

# Especificações de FRANKIE



## 1. Especificações da Linguagem Fonte

### Definição Informal

*Considerações Léxicas – Entregar no P1*

*Considerações Sintáticas – Entregar no P2*

*Considerações Semânticas – Entregar no P3*

**Definição Formal – Entregar no P1**



# Sintaxe e Semântica

---

- Um dos objetivos do curso de compiladores é a implementação de uma linguagem de programação.
- Uma LP tem que ter uma definição precisa antes de ser implementada. Esta definição consiste de 2 partes:

1) especificação das seqüências de símbolos que constituem **programas válidos** na linguagem (porque somente estes devem ser traduzidos pelo compilador).

Esta parte é chamada da especificação da **sintaxe**

2) especificação do **significado** associado a cada construção da linguagem.

Esta parte é chamada de **semântica** da linguagem e o código objeto gerado pelo compilador está baseado nesta especificação



# Métodos Formais

---

- Existem métodos formais para a especificação completa tanto da sintaxe quanto da semântica de LPs, mas estes últimos são complexos.
- Na prática utilizam-se **métodos formais**, geralmente uma GLC, para **especificar a maior parte dos aspectos sintáticos** da LP.
- **Análise Contextual**, por exemplo:
  - declarações de variável antes de seu uso como usa Pascal,
  - compatibilidade entre declaração formal e uso real de número de parâmetros de procedimentos e funções

bem como **a checagem de tipos estática** são especificadas informalmente.

- O que se perde??? Tendo métodos formais de especificação pode-se automatizar várias partes de um compilador. Por exemplo como fazem os geradores **Lex e YACC**.

# Especificações da Linguagem

## Fonte - Definição Informal

### *Considerações Léxicas*

- **Comentários**

Permite Comentário dentro de Comentário?

→ Grande questão!!!! Qual o tipo de gramática que dá conta de checar duplo balanceamento:  $a^n b^n$  ? Isto tem implicações na hora de especificar os comentários, pois uma ER não suportaria.

São sensíveis à linha ou não?

Qual o marcador de comentário? (\* e \*) { e } ou os dois?

- **Identificadores e palavras reservadas**

Os identificadores e as palavras-reservadas serão case-sensitive?

Ou seja, haverá diferenciação entre letras minúsculas e maiúsculas?

- **Tamanho máximo de identificadores**

Os identificadores terão tamanho máximo de caracteres?

Se não, há número de caracteres para diferenciação?



# *Considerações Léxicas*

---

- **Conjunto de palavras reservadas**  
**Insiram o conjunto**
- **Constantes permitidas**  
inteiro: indiquem tamanho máximo  
Para os grupos que terão que estender os tipos:  
real: indiquem tamanho máximo e notação (ponto fixo ou flutuante, ou os dois)  
cadeias de caracteres e caracteres: tamanho, e formação (", ')
- **Caracteres não imprimíveis e símbolos especiais**  
Não imprimíveis serão permitidos?  
Quais são os símbolos especiais?



# *Considerações Sintáticas*

---

## **Tipos**

primitivos: ?  
definidos pelo usuário: ?

## ■ **Operações sobre tipos elementares**

Quais são?

Tipos resultantes?

Tabela de Prioridade de operadores?

- tipos abstratos de dados?  
Não serão permitidos.

## ■ **E/S é tratada como comando ou procedimento pré-definido?**

A entrada e saída será tratada como procedimento pré-definido

**(Discutam os prós e contras da escolha ser como procedimento pré-definido versus comando)**



# *Considerações Sintáticas*

---

- **Que tipo pode lido?**  
(Digam)
  - **Funções pré-definidas**  
(Existem ou não?)
  - **Estruturas de controle ao nível de cláusulas**  
(Quais?)
  - **Estruturas de controle ao nível de unidades de programa**  
(Quais?)
  - **Exemplos de programas gerados por FRANKIE com as extensões.**
- > **Construam vários programas, desde os sem procedimentos até com procedimentos sem passagem de parâmetros, com passagem por valor e com passagem por referência.**



# *Considerações Semânticas*

---

- **Visibilidade e escopo para identificadores**

As variáveis terão tratamento de variáveis locais dentro de procedimentos, ou seja, terão seu escopo limitado ao próprio procedimento em que foram criadas.

Isto implica no caso de termos uma variável global com o mesmo nome da variável local, não haverá meios de acessarmos a variável global

- **Procedimentos aninhados**

Serão permitidos procedimentos aninhados

-> Onde na gramática está especificada esta propriedade?





# *Considerações Semânticas*

---

- **Passagem de parâmetros de que tipo? Variáveis globais?**  
As passagens de parâmetros poderão ser feitas por referencia ou por valor.  
  
-> Como a linguagem as diferencia?? Digam.  
  
Quanto às variáveis globais, elas serão permitidas, mas lembrando da restrição de escopo descrita acima, no caso de termos variáveis locais com o mesmo nome de variáveis globais.
- **Compilação independente, compilação em separado ou o programa está em um único arquivo?**  
  
A compilação será efetuada em um único arquivo.
- **Especificação semântica e exemplos das extensões do grupo.**  
-> Tragam as checagens que devem ser feitas num FOR, REPEAT (e outras extensões) para funcionarem corretamente



# Especificações da Linguagem Fonte - Definição Formal

---

- A gramática da linguagem FRANKIE é definida como uma quadrupla:  $G = (V_n, V_t, P, S)$
- **$V_n$** : ??
- **$V_t$** : ??
- **$P$** : dado em classe, adicionado das produções do grupo: ??
- **$S$** : ??