

## MC322 - Laboratório 4

**Prof. Esther Colombini**

esther@ic.unicamp.br

<http://www.ic.unicamp.br/~esther/teaching/2020s2/mc322>

**PEDs:**

Pedro Santos de Rezende Alves (pedrorezendesantos@gmail.com)

Renata Falguera Gonçalves (renatafalguera@gmail.com)

**PADs:**

Bernardo do Amaral Teodosio (b167494@dac.unicamp.br)

Fabrício de Souza Maruta (f138313@dac.unicamp.br)

Gabriel de Freitas Garcia (g216179@dac.unicamp.br)

---

## 1 Descrição Geral

Com o avanço da pandemia de SARS-COV-2 e a necessidade mundial de isolamento, atividades acadêmicas em todo o mundo migraram para um modelo temporário integralmente virtual, o que culminou em uma mudança de paradigma e necessidade de reorganização do modelo de estudo por parte dos estudantes. Neste cenários, ferramentas capazes de permitir a organização das atividades (Trello), a comunicação entre os alunos divididos por grupos de interesse (Discord, Slack) e a troca de material de apoio, se tornaram importantes aliados no processo de aprendizagem. Neste contexto, os laboratórios desenvolvidos ao longo do semestre terão por objetivo construir uma ferramenta colaboartiva de organização das atividades acadêmicas dos alunos com vistas à comunicação, troca de conteúdos e alinhamento de atividades do semestre letivo.

## 2 Objetivo

O objetivo desta atividade consiste na familiarização com a construção de classes e atributos de *Enumeração* e na exploração do conceito de Relacionamento entre classes.

## 3 Atividade de Enumeração

### 3.1 Definições

Adicionaremos as classes do tipo **enum** para representar um conjunto fixo de constantes relacionados ao problema. As classes **enum** devem conter os atributos e métodos descritos no diagrama 1, mas atributos e implementações extras são bem-vindos.

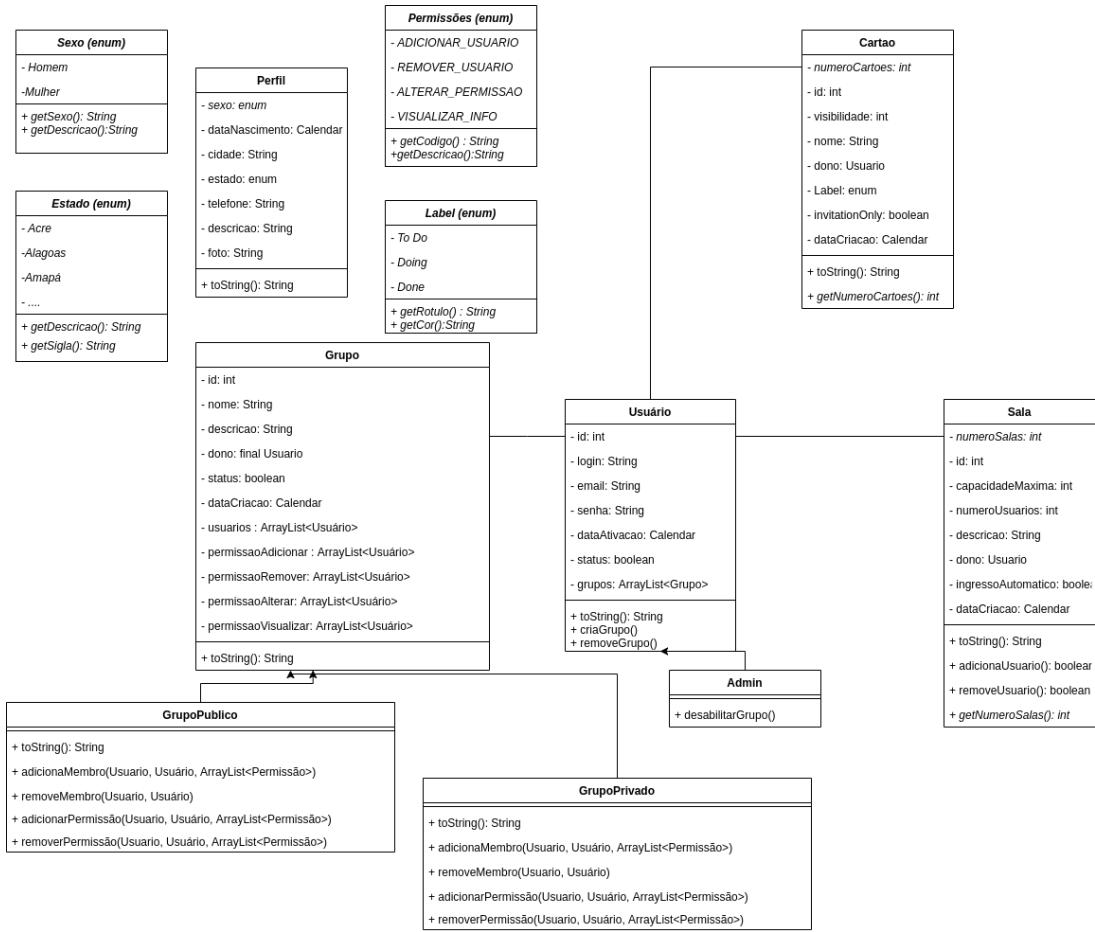


Figura 1: Diagrama UML da classe

Para a parte de enumerações deste laboratório, adicionaremos 4 novas classes básicas ao projeto: **enum Permissao**; **Sexo** e **Estado** como *enums* relacionados a classe **Perfil**, e **Labels** como *enum* relacionado a classe **Cartão**. Por meio dessas classes vamos demonstrar o funcionamento e utilização de Enumerações.

### 3.1.1 **Enum Permissão**

O **enum Permissao** deverá representar as capacidades de ações que um usuário poderá ter dentro de um grupo. Por padrão, este **enum** deverá conter **4** constantes de enumeração: **ADICIONAR\_MEMBROS**, **REMOVER\_MEMBROS**, **ALTERAR\_PERMISSAO** e **VISUALIZAR\_INFO**. O atributos mínimos requeridos são: um código id (*int*) e uma descrição da permissão (*string*).

- **ADICIONAR\_MEMBROS:** Permite a um usuário adicionar novos membros ao grupo.
- **REMOVER\_MEMBROS:** Permite a um usuário remover novos membros ao grupo.
- **ALTERAR\_PERMISSAO:** Permite a um usuário alterar a permissão de outros usuários no grupo.
- **VISUALIZAR\_INFO:** Permite a um usuário visualizar as seguintes informações do grupo: Nome, Dono, Status e Membros Pertencentes.

### 3.1.2 **Enum Sexo e Estado**

O **enum Sexo** conterá, ao menos, 2 constantes de enumeração, Masculino e Feminino. O **enum Estado** deverá conter as 27 unidades federativas brasileiras (estados). **Sexo** e **Estado** devem conter como atributos: uma sigla (*string*) e a nome/descrição por extenso (*string*).

### 3.1.3 Enum Labels

**Labels** são utilizadas para categorizar um Cartão, auxiliando como um identificador. Uma Label é definida por um *rótulo* e uma *cor*. Um único cartão pode ter vários rótulos, e um rótulo pode ser utilizado para identificar vários cartões.

Um exemplo da aplicação de **Labels** é mostrado na Fig. 2. Para 3 cartões de disciplinas do semestre, de modo a melhorar a organização, podemos criar e atribuir 3 labels diferentes: uma label com o rótulo de *Importante* na cor vermelha, labels com nomes das disciplinas em cores variadas e uma label com o rótulo de *Feito* na cor verde.



Figura 2: Exemplo da criação de um Label no Trello.

Para este laboratório, crie um *enum Labels* contendo, ao menos, 3 constantes de enumeração representando as labels para os cartões: *TO\_DO*, *DOING* e *DONE*. Altere os cartões para que cada cartão passe a ter ao menos 2 **Labels**. Os atributos mínimos requeridos são: rótulo (*string*) e cor (*string*), bem como os respectivos métodos.

## 3.2 Tarefa

Como tarefa para Enumeração:

1. Implemente o enum **Permissão** conforme apresentado no diagrama UML 1.
2. Implemente o enum **Sexo** e **Estado** para a Classe Perfil conforme apresentado no diagrama UML 1.
3. Implemente o enum **Label** para a Classe Cartão conforme apresentado no diagrama UML 1.
4. Substitua ou adicione os atributos equivalentes ao *enums* em suas respectivas classes.
5. Somente um usuário que é Administrador pode criar e remover grupos.
6. Em um GrupoPúblico, todos os membros, incluindo o dono, tem a permissão de: adicionar e remover membros; acessar as informações do grupo ( Nome, Dono, Status e Membros Pertencentes); e alterar as permissões de usuários do grupo.
7. Em um GrupoPrivado, somente o dono do grupo tem a permissão de: adicionar e remover membros; acessar as informações do grupo (Nome, Dono, Status e Membros Pertencentes.); e alterar as permissões de usuários do grupo. Os membros que são adicionados tem somente a permissão para visualizar as informações do grupo (Nome, Dono, Status e Membros Pertencentes).
8. No método *main*, crie 2 objetos da classe *Admin*, 1 objeto de um *GrupoPublico* e outro do *GrupoPrivado*. Defina os donos dos grupos e adicione ao menos 4 membros para cada um dos grupos criados com suas respectivas permissões.
9. Ao longo do código de teste (no main), para o *GrupoPublico*:
  - Imprima as permissões de cada membro adicionado.
  - Teste a permissões para ao menos 1 membro do grupo, ou seja:
    - Adicione novos membros e imprima o resultado obtido.
    - Remova membros e imprima o resultado obtido.
    - Alterar permissão de membros do grupo
    - Visualize os dados do grupo.

- Imprima a lista de usuários de cada permissão.
- Ao longo do código de teste (no main), para o GrupoPrivado:
  - Imprima as permissões de cada membro adicionado.
  - Teste a permissão de visualização de ao menos 1 membro do grupo, e imprima o resultado obtido.
  - Modifique a permissão de ao menos 2 membros, ou seja, altere as permissões correntes dos usuários. Teste as permissões.
- Imprima a lista de usuários de cada permissão.

### 3.3 Observações

- Perceba que algumas enumerações propostas são redundantes com atributos já implementados em classes de laboratórios prévios (ex.: Sexo, Estado...). Você deve refatorar seu código de modo que os *enums*, bem como seus atributos e métodos, passem a ser utilizados.
- Para cada usuário adicionado em um grupo, adicione-o as listas de usuários que também possuem a mesma permissão: *ArrayList<Usuario>* permissaoAdicionar, *ArrayList<Usuario>* permissaoRemover, *ArrayList<Usuario>* permissaoVisualizar, *ArrayList<Usuario>* permissaoAlterar.

## 4 Questões

Sobre a atividade realizada, responda como comentário no início do código da classe que contém o main.

- Há alguma diferença entre utilizar atributos *final* e *Enumerações*? Explique.
- Na *main* tente instanciar uma nova Permissao (*enum*) com a palavra-chave *new*, o que acontece? Qual seria o motivo desse resultado?
- Sobre os relacionamentos entre as classes: Em teoria, qual o tipo de relacionamento entre as Grupo(Privado e Público) e Usuario? E entre Usuario e Sala? (*Lembre-se que relacionamentos são classificados em: Associação, Agregação e Composição.*)
- Qual a multiplicidade dos relacionamentos citados na questão anterior?

## 5 Submissão

Para submeter a atividade utilize o Google Classroom. Salve os arquivos dessa atividade em um arquivo comprimido no formato .tar.gz ou .zip e nomeie-o **Lab4-000000.tar.gz** ou **Lab4-000000.zip** trocando '000000' pelo seu número de RA. Submeta o arquivo na seção correspondente para esse laboratório no Classroom da disciplina MC322.

### Datas de entrega

- Dia **23/11/2020** até às 21:00h