

4) Escreva dois programas em Java que forcem de maneiras distintas a ocorrência do erro `java.lang.StackOverflowError`. Explique as estratégias utilizadas em cada um dos programas, incluindo uma descrição detalhada do que causou o erro.

No programa ex4a, o erro `java.lang.StackOverflowError` foi gerado utilizando a estratégia de chamadas de função recursiva, dessa forma, a cada nova chamada da própria função, um pedaço de memória stack é alocada, quando não há mais espaço de memória disponível o erro é lançado, no caso do programa, surge uma mensagem indicando ao usuário.

No programa ex4b, o erro foi forçado com a seguinte estratégia, foram criadas duas classes com seus respectivos construtores, em cada um dos construtores foi instanciado um objeto da outra classe, ou seja, no construtor da classe1 foi instanciado um objeto da classe2 e no construtor da classe2 foi instanciado um objeto da classe1. Dessa forma, criamos um relacionamento cíclico. Nesse caso o erro acontece pois, ao se criar um objeto de qualquer uma das classes na main iniciam-se as instanciações, a cada instanciação de um novo objeto uma parte da memória da stack é utilizada, e como o relacionamento é cíclico, as classes instanciam novos objetos até que toda a memória stack seja ocupada. No programa é imprimida uma mensagem ao usuário indicando tal erro.