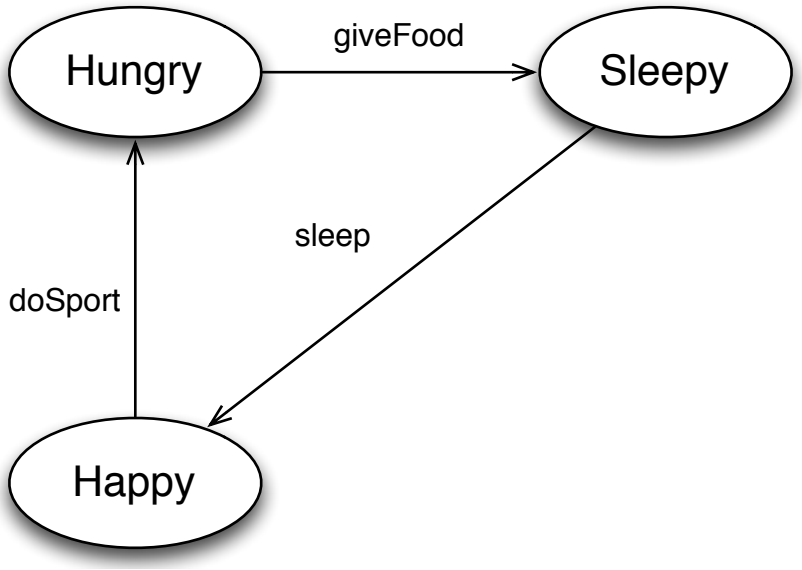
Exercise

Alexandre Bergel
http://bergel.eu
18-10-2021

Tamagotchi

Un Tamagotchi es un pequeño animal virtual. Como todo los seres vivos, un tamagotchi tiene necesidades. A continuación se muestra un pequeño diagrama de estado:



Tamagotchi

Al principio un Tamagotchi esta feliz (happy). Si el hace deporte, tiene hambre (hungry). Al darle comida, le da sueño y se pone a dormir (sleepy). Después haber dormido, esta de nuevo feliz.

Exercise

Parte A - Implementa el Tamagotchi.

Parte B - Para poder hacer “tests”, queremos tener una forma de saber en que estado esta el tamagotchi.

Por ejemplo, tenemos `new Tamagotchi().isHappy()` que retorna true.

Tenemos `Tamagotchi t = new Tamagotchi(); t.doSport();` `t.isHungry()` retorna true y `t.isHappy()` retorna false. Proponga una implementación para los métodos isHappy(), isHungry() y isSleepy().

A solution

```
public class Tamagotchi {
    private State state;

    public Tamagotchi() { this.setState(new Happy()); }

    public boolean isHappy() { return state.isHappy(); }
    public boolean isHungry() { return state.isHungry(); }
    public void doSport() { state.doSport(); }
    public void giveFood() { state.giveFood(); }
    public void sleep() { state.sleep(); }
    public boolean isSleepy() { return state.isSleepy(); }

    public void setState(State s) {
        state = s;
        s.setTamagotchi(this);
    }
}
```

A solution

```
public abstract class State {
    protected Tamagotchi tama;

    public boolean isHappy() { return false; }
    public boolean isHungry() { return false; }
    public boolean isSleepy() { return false; }

    public void error() { throw new AssertionError("Wrong state!"); }
    public void doSport() { this.error(); }
    public void giveFood() { this.error(); }
    public void sleep() { this.error(); }

    public void setState(State aState) { tama.setState(aState); }

    public void setTamagotchi(Tamagotchi tamagotchi) { tama =
tamagotchi; };
}
```

A solution

```
public class Happy extends State {
    public boolean isHappy() { return true; }
    public void doSport() { this.setState(new Hungry()); }
}


public class Hungry extends State {
    public boolean isHungry() { return true; }
    public void giveFood() { this.setState(new Sleepy()); }
}


public class Sleepy extends State {
    public boolean isSleepy() { return false; }
    public void sleep() { this.setState(new Happy()); }
}
```

A solution

```
public class TamagotchiTest {
    private Tamagotchi tamagotchi;

    @BeforeEach
    public void setUp() { tamagotchi = new Tamagotchi(); }

    @Test
    public void testHappy() {
        assertTrue(tamagotchi.isHappy());
    }

    @Test
    public void testDoSport() {
        tamagotchi.doSport();
        assertFalse(tamagotchi.isHappy());
        assertTrue(tamagotchi.isHungry());
    }

    @Test
    public void testWrongState() {
        AssertionError e = assertThrows(AssertionError.class, () ->
tamagotchi.giveFood());
        assertEquals("Wrong state!", e.getMessage());
    }
}
```

License

dcc

CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
UNIVERSIDAD DE CHILE

www.dcc.uchile.cl

/ DCCUCHILE