.StudentID=Enrollement.StudentID} \wedge \text{Enrollement.CourseCode=Course.CourseCode))}$</p>	1.00
<p>6. List of students (LastName, FirstName) enrolled in both Math and Science $\pi \text{ LastName, FirstName } (\sigma \text{ CourseName} = \text{'Math'} \text{ (Student} \bowtie \text{Enrollment} \bowtie \text{Course(Student.StudentID=Enrollement.StudentID} \wedge \text{Enrollement.CourseCode=Course.CourseCode))} \cap \pi \text{ LastName, FirstName } (\sigma \text{ CourseName} = \text{'Science'} \text{ (Student} \bowtie \text{Enrollment} \bowtie \text{Course(Student.StudentID=Enrollement.StudentID} \wedge \text{Enrollement.CourseCode=Course.CourseCode))}$</p>	1.00
Part 02: TRC	
<u>Query</u>	Mark
<p>1. Find the first and last names of students who are enrolled in the course 'C1'. $\{ S.First\text{Name}, S.Last\text{Name} \mid S \in \text{Student} \wedge C \in \text{Course}, \exists E (E \in \text{Enrollement} \wedge C.Course\text{Name} = \text{'C1'} \wedge S.Student\text{ID} = E.Student\text{ID} \wedge E.Course\text{Code} = C.Course\text{Code}) \}$</p>	1.00
<p>2. Find the names of students who have at least one grade greater than 15. $\{ S.First\text{Name}, S.Last\text{Name} \mid S \in \text{Student}, \exists E (E \in \text{Enrollement} \wedge E.grade > 15 \wedge S.Student\text{ID} = E.Student\text{ID}) \}$</p>	1.00

Exercise 03:

<u>Query SQL</u>	<i>mark</i>
<p>1. SELECT name FROM Employee WHERE salary > 50000;</p>	1.00
<p>2. SELECT Employee.name FROM Employee INNERJOIN Department ON Employee.dept_id = Department.dept_id WHERE Department.dept_name = 'IT';</p>	1.00
<p>3. SELECT Employee.name, Project.proj_name FROM Employee INNERJOIN (Works INNERJOIN Project ON Works.proj_id =Project.proj_id)On Employee.emp_id = Works.emp_id ;</p>	1.00
<p>4. SELECT name FROM Employee WHERE emp_id NOT IN (SELECT emp_id FROM Works_On);</p>	1.00
<p>5. SELECT dept_id, COUNT(*) AS total_employees FROM Employee GROUP BY dept_id;</p>	1.00
<p>6. SELECT dept_id, AVG(salary) AS avg_salary FROM Employee</p>	1.00

<i>GROUP BY dept_id;</i>	
<i>7. SELECT emp_id FROM Works_on GROUP BY emp_id HAVING COUNT(proj_id) > 2;</i>	1.00
<i>SELECT emp_id FROM Works_on GROUP BY emp_id HAVING COUNT(distinct proj_id)=select count(distinct proj_id) FROM Project ;</i>	1.00