

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI
ANDY SILVA BARBOSA
GERALDO LUCAS F. DO AMARAL
RAFAEL ZACARIAS PALIERINI
RUBENS DE ARAUJO RODRIGUES MENDES
VITOR ACOSTA DA ROSA

COMPILADORES - LINGUAGEM TITANOBOA

São Bernardo do Campo

2021

1 Introdução

A linguagem Titanoboa é baseada na famosa linguagem Python, muitos aspectos são semelhantes e a mesma tem o intuito de ser utilizada para códigos pequenos, auxiliando por exemplo na criação de pacotes pequenos para Python.

2 Detalhes Técnicos

2.1 Variáveis

É uma linguagem que possui tipagem **dinâmica**, portanto o tipo da variável será denotado na sua declaração, a partir desse momento qualquer futura atribuição deverá ser feita com um valor compatível com o tipo da variável. Todas as variáveis possuem escopo global, apesar de utilizarmos indentações para determinarmos escopos de estruturas de decisão e loops, essas indentações não separam as variáveis em escopo global ou local, sendo assim, todas as variáveis podem ser acessadas pelo mesmo endereço, independente da indentação.

2.2 Estrutura de Funções

As funções na linguagem Titanoboa fazem operações simples, não recebem variáveis passadas por parâmetro e não possuem retornos, uma vez que todas as variáveis já são globais, não há necessidade de passa-las por parâmetros, sendo assim, variáveis também não podem atribuir chamadas de função na nossa linguagem. Entretanto, as funções podem assimilar todos os tipos de estruturas e também, declaração de variáveis.

2.3 Estruturas de Repetição

As estruturas de repetição são semelhantes ao Python, entretanto na linguagem Titanoboa, o loop **for** caso utilize o método **range**, deverá inserir os 3 parâmetros necessários, sendo respectivamente, (**valor inicial do loop, valor final do loop, passo do loop**). O loop **while** segue o recebe como parâmetro apenas uma expressão.

2.4 Estruturas de Decisão

As estruturas de decisão na Titanoboa são formadas majoritariamente pelas cláusulas **if** e **else**, sem as cláusulas intermediárias como **elif** ou **else if**. A cláusula **if** recebe apenas uma expressão, assim como na linguagem Python.

2.5 Tipos de Identificadores

A linguagem Titanoboa suporta apenas variáveis de tipos comuns, sendo eles **integer**, **float**, **string**, **boolean** possibilitando também um tipo **function**.

3 Análise sintática

3.1 Cálculo

A Titanoboa possui precedência de operadores, portanto as operações dentro de **parênteses** serão realizadas com prioridade, sobre operações fora dos mesmos, após os parênteses, terão prioridades as operações de **divisão (/)** e **multiplicação (*)**, em seguida, operações de **soma (+)** e **subtração (-)**.

3.2 Expressões

A linguagem também possui suporte para expressões **lógicas**, **comparativas** e **aritméticas**, o que define o tipo de expressão, são os operadores empregados nas expressões. Expressões também podem possuir operadores entre si, como por exemplo no código abaixo:

```
IF (my_var + 10) AND (my_var2 != 20)
```

onde o operador **(+)** denota uma expressão aritmética, **(AND)** denota uma expressão lógica e **(!=)** gera uma expressão de comparação.

3.3 Indentação

A indentação na Titanoboa é semelhante ao Python, baseia-se na quebra de linha e tab, sendo essa que permite a definição dos escopos das estruturas de repetição e decisão ou então de funções.

4 Limitações

Atualmente, a linguagem não suporta mais que 1 nível de indentação, e não há como colocarmos acentos em strings no momento.

5 Instruções para uso

O compilador possui um código main, chamado **main.py**, nele é passado um arquivo chamado **code.txt** com um determinado código em Titanoboa, esse arquivo, em seguida gera um output chamado **tb.py**, que é um código em convertido em Python. Na pasta exemplos, existem alguns códigos aceitos pela nossa linguagem, para teste, basta transferi-los para o **code.txt**, na mesma pasta do main.