

# Estrutura de Dados - BCC

## Projeto

Docente: Geraldo F. D. Zafalon

Departamento de Ciências de Computação e Estatística - DCCE/Ibilce/Unesp

**Produto** : Você desenvolverá um sistema de controle de notas e frequência de alunos. O usuário do sistema é um professor, que pode ser responsável por várias disciplinas. O sistema permite cadastrar e consultar informações a respeito das disciplinas pelas quais o professor é responsável, bem como a respeito dos alunos matriculados nessas disciplinas. As informações são gravadas em arquivos e podem ser consultadas a qualquer tempo.

**Professor** : Somente um professor pode utilizar o software. Não é necessário, portanto, que o sistema armazene dados de mais de um usuário. Os seguintes atributos do professor devem ser editáveis (embora valores default sejam providenciados pelo programador):

Atributo	Valores possíveis
Nome do professor	Livre (máximo de 50 caracteres)
Quantidade de disciplinas	No máximo 5 disciplinas em um mesmo semestre

**Disciplina** : Os dados de cada disciplina devem ser informados pelo usuário do sistema (professor). Os seguintes atributos devem ser editáveis (embora valores default sejam providenciados pelo programador):

Atributo	Valores possíveis
Código da disciplina	Livre (máximo de 10 caracteres)
Nome da disciplina	Livre (máximo de 50 caracteres)
Ano/semestre	Semestre: 1 ou 2; Ano: 2013 a 2030
Quantidade de alunos matriculados	Máximo de 50 alunos por disciplina
Quantidade de provas (avaliações teóricas)	Máximo de 4 por disciplina
Quantidade de trabalhos (avaliações práticas)	Máximo de 10 por disciplina
Carga horária prevista	Livre (valor default: 60 horas)
Carga horária realizada	Livre
Nota mínima para aprovação	Valor entre zero e 10 (valor default: 5.0)
Percentual mínimo de frequência para aprovação	Valor entre zero e 100 (valor default: 70%)*

\* O percentual é calculado com base na carga horária prevista, e não na realizada

**Prova e Trabalho** : São as avaliações de cada disciplina, que medem o desempenho dos alunos. Os seguintes atributos devem ser editáveis (embora valores default sejam providenciados pelo programador):

Atributo	Valores possíveis
Nome da avaliação	Livre (máximo de 50 caracteres)
Tipo da avaliação	'P' (prova), 'T' (trabalho) ou 'E' (exame/recuperação)
Data da avaliação	Livre (igual ou posterior ao início do ano/semestre)
Peso (importância da avaliação no cálculo da média)	Percentual (entre zero e 100%)

**Aula :** É quando a disciplina é ministrada. Os seguintes atributos de cada aula devem ser editáveis (embora valores default sejam providenciados pelo programador):

Atributo	Valores possíveis
Número de ordem	Livre (começando do 1)
Data	Livre (igual ou posterior ao início do ano/semestre)
Quantidade de horas associada à aula	Livre (valor default: 2 horas)
Conteúdo	Livre (máximo de 255 caracteres)

**Aluno :** Os dados dos alunos constituem informações associadas às respectivas disciplinas. Assim, se um aluno está matriculado em duas disciplinas ministradas pelo mesmo professor, seus dados serão armazenados duas vezes. Os seguintes atributos de cada aluno devem ser editáveis (embora valores default sejam providenciados pelo programador):

Atributo	Valores possíveis
Número	Livre (entre 1 e 50)
Nome do aluno	Livre (máximo de 50 caracteres)
Nota obtida em cada uma das avaliações da disciplina	Livre (entre zero e 10.0)
Nota obtida na avaliação final (exame/recuperação)	Livre (entre zero e 10.0), não obrigatória
Indicativo de presença ou falta de cada aula	Presença: 'P', Falta: 'F'

**Funcionamento do sistema - configuração inicial de uma disciplina :** O usuário informa os atributos essenciais da disciplina apenas uma vez (eles podem ser posteriormente editados, mas essa não é uma operação rotineira).

**Funcionamento do sistema - cotidiano :** A cada aula, o usuário informa os atributos dessa aula, bem como as presenças e faltas.

**Funcionamento do sistema - avaliações :** Se a aula é uma avaliação, além dos dados rotineiros, também as notas dos alunos são informadas.

**Funcionamento do sistema - final do semestre :** Neste momento, é preciso calcular as médias e o percentual de frequência às aulas.

**Funcionamento do sistema - recuperação :** Se a frequência do aluno é suficiente mas a nota média obtida está abaixo do mínimo para aprovação, o aluno tem direito a uma avaliação final (denominada exame ou recuperação). Assuma que a nota obtida nessa avaliação será somada com a média atual e dividida por dois.

**Funcionamento do sistema - relatórios :** O sistema deve fornecer relatórios em tela ou impressos, à escolha do usuário. Os seguintes relatórios, no mínimo, devem ser possíveis nos devidos momentos:

- a) Situação individual de cada aluno (quantidade e percentual de faltas, notas, situação).
- b) Listagem geral da turma de uma disciplina (quantidade e percentual de faltas, notas, situação).
- c) Notas mínima, média e máxima de cada turma.
  
- d) Relação dos alunos que devem realizar a avaliação final, bem como a nota necessária para cada um deles.
- e) Relação dos aprovados ou dos reprovados de uma turma, indicando se é por frequência ou por nota.

**Funcionamento do sistema - interface :** não se prevê o uso de uma interface gráfica. Assim, os diálogos devem ser simples. A entrada de dados deve passar por consistência, para evitar erros de execução devidos à digitação incorreta de informações por parte do usuário.

**Funcionamento do sistema - arquivos :** O usuário deve poder salvar (e posteriormente consultar) todos os dados referentes a cada disciplina. Cada disciplina deve ser armazenada em um arquivo diferente (mas é melhor armazenar todos os dados de uma mesma disciplina em um único arquivo).

### **Algumas observações:**

- Não é necessária uma interface gráfica.
- Utilize somente construções ANSI, evitando especificidades de compiladores.
- Os diálogos devem ser simples.
- As entradas de dados numéricos devem passar por consistência, para evitar erros de execução devidos à digitação incorreta de informações por parte do usuário.
- Procure utilizar o máximo de conceitos vistos durante as aulas de Estruturas de Dados.

- Utilizar linguagem C/C++;
- Assuma quaisquer hipóteses não cobertas por esta especificação;
- Se houver necessidade, invente valores numéricos não previstos neste texto;
- Formar 8 grupos de 4 pessoas e 2 grupos de 3 pessoas. (Contabilizando que temos 38 pessoas na turma).

### **Informações de Entrega:**

- Criar uma pasta com o primeiro e o último nome de cada membro do grupo;
- Nesta pasta deve conter:
  - Relatório em PDF, com as principais dificuldades encontradas para a execução do trabalho;
  - Código fonte (comentado).
- Local de Entrega: “Pasta Para Postar Trabalhos - ALUNOS”, no Google Classroom;
- Apenas um membro do grupo de fazer o upload dos arquivos;
- Data para entrega: **22/07/2022**.