

## Descrição

Este problema envolve a construção de um programa que permitirá associar alunos e professores a disciplinas e a partir dessas associações responder a algumas questões. As funções implementar são as seguintes:

(DEFUN MATRICULAR (ALUNOS DISCIPLINAS TURMA BD) ...)

### **Argumentos:**

ALUNOS: Lista contendo nomes de alunos;

DISCIPLINAS: Lista com nomes de disciplinas;

TURMA: turma em que os alunos serão matriculados (apenas uma)

BD: Lista contendo a base de dados.

### **Retorna:**

Nova lista contendo a BD atualizada

### **Descrição:**

Matricula cada um dos alunos na lista ALUNOS em todas as disciplinas da lista DISCIPLINAS, na TURMA indicada.

(DEFUN CANCELAR-MATRÍCULA (ALUNOS DISCIPLINAS TURMA BD) ...)

### **Argumentos:**

ALUNOS: Lista contendo nomes de alunos;

DISCIPLINAS: Lista com nomes de disciplinas;

TURMA: turma em que os alunos serão matriculados (apenas uma)

BD: Lista contendo a base de dados.

### **Retorna:**

Nova lista contendo a BD atualizada

### **Descrição:**

Cancelar a matrícula cada um dos alunos na lista ALUNOS de todas as disciplinas da lista DISCIPLINAS na TURMA indicada. Disciplinas não vinculadas a nenhum professor e sem alunos matriculados devem ser removidas da base.

(DEFUN VINCULAR (PROFESSORES DISCIPLINAS BD) ...)

### **Argumentos:**

PROFESSORES: Lista contendo nomes de professores;

DISCIPLINAS: Lista com nomes de disciplinas;

BD: Lista contendo a base de dados.

### **Descrição:**

Vincular cada um dos professores na lista PROFESSORES a cada uma das disciplinas na lista DISCIPLINAS;

**Retorna:**

Nova lista contendo a BD atualizada

**Observações:**

Um professor vinculado a uma disciplina está apto a ministrá-la.

(DEFUN REMOVER-VINCULO (PROFESSORES DISCIPLINAS BD) ...)

**Argumentos:**

PROFESSORES: Lista contendo nomes de professores;

DISCIPLINAS: Lista com nomes de disciplinas;

BD: Lista contendo a base de dados.

**Descrição:** Remover o vínculo de cada um dos professores na lista PROFESSORES a cada uma das disciplinas na lista DISCIPLINAS; Disciplinas não vinculadas a nenhum professor e sem alunos matriculados devem ser removidas da base.

**Retorna:**

Nova lista contendo a BD atualizada

(DEFUN ALUNOS? (BD) ...)

**Argumentos:**

BD: Lista contendo a base de dados.

**Retorna:** Lista contendo o nome de todos os alunos cadastrados.

**Observação:** Um aluno é cadastrado quando é matriculado em alguma disciplina. Alunos não vinculados a nenhuma disciplina, devem ser removidos da base.

(DEFUN PROFESSORES? (BD) ...)

**Argumentos:**

BD: Lista contendo a base de dados.

**Retorna:** Lista contendo o nome de todos os professores cadastrados.

**Observação:** Um professor é cadastrado quando é vinculado a alguma disciplina. Professores não vinculados a nenhuma disciplina, devem ser removidos da base.

(DEFUN DISCIPLINAS? (BD) ...)

**Argumentos:**

BD: Lista contendo a base de dados.

**Retorna:** Lista contendo o nome de todas as disciplinas cadastradas.

**Observação:** Uma disciplina é cadastrada quando é associada a algum aluno ou professor. Disciplinas não vinculados a nenhum professor ou aluno devem ser removidas da base.

(DEFUN MATRICULADOS? (DISCIPLINA TURMA BD) ...)

**Argumentos:**

DISCIPLINAS: Nome da disciplina desejada;

BD: Lista contendo a base de dados;

TURMA: Turma desejada.

**Retorna:** Lista contendo o nome de todos os alunos matriculados na disciplina DISCIPLINA em uma determinada TURMA.

(DEFUN VINCULADOS? (DISCIPLINA BD) ...)

**Argumentos:**

DISCIPLINA: Nome da disciplina desejada;

BD: Lista contendo a base de dados.

**Retorna:** Lista contendo o nome de todos os professores vinculados à disciplina DISCIPLINA.

(DEFUN CURSA? (ALUNO BD) ...)

**Argumentos:**

ALUNO: Nome do aluno desejado;

BD: Lista contendo a base de dados.

**Retorna:** Lista contendo o nome de todas as disciplinas cursadas pelo aluno ALUNO.

(DEFUN MINISTRA? (PROFESSOR BD) ...)

**Argumentos:**

PROFESSOR: Nome do professor desejado;

BD: Lista contendo a base de dados.

**Retorna:** Lista contendo o nome de todas as disciplinas ministradas pelo professor PROFESSOR.

## Exemplos

Supondo que o nosso programa se chame Academico.lsp e que tenhamos criado o arquivo BD1.lsp, mostrado abaixo:

```
; BD1.lsp  
; Cria uma versão inicial da BD acadêmica
```

```
(SETQ BD1 'NIL)
```

```
(SETQ BD1 (MATRICULAR '("João Paulo" "Ana Maria") '(APC "Cálculo I") 1  
BD1))
```

```
(SETQ BD1 (VINCULAR '("Daniele") '(APC "Linguagens Formais") BD1))
```

```
(SETQ BD1 (VINCULAR '(Otávio) '("Cálculo I") BD1))
```

Um exemplo de sessão no xisp seria:

```
> (DISCIPLINAS? BD1)  
(APC "Cálculo I" "linguagens Formais")
```

```
> (MATRICULADOS? 'APC DBAcad1)  
("João Paulo" "Ana Maria")
```

## Observações

As funções não devem provocar efeitos colaterais, ou seja, **não é permitido usar SET e SETQ** nas suas definições. O único uso permitido para SETQ é o indicado nos exemplos acima.