

Projeto CIC111

Esse projeto deve ser realizado em grupo (2 ou 3 membros). Vocês deverão escolher um problema NP-Difícil para tratar. O problema deverá ser diferente para cada grupo. E ele terá 3 partes:

1. Prove que o problema escolhido é NP-Difícil
2. Elabora e implemente pelo menos um algoritmo exato (não trivial) para resolver o problema. Sugestões de métodos exatos:
 - a) Branch-and-bound
 - b) Programação Linear Inteira
 - c) Programação por restrições
3. Estude e aplique uma (ou mais) metaheurística no seu problema.

Você deverá realizar testes computacionais que permitam responder às seguintes perguntas:

- Quais os limites do algoritmo exato? Qual o tamanho das instâncias que ele consegue resolver em 1 hora?
- Quão longe a metaheurística está da solução ótima (onde for possível comparar).
- Qual a velocidade de convergência do método exato e da metaheurística?

Variantes:

Se seu grupo desejar, e com a anuência do docente, vocês poderão mudar algumas fases do projeto. Por exemplo:

- Se quiser trabalhar com um problema cuja a classe de complexidade esteja em aberto.
- Se quiser fazer um algoritmo de aproximação, com sua respectiva prova, ao invés de um exato na fase 2.
- Se preferir usar várias heurísticas ao invés de uma metaheurística na fase 3.
- Se for realmente necessário pode-se admitir grupos de 4 integrantes, mas nesse caso vocês deverão entregar mais métodos para comparação.

Avaliação:

- Trabalho escrito contendo todas as fases, em partes.
 - Até dia 03/jun definição do problema
 - Até dia 10/jun prova e esboço do método exato
 - Até dia 17/jun método exato
 - Até dia 24/jun metaheurística
 - Até dia **08/julho** trabalho final - Texto, Código e Instâncias, conforme aviso abaixo.
- Apresentação do projeto com foco no funcionamento da metaheurística e resultados. Pode ser em vídeo pré gravado ou em apresentação síncrona no horário da aula.
- Round de perguntas

Entrega Final:

Enviar um email para hokama@unifei.edu.br com o título:

[CIC111] Entrega Final - grupoXX

Onde XX deve ser substituído pelo número do seu grupo.

Nesse email você deverá enviar 1 arquivo .zip que contém:

- 1) o texto final (coerente e contendo todas as partes do projeto)
- 2) uma pasta src que irá conter todos os códigos necessários para compilar e executar os seus códigos. Se tiver instruções especiais de compilação e execução, coloque num arquivo README.txt dentro dessa pasta.
- 3) a pasta instances com todas as instâncias que você usou no seu problema. Também coloque um arquivo README.txt que explica como está formatado esses arquivos.

grupoXX.zip

grupoXX.pdf

src/

instances/

Apresentação:

Serão 2 dias de apresentação 03/07 e 10/07 a participação de todos é obrigatória nesses dias, valendo nota e presença.

Formato: Serão 30 minutos por grupo sendo 15 a 20 minutos de apresentação e o restante para perguntas. A cada apresentação poderão ser sorteados grupos para fazerem perguntas não triviais e específicas do problema e algoritmos apresentados (grupos podem se voluntariar para perguntar, além das perguntas do docente).

Quem preferir exibir um vídeo pré-gravado de 15 a 20 minutos também pode, mas o grupo todo deve estar presente para a sessão de perguntas.

A menos que haja comum acordo e voluntários (em particular para apresentar no dia 3) a ordem dos grupos será sorteado no dia 03. QUEM QUISE APRESENTAR NO DIA 3 ME AVISE, será bem visto por mim e pelos colegas.

Mais informações:

- Sei que é difícil mas procure uma conexão estável e um lugar silencioso para conseguir participar (apresentando e perguntando). São só 2 dias.
- Não é obrigatório usar a câmera, quem for apresentar pode compartilhar a tela para mostrar slides ou fazer alguma anotação. Pense em como vai fazer isso.
- Ensaie algumas vezes.
- O formato é livre, mas é importante, explicar o problema, explicar os métodos com detalhes, e mostrar os resultados (gráficos são bem-vindos) em particular tente responder as questões feitas no enunciado do projeto.
- Lembre-se que alguns grupos estão trabalhando no mesmo problema e possivelmente também estão usando o mesmo método de resolução. Então se o problema que você for apresentar tiver acabado de ser apresentado, se você quiser, pode ser mais rápido e usar o tempo para explicar melhor outra parte (mas pode seguir o seu roteiro se quiser tb).
- É possível que haja algum tipo de consulta para os discentes sobre a qualidade das apresentações. Não necessariamente haverá impacto na nota.
- Demais acontecimentos não previstos serão resolvidos como possível.