

1 – Introdução e Conceitos básicos

Aula 01

Sumário

Capítulo 1 – Introdução e Conceitos básicos

1.1. Introdução

1.1.1. Sintaxe e semântica

1.2. Conceitos básicos

1.2.1. Alfabeto

1.2.2. Palavra

1.2.3. Linguagem Formal

1.2.4. Gramática

1.3. Hierarquia Chomsky

Introdução

- Linguagens formais
 - Desenvolvida em 1950
 - Estudar e desenvolver teorias relacionadas a linguagem natural
 - Inclinou-se para as linguagens artificiais
 - Linguagens ordinárias da ciência da computação
- A partir de então desenvolveu-se bastante
- O enfoque maior foi em aplicações de:
 - Análise léxica
 - Análise sintática
- Ex:
 - Linguagens de programação,
 - circuitos digitais,
 - expressões matemáticas,
 - linguagens naturais e etc

Sintaxe e semântica

- Sintaxe
 - A **Sintaxe** é a parte da gramática que estuda a **disposição** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - bem como a **relação lógica** das frases **entre si**.
 - Ex:
 - Jose bebeu água
 - Maria acabou a prova
 - As flores são belas

Sintaxe e semântica

- Sintaxe

- A **Sintaxe** é a parte da gramática que estuda a **disposição** das palavras na frase e a das frases no discurso,
- bem como a **relação lógica** das frases **entre si**.
- Ex:
 - Jose bebeu água
 - Maria acabou a prova
 - As flores são belas
- Sintaxe errada:
 - Água bebeu Jose
 - A prova acabou Maria
 - As flores é bela (concordância)
 - Os bandidos começaram a correrem.
 - Eu vou corre (léxico)

Sintaxe e semântica

- Sintaxe
 - A **Sintaxe** é a parte da gramática que estuda a **disposição** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - bem como a **relação lógica** das frases **entre si**.
 - Ex:
 - Jose bebeu água
 - If ($a < 10$) then
 - $A = 45$;

Sintaxe e semântica

- Sintaxe
 - A **Sintaxe** é a parte da gramática que estuda a **disposição** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - bem como a **relação lógica** das frases **entre si**.
 - Ex:
 - Jose bebeu água
 - If ($a < 10$) then
 - $A = 45$;
 - Sintaxe errada
 - then ($a < 10$) if
 - $45 = a$;

Sintaxe e semântica

- Sintaxe

- A **Sintaxe** é a parte da gramática que estuda a **disposição** das palavras na frase e a das frases no discurso,
- bem como a **relação lógica** das frases **entre si**.
- Ex:
 - Jose bebeu água
 - If ($a < 10$) then
 - $A = 45$;
- Sintaxe errada
 - then ($a < 10$) if
 - $45 = a$;
 - If ($10 > a$) then , erro sintatico?

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - Eu caminho todos os dias
 - O caminho é longo
 - Vou colher flores
 - A colher caiu no chão

- Caminho: ato de andar
- Caminho: estrada
- Colher: pegar
- Colher: objeto

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - Semântica errada
 - Recebi um xeque sem fundo; Esta frase não tem sentido

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - Semântica errada
 - Recebi um xeque sem fundo; Esta frase não tem sentido
 - Xeque: jogada de xadrez
 - Cheque: papel moeda

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - Semântica errada
 - Recebi um xeque sem fundo; Esta frase não tem sentido
 - Xeque: jogada de xadrez
 - Cheque: papel moeda
 - A seção inicia-se as 20h;

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - Semântica errada
 - Recebi um xeque sem fundo; Esta frase não tem sentido
 - Xeque: jogada de xadrez
 - Cheque: papel moeda
 - A seção inicia-se as 20h;
 - Seção: divisão, repartição
 - Sessão: reunião, encontro

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - Eu caminho todos os dias
 - O caminho é longo
 - Int soma;
 - Float soma;
 - Class soma;
- Soma: valor inteiro
 - Soma: valor real
 - Soma: Tipo abstrato de dados

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - Int soma;
 - Soma = 2.4;
- Vai passar pelo analisador sintático
 - Erro semântico
 - *“incompatible types”*

Sintaxe e semântica

- Semântica
 - A **Semântica** é a parte da gramática que estuda o **significado** das palavras na frase e a das frases no discurso,
 - Um erro semântico pode alterar completamente o sentido da frase.
 - A frase deve ser analisada como um todo para descobrir o significado de uma palavra
 - Ex:
 - `media = 52.1;`

- Vai passar pelo analisador sintático
- Erro semântico
- *“variable not defined”*

Sintaxe x semântica

Sintaxe

- Reconhecido **antes** da semântica
- Primeiro a receber tratamento adequado
- Tratamentos mais simples
- Possui contruções matemáticas bem definidas e **universalmente reconhecidas**(Gramáticas de Chomsky)
- LIVRE: sem significado associado
- Manipula simbolos

Semântica

- Analisado **após** a sintática
- Tratamentos mais elaborados
- É baseado em interpretações, logo mais subjetivo
- ASSOCIADO: com uma interpretação do seu significado

Sintaxe x semântica

Sintaxe

- Reconhecido **antes** da semântica
- Primeiro a receber tratamento adequado
- Tratamentos mais simples
- Possui construções matemáticas bem definidas e **universalmente reconhecidas**(Gramáticas de Chomsky)
- LIVRE: sem significado associado
- Manipula símbolos

Semântica

- Analisado **após** a sintática
- Tratamentos mais elaborados
- É baseado em interpretações, logo mais subjetivo
- ASSOCIADO: com uma interpretação do seu significado

Um linguagem de programação (ou modelo matemático) pode ser vista uma entidade, LIVRE e ASSOCIADA

Sintaxe e semântica

- Para resolver um problema real
 - É necessário dar uma ***interpretação semântica*** para os ***símbolos***
 - Ex:
 - `int a;`
 - Estes símbolos representam os inteiros
- Sintaticamente “errado”
 - Essa expressão não existe num programa
 - O correto é, o texto escrito não é **aceito** pela linguagem
- Sintaticamente “correto”
 - O texto é **aceito** pela linguagem
 - ATENÇÃO: pode não ser o programa que o programador **esperava** escrever
 - Logo dizemos que o programa é sintaticamente “válido”

Sintaxe e semântica

- Programa “correto” ou “errado”
 - Vai depender se o mesmo modela corretamente
 - a linguagem regular e
 - o comportamento desejado
- ATENÇÃO: Dentro das linguagens artificiais, definir os limites entre sintaxe e semântica podem não ser tão fáceis
- Esta disciplina será centrada na análise sintática