

Relatório do Sistema de Coleta de Lixo

1. Visão Geral

O sistema simula um processo de coleta de lixo urbano utilizando caminhões pequenos e grandes, com estações de transferência intermediárias.

2. Componentes Principais

2.1 Classe Caminhao

- **Propriedades**:

- Capacidade (em toneladas)
- Viagens atuais
- Viagens máximas
- Estado na estação
- Carga atual

- **Funcionalidades**:

- Carregamento de lixo
- Descarregamento
- Verificação de capacidade
- Controle de viagens

2.2 Classe EstacaoTransferencia

- **Propriedades**:

- Fila de caminhões pequenos
- Caminhão grande
- Tempo máximo de espera
- Estatísticas de processamento

- **Funcionalidades**:

- Gerenciamento de filas

- Transferência de lixo
- Controle de tempo de espera
- Geração de estatísticas

2.3 Classe Simulador

- ****Propriedades****:

- Lista de caminhões pequenos
- Lista de estações
- Tempo de simulação
- Gerador de números aleatórios

- ****Funcionalidades****:

- Inicialização do sistema
- Simulação de coleta
- Gerenciamento de rotas
- Geração de relatórios

3. Fluxo de Funcionamento

3.1 Coleta

1. Caminhões pequenos coletam lixo aleatoriamente (0-2 toneladas por minuto)
2. Tipos de caminhões pequenos:
 - 2 toneladas (5 viagens máximas)
 - 4 toneladas (4 viagens máximas)
 - 8 toneladas (3 viagens máximas)
 - 10 toneladas (2 viagens máximas)

3.2 Transferência

1. Caminhões pequenos vão para a estação quando:
 - Atingem capacidade máxima
 - Atingem número máximo de viagens

2. Escolha da estação:

- Selecciona a estação com menor fila
- 3 estações disponíveis

3.3 Processamento na Estação

1. Caminhão grande (20 toneladas):

- Recebe lixo dos caminhões pequenos
- Parte para o aterro quando:
 - * Está cheio
 - * Atinge tempo máximo de espera (30 minutos)

4. Estatísticas Geradas

4.1 Por Estação

- Total de lixo processado
- Número de caminhões atendidos
- Tempo médio de espera
- Carga do caminhão grande
- Detalhes dos caminhões pequenos atendidos

4.2 Geral

- Tempo total de simulação
- Estatísticas de todas as estações

5. Características Técnicas

5.1 Estruturas de Dados

- `Queue<Caminhao>` para filas de caminhões
- `List<Caminhao>` para caminhões atendidos
- `Map<Integer, Integer>` para rastreamento de lixo

5.2 Controles

- Tempo máximo de espera: 30 minutos
- Capacidade do caminhão grande: 20 toneladas
- Coleta aleatória: 0-2 toneladas por minuto

6. Pontos de Melhoria Possíveis

1. Implementação de zonas de coleta
2. Adição de rotas otimizadas
3. Sistema de prioridades para caminhões
4. Interface gráfica para visualização
5. Exportação de relatórios em diferentes formatos

7. Conclusão

O sistema implementa com sucesso a simulação de coleta de lixo com transferência em estações intermediárias, permitindo análise de eficiência e identificação de gargalos no processo.