Trabalho: Problemas

Timetabling

TIMETABLING

Entrada Um conjunto C de cursos, P de professores, S de salas e P de períodos. Matrizes $N_s = (n^s_{cp})_{c\in C, p\in P}$ para cada sala $s \in S$ sendo $n^s_{cp} \in \mathbb{Z}$ o número de encontros do curso $c \in C$ com professor $p \in P$ na sala $s \in S$.

Solução Uma atribuição de cursos e professores às salas e períodos que satisfaz o número de encontros das matrizes N_s.

Objetivo Minimizar o número de *colisões*, i.e., número de cursos e professores na mesma sala e período. A função objetivo é a soma do número de colisões por período. O número de colisões num período é a soma do número de colisões por curso, professor ou sala. Para cada elemento (curso, professor, sala) o número de colisões é igual ao número de ocorrências do elemento no período menos um, mas não menos que 0.

Mais informações: `http://people.brunel.ac.uk/~mastjjb/jeb/orlib/tableinfo.html` e Abramson (1991).

Alocação de tripulações (crew scheduling)

ALOCAÇÃO DE TRIPULAÇÕES

Entrada Um conjunto T de tarefas e um conjunto C de tripulações. Cada tarefa $t \in T$ tem um custo d_t, um tempo inicial s_t e um tempo final f_t tal que $f_t > s_t$, além da duração da viagem b_t do central para o lugar da tarefa e o custo c_{0t} dessa viagem. Para cada par de tarefas t, u ainda temos um custo de transição caso é possível de executar a tarefa t seguida pela tarefa u pela mesma tripulação.

Solução Uma atribuição de sequências de tarefas às tripulações tal que cada tarefa é executada exatamente uma vez e tal que existe uma transição entre as tarefas da sequência.

Objetivo Minimizar o custo total de todas sequências.

Mais informações: `http://people.brunel.ac.uk/~mastjjb/jeb/orlib/cspinfo.html`.

Orientação (Orienteering) Orientação, na definição da Wikipedia "tem como objetivo percorrer uma determinada distância [...] obrigando o atleta a passar obrigatoriamente por determinados pontos no terreno".

ORIENTAÇÃO

Entrada Um grafo completo não-direcionado $G = (V, A)$ com distâncias d_{uv} entre vértices $u, v \in V$ um uma distância máxima D. Cada vértice $v \in V$ possui uma pontuação p_v. Um início $s \in V$ e um término $t \in V$.

Solução Um caminho partindo de s terminando em t com distância total não mais que D.

Objetivo Maximizar a soma dos pontos dos vértices no caminho.

Mais informações: `http://www.mech.kuleuven.be/en/cib/op`.