

FIAP - Sprint 4

Projeto: DASA - Controle de Insumos Médicos com Programação Dinâmica

Integrantes:

Dayana Ticona Quispe - RM 558023

Luiz Felipe Motta da Silva - RM 559126

Nicolas Lorenzo Ferreira da Silva - RM 557962

Pedro Henrique Faim dos Santos - RM 557440

Victoria Moura Miyamoto - RM 555474

Introdução

O desafio proposto pela DASA envolve a baixa visibilidade no consumo de reagentes e materiais descartáveis em unidades de diagnóstico. Atualmente, o registro é manual e sujeito a falhas, gerando desperdícios e falta de insumos essenciais. A proposta deste trabalho é utilizar Programação Dinâmica para modelar o consumo e a reposição diária de insumos, minimizando custos e melhorando a eficiência operacional.

Formulação do Problema

Estados: Dia atual e quantidade de estoque disponível.

Decisões: Quantidade de reposição a ser realizada a cada dia.

Função de Transição: Novo estoque = estoque atual + reposição - consumo diário.

Função Objetivo: Minimizar o custo total considerando custo de reposição e penalidade por falta de insumo.

Implementação da Programação Dinâmica

1. **Versão Recursiva:** Implementa o modelo top-down sem armazenamento de resultados intermediários, calculando todas as possibilidades de reposição para cada dia. 2. **Versão com Memoização:** Similar à recursiva, mas armazena resultados já calculados para evitar recomputação e aumentar a eficiência. 3. **Versão Iterativa (Bottom-Up):** Constrói uma tabela dp de baixo para cima, garantindo o cálculo eficiente de todos os subproblemas e obtendo o mesmo resultado final.

Conclusão

A aplicação da Programação Dinâmica permitiu modelar de forma eficiente o consumo diário de insumos, prever a reposição necessária e minimizar o custo total do processo. O modelo garante que não haja falta de materiais essenciais, melhora a visibilidade do estoque e reduz desperdícios, oferecendo uma solução prática para a DASA.