UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Licenciatura em Engenharia Informática e outros

Disciplina: Programação II — Teste 1 — 2018.02.28

1. **Objetos: classes, herança, estrutura**: Considere que pretendemos representar animais.

   (a) (3v) Considere a classe `Cobra`; faça um diagrama para essa classe, assumindo que *uma Cobra* tem um *nome* e um *tipo*.

   (b) (2v) Complemente a classe `Cobra` para exprimir que uma instância desta classe pode hipnotisar outros animais, i.e. tem um método `hipnotisa` que leva um parâmetro (um outro `Animal`).

   (c) (2v) Suponha que queremos descrever a classe `Pássaro`, semelhante à classe `Cobra` mas que pia (sozinho) em vez de hipnotisar. Desenhe o diagrama para a nova classe.

   (d) (2v) Uma das grandes vantagens da programação por objetos é a capacidade de reutilizar código. Uma forma de a concretizar é o mecanismo de herança. Desenhe uma hierarquia de classes, enraizada numa nova classe `Animal`, para redefinir as classes `Cobra` e `Pássaro`. Procure eliminar redundâncias, i.e. cada conceito só deve aparecer uma vez.

   (e) (2v) Faça um diagrama de estado de memória para o seguinte troço de código, após ter executado a linha 4:

```
1. Cobra c; Pássaro p;

2. c = new Cobra ();
3. c.nome = "Kaa";          // assume nome visível
4. c.tipo = "Python";       // idem p/ tipo

5. c = new Cobra ();
6. c.nome = "Salmissra";
7. c.tipo = "Víbora";

8. p = new Pássaro ();
9. p.nome = "Tweety";

10. p.pia ();
11. c.hipnotisa (p);
```

   (f) (2v) Faça um novo diagrama estado de memória, desta feita depois de executar a linha 10.

   (g) (2v) No final, existe ainda na memória alguma `Cobra` cujo nome seja `Kaa`? É acessível?

2. Na classe `java.lang.String`, temos muitos métodos pré-definidos, alguns dos quais foram discutidos nas aulas. Suponha que `s1` e `s2` são ambas variáveis do tipo `String`.

   (a) (2v) Indique o que faz `s1.indexOf (s2)`

   (b) (3v) Como programaria um método que encontre a *segunda* ocorrência de `s1` em `s2`?