

**U.C. (21093) – Licenciatura em Engenharia Informática**

**Programação por Objetos**

**14 de Fevereiro de 2019**

**-- INSTRUÇÕES --**

- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- No caso de provas com escolha múltipla, **sem grelha de resposta**, deverá indicar a resposta correcta na folha de ponto, indicando o número da pergunta e a resposta que considera correcta.
- No caso de provas com escolha múltipla, **com grelha de resposta, tabela e/ou espaços para preenchimento**, deverá efectuar as respostas no enunciado, pelo que o mesmo deverá ser entregue ao vigilante, juntamente com a folha de ponto, **não sendo permitido ao estudante levar o enunciado**.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objetos pessoais deixados em local próprio da sala de exame.
- A prova é constituída por **1** página e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- Responda às questões de forma clara, sucinta, e apresente todos os cálculos.
- Quando solicitado, apresente ainda uma representação gráfica do resultado final obtido na questão.
- A cotação de cada uma das questões é indicada junto do enunciado da mesma.
- A prova é **SEM CONSULTA**. Todos os elementos necessários à resolução são fornecidos no enunciado.

**Duração: 90 minutos**

---

## QUESTÃO 1 (12 valores)

Marcos é um treinador de volley e deseja levar um portátil para os jogos a fim de obter:

- Controlo do placard;
- Controlo dos pontos de cada partida, identificando-os como: ponto de saque, ponto de ataque (quando a vantagem estiver com a equipa adversária), ponto de contra-ataque (quando a vantagem estiver com a própria equipa), ponto de bloqueio ou erro do adversário. No caso de bloqueio é necessário registar se foi individual, duplo ou triplo.

São requisitos para a implementação dessa aplicação:

- Registrar o nome de todos os jogadores da equipa e o número de suas camisas;
- Para cada jogo agendado, registar: a data e hora do jogo, o local, o nome da equipa adversária, os nomes do juiz e juiz auxiliar;
- A aplicação deve exibir para controlo em cada parte do jogo (*set*), o placard, que pode ser alterado pelo auxiliar técnico, informando quem fez o último ponto e o tipo do ponto. No caso de o ponto ser da equipa adversária, basta identificar o tipo de o ponto;
- Ao final de um jogo, o sistema deve exibir a lista dos maiores pontuadores (jogadores que marcaram mais pontos no jogo) e o somatório de pontos, por tipo, do jogo.

Obs: Num jogo de volley podem ocorrer de 3 a 5 *sets* no máximo.

Esta questão será avaliada da seguinte forma:

- a) Declaração da **classe (apenas o ficheiro .h, detalhado)** para definir o jogo (todos os atributos e métodos necessários, incluindo os *getters* e *setters*) – 3 pontos
- b) Declaração da **classe (apenas os ficheiros .h, detalhado)** para definir o *set* (todos os atributos e métodos necessários, incluindo os *getters* e *setters*) - 3 pontos
- c) Definição dos **métodos** necessários para (**apenas o ficheiro .cpp, indique em qual ficheiro o método deve aparecer e detalhar apenas o método**):
  - Listar os maiores pontuadores do jogo; (3 pontos)
  - Listar pontos por tipo; (3 pontos)

Não esqueça de incluir os *#includes* necessários nos ficheiros .h.

**Escreva com letra legível e adicione comentários onde for necessário para maior clareza!**

**FIM**