

## Exercícios de revisão para o RA 1

- 1) O Super Mario coleta moedas em sequência. Cada moeda nova fica em cima da anterior. Se perder moedas, a última coletada é a primeira a desaparecer. Pensando nas estruturas de algoritmos que aprendemos em sala, qual seria a melhor estrutura para resolver o problema? Justifique.
- 2) O Super Mario guarda vidas extras, mas só consegue carregar no máximo 5. Se já estiver cheio, uma nova vida só entra se ele usar uma antiga. Qual estrutura de dados, vista em sala, representa melhor esse cenário?
  - a. Fila circular
  - b. Pilha encadeada
  - c. Fila duplamente encadeada
  - d. Pilha simples
- 3) Chaves empilha tijolos no pátio da vila. Sempre que derruba, o último tijolo colocado cai primeiro. O número de tijolos pode variar sem limite fixo. Qual estrutura de dados, vista em sala, define melhor esse contexto?
  - a. Fila circular
  - b. Pilha encadeada
  - c. Pilha simples
  - d. Fila simples
- 4) Explique tuplas, detalhando quando usar e por que é importante.
- 5) Dê um exemplo de fila circular.
- 6) Dê um exemplo de fila simples.
- 7) Por que usamos filas e pilhas?
- 8) Quem decide quando usar filas ou pilhas?
- 9) Descreva o comportamento da classe LinkedList em Java, destacando suas principais características em relação à estrutura de dados e suas vantagens/desvantagens em comparação com ArrayList.
- 10) Em O Senhor dos Anéis, Gandalf abre portais mágicos em sequência. Cada novo portal aparece sobre o anterior, e o último aberto é o primeiro a desaparecer. Qual estrutura de dados é mais adequada a usar para esse contexto?
  - a. Pilha encadeada
  - b. Fila simples
  - c. Fila circular
  - d. Pilha simples

- 11) Em Star Wars, R2-D2 só consegue armazenar 4 mensagens de holograma. Se cheio, precisa apagar uma antiga antes de guardar uma nova. Mediante esse contexto, qual estrutura de dados e variação deve-se usar? Justifique.
- 12) Em One Piece, Luffy guarda pedaços de carne empilhados. Sempre que come, pega o último colocado. Como o estoque pode ser infinito, precisa ser dinâmico. Dado o contexto anterior, qual estrutura de dados é mais adequada para representar o caso?
- Pilha simples
  - Fila simples
  - Pilha encadeada
  - Fila circular
- 13) Em One Piece, Sanji atende pedidos de comida na ordem em que chegam. Sempre o primeiro pedido deve ser o primeiro servido. Qual é a estrutura de dados que melhor representa esse contexto? Justifique a sua resposta.
- 14) Harry Potter guarda feitiços aprendidos empilhados. O último aprendido é o primeiro a ser esquecido. Qual estrutura de dados melhor representa tal contexto?
- Pilha encadeada
  - Fila simples
  - Pilha simples
  - Fila circular
- 15) Explique o que é fila encadeada.
- 16) Qual é o princípio da pilha em estrutura de dados?
- 17) Qual é o princípio da fila em estrutura de dados?
- 18) Como os elementos ficam armazenados na memória em um computador?
- 19) O que é memória física? Dê exemplos.
- 20) O que é memória lógica? Dê exemplos.
- 21) Existe uma série de dispositivos responsáveis por armazenar informação no computador, que variam em diversas características. Que características são essas? Explique-as.
- 22) Quais as diferenças de memória volátil e não volátil? Dê, pelo menos, dois exemplos de cada uma delas.
- 23) Em One Piece, Luffy guarda chapéus de palha extras. Sempre o último colocado é o primeiro a ser usado. Como não se sabe quantos pode ter, que estrutura de dados e sua variação melhor definem esse contexto? Por quê?

- 24) A Floresta Proibida é uma área densa e sombria nos terrenos de Hogwarts, em Harry Potter. A Floresta Proibida permite entrada e saída de criaturas mágicas tanto pela esquerda quanto pela direita. Qual estrutura de dados e variação descreve melhor a Floresta Proibida?
- 25) Em Dragon Ball, Goku empilha feijões Senzu. Ele sempre consome, pro primeiro, o último guardado. Qual estrutura de dados melhor descreve o contexto de Goku?
- 26) Dona Florinda está fazendo um bolo especial para o seu tesouro, e convidará toda a vila do Chaves para celebrar o aniversário do Kiko. Para que o bolo fique gostoso, cada ingrediente precisa ser colocado na massa na sequência correta: farinha → açúcar → ovos → manteiga → fermento. Se ela adicionar os ingredientes fora de ordem, o bolo perde sua gostosura. Qual tipo de estrutura de dados e variação é mais adequada para controlar a sequência de ingredientes?
- 27) Chaves está comendo seus famosos sanduíches de presunto e tomando suco de tamarindo. Para não ficar confuso, é preciso registrar a ordem exata em que ele comeu cada sanduíche e bebeu cada copo de suco. Se Chaves esquecer a sequência, ele fica todo confuso e sofre um “pirepaque”! Qual tipo de estrutura de dados e variação você usaria para registrar essas ações de forma que ele possa conferir ou desfazer corretamente a sequência?
- 28) Os hobbits, em O Senhor dos Anéis, chegam para falar com o Conselho de Elrond em ordem de chegada. O primeiro a chegar é sempre o primeiro a falar. Qual estrutura de dados e variação melhor se aplicam?
- 29) Por que o computador “engasga” quando a memória RAM enche?
- 30) Qual é a diferença de Array e de Lista?