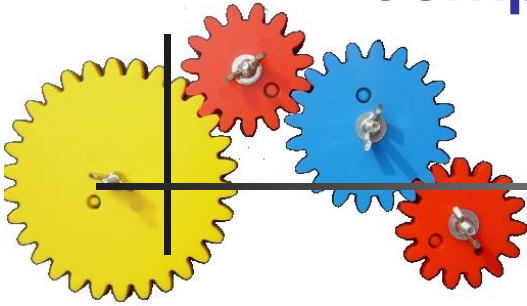


Aula N°02

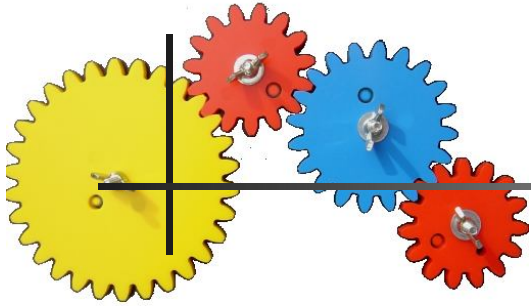
O Contexto de um Compilador

Prof. Leonardo Pol
Leonardo.pol@uniceub.br

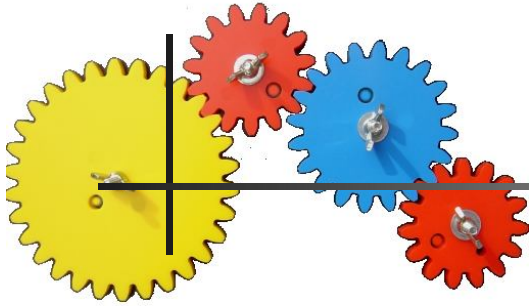
Compiladores, Filtros e Pré-processadores



Nos computadores antigos os compiladores muitas vezes exerciam o seu papel como programas autônomos, exigindo uma interação direta com o programador com operações específicas e manuais transformando o programa em formas intermediárias produzidas em meios de armazenamento externo (fitas perfuradas e cartões).

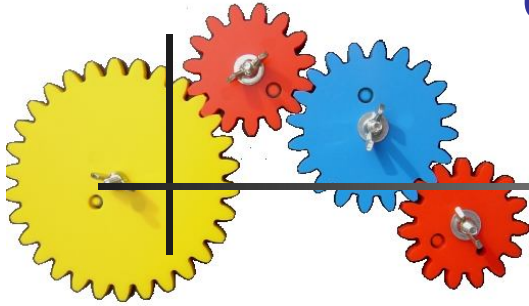


O código-objeto final, que também apresentava-se na forma de fitas e cartões, continha programas-objeto em linguagem de máquina relocável, ou em formato fonte de linguagem simbólica de baixo nível. A partir daí, e através de processamento adicional, chegava-se a um programa executável (ainda na forma de fitas ou cartões).



- Atualmente os compiladores operam integrados aos demais componentes do sistema de programação, fazendo parte do conjunto dos recursos oferecidos pelo sistema operacional (Unix - C) inclusive entradas e saídas

Relacionamento dos compiladores com outros elementos de um sistema de programação



HARDWARE

Linguagem de máquina

Sistema Operacional

Montadores

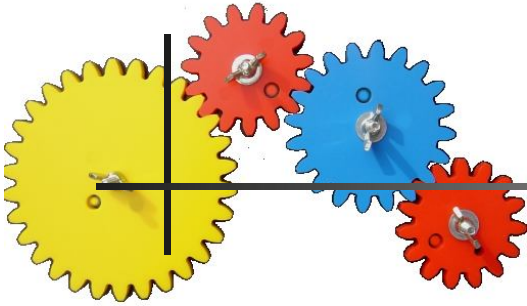
Compiladores/interpretadores

Ling. de baixo nível

Ling. de alto nível

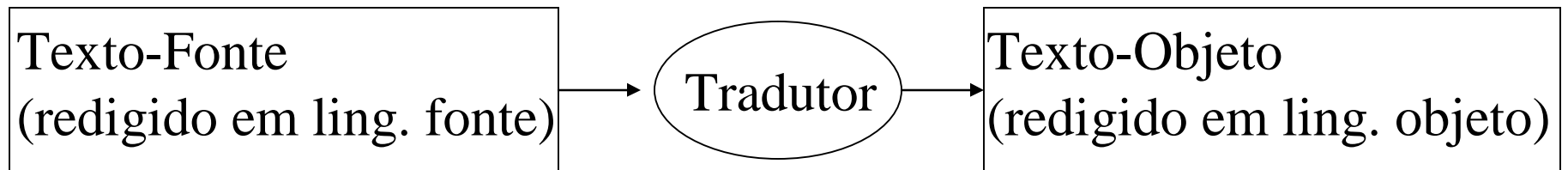
Ling. para resolução de problemas específicos

Definições



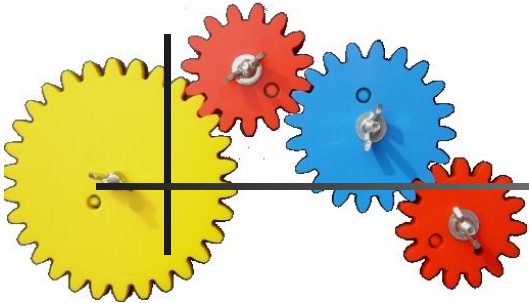
COMPILADOR: é um dos módulos do software de um computador, cuja função é a de efetuar automaticamente a tradução de textos, redigidos em uma determinada linguagem de programação, para alguma outra forma que viabilize sua execução (em geral em linguagem de máquina)

TRADUTOR:

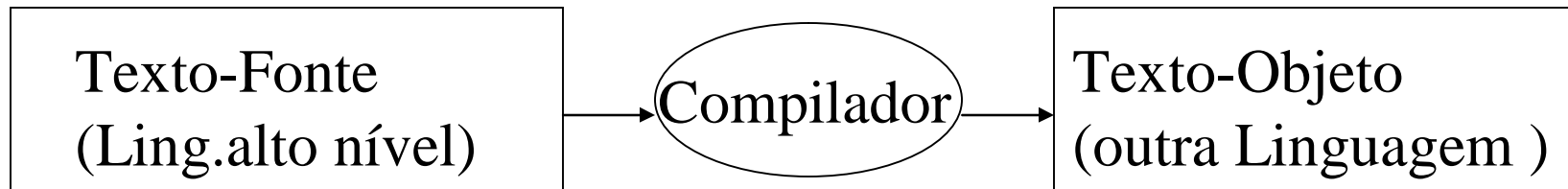


- Tradutores em que a ling. fonte é de baixo nível, por tradição, chamam-se **montadores** (assembly languages)

Compilador



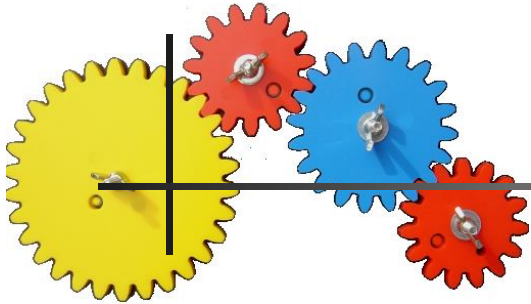
Generalizando: tradutores convertem textos redigidos em uma linguagem, para formas equivalentes, redigidas em outra linguagem. Se a primeira linguagem for de alto nível, o tradutor será chamado **compilador**.



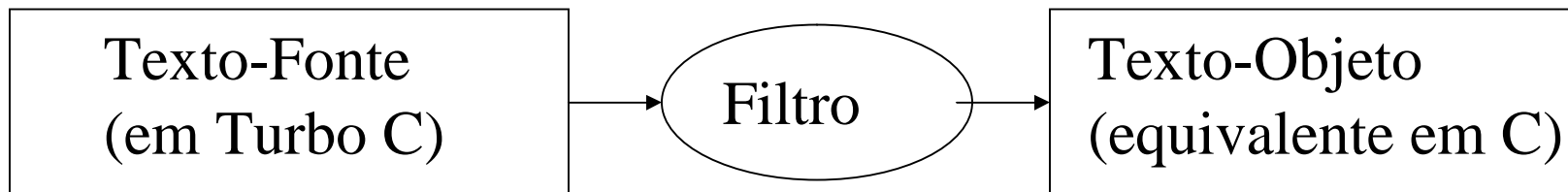
Exemplos de Compiladores:

1. Turbo Pascal
2. Turbo C

Filtro

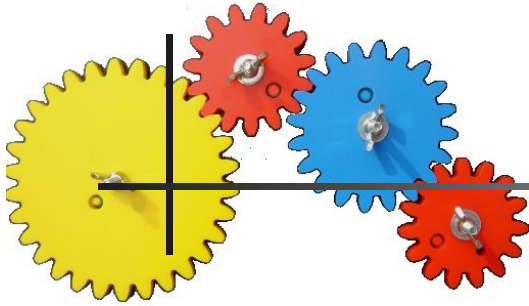


Caso a ling.-objeto seja de alto nível e muito semelhante a ling.-fonte, o tradutor recebe o nome de filtro.

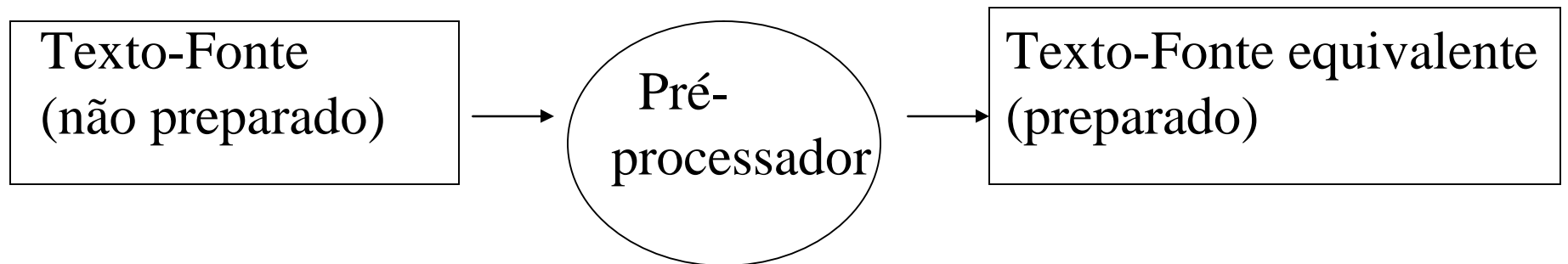


Exemplos?

Pré-Processador

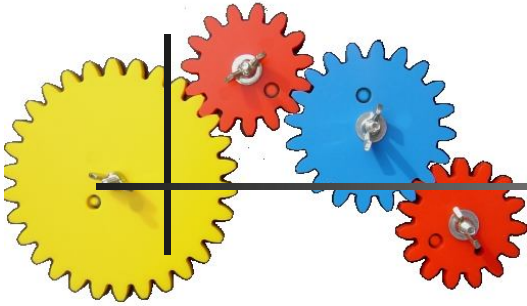


Programas que efetuem traduções entre 2 dialetos de mesma linguagem, ou que permitem converter para uma forma padronizada um texto que inclua extensões de uma Linguagem disponível, chamam-se pré-processadores.



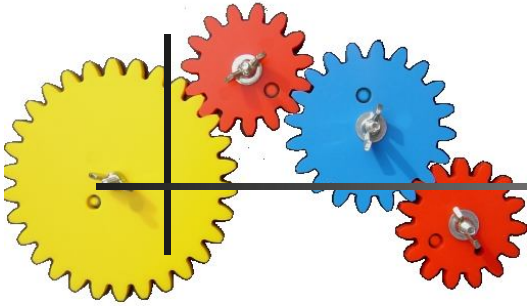
Exemplos?

Atividades Adicionais



1. Detecção e recuperação de erros
exemplo...
2. Permite a inclusão de comentários no código fonte,
facilitando a compreensão.
As linhas de comentário são reproduzidas no
código-objeto?
3. Comandos de controle de compilação.

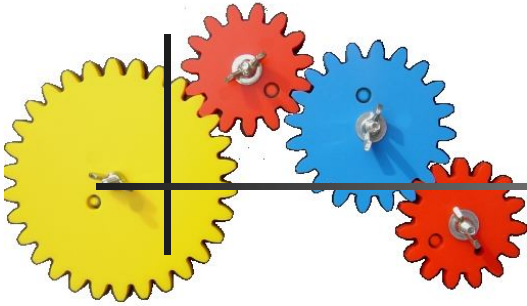
Formalização das Linguagens de Programação.



As linguagens de programação devem ser descritas de maneira completa e isenta de ambigüidades. Para tanto utilizam-se notações matemáticas formais, inspiradas em modelos elaborados por estudiosos de Linguagens naturais, entretanto menos complexas e cheias de restrições em sua forma, visando limitar sua generalidade e aumentar sua simplicidade para facilitar a elaboração de programas analisadores baseados em tais definições.

Exemplo de linguagens Naturais?

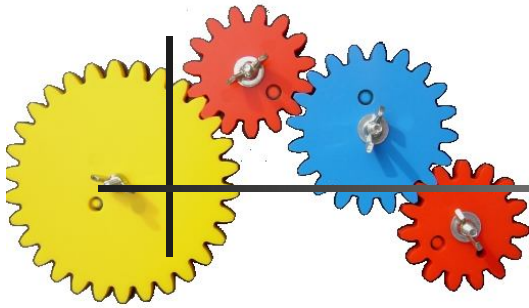
Gramáticas



O ideal seria conversarmos diretamente com computador, mas por enquanto isto não é economicamente viável.

As Linguagens de programação podem ser formalizadas de 2 maneiras:

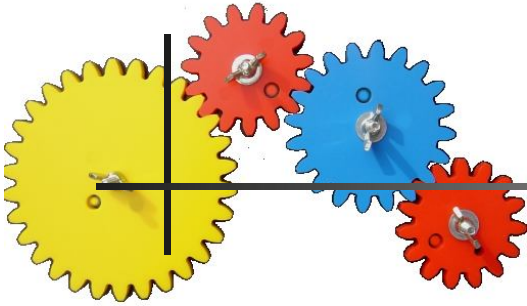
1. Gramática: Conjunto de leis de formação que definem rigorosamente o modo de formar textos corretos em uma linguagem. Portanto a linguagem é o conjunto de todos os textos gerados a partir das definições da gramática que a define. Gramáticas são portanto dispositivos geradores (síntese) de textos pertencentes a linguagem.



Reconhecedores

2. Reconhecedores: uma regra de teste que permite classificar um texto como pertencente a uma dada linguagem ou não. Muitos compiladores são construídos com base em Reconhecedores. Visto que Gramática e Reconhecedores são formas de representação que permitem definir formalmente linguagens de programação, elas próprias formam linguagens através das quais esta formalização é efetuada.

Metalinguagem

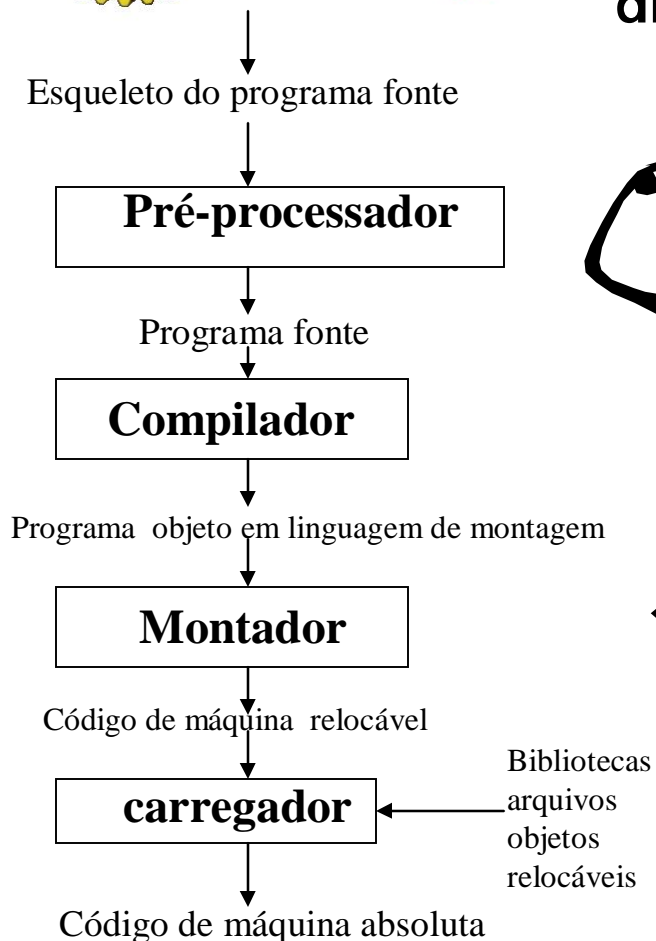
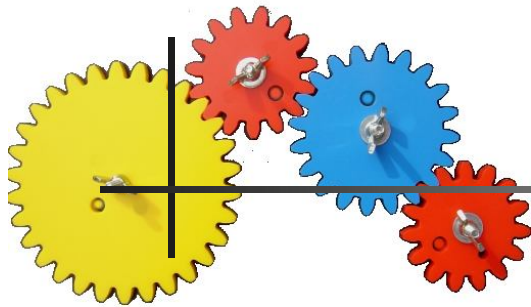


A linguagem utilizada para representar ou definir linguagem chama-se METALINGUAGEM, exemplo:

Em Linguagem Natural seria uma gramática da língua inglesa redigida em português para ser usada por pessoas de língua portuguesa.

Em linguagem de Programação o exemplo mais conhecido é a Backus-Naur Form - BNF através da qual são construídas gramáticas e diagramas de estados que representam os autômatos finitos através dos quais são construídos reconhecedores de várias linguagens.

O contexto de um Compilador



Já foi dito que um programa fonte pode ser dividido em módulos armazenados em arquivos separados, que poderão ser colocados por um pré-processador que repassa o programa fonte ao compilador que cria um código de montagem que é traduzido na linguagem de máquina pelo montador ligado a algumas rotinas de biblioteca, formando código que é efetivamente executado em máquina.