

Aula teórica 05 – Exercícios Contextualizados

Utilize as questões abaixo para auxiliá-los na implementação dos exercícios:

1. Que tipo abstrato de dados você indica para resolver este problema?
2. Quais são os dados de entrada para este problema?
3. Quais operações são indicadas para solucionar este problema?
4. Como você sugere a definição da estrutura de dados?
5. Em que ordem você sugere que as operações sejam implementadas?

Exercício 01

A Universidade Federal de Viçosa realiza todos os anos em seu campus sede que fica na cidade de Viçosa-MG, sua mostra de cursos com participação dos campi de Florestal e Rio Paranaíba. O campus de Rio Paranaíba, UFV-CRP, tem atualmente 10 cursos de graduação. Para participar da mostra de cursos em Viçosa, serão selecionados 2 representantes discentes de cada curso da UFV-CRP. Com objetivo de ter um controle dos alunos que participarão desse evento, a Diretoria de Ensino da UFV-CRP solicitou a um grupo de alunos de Sistemas de Informação que desenvolvessem uma aplicação computacional para tal fim, que seja capaz de cadastrar os dados de cada representante (nome completo, matrícula, e-mail e curso) ordenados pelo número de matrícula e exibir as informações armazenadas. Vale lembrar que é permitido cadastrar apenas 20 alunos para respeitar o limite de dois representantes por curso. Use os conceitos de Estrutura de Dados para implementar essa ideia.

Exercício 02

A Universidade Federal de Viçosa, *campus* Rio Paranaíba, tem recebido todos os anos aproximadamente 600 novos alunos. Para recepcionar esses alunos, a Diretoria de Ensino com a colaboração dos coordenadores de curso, sempre organiza, na primeira semana de aula, dois dias de atividades destinadas aos calouros. Essas atividades envolvem a apresentação do Regime Didático, informações específicas do curso como: apresentação do Corpo Docente, Empresa Júnior (quando houver), dentre outras. O que ocorre normalmente é que nem todos os professores podem participar dessas atividades. Logo, para que os alunos possam conhecer o corpo docente de seu curso foi sugerido o desenvolvimento de uma aplicação computacional para cadastrar e exibir os seguintes dados dos docentes: nome completo, e-mail institucional, titulação (mestre, doutor ou pós-doutor) e sua área de atuação (ex: Engenharia de Software, Banco de Dados, Inteligência Artificial, etc). A quantidade de cadastros permitida para esta versão do sistema deve ser ilimitada, pois aguarda-se a contratação de novos docentes para o curso. Vale ressaltar que os dados deverão ser armazenados com os nomes em ordem alfabética. Utilize os conceitos de Estrutura de Dados para implementar essa ideia.

Exercício 03

Na manhã do dia 15 de agosto de 2011 o site de internet “O Globo” publicou a notícia de que a empresa Google anunciou em seu blog corporativo a compra da Motorola pelo valor de US\$ 12,5 bilhões. Essa notícia pegou de surpresa os funcionários da Motorola que ficaram animados ao ouvir a declaração do diretor-geral da Google: **“Estamos ansiosos para receber os funcionários da Motorola em nossa família de Googlers”**. Diante do compromisso da Motorola com o desenvolvimento Android, os gerentes fizeram uma reunião com os líderes de projeto, responsáveis pelo setor, para que algumas atividades fossem concluídas antes da integração das duas companhias. Dentre os módulos a serem finalizados destacou-se o módulo de contato para celular, que deverá ser implementado no prazo máximo de dois dias. Este módulo deverá possibilitar a inserção/listagem/remoção/pesquisa de contatos por nome no celular. Na inserção de um novo contato deverá ser possível cadastrar dois números de telefone e o toque de chamada (*ringtone*) personalizado para cada usuário. Como parte dos requisitos foi solicitada a implementação usando a linguagem C utilizando os conceitos de lista linear dinâmica.