

Exercícios práticos – aula 10

Interfaces e Comparadores

Exercício 1 - Ordenação de números racionais (Interface Comparable)

Implemente a interface Comparable (completando adequadamente o método compareTo) para a classe Rational (que representa números racionais), tal como definida abaixo. Não se esqueça que só pode comparar o numerador de duas frações depois de terem o mesmo denominador. A igualdade deve estar definida de modo coerente com a comparação. Defina também a igualdade (método equals) para números racionais. Depois de completar este exercício altere o main para criar um vector de racionais e use o método Arrays.sort() para ordenar essa vector.

```
public class Rational implements Comparable<Rational> {
    private int numerator;
    private int denominator;

    public Rational(int numerator, int denominator) {
        this.numerator = numerator;
        this.denominator = denominator;
    }

    public int getNumerator() {
        return numerator;
    }

    public int getDenominator() {
        return denominator;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return numerator + "/" + denominator;
    }

    @Override
    public int compareTo(Rational other) {
        // TODO Para completar...
        return 0;
    }
}

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Rational r1 = new Rational (2, 3);
        Rational r2 = new Rational (3, 4);

        if (r1.compareTo(r2) > 0)
            System.out.println(r1 + " is bigger than " + r2);
        else
            System.out.println(r1 + " is not bigger than " + r2);
    }
}
```

Exercício 2 - Ordenação de números racionais (Interface Comparator)

Crie uma classe Aluno e implemente dois comparadores diferentes para essa classe: um que compara por número de aluno; outro que compara por nome do aluno. Experimente ordenar uma lista de alunos usando primeiro um comparador.

Exercício 3 - Ordenação de números racionais (Interface Comparable)

Desenvolva uma classe que permita representar uma pessoa, de acordo com as seguintes indicações:

- A classe deve denominar-se Contacto;
- Deve incluir apenas um construtor, onde são passados o nome e o telefone da pessoa em questão;
- Deve disponibilizar, através de dois inspectores, a consulta do nome e telefone.
- Deve disponibilizar dois modificadores:
 - o public void modificaTelefone(final int telefone), que muda o telefone da pessoa;
 - o public void modificaNome(final String nome), que modifica o nome da pessoa.
- Deve redefinir o método equals e implementar o interface Comparable, sendo comparação por ordem alfabética de nome;
- Inclua a possibilidade de pessoas com o mesmo nome serem ordenadas pelo número de telefone.