



## Instruções

Responda às questões abaixo.

**Atenção:** Escreva suas respostas teóricas usando negrito na cor azul.

## Questões

1. Todos os anos, visando estimular o espírito esportivo e competitivo, Dumbledore promove a Corrida De Vassouras de Hogwarts. Apesar de não ser tão empolgante quanto o disputado campeonato de Quadribol, a Corrida tem despertado o interesse de alguns bruxos, principalmente dentre aqueles que desejam mostrar suas habilidades.

Este ano não será diferente. Para que tudo corra de forma organizada e justa, profa. Minerva sugeriu que a corrida fosse apitada por um juiz trouxa (o plano é lançar um Obliviate para fazê-lo esquecer de tudo). E ainda a necessidade de inscrição dos Bruxos que desejam concorrer.

Tão logo lançada a chamada para a Corrida, os participantes correram para se inscrever. Era notável a excitação e animosidade com que todos aguardavam o grande dia. Mas claro, a condição para a inscrição era estar de posse da sua vassoura, pois era preciso uma vistoria (ideia do prof. Snape). Os Bruxos que não levassem a vassoura não teriam a inscrição efetuada.

Chegada a hora, prof. Snape, com seu semblante carrasco e impassível, conjurou uma linha esvoaçante no ar. Todos os corredores se posicionaram atrás dela, enquanto o juiz trouxa observava tudo com completa estupefação. Foi preciso um cutucão do professor Flitwick nas pernas, para que o bendito lembrasse do seu único trabalho ali.

Foi então que, empertigado, encheu os peitos de ar e empenhou-se em um forte apito:

Piiiiiiiiihhh.

A névoa de poeira que se levantou foi mais que suficiente para provocar uma crise de tosse dos que ali próximo estavam. Quarenta minutos depois, chegava o primeiro competidor, tínhamos um vencedor.

Analisando o acima exposto, crie um conjunto de classes para representar o cenário apresentado. Dê uma solução criativa, baseada no que foi estudado em sala (**construtores, métodos get e set, métodos const, validação, composição, agregação etc.**), mas considere minimamente a criação de:

- a. uma Classe Vassoura; (1 ponto)
- b. uma Classe Bruxo; (1 ponto)
- c. uma Classe Juiz e (1 ponto)
- d. uma Classe Corrida. (2,5 pontos)

Para demonstrar a sua solução, use a main listada abaixo em seu código.

```
#include <iostream>
#include "Corrida.hpp"

int main() {
    Corrida corrida("31/07/2024", "Campo", Juiz("Daniel"));

    Vassoura v1("Firebolt", 2.5);
    Bruxo b1("Harry", "Grifinória");
    b1.pegarVassoura(&v1);

    Vassoura v2("Nimbus 2001", 1.75);
    Bruxo b2("Malfoy", "Sonserina");
    b2.pegarVassoura(&v2);

    Vassoura v3("Nimbus 2000", 1.70);
    Bruxo b3("Goyle", "Sonserina");
    b3.pegarVassoura(&v3);
    b3.deixarVassoura();

    Vassoura v4("Nimbus 2000", 1.70);
    Bruxo b4("Cedrico", "Lufa-Lufa");
    b4.pegarVassoura(&v4);

    Vassoura v5("Nimbus 2000", 1.70);
    Bruxo b5("Cho Chang", "Corvinal");
    b5.pegarVassoura(&v5);

    corrida.inscreverCorredor(b1);
    corrida.inscreverCorredor(b2);
    corrida.inscreverCorredor(b3);
    corrida.inscreverCorredor(b4);
    corrida.inscreverCorredor(b5);

    corrida.getJuiz().apitar();

    corrida.registrarTempoCorredor("Cedrico", 60);
    corrida.registrarTempoCorredor("Cho Chang", 65);
    corrida.registrarTempoCorredor("Goyle", 80);
    corrida.registrarTempoCorredor("Harry", 40);
    corrida.registrarTempoCorredor("Malfoy", 45);

    corrida.mostrarVencedor();

    return 0;
}
```

```
}
```

Por fim, cole o print da sua saída abaixo:

```
O juiz Daniel apitou!  
Piiiiiiiiiihhh.  
O vencedor foi Harry com o tempo de 40 segundos.
```

**Print: (0,5 ponto)**

2. Ainda baseado na questão anterior, responda:

- a. Quais os pilares do paradigma Orientado a Objetos foram aplicados? E o que eles significam? **(1 ponto)**

R: Os pilares que foram aplicados foram: Encapsulamento e Abstração, sendo assim, o encapsulamento é quando se esconde os detalhes internos de definição da classe, apresentando apenas uma interface com os métodos públicos para o usuário. E abstração é o ocultamento de detalhes da implementação de forma que o código fique mais seguro e menos complexo.

- b. O que é o ponteiro **this**? Para quem ele aponta? **(1 ponto)**

R: O ponteiro **this** é um ponteiro padrão (não explícito) do C++ que é utilizado para apontar para si mesmo, ou seja, o método atual da classe a qual ele foi chamado, independente de qual for o nome do objeto, se ele tiver instanciado da maneira correta, os atributos receberão os valores correspondentes, por conta do **this->atributo** definido na implementação.

- c. O que é um construtor e quando ele é invocado? **(1 ponto)**

R: O método construtor, é um método utilizado para instanciar as classes em objetos, ela recebe o nome da própria classe, determinando os valores aos seus respectivos atributos, ele é invocado quando o nome da classe é dado como o tipo de uma variável, dessa forma ela se torna um objeto que consequentemente invoca o construtor para si mesma.

- d. Houve Composição? Onde? Por quê? Houve Agregação? Onde? Por quê? **(1 ponto)**

R: Sim, houve composição, pois haviam alguns métodos que possuíam atributos que eram instâncias de outras classes, no caso a classe corrida possuindo um objeto vector de bruxos, dessa forma se corrida

for destruído, esse vector acabará indo junto no processo. Acontece também na classe corrida novamente, que possui uma instância da classe Juiz, assim sendo, este objeto Juiz específico, depende da existência de um objeto corrida. Também houve agregação no código, com a classe Bruxo e Vassoura, pois a criação deste objeto Vassoura não depende da criação do objeto Bruxo, eles são independentes um do outro, o objeto contido não é gerenciado pelo objeto que o agrega.