2ParcialPOO-Jun22.pdf

Anónimo

Programación Orientada a Objetos

2º Grado en Ingeniería Informática

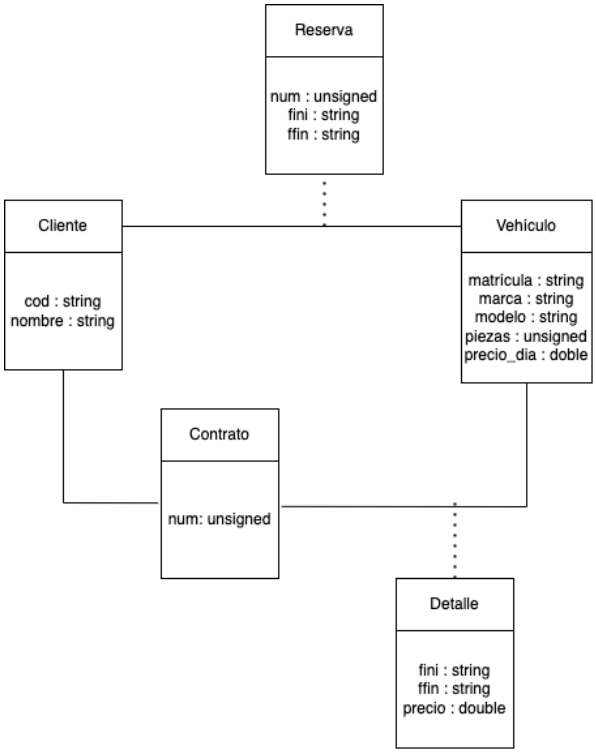
Escuela Superior de Ingeniería
Universidad de Cádiz

Segundo Parcial POO

Junio 2022

Enunciado aproximado (muy cercano al real)

Ejercicio 1



a) Crea una clase de asociación entre Cliente-Vehículo ACV.

1. Defina la clase ACV que contenga.

- Los atributos del diagrama y los necesarios para el correcto funcionamiento de la clase de asociación.
- Dos métodos reservar( ) uno para cada dirección de la relación.
- Método reservados( ) para recuperar las reservas de un cliente.
- Método clientes( ) para recuperar las reservas de un vehículo.

2. Implementa los diferentes métodos.

b) Crea dos relaciones más, entre Cliente-Contrato y entre Vehículo-Contrato

1. Definición de las clases implicadas junto a los atributos del diagrama, así como los atributos adicionales y métodos necesarios para su correcto funcionamiento.
2. Implementa los métodos definidos anteriormente.

Ejercicio 2

Implementación MatrizTriangularSuperior

```cpp
template <typename T>
class MatrizTriangularSuperior
{
  public:
    explicit MatrizTriangularSuperior (size_t n=1) noexcept
      :n(n), v(n * (n + 1) / 2){};

    ~ MatrizTriangularSuperior() = default;

    T operador () (size_t i, size_t j) const;
      {
        if (i >= n || j >= n)
          throw out_of_range;
        if (i > j) return T();
        else return v[i * (2 + n - i + 1) / 2 + j - i];
      }

    T & operator() (size_t i, size_t j)
      {
        if (i >= n || j >= n || i > j)
          throw out_of_range;
        return v[i * (2 + n - i + 1) / 2 + j - i];
      }

    size_t orden () const noexcept
      {return n}

  private:
    size_t n;
    vector <T> v;
};
```

a) Como definiría la clase MatrizSimétrica y por qué:

1. Como una especialización.
2. Como una composición.

b) Define MatrizSimétrica según lo elegido anteriormente.

c) Define una relación de realización con una nueva clase MatrizCuadrada y las anteriores.

d) Implementa una función genérica rellenar<T,F>( ) para matrices de cualquier tipo

3. Debe funcionar con ambas matrices.
4. Parámetro tipo F es una función, objeto función o expresión lambda que recibe coordenadas y cuyo resultado calcula a través de un algoritmo.
5. Usará parámetro F para objetos valor de cada elemento.

e) Rellenar matrices con el valor de la suma de las coordenadas. Para objetos función usar junto a función rellenar<T, F>( )

f) Escribe un fragmento de código en la que uses la función rellenar<T,F>( ) para rellenar dos matrices, una simétrica de tipo int, y otra triangular superior de tipo double. Para la primera deberás emplear un objeto función mientras que para la segunda usarás una expresión lambda