

Segunda Prova de Construção de Compiladores.  
Primeiro Semestre de 2001. Dept. de Computação  
– UFSCar.  
José de Oliveira Guimarães.  
Turma A (Terça).

Um homem que tem o conhecimento mas sem a capacidade de expressá-lo claramente não é melhor do que aquele que não possui conhecimento de modo algum”

Tulcídides

Um cientista da computação é igualmente um cientista e um escritor — esforce-se para aprender a outra metade de sua profissão.

Richard Gabriel

Lembre-se: justifique tudo a menos de menção em contrário.

Escolha e faça uma e apenas uma das duas questões seguintes.

1. (2.5) Cite duas vantagens de interpretadores sobre compiladores. Explique cada uma delas.

2. (2.5) Faça uma gramática com operadores binários  $+$  e  $*$  e operador unário prefixado  $!$  tal que:

- $+$  seja associado à direita;
- $*$  seja associado à esquerda;
- $!$  tenha maior precedência do que  $+$
- $+$  tenha maior precedência do que  $*$ .

Não é necessário justificar.

3. (2.5) Descubra se a gramática

$$E ::= E + E \mid E * N \mid N$$

é ambígua ou não. Justifique a sua resposta. Naturalmente, o único não terminal é  $E$ .

4. (2.5) Retire a recursão à esquerda e fatore a gramática

$$E ::= E \text{ "or" } T \mid T$$
$$T ::= T \text{ "and" } F \mid T \text{ "xor" } F \mid F$$
$$F ::= \text{"true"} \mid \text{"false"}$$

Não é necessário justificar, mas deixe claros os passos que você seguir.

5. (2.5) Faça

a) a expressão regular do JLex que reconheça um comentário que começa por  $/*$ , termina por  $*/$  e não pode conter  $\{$  ou  $\}$  dentro dele. O comentário pode se seguir por várias linhas e não pode ser aninhado. Lembre-se de que  $."$  no JLex não acasala com um  $\backslash n$  (fim de linha).

b) o autômato finito que reconhece este comentário (apenas o desenho, não o código).

6. (2.5) Pode ser provado que se uma gramática  $G$  é  $LL(1)$  então se  $A ::= \alpha \mid \beta$  forem duas produções distintas de  $G$  e  $\beta \xRightarrow{*} \epsilon$ , então  $\alpha$  não derivará qualquer forma sentencial começando com um terminal que pertence a  $\text{follow}(A)$ .

Explique porque esta regra é necessária para que  $G$  não seja ambígua. Para auxiliá-lo na resposta, encontre uma sentença que possua duas derivações à esquerda diferentes se esta regra for violada.