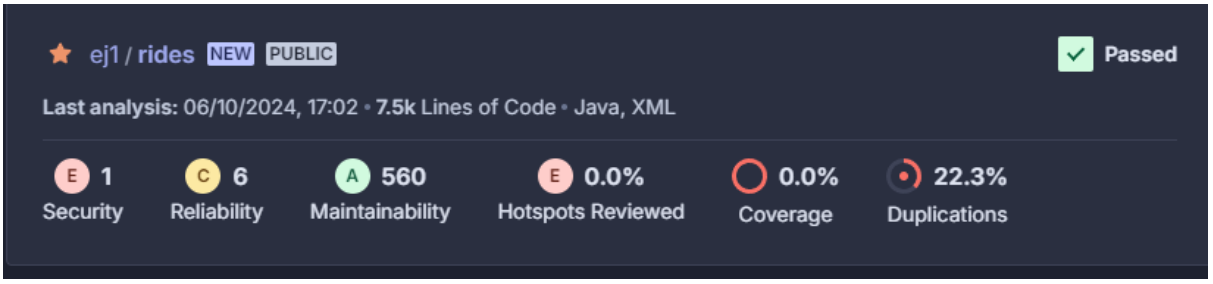
Proyecto verificación del Software

(Mikel Calleja y Mikel Amundarain)

Corrección de issues con sonarLint

Estado inicial en Sonar Cloud:



Issues corregidos:

Del tipo duplicación, en el método AdminGUI se hacía uso varias veces del String “Etiqueta” para solucionar cree una variable de tipo String.

```java
public AdminGUI(String username) {

    String e = "Etiquetas";
    AdminGUI.setBussinessLogic(LoginGUI.getBusinessLogic());

    this.setTitle(ResourceBundle.getBundle(e).getString("AdminGUI.Admin"));
    this.setSize(495, 290);

    jLabelSelectOption = new JLabel(ResourceBundle.getBundle(e).getString("AdminGUI.Admin"));
    jLabelSelectOption.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 13));
    jLabelSelectOption.setForeground(Color.BLACK);
    jLabelSelectOption.setHorizontalAlignment(SwingConstants.CENTER);

    jButtonDeskontu = new JButton();
    jButtonDeskontu.addActionListener(actionEvent -> {
        JFrame a = new DeskontuaGUI(username);
        a.setVisible(true);
    });


    jButtonDeskontu.setText(ResourceBundle.getBundle(e).getString("AdminGUI.Deskontua"));

    jButtonkude = new JButton();
    jButtonkude.addActionListener(actionEvent -> {
        JFrame a = new DeskontuKudeatuGUI(username);
        a.setVisible(true);
    });

    jButtonkude.setText(ResourceBundle.getBundle(e).getString("AdminGUI.Kudea"));

    jButtonEzabatu = new JButton();
    jButtonEzabatu.setText(ResourceBundle.getBundle(e).getString("AdminGUI.Ezab"));
    jButtonEzabatu.addActionListener(actionEvent -> {
        JFrame a = new EzabatuGUI();
        a.setVisible(true);
    });
```

En otra clase para solucionar cree una constante arriba de esta manera:
private static final String ETIQUETA = "etiqueta"; si lo hacia usadno simplemente como et no cumplia match the regular expression '^[A-Z][A-Z0-9]*(_[A-Z0-9]+)*$'.

```java
public class AlertaSortuGUI extends JFrame {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    private JTextField fieldOrigin = new JTextField();
    private JTextField fieldDestination = new JTextField();
    private static final String ETIQUETA = "etiqueta";

    private JLabel jLabelOrigin = new JLabel(
            ResourceBundle.getBundle(ETIQUETA).getString("CreateRideGUI.LeavingFrom"));
    private JLabel jLabelDestination = new JLabel(
            ResourceBundle.getBundle(ETIQUETA).getString("CreateRideGUI.GoingTo"));
    private JLabel jLabRideDate = new JLabel(ResourceBundle.getBundle(ETIQUETA).getString("CreateRideGUI.RideDate"));

    private JCalendar jCalendar = new JCalendar();
    private Calendar calendarAct = null;
    private Calendar calendarAnt = null;

    @SuppressWarnings("unused")
    private List<Date> datesWithEventsCurrentMonth;

    private JScrollPane scrollPaneEvents = new JScrollPane();

    private JButton jButtonCreate = new JButton(ResourceBundle.getBundle(ETIQUETA).getString("AlertGUI.AddAlert"));
    private JButton jButtonClose = new JButton(ResourceBundle.getBundle(ETIQUETA).getString("Close"));
    private JLabel jLabelMsg = new JLabel();
    private JLabel jLabelError = new JLabel();

    private Traveler traveler;

    private static BLFacade appFacadeInterface;

    public static BLFacade getBusinessLogic() {
        return appFacadeInterface;
    }

    public static void setBussinessLogic(BLFacade afi) {
        appFacadeInterface = afi;
    }

    public AlertaSortuGUI(String username) {
```

Por otro lado en la clase Admin2 había un par de issues relacionados con replace this if-then-else statement by a single return statement. Además de incluir a “haschCode()”

antes →

```
public boolean equals(Object obj) {
if (this == obj)
return true;
if (obj == null)
return false;
if (getClass() != obj.getClass())
                    return false;
Admin2 other = (Admin2) obj;
          if (username != other.username)
                              return false;
return true;      }
```

Después →

```java
@Override
        public int hashCode() {
```

```
        return Objects.hash(username);
    }
    public boolean equals(Object obj) {
        if (this == obj)
            return true;
        if (obj == null || getClass() != obj.getClass())
            return false;
        Admin2 other = (Admin2) obj;
        return Objects.equals(username, other.username);
    }
```

También corregí varios issues del tipo rename que cumplan '^[A-Z][A-Z0-9]*(_[A-Z0-9]+)*$'. Como por ejemplo los siguientes métodos:

- jButtonClose_actionPerformed → jButtonCloseActionPerformed
- closeButton_actionPerformed→ closeButtonActionPerformed
- jButtonClose_actionPerformed→ jButtonCloseActionPerformed
- field_Errors→ fieldErrors

Otro de los issues era make this anonymous inner class a lambda, una de las modificaciones que hice fue esta:

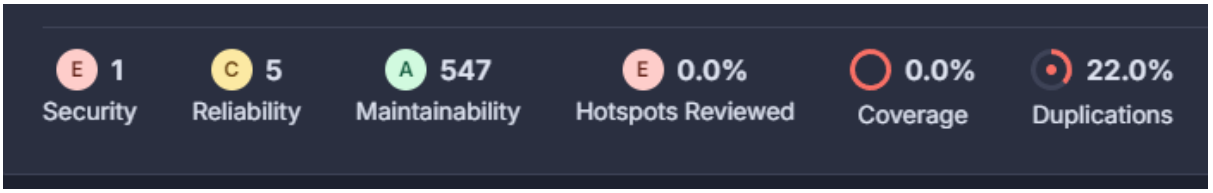
Antes →

```
jButtonDeskontu.addActionListener(new ActionListener() {
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
JFrame a = new DeskontuaGUI(username);
a.setVisible(true);}
});
```

Después →

```
jButtonDeskontu.addActionListener(new ActionListener() { public void
actionPerformed(ActionEvent e) { JFrame a = new DeskontuaGUI(username);
a.setVisible(true); } });
```

Después de solucionar issues:



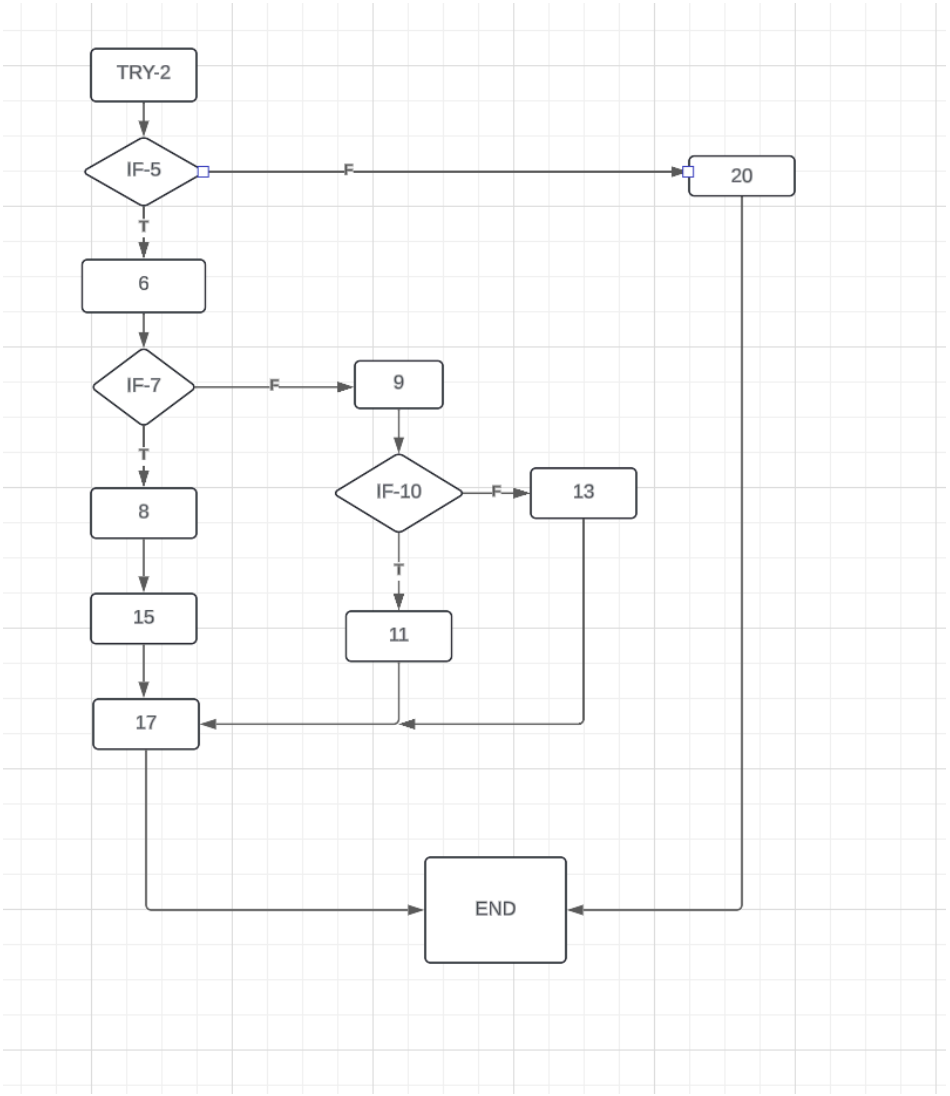
Link de sonar → https://sonarcloud.io/project/issues?issueStatuses=OPEN%2CCONFIRMED&id=ej1_rides

Método escogido gauzatuEragiketa (Mikel Calleja):

Link GitHub → https://github.com/SikeMike/IS2-Rides24.git

```
public boolean gauzatuEragiketa(String username, double amount, boolean deposit)
{
		try {
			db.getTransaction().begin();
			User user = getUser(username);
			System.out.println(user);
			if (user != null) {
				double currentMoney = user.getMoney();
				if (deposit) {
					user.setMoney(currentMoney + amount);
				} else {
					if ((currentMoney - amount) < 0)
						user.setMoney(0);
					else
						user.setMoney(currentMoney - amount);
				}
				db.merge(user);
				db.getTransaction().commit();
				return true;
			}
			db.getTransaction().commit();
			return false;
		} catch (Exception e) {
			e.printStackTrace();
			db.getTransaction().rollback();
			return false;
		}
	}
```

Grafo de flujo de control:



La complejidad de este método es de 4+1; V(G)=5

Caja blanca:

Casos de prueba:

		Contexto de prueba		Resultado esperado	
#	Condición	Estado BD	Entrada	Estado BD	Salida
1	IF-5(F)	u∉DB	u="pepe" 150 true	*	NoResultException
2	IF-5(T),IF-7(T)	U ∈DB	"Juan" 150 true	Juan money amount +150	TRUE
3	IF-5(T),IF-7(T),IF-10(T)	U ∈DB	"Juan" 150 False	Juan money 0	TRUE
4	IF-5(T),IF-7(T),IF-10(F)	U ∈DB	"Juan" 50 False	Juan money amount -50	TRUE

Implementaciones de Caja Blanca

GauzatuEragiketaBDWhiteTest.java y GauzatuEragiketaMockW.java

(Tanto los test de white como los de black de DB use una clase de prueba de DataAccesTest con 3 drivers, añadí algún método como el de borrar la base de datos al finalizar cada test)

GauzatuEragiketaMockW.java →
(algunos test no están incluidos que ocupaban mucho)

```
	@Test
	public void test1() {

		try {

			when(db.find(User.class, "username")).thenReturn(null);
			Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(),
Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryDouble);
			Mockito.when(typedQueryDouble.getSingleResult()).thenReturn(null);

			boolean result = sut.gauzatuEragiketa("username", 100.0, true);

			// Verificar
			assertFalse(result);

			verify(et).begin();
			verify(et).commit();
			verify(et, never()).rollback();

		} catch (NullPointerException e) {
			System.out.println("Error: NullPointerException.");
			e.printStackTrace();
			fail("NullPointerException fue lanzada");
		}
	}

	@Test
	public void test2() {

		try {

			Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(),
Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryDouble);
			Mockito.when(typedQueryDouble.getSingleResult()).thenReturn(null);

			boolean result = sut.gauzatuEragiketa(null, 100.0, true);

			// Verificar
```

```
                        assertFalse(result);

                        verify(et).begin();
                        verify(et).commit();
                        verify(et, never()).rollback();

                } catch (NullPointerException e) {
                        System.out.println("Error: NullPointerException.");
                        e.printStackTrace();
                        fail("NullPointerException fue lanzada");
                }

        }

        @Test
        public void test3() {

                User user = new User("Juan", "1234a", "a");

                try {
                        when(db.find(User.class, "Juan")).thenReturn(user);
                        Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(), Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryUser);
                        Mockito.when(typedQueryUser.getSingleResult()).thenReturn(user);

                        boolean result = sut.gauzatuEragiketa("Juan", 100.0, true);

                        // Verificar
                        assertTrue(result);

                        verify(et).begin();
                        verify(et).commit();
                        verify(et, never()).rollback();

                } catch (NullPointerException e) {
                        System.out.println("Error: NullPointerException.");
                        e.printStackTrace();
                        fail("NullPointerException fue lanzada");
                }

        }

        @Test
        public void testDepositUserFound() {
                try {

                        User user = new User("Juan", "1234a", "a");
                        user.setMoney(100.0);

                        TypedQuery<User> typedQueryUser = Mockito.mock(TypedQuery.class);

                        Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(), Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryUser);

                        Mockito.when(typedQueryUser.getSingleResult()).thenReturn(user);

                        Mockito.when(typedQueryUser.setParameter(Mockito.anyString(),
Mockito.any())).thenReturn(typedQueryUser);

                        boolean result = sut.gauzatuEragiketa("username", 50.0, true);

                        assertTrue(result);
                        assertEquals(150.0, user.getMoney(), 0.01);

                        verify(db).merge(user);
                        verify(et).begin();
                        verify(et).commit();
                        verify(et, never()).rollback();
                } catch (NullPointerException e) {
                        fail("NullPointerException fue lanzada.");
                }
        }

        @Test
        public void testDepositUserSufficientFunds() {
                try {
```

```
                                User user = new User("Juan", "1234a", "a");
                                user.setMoney(100.0);

                                TypedQuery<User> typedQueryUser = Mockito.mock(TypedQuery.class);
                                Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(), Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryUser);
                                Mockito.when(typedQueryUser.getSingleResult()).thenReturn(user);
                                Mockito.when(typedQueryUser.setParameter(Mockito.anyString(),
Mockito.any())).thenReturn(typedQueryUser);

                                boolean result = sut.gauzatuEragiketa("username", 50.0, true);

                                assertTrue(result);
                                assertEquals(150.0, user.getMoney(), 0.01);

                                verify(db).merge(user);
                                verify(et).begin();
                                verify(et).commit();
                                verify(et, never()).rollback();
                        } catch (NullPointerException e) {
                                fail("NullPointerException fue lanzada.");
                        }
                }
```

GauzatuEragiketaBDWhiteTest.java →

```
@Test
        // Debería devolver verdadero, porque "Urtzi2" existe
        public void test1() {
                boolean a = false;
                try {
                        // define parameters
                        String driverUsername = "Urtzi2"; // Un driver que existe
                        // invoke System Under Test (sut)
                        a = testDA.gauzatuEragiketa(driverUsername, 150, true);
                        // imprimir el resultado y el estado del usuario
                        System.out.println("Resultado de gauzatuEragiketa: " + a);
                        User user = testDA.getUser(driverUsername);
                        System.out.println("Dinero de " + driverUsername + ": " + user.getMoney()); // Ver dinero
                        assertTrue(a); // Debería ser verdadero
                } catch (Exception e) {
                        fail();
                }
                System.out.println("Test 1 fin");
        }
        @Test
        public void test2() {
                try {
                        boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", 50, false); // Retirar 50
                        assertTrue(result);
                        User user = testDA.getUser("Urtzi2");
                        assertEquals(160, user.getMoney(), 0);
                } catch (Exception e) {
                        fail(); // Si hay una excepción, la prueba falla
                }
                System.out.println("Test 2 fin");
        }
        @Test
        public void test3() {
                try {
                        boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", 20, false); // Retirar 20
                        assertTrue(result);
                        User user = testDA.getUser("Urtzi2");
                        assertEquals(195, user.getMoney(), 0); // Deberia dar 195
                } catch (Exception e) {
                        fail();
                }
                System.out.println("Test 3 fin");
        }
```

```
@Test
public void test4() {
	try {
		boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("NoExistente", 100, true); // Usuario no existe
		assertFalse(result); // Debe devolver false
	} catch (Exception e) {
		fail();
	}
	System.out.println("Test 4 fin");
}
@Test
public void test5() {
	boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", 50, true); // Depositar 50
	assertTrue(result);
	User user = testDA.getUser("Urtzi2");
	assertEquals(265, user.getMoney(), 0); // Verifica que el saldo sea 65
	System.out.println("Test 5 fin");
}

@Test
public void test6() {
	boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", -50, false); // Depositar -50
	assertTrue(result);
	User user = testDA.getUser("Urtzi2");
	System.out.println("El saldo no deberia dar 265 si no 165"+user.getMoney());
	assertEquals(165, user.getMoney(), 0); // Verifica que el saldo sea 165 y no sea 265
	System.out.println("Test 6 fin");

}
```

Implementaciones de Caja Negra

Casos de prueba:

Condición entrada	Clases de equivalencia validas	Clases de equivalencia inválidas
Valor de username	username = "user1" (1)	username == null (11)
	username = "user2" (2)	username = "" (12)
	username = "validUser" (3)	username = "nonExistentUser" (13)
Valor de amount	amount > 0 (4)	amount < 0 (14)
	amount = 0 (5)	amount = Double.NaN (15)
valor de deposit	deposit = true (6)	deposit = false (16)
	deposit = false (7)	

#	Entrada	Clases cubiertas	Estado BD	Salida
1	("user1", 100.0, true)	(1,2, 4, 6)	U ∈DB	TRUE
2	("user1", 50.0, false)	(1,2, 4, 7)	U ∈DB	TRUE
3	("user1", 200.0, false)	(1,2, 4, 7)	U ∈DB	TRUE
4	("PEPE", 50.0, false)	(1,2, 4, 7)	u∉DB	FALSE
5	("user1", -50.0, true)	(1,2, 14, 6)	U ∈DB	FALSE
6	("user1", 0.0, true)	(1,2, 5, 6)	U ∈DB	TRUE
7	("user1", 50.0, true)	(1,2, 4, 6)	U ∈DB	TRUE
8	("user1", 50.0, false)	(1,2, 4, 7)	U ∈DB	TRUE
9	("", 100.0, true)	(1,12, 4, 6)	u∉DB	FALSE
10	(null, 50.0, false)	(11, 4, 7)	U ∈DB	FALSE
11	("user1", Double.NaN, true)	(1,2, 15, 6)	U ∈DB	FALSE
12	("user1", 100.0, false)	(1,2, 4, 7)	U ∈DB	TRUE

GauzatuEragiketaBDBlackTest.java y GauzatuEragiketaMockB.java

GauzatuEragiketaMockB.java →

```
public class GauzatuEragiketaMockB {
	static DataAccess sut;
	protected MockedStatic<Persistence> persistenceMock;
	@Mock
	protected EntityManagerFactory entityManagerFactory;
	@Mock
	protected EntityManager db;
	@Mock
	protected EntityTransaction et;
	@Mock
	TypedQuery<Double> typedQueryDouble;
	@Mock
	TypedQuery<User> typedQueryUser;
	@SuppressWarnings("unused")
  @Before
	public void init() {
		MockitoAnnotations.openMocks(this);
		persistenceMock = Mockito.mockStatic(Persistence.class);
		persistenceMock.when(() -> Persistence.createEntityManagerFactory(Mockito.any()))
				.thenReturn(entityManagerFactory);
		Mockito.doReturn(db).when(entityManagerFactory).createEntityManager();
		Mockito.doReturn(et).when(db).getTransaction();
		sut = new DataAccess(db);
	}
	@After
	public void tearDown() {
		persistenceMock.close();
	}
	@Test
	public void test1() {
		try {
			when(db.find(User.class, "username")).thenReturn(null);
			Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(),
Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryDouble);
```

```
                        Mockito.when(typedQueryDouble.getSingleResult()).thenReturn(null);
                        boolean result = sut.gauzatuEragiketa("username", 100.0, true);
                        // Verificar
                        assertFalse(result);
                        verify(et).begin();
                        verify(et).commit();
                        verify(et, never()).rollback();
                } catch (NullPointerException e) {
                        System.out.println("Error: NullPointerException.");
                        e.printStackTrace();
                        fail("NullPointerException fue lanzada");
                }
        }

        @Test
        public void test2() {
            User user = new User("Juan", "1234a", "a");
            user.setMoney(100.0);  // El usuario tiene 100 de saldo inicialmente
            TypedQuery<User> typedQueryUser = Mockito.mock(TypedQuery.class);
            Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(),
Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryUser);
            Mockito.when(typedQueryUser.getSingleResult()).thenReturn(user);
            // Intentar depositar un valor negativo, lo cual debería ser inválido
            boolean result = sut.gauzatuEragiketa("Juan", -50.0, true);  // Depósito con -50
            // Verificar que el depósito no se realiza y que el saldo no cambia
            assertTrue(result);
            assertEquals(100.0, user.getMoney(), 0.01);  // El saldo debería seguir siendo 100
            verify(db, never()).merge(user);
            verify(et).rollback();
        }

        @Test
        public void test3() {
            User user = new User("Juan", "1234a", "a");
            user.setMoney(100.0);  // El usuario tiene 100 de saldo inicialmente
            TypedQuery<User> typedQueryUser = Mockito.mock(TypedQuery.class);
            Mockito.when(db.createQuery(Mockito.anyString(),
Mockito.any(Class.class))).thenReturn(typedQueryUser);
            Mockito.when(typedQueryUser.getSingleResult()).thenReturn(user);
            // Intentar retirar un valor negativo, lo cual debería ser inválido
            boolean result = sut.gauzatuEragiketa("Juan", -50.0, false);  // Retiro con -50
            // Verificar que el retiro no se realiza y que el saldo no cambia
            assertTrue(result);
            assertEquals(100.0, user.getMoney(), 0.01);
            verify(db, never()).merge(user);
            verify(et).rollback(); }}
```

GauzatuEragiketaBDBlackTest.java →

```
public class GauzatuEragiketaBDBlackTest {
  static TestDataAccess testDA;
  @Before
  public void setUp() {
     testDA = new TestDataAccess();
     testDA.open();
     testDA.removeAllDrivers();
     testDA.initializeDB();
  }
  @After
```

```
public void tearDown() {
    testDA.close();
}
@Test
public void tes1() {
    boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Zuri2", 150.0, true);
    assertTrue(result); // Debería ser verdadero
    User user = testDA.getUser("Zuri2");
    assertEquals(265.0, user.getMoney(), 0.01); // Verifica que el saldo sea 265
}
@Test
public void tes2() {
    boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Zuri2", 50.0, false);
    assertTrue(result); // Debería ser verdadero
    User user = testDA.getUser("Zuri2");
    assertEquals(65.0, user.getMoney(), 0.01); // Verifica que el saldo sea 65
}
@Test
public void tes3() {
    boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("NoExistente", 100.0, true);
    assertFalse(result); // Debería ser falso
}
@Test
public void tes4() {
    boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", -50.0, true);
    assertTrue(result);
}
@Test
public void tes5() {
    boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", 0.0, false);
    assertTrue(result); // Debería ser verdadero
    User user = testDA.getUser("Urtzi2");
    assertEquals(215.0, user.getMoney(), 0.01); // El saldo no cambia
}
@Test
public void tes6() {
    boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", 300.0, false);
    assertTrue(result); // El saldo no debe ser negativo
    User user = testDA.getUser("Urtzi2");
    assertEquals(0.0, user.getMoney(), 0.01); // Verifica que el saldo sea 0
}

@Test
        public void test7() {
                boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", -50, true); // Depositar -50
                assertTrue(result);
                User user = testDA.getUser("Urtzi2");
                System.out.println(user.getMoney());
                assertEquals(265, user.getMoney(), 0); // Verifica que el saldo sea 65
                System.out.println("Test 7 fin");

        }

        @Test
        public void test8() {
                boolean result = testDA.gauzatuEragiketa("Urtzi2", -50, false); // Depositar -50
                assertTrue(result);
                User user = testDA.getUser("Urtzi2");
```

```
                System.out.println(user.getMoney());
                assertEquals(165, user.getMoney(), 0); // Verifica que el saldo sea
                System.out.println("Test 8 fin");
        }
}
```

Defectos encontrados → En general todos han ido correctamente sin embargo el método no gestiona bien los valores negativos, así que si yo por ejemplo quería retirar -50 teniendo 100 acababa en la cuenta con 150 . Para corregirlo bastaría con hacer una comprobación inicial del parámetro amount. Junto con el de que si no encuentra el usuario no lo trata del todo bien (NoResultException). Y por último en caso de que el usuario no se encuentre, el método llama a db.getTransaction().commit() antes de retornar false.