

Programação Estruturada

Profª Andréa Braga
Profª Livia Gregorin

Projeto Biblioteca

Informações importantes:

- O projeto é composto por: 2 etapas parciais (20%) + entrega final (80%).
- Para cada entrega parcial é necessário enviar **até o prazo de 1 semana**, o arquivo fonte atual (formato .c ou .cpp) do projeto via CANVAS.
- O código fonte das entregas deverá conter **cabeçalho com nº do grupo, RA e nome do trio**.
- **Manter o nome e tipo das variáveis e os membros das estruturas.**
- Utilizar: **alocação dinâmica, ponteiros para memória e ponteiros para arquivos.**
- A entrega final será feita até no máximo dia **03/12** via CANVAS.
- Projetos cujas cópias/colas forem identificadas não serão pontuados, portanto, a nota referente à Avaliação Final será 0 (**zero**).

1ª etapa - Fazer menu e rotina para:

- Arquivo: **alunos.bin** e Cadastro de ALUNOS contendo uma estrutura com:
 - nome
 - RA
 - quantidade de livros emprestados (máximo 3)
 - quantidade de livros reservados (máximo 1)
 - tabela 0 (irá conter o status e o nº de registro do 1º livro, se for o caso)
 - tabela 1 (irá conter o status e o nº de registro do 2º livro, se for o caso)
 - tabela 2 (irá conter o status e o nº de registro do 3º livro, se for o caso)
 - tabela 3 (irá conter o status e o nº de registro do 4º livro, se for o caso)
 - ❖ as tabelas devem ser **struct**
 - ❖ as tabelas devem ser inicializadas com "L" – livre
- Consulta da situação do aluno – 2 tipos de consulta:
 - Total
 - mostrar o nome, RA e a quantidade de livros emprestados e reservados (se for o caso – mostrar as tabelas)
 - Parcial
 - o acesso deve ser feito através do **RA do aluno**
 - mostrar o nome e a quantidade de livros emprestados e reservados (se for o caso – mostrar as tabelas) para aquele aluno

Exemplo do Cadastro de Alunos

Nome	RA	Emp	Res	Tabela 0	Tabela 1	Tabela 2	Tabela 3
Ana Paula	200301	1	1	E - 002	R - 003	L - ----	L - ----
Beto Lopes	200302	1	0	E - 003	L - ----	L - ----	L - ----
Caio Ferreira	200303	0	0	L - ----	L - ----	L - ----	L - ----

```
typedef struct aluno{
    char        nome[80];
    char        RA[7];
    int         emprestado;    // qtde de livros emprestados - Max=3
    int         reservado;    // qtde de livros reservados - Max=1
    struct info_livro tabela[4];    //Obs.: (p->tabela+i)->sigla
}aluno;                      //Obs.: (p->tabela+i)->reg
```

```
struct info_livro{
    char        sigla;        // [L]ivre, [E]mprestado, [R]eservado
    int         reg;          // registro do livro
};
```

- Arquivo: **livros.bin** e Cadastro de LIVROS contendo uma estrutura com:
 - nº do registro do LIVRO (gerado automaticamente pelo sistema)
 - título
 - autor
 - status irá conter a sigla de status, o RA do aluno, data da retirada e data de devolução (7 dias após retirada), se for o caso
 - L - livre
 - E - emprestado
 - R - reservado (data da retirada - 1 dia após a devolução do livro)
 - ❖ status deve ser **struct**
 - ❖ o status deve ser inicializado com "L" - livre
 - ❖ cada livro poderá ter apenas 1 empréstimo e 1 reserva
- Consulta de LIVROS:
 - Total

- ❖ mostrar o nº do registro, título, autor e status (se for o caso, mostras as tabelas)
- Parcial (status)
 - ❖ deve-se escolher um determinado **STATUS (L, E ou R)**
 - ❖ mostrar o nº do registro, o autor e status (se for o caso, mostras as tabelas)
- Parcial (título)
 - ❖ a escolha do **título**, deve ser feita pelo usuário
 - ❖ mostrar nº do registro, autor e status (se for o caso – mostrar as tabelas)

Exemplo do Cadastro de Livros

Reg	Título	Autor	status 0				status 1			
			Sigla	RA	Ret	Dev	Sigla	RA	Ret	Dev
001	Tecle e Aprenda C	Herbet, S.	L	---	---	---	---	---	---	---
002	Algoritmos e Pseudocódigos	Mizan, T.	E	200301	24/05	31/05	---	---	---	---
003	Teoria do Compilador	Silav, C.	E	200302	27/05	03/06	R	200301	04/06	11/06
004	Linguagem C	Herbet, S.	L	---	---	---	---	---	---	---

```
typedef struct livro{
    int reg; // gerado automaticamente
    char titulo[80];
    char autor[80];
    struct info_aluno status[2]; //Obs.: (p->status+i)->sigla
} livro;

struct info_aluno{
    char sigla;
    char RA[7];
    int dia_ret; // dia - máx=31
    int mes_ret; // mes: fev=28 dias
    int dia_dev; // mes: abril=jun=set=nov=30 dias
    int mes_dev; // os demais = 31 dias
};
```

2ª etapa - Fazer menu e rotina para:

- Fazer rotina para **empréstimo - reserva**:
 - o acesso deve ser feito através do **RA**
 - verificar se é aluno permitido, isto é, **quantidade de empréstimos inferior a 3 ou quantidade de reserva inferior a 1**, caso positivo:

- ❖ entrar com o **título** do livro a ser emprestado/reservado
- ❖ verificar no **cadastro de livro**:

se status **L (livre)**, caso positivo, alterar:

- **cadastro de livro** - status do livro para **E + RA** + data retirada + data devolução
- **cadastro de alunos** – alterar quantidade de empréstimo + a tabela para **E + nº de registro do livro**

se status **E (emprestado)**, caso positivo, verificar se livro não tem reserva, caso positivo:

- **cadastro de livro** - status do livro para **R + RA** + data retirada + data devolução
- **cadastro de alunos** – alterar quantidade de reserva + a tabela para **R + nº de registro do livro**

se status **R (reservado)**, caso positivo:

- mensagem de livro já reservado, mostrar **RA** e data de devolução da reserva

- ❖ mostrar nº do registro, título, autor e status alterado (mostrar as tabelas)
- ❖ mostrar o nome, RA e a quantidade de livros emprestados e reservados (mostrar as tabelas)

3ª etapa - Fazer menu e rotina para:

- Fazer rotina para **devolução**:
 - o acesso deve ser feito através do **RA**
 - entrar com o **título** do livro a ser devolvido e a **data atual**
 - verificar no **cadastro de livro** se status **E** e **RA** confere com o do empréstimo, caso positivo:
 - ❖ verificar a data prevista de devolução e calcular a multa, se for o caso, considerar R\$ 3,00 por dia de atraso
 - ❖ verificar no **cadastro de livro**:
 - se há reserva para esse livro, caso positivo:
 - **cadastro de livro** - fazer a rotina de empréstimo para o aluno cujo RA está reservado, ou seja, a reserva deixa de existir virando empréstimo
 - **cadastro de alunos** - através do número de registro do livro, alterar a tabela para **E**
 - caso contrário:
 - **cadastro de livro** - alterar status do livro para **L**
 - **cadastro de alunos** - através do número de registro do livro, alterar a tabela para **L**
 - ❖ mostrar nº do registro, título, autor e status alterado (mostrar as tabelas)
 - ❖ mostrar o nome, RA e a quantidade de livros emprestados e reservados (mostrar as tabelas)

PONTO EXTRA: opcional - Fazer menu e rotina para:

- Fazer rotina para **deletar um livro**:
 - o acesso deve ser feito através do **título do livro**
 - deverá ser mostrado todos os livros com o título desejado e o usuário deverá escolher o **número do registro**
 - verificar se o livro está emprestado, caso positivo, proceder como **devolução** porém a multa será de R\$150,00 e se tiver reserva, liberar o aluno. Caso contrário alterar o título do livro para @.
- Arrumar rotina para **cadastro de livros**:
 - procurar um **espaço vago** antes de alocar espaço
 - se sim: guardar o NOVO livro no espaço vago
 - se não: alocar espaço