# 12048
# Compiladores II

Ingeniería Informática, 8º semestre
Troncal, 2º Ciclo

| | |
|---|---|
| **Créditos Teóricos:** | **3.0** |
| **Créditos Prácticos:** | **1.5** |


Teoría: **José Neira**

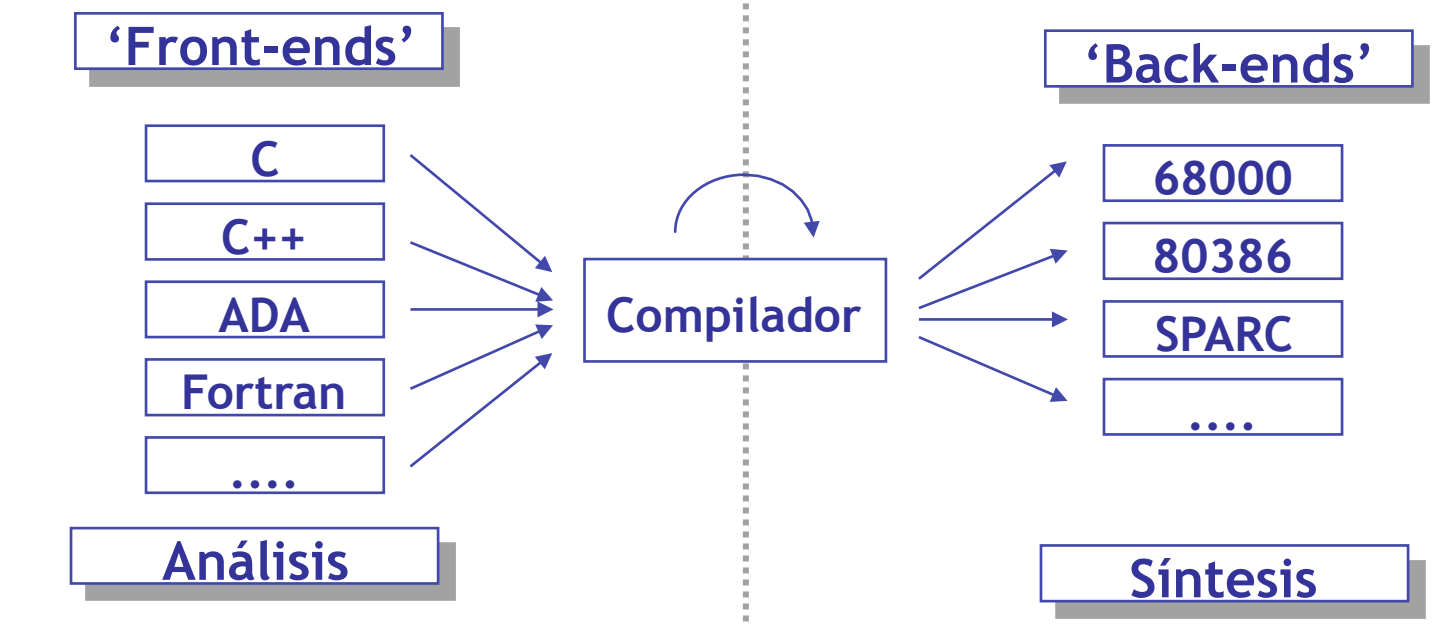
Prácticas: **Luis Montesano, Javier Fabra**

# Horarios

| | | Compiladores II<br>Curso 2012-2013 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| 8-9 | | | | | |
| 9-10 | Clase | Clase | | | |
| 10-11 | | | | | |
| 11-12 | | | | | |
| 12-13 | | Tutorías | | Tutorías | |
| 13-14 | | Tutorías | | Tutorías | |
| 14-15 | | | | | |
| 15-16 | | | | | |
| 16-17 | | | Tutorías | | |
| 17-18 | | | Tutorías | | |
| 18-19 | | | | | |
| 19-20 | | | | | |
| 20-21 | | | | | |

# Preliminares

- Compiladores I y II:




**Compiladores I:** teoría

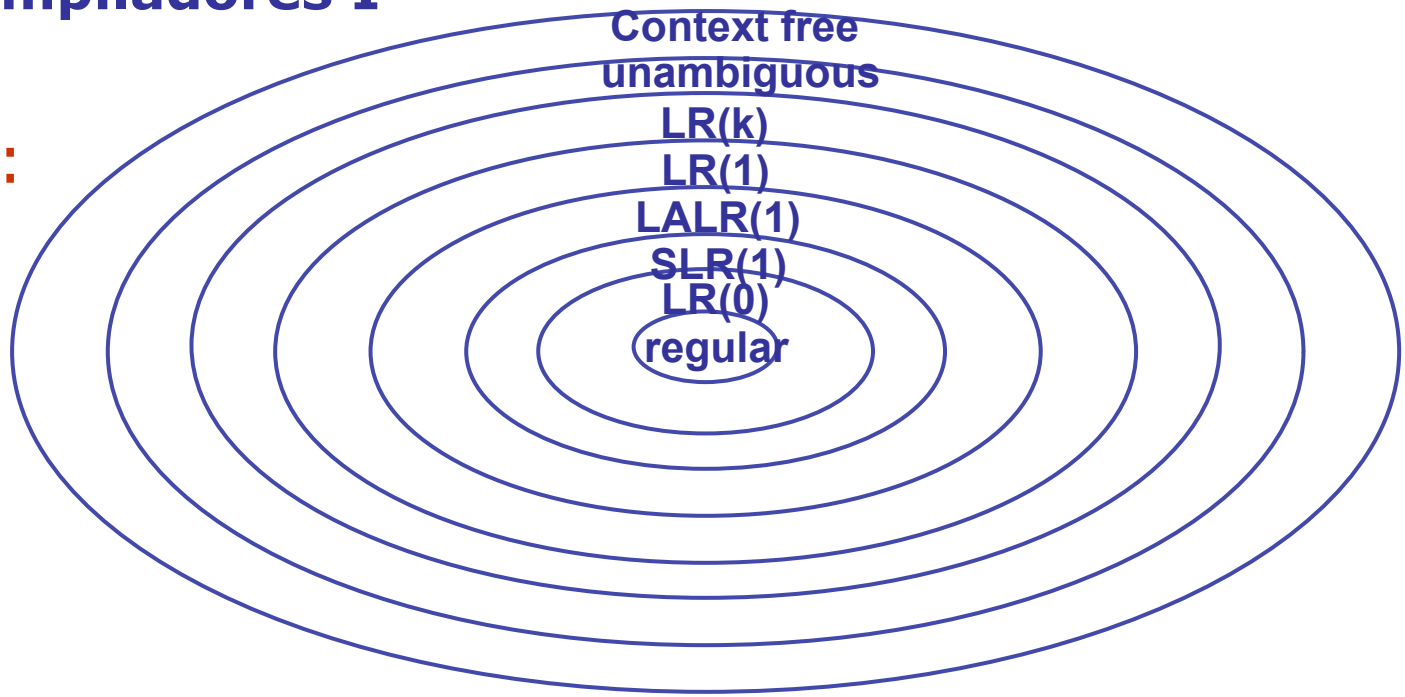
- Análisis léxico
- Análisis sintáctico

**Compiladores II:** pragmática

- Análisis semántico
- Generación de código
- Optimización

# Preliminares

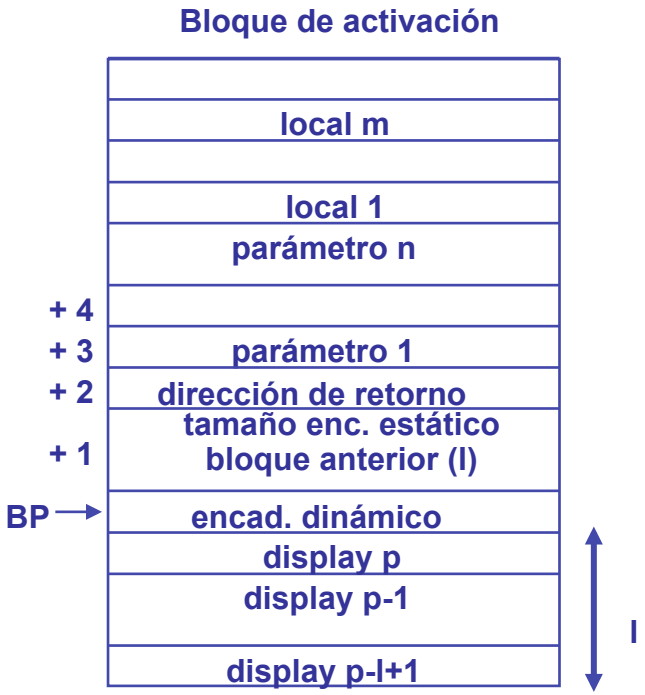
- Prerrequisitos:
  - **12025 Lenguajes, Gramáticas y Autómatas**
  - **12044 Compiladores I**
- Gramáticas:




- ¿Qué deberías saber?
  - **Análisis Léxico con `lex, flex`**
  - **Análisis Sintáctico con `yacc, bison`**

# Preliminares

- Prerrequisitos:
  - 12015 Arquitectura de computadores




- ¿Qué deberías saber?
  - Elementos de una arquitectura
  - Juegos de instrucciones
  - Modos de direccionamiento

```
STC n       push(n)
SRF n1 n2   push(display[DP - n1] + n2)
DRF         push (frames[pop()])
ASG         frames[pop2()] = pop1()
ASGI        frames[pop1()] = pop2()
```

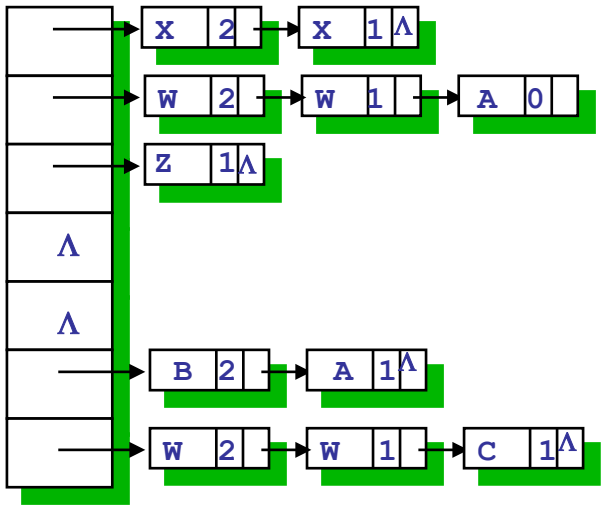
# Preliminares

- Prerrequisitos:
  - 12021 Estructuras de Datos y Algoritmos:

**Tablas de símbolos**

```
program main {
 int W;
 int X;
 void A() {
  int W;
  int Y;
  int Z;
  void B() { int X ; ... }
  void C() { int X; int Y ;...}
  ...
 } - end of A
 void D() { int Z ; ... }
}
```

- ¿Qué deberías saber?
  - Árboles
  - Métodos de organización y búsqueda
    - » Hashing, ….



# Preliminares

- ¿Qué puedes aprender?
  - **Análisis semántico** con yacc (manejo de atributos)
  - **Generación de código** para máquinas de pila
  - Técnicas generales de **optimización de código**

- ¿Qué quedará fuera?
  - **Intérpretes**
    - » Otras posibilidades de ejecución
  - **Depuración**
    - » Aumentar eficiencia en uso del espacio
    - » Aumentar eficiencia en tiempo
  - **Desensamblado**
    - » Recuperación de software

# Preliminares: programa

- **Introducción**

- **Parte 1: Análisis Semántico**
  - Lección 1: Tablas de símbolos
  - Lección 2: Comprobación de tipos
  - Lección 3: Análisis Semántico con atributos

- **Parte 2: Generación de Código**
  - Lección 4: Entornos de ejecución
  - Lección 5: Generación de código intermedio
  - Lección 6: Optimización

- Ejercicios y problemas en cada lección

# Prácticas

- Créditos Prácticos: 1.5

**5 sesiones de 3 horas en merlin (L0.04, Edificio A)**

| | | Compiladores II<br>Curso 2012-2013 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| 8-9 | | | | | |
| 9-10 | | | | | |
| 10-11 | | | | | |
| 11-12 | | | Pract 2,4 | | |
| 12-13 | | | Pract 2,4 | | |
| 13-14 | | | Pract 2,4 | | |
| 14-15 | | | | | |
| 15-16 | Pract 1 | | | | |
| 16-17 | Pract 1 | | | | |
| 17-18 | Pract 1 | | | | |
| 18-19 | Pract 3 | | | | |
| 19-20 | Pract 3 | | | | |
| 20-21 | Pract 3 | | | | |

# Prácticas

- ¿**Qué se hace en prácticas de Compiladores II?**
  - Un compilador de Pascual a Código P(ortable)

- **Hemos escogido Pascal a pesar de:**

```
Why Pascal is Not My Favorite Programming Language
Brian W. Kernighan, AT&T Bell Laboratories, 1981
```

  - Subconjunto razonablemente sencillo pero completo

- **Hemos escogido la máquina P porque:**

```
Algorithms + Data Structures =
Programs N. Wirth, P-H  1976
```

  - Generación de código es muy sencilla
  - Las máquinas de pila han recuperado actualidad

# Programa de Prácticas

- **Sesión de Ejercicios 1**
- **Prácticas 1 y 2:** Analizador semántico de Pascual
- **Sesión de Ejercicios 2**
- **Práctica 3:** Generación de código intermedio

# Prácticas: comentarios

- Prácticas **individuales**
- Aprende de tus compañeros, son tu mejor recurso docente
- Todo lo que sometas o presentes debe ser **propio**
- Sabes perfectamente qué es copiar y qué no lo es
- Las prácticas copiadas tendrán CERO en prácticas

# Prácticas: comentarios

- Asistencia a sesiones **obligatoria** (por lo menos para la revisión)
- Sometimiento **el día especificado en el guión**
- Revisión durante la **siguiente** sesión
- Las prácticas se someten (y deben funcionar) en **`merlin`**
- Si no las preparas con anterioridad a la sesión, no tendrás suficiente tiempo para acabarlas.

# Evaluación

- Nota final:

```
if (examen >= 5) and (prácticas >= 5) then
    nota := examen * 0.6 + prácticas * 0.4;
else
    nota := 'Suspenso';
end
```

- Debes aprobar TANTO las prácticas como una convocatoria del examen

# Evaluación

- **Prácticas:**
  - **Penalización** en nota de prácticas con retraso (un punto por cada semana, o fracción).
  - Si funciona correctamente, la **nota mínima** será **5.0**
  - Nota de prácticas **válida** para todas las convocatorias
  - Prácticas **diferentes** en cada convocatoria
  - Repetidores: **se puede guardar aprobado (5.0)**
- **Examen:**
  - La nota sólo válida para **una** convocatoria
  - Si apruebas el examen pero no las prácticas, tu nota será **suspenso** (deberás volver a presentar tanto el examen como las prácticas).
  - **Sin** apuntes

# Bibliografía


**Compiladores: principios, técnicas y herramientas.** A. Aho, R. Sethi, J. Ullman. Addison-Wesley Iberoamericana, 1993

El libro de dragón

**Advanced Compiler Design and Implementation.** S.S. Muchnick. Morgan Kaufmann Publishers, 1997

El libro de la ballena

**Programming Language Pragmatics.** M.L. Scott. Morgan Kaufmann Publishers, 2000

**Engineering a Compiler.** K.D. Cooper & L. Torczon. Morgan Kaufmann Publishers, 2004

Estado del arte

**lex & yacc.** J. Levine, T. Mason, D. Brown. O'Reilly & Associates, 1992

Manual de Referencia

# Más información

- Página web:
  http://webdiis.unizar.es/~neira/compii.html

- Moodle:
  http://moodle.unizar.es

- Email:
  - José Neira jneira@unizar.es
  - Luis Montesano montesano@unizar.es
  - Javier Fabra jfrabra@unizar.es