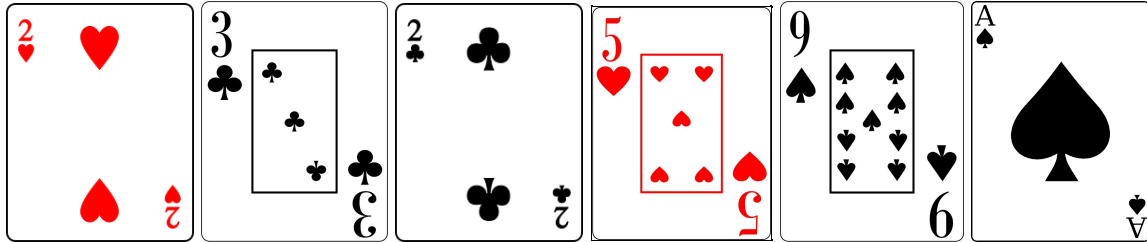


Instituto de Computação – UNICAMP  
MC202 – Estruturas de Dados – Turmas EF  
**Exercício em dupla 1 – 20/9/2016**

- O prazo de entrega deste exercício é 26/9/2016, às 23h. As respostas deverão ser entregues em PDF no sistema run.codes por exatamente um aluno da dupla (se preferirem entregar manuscrito, digitalizem e criem um PDF: só serão aceitos trabalhos completamente legíveis, limpos e organizados).
- Dê respostas curtas e objetivas.

**Questão 1.** Dada a seguinte sequência de cartas:



- Considere os algoritmos de ordenação Selection-Sort, Insertion-Sort, Merge-Sort e Quick-Sort. Qual a ordem de grandeza no *número de comparações* e *trocadas* (quando aplicável, o número de trocas é o número de chamadas à função troca) de cada um, em função do número de cartas  $n$ ?
- Simule os algoritmos de ordenação para colocá-las em ordem crescente de acordo com a sequência (2,3,...,10,J,Q,K,A). Apresente o número de trocas e comparações entre as cartas. Os resultados são compatíveis com a ordem esperada acima? Justifique sucintamente.

**Atenção:** utilize os algoritmos vistos em sala e use sempre a última carta como pivô.

**Questão 2.** Um pior caso de um algoritmo é uma instância de tamanho  $n$  para a qual o algoritmo executa o maior número de comparações (dentre todas as sequências de tamanho  $n$ ). O melhor caso é análogo. Para cada algoritmo acima, dê um pior caso e um melhor caso para  $n = 6$ .

**Questão 3.** Suponha que você compartilha uma casa com dois amigos e tem dois baralhos com 52 cartas. Um é jogador de truco fanático e sempre joga com baralho limpo, ou seja, só usa 24 cartas de um baralho. Isso quer dizer que as cartas não usadas sempre estão ordenadas ou quase ordenadas. O outro amigo só joga pife-pafê, o que quer dizer que ele usa os dois baralhos. Quase todo dia, você chega em casa e lá estão os baralhos usados e não guardados.

- Como você faria para identificar, de maneira eficiente, qual amigo usou os baralhos? Responda em no *máximo* 4 linhas.
- Projete um algoritmo de ordenação que tire proveito do conhecimento que você tem dos hábitos de seus amigos e devolva os dois baralhos ordenados.