

# Trabalho de Fixação

O objetivo deste trabalho é fixar o uso de herança.

## Problema 1

Considere um conjunto  $A$  com  $n$  elementos identificados por índices em  $\{0, 1, \dots, n-1\}$ . Crie uma classe que armazena uma ordem parcial desses elementos. Se  $a$  precede  $b$  então dizemos  $a \leq b$ .

Crie dois atributos:

1.  $n$ : número de elementos do conjunto  $A$ .
2. Um conjunto  $R$  (ou lista, ou vetor) de pares ordenados que definem a ordem parcial. Se o par  $(a, b)$  pertence à esse conjunto então  $a \leq b$ .

Permita que o usuário:

- A. Crie um objeto desta classe a partir do tamanho do conjunto  $A$  ( $n$ ) e de um conjunto (ou lista, ou vetor) de pares ordenados que definem  $R$ . (assuma que o conjunto define de fato uma relação de ordem parcial, você não precisa fazer a verificação).
- B. Mostre o número de elementos do conjunto parcialmente ordenado ( $n$ ).
- C. Mostre a relação de ordem no console (você pode escolher como fazê-lo. P. Ex. listando os pares ordenados que fazem parte da relação  $R$ ).
- D. Liste os elementos minimais e maximais (elementos sem predecessores ou sucessores respectivamente).

## Problema 2

Crie uma classe que herda da classe do problema 1 para o caso em que a relação de ordem  $R$  é total. Em uma ordem  $\forall a, b \in A$  ou  $a \leq b$  ou  $b \leq a$ . Crie um novo atributo que contém uma permutação dos  $n$  números. Ela define a ordem total: se  $a \leq b$ , então  $a$  aparece antes nesta permutação que  $b$ .

- A. Especialize o construtor da questão 1A. Ele recebe  $n$  e uma permutação dos números  $\{0, 1, \dots, n-1\}$ . Lembre de inicializar o conjunto (ou vetor ou lista) da superclasse.
- B. Especialize os métodos da questão 1D.
- C. Crie um novo método que diz se dois elementos quaisquer tem ordem relativa definida. (esse método seria complexo na ordem parcial genérica)

Note que os métodos da questão 1B e 1C não precisam ser especializados para esta subclasse.

## Instruções

1. Essas tarefas são parte da avaliação.
2. O aluno deve entregar o trabalho **impreterivelmente** dia 14/06/2019 até 13:19, que deve ser enviado para o google class da turma ou alternativa para o email tkzubaran@gmail.com.
3. O aluno deverá demonstrar o código funcionando, e explicar o funcionamento do código para o professor. O aluno **deverá ser capaz de responder perguntas** sobre o funcionamento do código no momento da apresentação.
4. Os alunos podem interagir e cooperar, entretanto o trabalho é individual, e **se detectado plágio todos alunos envolvidos receberão nota 0.**
5. O entendimento detalhado de ordens parcial não é necessário para a solução dos problemas. O foco do trabalho é no uso correto de herança, entretanto é fortemente recomendado o estudo extra classe do assunto pela sua importância na ciência da computação.