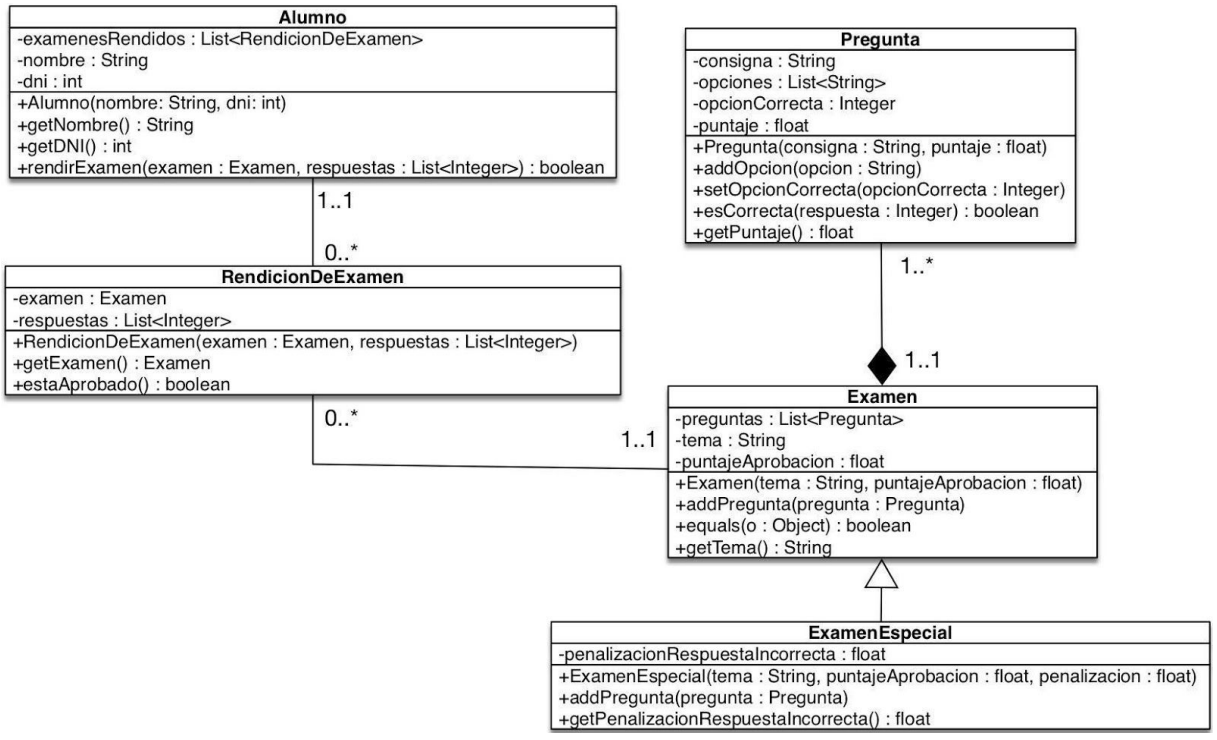
Examen 111Mil – Exámenes Online

Una empresa de cursos online se enteró que cursamos el programa 111Mil y nos contrató para que los ayudemos con su sistema. Específicamente, la empresa está desarrollando un sistema de cursos online donde cada curso se evalúa mediante un examen múltiple choice. Cada examen está compuesto por un conjunto de preguntas donde cada pregunta tiene un puntaje específico. Actualmente, la empresa cuenta con 2 tipos de exámenes uno donde se penalizan las respuestas incorrectas y otro donde no se penalizan.

Ejercicio 1. Implementar desde el diagrama de clases

Personal de la empresa realizó un diagrama UML preliminar del sistema y nos pidieron que implementemos la clase *ExamenEspecial* según el diagrama. Tenga en cuenta que el método *addPregunta* debe agregar una pregunta solamente cuando el puntaje de la misma sea mayor a la penalización por respuesta incorrecta del examen especial. Además, tenga en cuenta que la clase Examen implementa el método *addPregunta* de la siguiente manera:

```
public void addPregunta(Pregunta pregunta){
   this.preguntas.add(pregunta);
}
```



Posible Solución

Ejercicio 1. Implementar desde el diagrama de clases

```
public class ExamenEspecial extends Examen{
   private float penalizacionRespuestaIncorrecta;

   public ExamenEspecial(String tema, float puntajeAprobacion, float penalizacion) {
      super(tema, puntajeAprobacion);
      this.penalizacionRespuestaIncorrecta=penalizacion;
   }

   @Override
   public void addPregunta(Pregunta pregunta) {
      if(pregunta.getPuntaje()>penalizacionRespuestaIncorrecta)
         super.addPregunta(pregunta);
   }

   public float getPenalizacionRespuestaIncorrecta() {
      return penalizacionRespuestaIncorrecta;
   }

}
```

Ejercicio 2. Implementar un método a partir de un enunciado

Programar en Java la funcionalidad para que dada una lista de respuestas (List<Integer> respuestas) calcular automáticamente la nota de un examen "standard" o especial.

Tenga en cuenta que la nota de los exámenes "standard" es la suma de los puntajes de las respuestas correctas. En el caso de los exámenes especiales, la nota es la suma de los puntajes de las respuestas correctas menos la penalización por cada respuesta incorrecta.
Además, tenga en cuenta que la variable *opcionCorrecta* de la clase *Pregunta* indica el índice de la lista *opciones* donde se encuentra la respuesta correcta. Por ejemplo, si para la pregunta "¿Cuál es la capital de Santa Fe?" la lista *opciones* contiene ["Santa Fe", "Rosario", "Paraná"], *opcionCorrecta* será 0. En este sentido, el método *esCorrecta* de la clase *Pregunta* devuelve dado un índice si la opción es la respuesta correcta o no. En el ejemplo anterior, *esCorrecta* devolverá true solo cuando el valor pasado por parámetro sea 0.

Implemente los métodos que considere necesarios indicando para cada uno de ellos a que clase corresponden.

Posible Solución

Ejercicio 2. Implementar un método a partir de un enunciado

En la clase Examen

```
   public float calificarExamen(List<Integer> respuestas){
      float notaExamen=0;
      for (int i = 0; i < preguntas.size(); i++) {
         Pregunta pregunta=preguntas.get(i);
         notaExamen=notaExamen+calcularNotaPregunta(pregunta,respuestas.get(i));
      }
      return notaExamen;
   }

   protected float calcularNotaPregunta(Pregunta pregunta, Integer respuesta) {
      if(pregunta.esCorrecta(respuesta))
         return pregunta.getPuntaje();
      return 0;
   }
```

En la clase ExamenEspecial

```
@Override
protected float calcularNotaPregunta(Pregunta pregunta, Integer respuesta) {
    if(pregunta.esCorrecta(respuesta))
        return pregunta.getPuntaje();
    else
        return -penalizacionRespuestaIncorrecta;
}
```

Ejercicio 3. Implementar y documentar

El personal de la empresa esta muy ocupado ultimando detalles de la aplicación y están atrasados con algunos requerimientos. Dado que no pudieron terminar la clase *Alumno* nos solicitaron que implementemos el método *rendirExamen* según indica el diagrama de clases. El método debe agregar a la lista *examenesRendidos* una nueva rendición de examen solamente cuando el alumno no haya aprobado anteriormente el examen que se busca rendir. En caso de agregar una nueva rendición el método retornará true (false en caso contrario).

Implemente el método solicitado y elabore la documentación técnica utilizando Javadoc. Incluya tanto la descripción del método como los tags que correspondan.

Posible Solución

Ejercicio 3. Implementar y documentar

```
/**El método agrega a la lista examenesRendidos una nueva rendición de examen solamente cuando el alumno no haya aprobado anteriormente el examen que se busca rendir.
 *
 * @param examen a rendir
 * @param respuestas del alumno para el examen
 * @return true si se agrega la rendicion. False en caso contrario
 */
public boolean rendirExamen(Examen examen, List<Integer> respuestas){
    Iterator<RendicionDeExamen> it=this.examenesRendidos.iterator();
    while (it.hasNext()) {
        RendicionDeExamen next = it.next();
        if(next.getExamen().equals(examen) && next.estaAprobado())
            return false;
    }
    this.examenesRendidos.add(new RendicionDeExamen(examen, respuestas));
    return true;
}
```

Ejercicio 4. Seguimiento de código

El personal de la empresa sobrescribió el método toString en las clases Alumno y RendicionDeExamen de la siguiente manera:

Clase Alumno

```
@Override
public String toString() {
    String historiaAcademica =nombre+": ";
    Iterator<RendicionDeExamen> it=examenesRendidos.iterator();
```

```
        while (it.hasNext()) {
            RendicionDeExamen rendicion = it.next();
            historiaAcademica +=rendicion.toString()+" *** ";
        }
        return historiaAcademica;
    }
```

Clase RendicionDeExamen

```
    @Override
    public String toString() {
        String aprobado="Desaprobo";
        if(examen.estaAprobado(respuestas))
            aprobado="Aprobo";
        return examen.getTema()+" ("+aprobado+")";
    }
```

Considerando estos cambios, ¿Qué imprimirá el programa al ejecutar el siguiente código? Recuerde que el método *rendirExamen* agrega a la lista *examenesRendidos* una nueva rendición de examen solamente cuando el alumno no haya aprobado anteriormente el examen que se busca rendir.

```
        Examen e1=new Examen("Capitales de provincia", 2);

        Pregunta p1=new Pregunta("¿Cual es la capital de Santa Fe?", 2);
        p1.addOpcion("San Fe");
        p1.addOpcion("Rosario");
        p1.addOpcion("Parana");
        p1.setOpcionCorrecta(0);

        Pregunta p2=new Pregunta("¿Cual es la capital de Corrientes?", 1);
        p2.addOpcion("Parana");
        p2.addOpcion("Corrientes");
        p2.addOpcion("Goya");
        p2.setOpcionCorrecta(1);

        Pregunta p3=new Pregunta("¿Cual es la capital de Misiones?", 1);
        p3.addOpcion("Obera");
        p3.addOpcion("Puerto Iguazu");
        p3.addOpcion("Posadas");
        p3.setOpcionCorrecta(2);

        e1.addPregunta(p1);
        e1.addPregunta(p2);
        e1.addPregunta(p3);

        Alumno a1=new Alumno("Juan", 123876456);
        List<Integer> respuestasE1=new ArrayList<>();
        respuestasE1.add(0);
        respuestasE1.add(2);
        respuestasE1.add(2);
        a1.rendirExamen(e1, respuestasE1);
        System.out.println(a1);

        Alumno a2=new Alumno("Alberto", 193762086);
        List<Integer> respuestasE2=new ArrayList<>();
        respuestasE2.add(1);
        respuestasE2.add(0);
        respuestasE2.add(1);
        a2.rendirExamen(e1, respuestasE2);
```

```
System.out.println(a2);

respuestasE1=new ArrayList<>();
respuestasE1.add(1);
respuestasE1.add(1);
respuestasE1.add(2);
a1.rendirExamen(e1, respuestasE1);
System.out.println(a1);
```

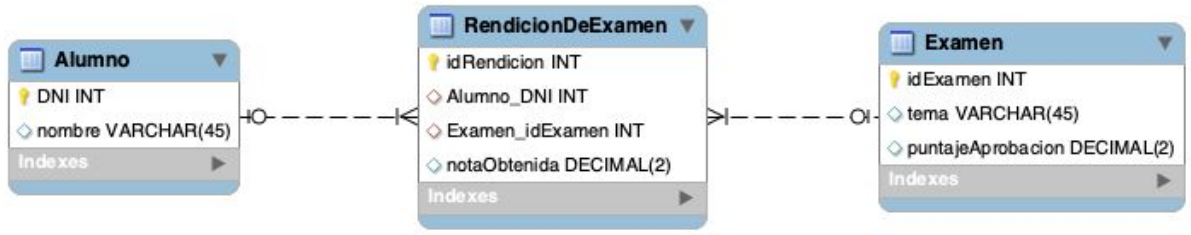
Posible Solución

Ejercicio 4. Seguimiento de código

Juan: Capitales de provincia (Aprobo) ***
Alberto: Capitales de provincia (Desaprobo) ***
Juan: Capitales de provincia (Aprobo) ***

Ejercicio 5. Consulta SQL

Dado el diagrama de entidad-relación parcial, escriba la consulta SQL que liste para todos los exámenes rendidos al menos 1 vez por un alumno, la cantidad de veces que el alumno rindió ese examen. Junto a la cantidad de veces que rindió, liste el nombre del alumno y el tema del examen.



Además, dadas las siguientes tuplas de ejemplo, determinar el resultado de la consulta.

Alumno	
12312312	Han Solo
23423423	Luke Skywalker
34534534	Darth Vader

Examen		
1	Pilotaje de Halcon Milenario	4
2	Telepatia proyectiva	7
3	Pelea con sable de luz	7

RendicionDeExamen			
1	12312312	1	1
2	12312312	1	2
3	12312312	1	4
4	23423423	2	8
5	23423423	3	5
6	23423423	3	8
7	34534534	2	8
8	34534534	3	9

Posible Solución

Ejercicio 5. Consultas SQL

```
select a.nombre, e.tema, count(r.Examen_idExamen)  from Alumno a
    inner join RendicionDeExamen r on (a.DNI=r.Alumno_DNI)
    inner join Examen e on (r.Examen_idExamen=e.idExamen)
    group by a.nombre, e.tema
```

```
'Han Solo','Pilotaje de Halcon Milenario','3'
'Luke Skywalker','Telepatia proyectiva','1'
'Luke Skywalker','Pelea con sable de luz','2'
'Darth Vader','Telepatia proyectiva','1'
'Darth Vader','Pelea con sable de luz','1'
```