

# **PROJETO DE ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS III**

**C204 – 2022/1**

## **OBJETIVO:**

- Apresentar as principais características e aplicações práticas de análise de complexidade e técnica de solução de problemas de otimização.

## **CONSIDERAÇÕES INICIAIS:**

- O projeto deverá ser composto de um código devidamente **comentado e indentado** e um relatório. As equipes serão de 2 pessoas. Segue abaixo os itens necessários para a elaboração:

## **RELÁTÓRIO:**

- Capa;
- Sumário;
- Introdução (Motivo da elaboração do próprio documento/Apresentação do projeto);
- Descrição do funcionamento do algoritmo, justificando a escolha dessa solução;
- Análise de complexidade assintótica (utilize notação Big-O) e justifique-a devidamente;
- Definir a entrada para o exemplo mostrado e a saída;
- Testes e resultados, fazendo a análise do tempo de execução (utilizando o gprof) para os exemplos de entrada;
- Conclusão;
- Referências.

## **CÓDIGO:**

- O código deverá ser feito utilizando a linguagem C++;
- O código deverá ser devidamente comentado e indentado, com **variáveis de nome significativo**;
- A solução funcionar para todos os exemplos não necessariamente significa que está correta, é recomendado que façam testes de mesa e criem mais exemplos para comprovar seu funcionamento.

## **FORMA DE AVALIAÇÃO:**

- O relatório deverá conter todos os itens citados anteriormente.
- O valor da nota final, referente ao projeto (NL1), será composto por 30% equivalente ao relatório, 35% equivalente ao funcionamento do código e 35% equivalente a perguntas individuais que abordam os conceitos relacionados ao projeto.

## O PROJETO:

O Supermercado UniNorte está planejando implementar o serviço de entrega onDemand no seu aplicativo da sua unidade de Santa Rita do Sapucaí, e para isso pediu ajuda dos alunos do Inatel para programar essa feature.

Você ficou encarregado de programar um algoritmo que irá calcular quais entregas irão com qual entregador e qual a melhor rota para ser feita.

O problema vai ser dividido em duas etapas, uma é em relação ao tempo da entrega e a outra é qual os pacotes com as compras que ele irá levar, de acordo com o peso máximo que ele pode carregar em sua moto.

O tempo de entrega deve considerar o tempo que o entregador irá demorar para ir até o supermercado e o tempo da viagem entre os destinos das entregas, ele não precisa retornar para o supermercado, ou seja, o tempo total da entrega termina na entrega do último pacote.

Para esse primeiro exemplo vamos considerar que terão 6 locais e 5 entregas.

Observações:

- O local em azul foi escolhido como o Supermercado e os demais locais são as casas que receberão as compras que possuem índice igual ao local de destino;
- Em laranja são os entregadores, peso máximo carregado é 18kg;
- Os valores de custo dos percursos estão sobre as linhas e estão em minutos;
- Após sua viagem, considerar o novo custo do entregador até o supermercado o mesmo custo da casa que ele finalizou a última entrega ao supermercado.

O que será esperado na saída:

- Quais compras foram entregues por cada entregador;
- Tempo total percorrido por cada entregador (Tempo  $\geq 0$ );
- Mostrar o caminho das viagens.

