

FlowShop Scheduling

Fabiano Fidêncio
Filipe Oshiro
Ricardo Miranda
Vitor Massaru Iha

Instituto de Computação - UNICAMP

24 de maio de 2011

Sumário

- 1 O Problema
- 2 É um problema de IA
- 3 Como resolver
- 4 Outras abordagens

O Problema

O que ele é

- Problema de otimização combinatória.

O Problema

O que ele é

- Problema de otimização combinatória.
- Sequencias de Permutação.

O Problema

O que ele é

- Problema de otimização combinatória.
- Sequencias de Permutação.
- Fluxo unidirecional de produtos através de unidades de produção.

O Problema

O que ele é

- Problema de otimização combinatória.
- Sequencias de Permutação.
- Fluxo unidirecional de produtos através de unidades de produção.
- Não há preempção.

O Problema

O que ele é

- Problema de otimização combinatória.
- Sequencias de Permutação.
- Fluxo unidirecional de produtos através de unidades de produção.
- Não há preempção.
- Produto pode pular um estágio de produção mas sempre mantendo o mesmo sentido de fluxo.

O Problema

O que ele é

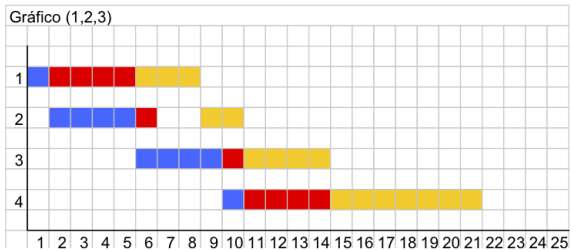
- Problema de otimização combinatória.
- Sequencias de Permutação.
- Fluxo unidirecional de produtos através de unidades de produção.
- Não há preempção.
- Produto pode pular um estágio de produção mas sempre mantendo o mesmo sentido de fluxo.
- Objetivo: obter a melhor sequencia de operações minimizando o tempo total de produção.

O Problema

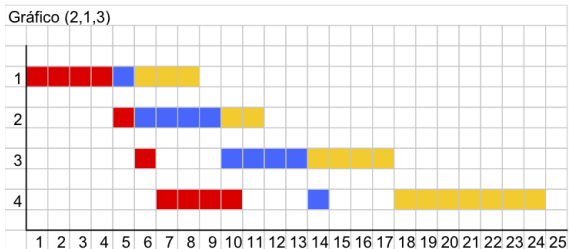
O que ele é

- Problema de otimização combinatória.
- Sequencias de Permutação.
- Fluxo unidirecional de produtos através de unidades de produção.
- Não há preempção.
- Produto pode pular um estágio de produção mas sempre mantendo o mesmo sentido de fluxo.
- Objetivo: obter a melhor sequencia de operações minimizando o tempo total de produção.

Exemplos

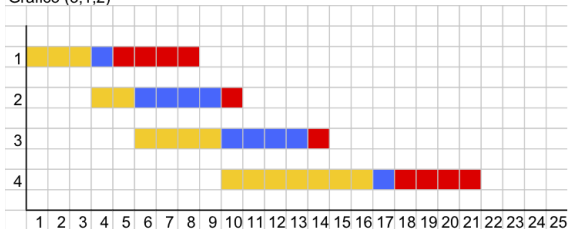


Exemplos

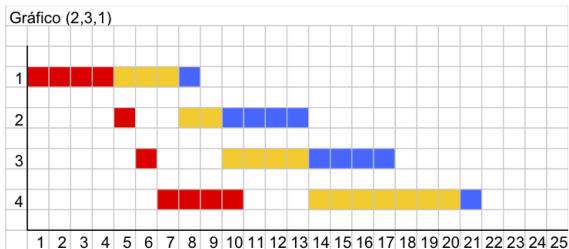


Exemplos

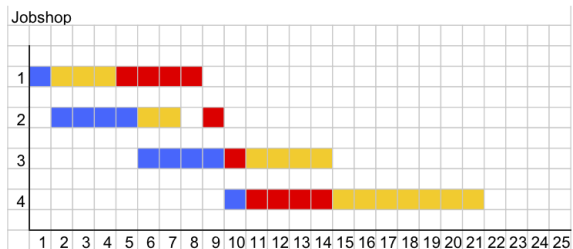
Gráfico (3,1,2)



Exemplos



Exemplos



Sumário

- 1 O Problema
- 2 É um problema de IA
- 3 Como resolver
- 4 Outras abordagens

É um problema de IA

- Encontrar a sequência que minimiza o makespan, é um problema NP-difícil

É um problema de IA

- Encontrar a sequência que minimiza o makespan, é um problema NP-difícil
- Isto inviabiliza a procura pela solução ótima através de algoritmos exatos

É um problema de IA

- Encontrar a sequência que minimiza o makespan, é um problema NP-difícil
- Isto inviabiliza a procura pela solução ótima através de algoritmos exatos
- Abre caminho para a abordagem do problema através de métodos aproximados que procuram encontrar soluções aceitáveis, eventualmente ótimas, em um tempo razoável

É um problema de IA

- Encontrar a sequência que minimiza o makespan, é um problema NP-difícil
- Isto inviabiliza a procura pela solução ótima através de algoritmos exatos
- Abre caminho para a abordagem do problema através de métodos aproximados que procuram encontrar soluções aceitáveis, eventualmente ótimas, em um tempo razoável

Sumário

- 1 O Problema
- 2 É um problema de IA
- 3 Como resolver**
- 4 Outras abordagens

Como resolver

Utilizaremos Algoritmos Genéticos para resolução do problema, seguindo o seguinte algoritmo base:

Inicializar a população de cromossomos

Repita até atender ao critério de parada

Avaliar cada cromossomo (função-objetivo).

Selecionar e Aplicar Operadores (Recombinação, Mutação).

Fim-Repita Retornar o melhor cromossomo.

Sumário

- 1 O Problema
- 2 É um problema de IA
- 3 Como resolver
- 4 Outras abordagens

Outras abordagens

Há algumas outras formas de resolvermos o problema citado, entre elas:

- Algoritmo A^* (Branch and Bound)

Outras abordagens

Há algumas outras formas de resolvermos o problema citado, entre elas:

- Algoritmo A* (Branch and Bound)
- Simulated Annealing

Outras abordagens

Há algumas outras formas de resolvermos o problema citado, entre elas:

- Algoritmo A* (Branch and Bound)
- Simulated Annealing
- Busca Tabu

Outras abordagens

Há algumas outras formas de resolvermos o problema citado, entre elas:

- Algoritmo A* (Branch and Bound)
- Simulated Annealing
- Busca Tabu