

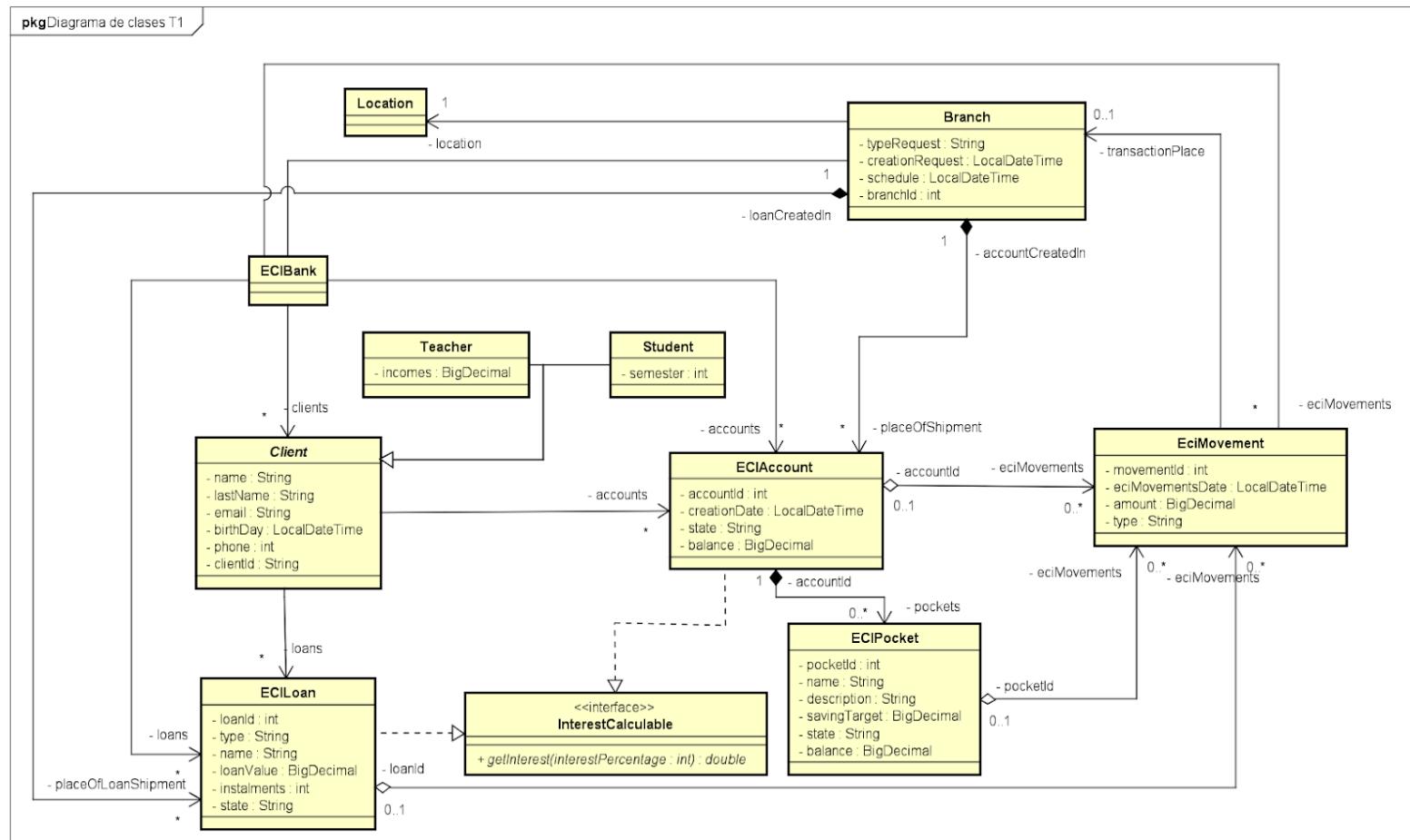
**Parcial segundo tercio. Nota esperada:** \_\_\_\_\_

CASO: ECIBank

**ECIBank** ha sido un banco acogido por estudiantes y por el gobierno colombiano. Debido a una implementación formidable sobre su primer lanzamiento, el gobierno colombiano le pide a la ESCUELA implementar tipos de movimiento para que sea un poco más sencillo generar reportes y entender los comportamientos de los clientes.

### **Nuevos requisitos funcionales:**

- Nuevos Clientes:** EciBank, con el objetivo de incrementar sus ingresos y ofrecer un servicio más personalizado, ha decidido segmentar a sus clientes en dos grupos principales: estudiantes y profesores. Cada grupo contará con condiciones diferenciadas para acceder a los préstamos que actualmente ofrece el banco, adaptándose así a las necesidades y características particulares de cada uno.
  - Solicitar un préstamo:** Los clientes pueden solicitar un préstamo en cualquier momento, sin embargo deben cumplir con una serie de requisitos para poder acceder al préstamo. Deben tener al menos una cuenta en estado ACTIVE, de lo contrario al momento de solicitar el crédito se le abrirá una. Además cada cliente tiene sus propias condiciones específicas
    - Profesor:** Para que un profesor pueda acceder a un préstamo sus ingresos deben ser al menos un tercio del valor solicitado como préstamo
    - Estudiante:** Para que un estudiante pueda acceder a un préstamo este debe estar al menos en 5 semestre, **NO** debe tener otro préstamo en estado ACTIVE, además la sucursal de apertura de la cuenta debe coincidir con la sucursal de apertura del crédito.
  - Calcular intereses:** EciBank desea conocer los intereses aplicados a algunos de sus servicios
    - EciLoan:** Para calcular los intereses de un préstamo primero se debe calcular la diferencia del valor total - el valor pagado hasta el momento (suma de los movimientos de ese préstamo) y luego multiplicarlo por el porcentaje de intereses. No será posible obtener el valor de los intereses si el préstamo tiene un status diferente a ACTIVE
    - EciAccount:** Para calcular los intereses de una cuenta de ahorros se debe multiplicar el saldo actual por el porcentaje de intereses. Luego a ese valor se le debe sumar \$100 pesos por cada bolsillo en status ACTIVE que tenga asociada la cuenta. Si la cuenta no tiene movimientos este mes el valor a retornar debe ser 0. No será posible obtener el valor de los intereses si la cuenta tiene un status diferente a ACTIVE



**Contenedores de ECIBank** Student(studentId), ECIBank(accountId) y ECILoan (loanId) son TreeMap Los demás contenedores son ArrayList

## I. (30%) IMPLEMENTACIÓN

### MDD

1. Estudie la especificación (documentación + encabezado) del método y los diagramas de secuencia.
2. Actualice el diagrama de clase con los nuevos elementos
3. Implemente la clase responsable inicial (sólo atributos) y la interfaz *InterestCalculable*
4. Implemente la clase responsable de las excepciones del sistema
5. Implemente los métodos correspondientes al diseño. Incluya la documentación (si es necesario).

**public EciLoan applyLoan(String clientId, BigDecimal amount, int installments, int branchId)**

Apply to open a new loan. If the client does not have an active account, an account must be created. it must return a EciLoan object only if the Client match with the conditions

#### Parameters:

clientId: ID of the client who request the loan

amount: Value of the loan

installments: Installments of the loan

branchId: ID of the office where the credit is to be opened

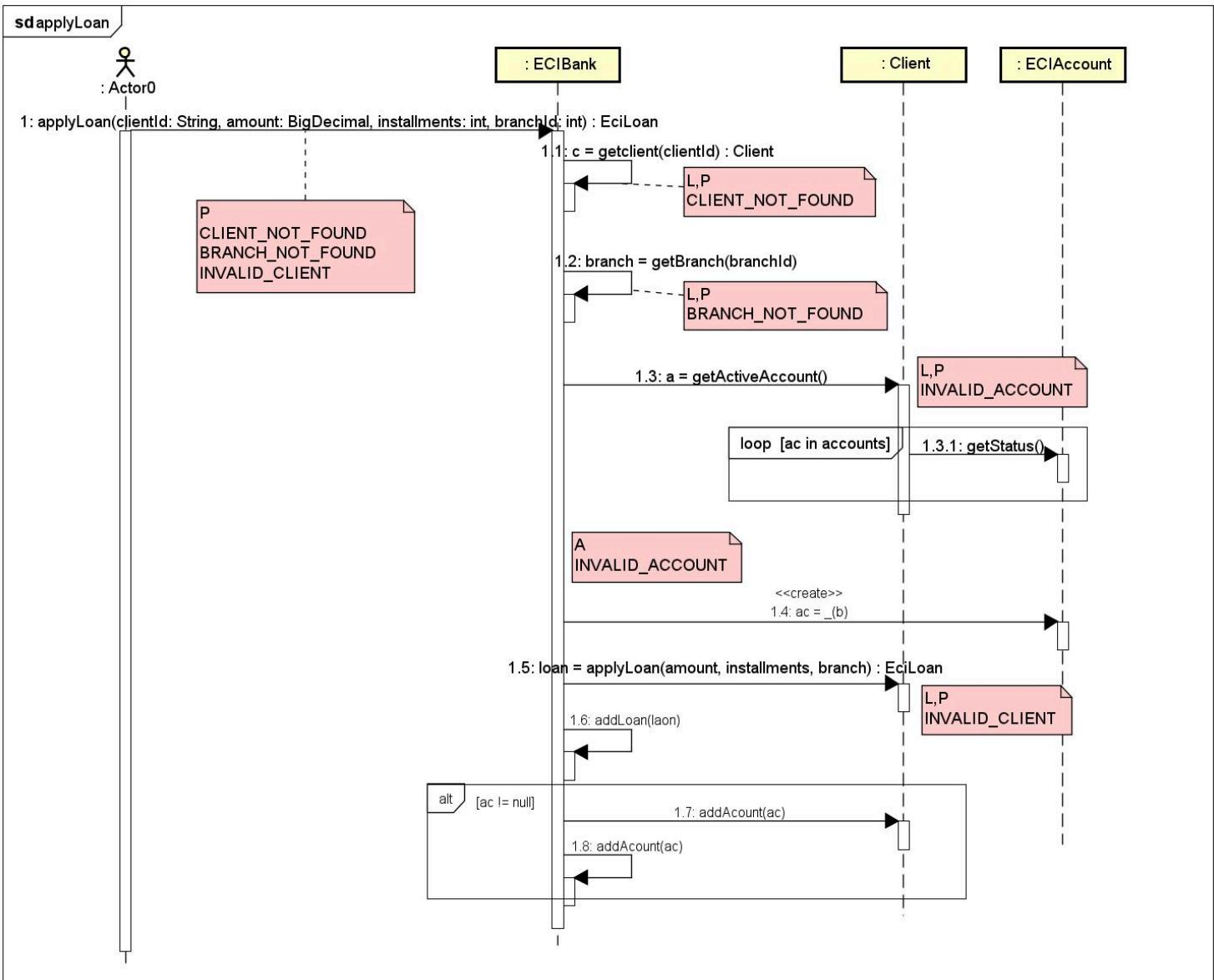
#### Throws:

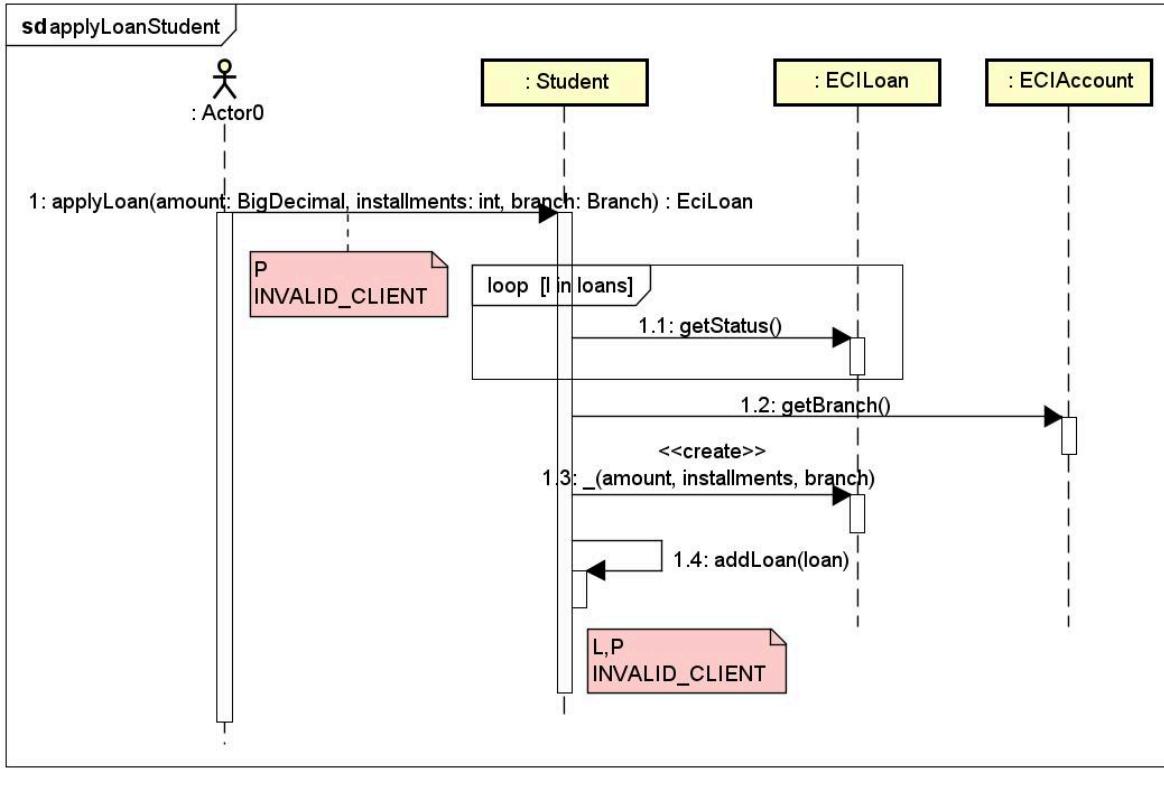
ECIBankException - CLIENT\_NOT\_FOUND There is no client with that clientId.

ECIBankException - BRANCH\_NOT\_FOUNND There is no branch with that branchId.

ECIBankException - INVALID\_ACCOUNT The client does not have an account with status ACTIVE .

ECIBankException - INVALID\_CLIENT The client not match with the conditions





## II. (25%) DISEÑANDO

Diseñe los métodos necesarios para cumplir con los compromisos asociados a la interfaz **InterestCalculable**. No olvide el manejo de excepciones.

1. Especifiqué (documentación + encabezado) el método propuesto
2. Realice los diagramas de secuencia correspondiente al diseño completo
3. Actualice el diagrama de clase con los nuevos elementos

## III. (25%) EXTENDIENDO

**ECIBank** desea incluir un nuevo tipo de cliente **Employee**. Este nuevo cliente busca agrupar no sólo los profesores si no otros empleados de la universidad. Es decir que un profesor es un **Employee**. El empleado contará con un número máximo de préstamos que puede tener activos, para el caso del profesor este valor será de 10.

1. Realice las extensiones necesarias en el diagrama de clases.
2. Implemente dichas extensiones (encabezados y atributos de los nuevos componentes)
3. Explique los cambios necesarios en los diseños anteriores para esta extensión.
4. Considerando el segundo principio SOLID. ¿Se cumplen en estos diseños?

## IV. (20%) Conceptos

1. ¿La interfaz **InterestCalculable** podría ser una clase abstracta?, argumente su respuesta
2. ¿Qué es polimorfismo y como lo evidenció en el parcial?.