



اصول طراحی کامپایلر

۱۲ درس نامه‌ی

کاظم فولادی

<http://kazim.fouladi.ir>

ویراست اول: ۱۳۸۸

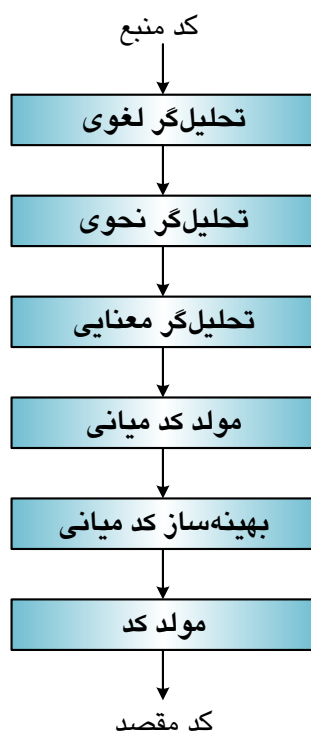
ویراست دوم: ۱۳۹۳

فهرست مطالب

۱	۱۲ تحلیل معنایی
۱	۱-۱۲ مقدمه
۳	۲-۱۲ انواع بررسی‌ها در تحلیل معنایی

۱-۱۲ مقدمه

تحلیل معنایی، سومین مرحله‌ی فرایند کامپایل است.



شکل ۱-۱۲: تحلیل معنایی به عنوان سومین مرحله‌ی فرایند کامپایل

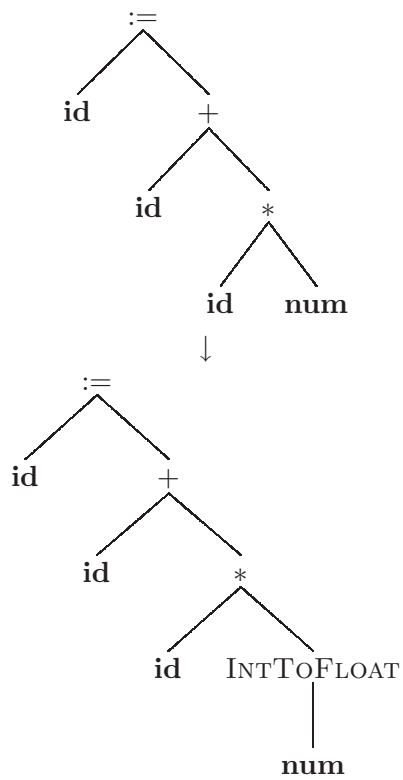
- در تحلیل معنایی، معنای کد مورد تحلیل قرار می‌گیرد.
- در این مرحله، خصیصه‌های نمادها و ساختارها تعیین می‌شود.



شکل ۱۲-۲: مرحله‌ی تحلیل معنایی

مثال

نمونه‌ای ساده از تحلیل معنایی:



۲-۱۲ انواع بررسی‌ها در تحلیل معنایی

• بررسی‌های ایستا (Static Checks):

بررسی مواردی که کامپایلر در زمان کامپایل اطلاعات کافی برای بررسی آنها دارد.

– بررسی نوع (Type Checking)

– بررسی یکتایی (Uniqueness Checking) برای نام متغیرها و توابع

– بررسی ساختارهای تودرتوی مرتبط (Nested-Related Checking)

(مانند تطابق ابتدا و انتهای حلقه‌های دارای نام `begin loop myloop ... end loop`
(`myloop`)

– بررسی جریان کنترل (Control-Flow Checking)

(مانند وجود دستور `break` خارج از یک بلاک)

• بررسی‌های پویا (Dynamic Checks):

بررسی مواردی که کامپایلر در زمان کامپایل اطلاعات کافی برای بررسی آنها ندارد، در زمان اجرا:

باید کدهایی در لابلای کد مقصد قرار گیرد تا بررسی‌های لازم در زمان اجرا صورت گیرد.

مثال

اگر به عنصر i ام آرایه‌ای که با 100 عنصر تعریف شده است مراجعه شود، $(a[i])$ ، و مقدار اندیس i در زمان کامپایل مشخص نباشد، کامپایلر کدی تولید می‌کند که در زمان اجرا مراقب باشد مقدار این اندیس بیشتر از 100 نشود. این یک نمونه از بررسی‌های پویا است.