**DISTRIBUTED QUERY PROCESSING**

Name: **Marc Duran López**.

Consider the following distributed schema for the Project relation (primary key underlined):

Project(pno, name, head, budget, city);

P1 = σbudget<100000 (*Project*)

P2 = σ100000≤budget≤500000 (*Project*)

P3 = σbudget>500000 (*Project*)

You can assume that this fragmentation strategy is correct (i.e., complete, disjoint and reconstructible). Given the following query:

SELECT \* FROM Project WHERE budget > 90000 AND budget < 200000;

Reproduce the data location phase (i.e., express the query in terms of fragments) and clearly state which steps the reduction phase would follow.

La consulta original es:

SELECT \* FROM Project WHERE budget > 90000 AND budget < 200000;

Primero, expresamos esta consulta en términos de fragmentos:

Q = σ90000 ≤ budget ≤ 200000 (Project)

Esto significa que estamos buscando proyectos cuyo presupuesto esté en el rango de 90,000 a 200,000.

A continuación, expresamos Q en términos de los fragmentos P1, P2 y P3:

Q' = σ90000 ≤ budget ≤ 200000 (P1 U P2 U P3)

Esto se debe a que la consulta se aplica a la relación de proyecto en su totalidad, que está fragmentada en P1, P2 y P3.

Luego, aplicamos la reducción de unión-selección. Esto significa que aplicamos la condición de selección a cada fragmento y luego unimos los resultados:

Q' = σ90000 ≤ budget ≤ 200000 (σbudget < 100000 (P1)) U σ90000 ≤ budget ≤ 200000 (σ100000 ≤ budget ≤ 500000 (P2)) U σ90000 ≤ budget ≤ 200000 (σbudget > 500000 (P3))

Aquí, aplicamos la condición de selección a cada fragmento por separado.

Finalmente, simplificamos aún más la consulta y llegamos a la respuesta final:

Q' = σ90000 ≤ budget < 100000 (P1) U σ100000 ≤ budget < 200000 (P2)

Esto se debe a que en el fragmento P1, los proyectos tienen un presupuesto menor a 100,000, por lo que solo necesitamos seleccionar aquellos cuyo presupuesto está en el rango de 90,000 a 100,000. En el fragmento P2, los proyectos tienen un presupuesto en el rango de 100,000 a 500,000, por lo que seleccionamos aquellos cuyo presupuesto está en el rango de 100,000 a 200,000.

Por lo tanto, la respuesta final es:

Q' = σ90000 ≤ budget < 100000 (P1) U σ100000 ≤ budget < 200000 (P2)

Esto representa los proyectos que cumplen con la condición de presupuesto en la consulta original después de aplicarla a los fragmentos P1 y P2.