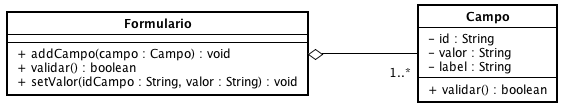
**Padrões Decorator, Abstract Factory e Singleton**

1. Você deve implementar um sistema que usa formulários. Os formulários servem para o usuário entrar com informações quaisquer. Um formulário é composto por campos. Existem vários tipos de campos, com diferentes regras de validação:

* Campo de Texto: tem limite de tamanho
* Caixa de Texto: não tem limite de tamanho
* E-mail; exige que haja um arroba (@)
* Numérico: aceita apenas números como valor do campo
* Intervalo: aceita um número dentro de um intervalo
* Conjunto: aceita valores contidos num conjunto pré-definido
* Senha: tem limite de tamanho e tem regras p/ entrada de senha (exemplo de uma regra: a senha deve conter de 6 a 8 caracteres e deve conter pelo menos um numero e uma letra)

A relação entre Formulário e Campo está descrita no diagrama conceitual abaixo:



1. Implemente em Java a classe Campo, utilizando o padrão Decorator, para que o campo tenha diversas regras de validação.
2. Implemente um Abstract Factory para os campos de formulários Web “*CampoWebFactory”*. Esta classe deve ter apenas uma instância no sistema. O código a seguir deve funcionar:

**public** **class** CadastroOpiniaoAluno {

CampoFactory factory;

**public** CadastroOpiniaoAluno(CampoFactory fac) {

**this**.factory = fac;

}

**public** Formulario contruirForm(){

Formulario form = **new** Formulario();

form.addCampo(factory.criarCampoTexto(“Nome”,”nome”,30));

form.addCampo(factory.criarCampoNumerico(“Idade”,”idade”));

form.addCampo(factory.criarCampoConjunto(“Sexo”,”sexo”,[“m”,”f”]));

form.addCampo(factory.criarCaixaTexto(“Opini√£o”,”opiniao”));

form.addCampo(factory.criarIntervalo(“Nota”,”nota”,0,10));

**return** form;

}

}

(...)

**public** **class** CadastroOpiniaoWeb{

**public** **static** **void** main(String args[]){

CadastroOpiniaoAluno cadastro = **new**

CadastroOpiniaoAluno(CampoWebFactory.getInstance());

Formulario fweb = cadastro.contruirForm();

// (...)

}

}