

## Construção de Compiladores

INE5426 - Turma 06208

### Lista de Exercícios - Livro do dragão -> ALSU (Ahu, Lam, Sethi, Ullman)

---

#### Análise Léxica

**Questão 1. (ALSU)** Consulte os manuais de referência da linguagem para determinar

- (i) os conjuntos de caracteres que formam o alfabeto de entrada (excluindo aqueles que só podem aparecer nas cadeias de caracteres (*strings*) ou comentários);
- (ii) a forma léxica de constantes numéricas; e
- (iii) a forma léxica de identificadores para cada uma das seguintes linguagens: C; C++, C#, Fortran, Java, Lisp e SQL.

**Questão 2. (ALSU)** A maioria das linguagens diferencia letras maiúsculas de minúsculas de modo que as palavras-chave podem ser escritas apenas de uma maneira e as expressões regulares descrevendo seu lexema são muito simples. Entretanto, algumas linguagens, como SQL, não fazem essa diferenciação. Neste caso, uma palavra chave pode ser escrita em minúscula ou em maiúscula, ou em qualquer mistura de letras. Assim, a palavra-chave SQL `SELECT` também pode ser escrita como `select`, `Select` ou `sElEcT`, por exemplo. Mostre como escrever uma expressão regular para uma palavra-chave em uma linguagem que não diferencie letras maiúsculas de minúsculas. Ilustre a ideia escrevendo a expressão para “select” em SQL.

**Questão 3. (ALSU)** Descreva as linguagens pelas seguintes expressões regulares:

- a)  $a(a|b)^*a$
- b)  $((\epsilon|a)b^*)^*$
- c)  $(a|b)^*a(a|b)(a|b)$
- d)  $a^*ba^*ba^*ba^*$
- e)  $(aa|bb)^*((ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba)(aa|bb)^*)^*$

**Questão 4. (ALSU)** Escreva definições regulares para as seguintes linguagens:

- a) Todas as cadeias de letras minúsculas que contêm as cinco vogais em ordem.
- b) Todas as cadeias de letras minúsculas em que as letras estão em ordem lexicográfica crescente.
- c) Comentários, consistindo em uma cadeia cercada por `/ * e */`, sem um `*/` intercalado, a menos que esteja dentro de aspas (“).
- d) Todas as cadeias de dígitos sem dígitos repetidos. *Dica:* Experimente este problema primeiro com poucos dígitos como  $\{0, 1, 2\}$ .
- e) Todas as cadeias de dígitos com no máximo um dígito repetido.

- f) Todas as cadeias de  $a$ 's e  $b$ 's com um número par de  $a$ 's e um número ímpar de  $b$ 's.
- g) Todas as cadeias de  $a$ 's e  $b$ 's que não contêm a subcadeia  $abb$ .
- h) Todas as cadeias de  $a$ 's e  $b$ 's que não contêm a subsequência  $abb$ .

**Questão 5. (ALSU)** Faça diagramas de transição para reconhecer as mesmas linguagens de cada expressão regular das questões anterior (**3 e 4**).