

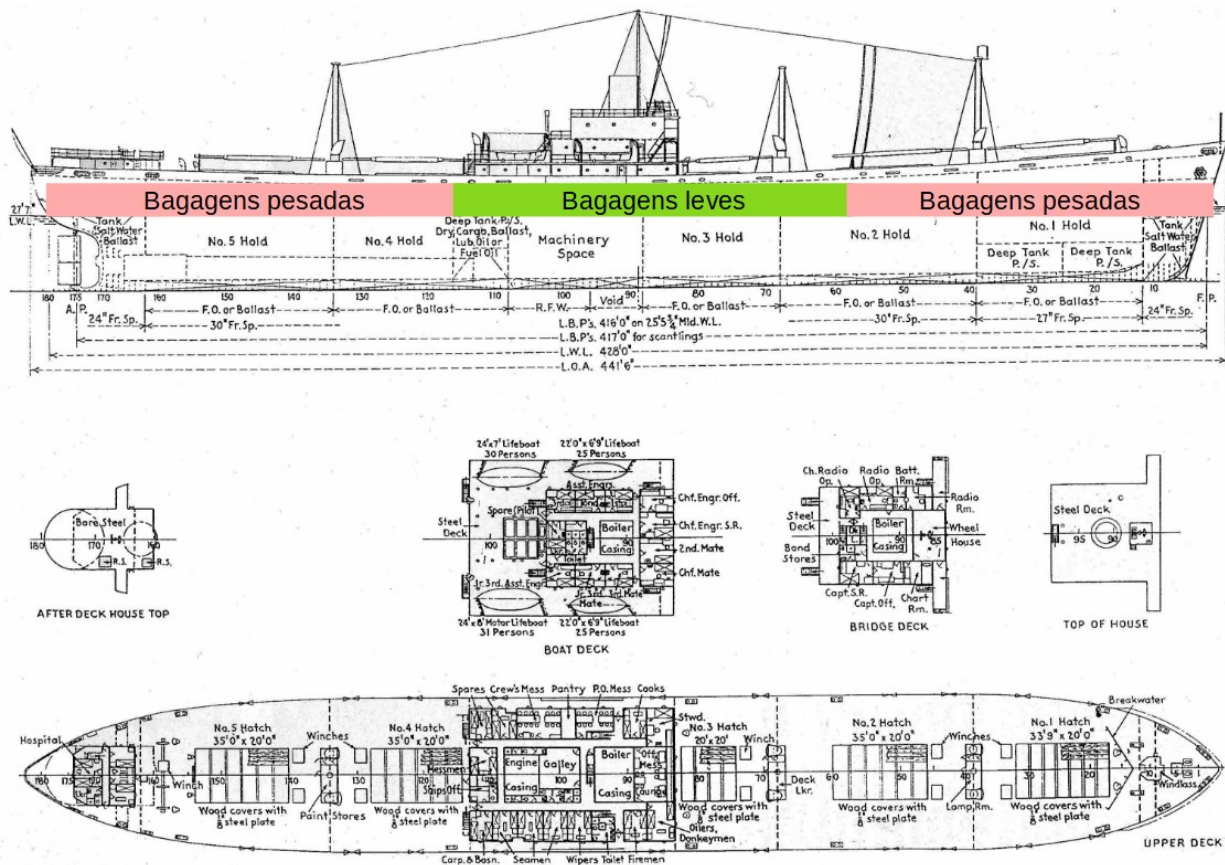


Estrutura, Pesquisa e Ordenação de Dados (TSI32B)

Professor: Ivan Luiz Salvadori

Prova

- 1) Quais são as diferenças entre alocação sequencial e alocação encadeada? Qual é o significado de contiguidade física? Quais as vantagens e desvantagens do uso de alocação sequencial e alocação encadeada? (Valor 1,0)
- 2) Argumente sobre buscas sequenciais e buscas binárias em estruturas de dados. Quais são os conceitos fundamentais destas duas estratégias de busca? Quais são os critérios e requisitos necessários para a realização dessas buscas? Quais estruturas de dados suportam buscas binárias? (Valor 1,0)
- 3) Qual é a motivação para utilizar Tabela Hash no armazenamento de informações em estruturas de dados sequenciais? O que é uma função hash e quais suas características fundamentais? Qual é o significado de colisão no contexto de tabelas hash? Como pode ser tratado o problema de colisões em tabelas hash? Argumente. (Valor 1,0)
- 4) Dada a seguinte árvore binária de busca: ( 10 ( 5 ( 4 ) ( 6 ) ) ( 15 ( 12 ) ) ), apresente a árvore correspondente em representação de grafo/genealógica. Além disso, apresente a ordem dos elementos quando aplicado os percursos em árvore: (a) pré-ordem, (b) ordem simétrica e (c) pós-ordem. (Valor 1,5)
- 5) A ideia básica do algoritmo de ordenação Merge Sort é criar uma sequência ordenada a partir de duas outras também ordenadas. Dito isso, é possível ordenar um único vetor de números inteiros utilizando o Merge Sort? Argumente! Com base na afirmação anterior, é possível utilizar o Merge Sort para ordenar um vetor de números inteiros cuja formação original não corresponde a duas fontes não ordenadas (vetor não ordenado). Argumente! Descreva como o método de divisão e conquista é aplicado no algoritmo Merge Sort. (Valor 1,5)
- 6) O SS Kaiser Wilhelm der Grosse foi um navio de passageiros alemão operado pela Norddeutscher Lloyd e construído pela AG Vulcan Stettin em Estetino. Foi a primeira embarcação da Classe Kaiser de transatlânticos, sendo seguido pelo SS Kronprinz Wilhelm, SS Kaiser Wilhelm II e SS Kronprinzessin Cecilie. A sua viagem inaugural ocorreu em setembro de 1897. Para garantir segurança em percursos transatlânticos, é necessário distribuir adequadamente as bagagens dos passageiros. Conforme descrito na imagem abaixo, grande parte dos equipamentos, motores e demais mecanismos de funcionamento encontram-se na parte central do navio. Pode-se notar também que o bagageiro do navio estende-se por toda a área útil do navio. Sendo assim, as bagagens devem ser distribuídas adequadamente conforme o peso. As bagagens mais pesadas devem ser dispostas nas extremidades do navio. As bagagens mais leves devem ser dispostas no centro do navio. Escreva um programa Java capaz de distribuir corretamente as bagagens dos passageiros do SS Kaiser Wilhelm der Grosse conforme as especificações de segurança descritas anteriormente. (Valor 4,0)



A lista de bagagens está representada pelo arquivo **bagagens.csv**. A lista de bagagens está descrita pela ordem de despacho das bagagens. O programa deve ordenar as bagagens mais pesadas na extremidade e as bagagens mais leves no centro.

### Saída esperada (meramente ilustrativo):

ID:91a041af-5107-48f1-9d07-8a3179e6c905	Proprietario:Broddy Fladgate	Peso:97.25 Kg
ID:6666fa4b-1d42-4dc2-800e-48be4433c6cc	Proprietario:Manda Treadway	Peso:84.68 Kg
ID:c168c06c-99d5-4298-bb96-bc9d61a16da0	Proprietario:Pren Bordone	Peso:82.9 Kg
ID:1c8bb3b4-598e-4701-b2da-af379b2b2c04	Proprietario:Shanda Knell	Peso:73.73 Kg
ID:5028f948-e427-42c2-86cb-2c19846def56	Proprietario:Belita Caudell	Peso:63.45 Kg
ID:b97f709a-3b4a-425e-b17e-e803cd4fde39	Proprietario:Ingeborg Daelman	Peso:56.07 Kg
ID:b2e7a880-b1bd-4602-9135-cc4a9022d76a	Proprietario:Nathanael Sparrow	Peso:51.07 Kg
ID:313a3813-7a4b-4afe-8c1f-77b5545e7981	Proprietario:Hendrika Caldera	Peso:47.44 Kg
ID:d149d6a1-df15-4dc7-84e7-61d34d2753ec	Proprietario:Nicolea Padly	Peso:36.18 Kg
ID:ee21aaf6-91f5-4dba-a38d-c7f18d5d7188	Proprietario:Aubrey Coughlin	Peso:20.42 Kg
ID:ff9af1fd-990d-492e-a0c4-52d3185e157a	Proprietario:Ulrikaumeko Pleat	Peso:12.18 Kg
ID:9470c016-24f1-46b8-b44d-dab5dc87bf24	Proprietario:Horatia Blunderfield	Peso:8.41 Kg
ID:4c697ec8-d76d-4296-9388-40ea36b38a97	Proprietario:Wolfie Joust	Peso:9.34 Kg
ID:263ea15c-8675-4513-a208-b2c132821a62	Proprietario:Darline Ryburn	Peso:13.28 Kg
ID:96b40eba-0058-4b71-9232-bc757ecab4b6	Proprietario:Aubrie Weaver	Peso:28.55 Kg
ID:b0f733a4-3d1d-4e3b-bc97-4fe0653f21e1	Proprietario:Rici Braham	Peso:44.03 Kg
ID:27ae0221-f783-4d10-9246-6d69a01a84f0	Proprietario:Florette Hubery	Peso:48.67 Kg
ID:e2ba8f7a-79a5-40b0-928a-b0f7d724bde1	Proprietario:Dunstan Habbergham	Peso:55.0 Kg
ID:95da23ed-312f-4455-b325-477d4ac84499	Proprietario:Herbert Fidian	Peso:56.65 Kg
ID:9b2789ee-f515-4678-9286-79390aaee36c	Proprietario:Elie Lerer	Peso:63.69 Kg
ID:83fa44eb-056a-4a4b-af8c-869aeaab2e9e	Proprietario:Terza Dyte	Peso:74.04 Kg
ID:88957dcd-253a-4963-8653-4660a2dfad8f	Proprietario:Tove Yanov	Peso:83.62 Kg
ID:2cbd0fde-deea-44cf-9b59-28683c9dc72a	Proprietario:Read Boustead	Peso:85.18 Kg
ID:78ba543e-b378-456f-b004-13924b4ba4c9	Proprietario:Ellery Douse	Peso:97.34 Kg

**Instruções Gerais:**

- A resolução desta prova (questões 1 a 5 ) deve ser entregue pelo Moodle na forma de arquivo PDF ou TXT.
- A resolução da questão 6 deve ser entregue pelo Moodle com os seguintes itens:
  - Código-fonte
  - Jar executável
- A prova é individual e permitida consulta.
- O documento de resposta deve conter obrigatoriamente o nome, e-mail e RA do aluno.
- A data limite para entrega é 14/12/2022 23h59.
- Apresente descrições e argumentações através de suas próprias palavras.
- Questões podem conter múltiplas perguntas relacionadas. Elabore um pequeno texto para respondê-las.

Toledo – PR, 13/12/2022