

Programación I

2021-2

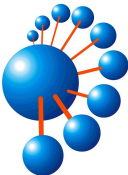
Clase 1: Introducción



Universidad
de Concepción

José Fuentes - jfuentess@inf.udec.cl

Departamento de
Ingeniería Informática y
Ciencias de la Computación

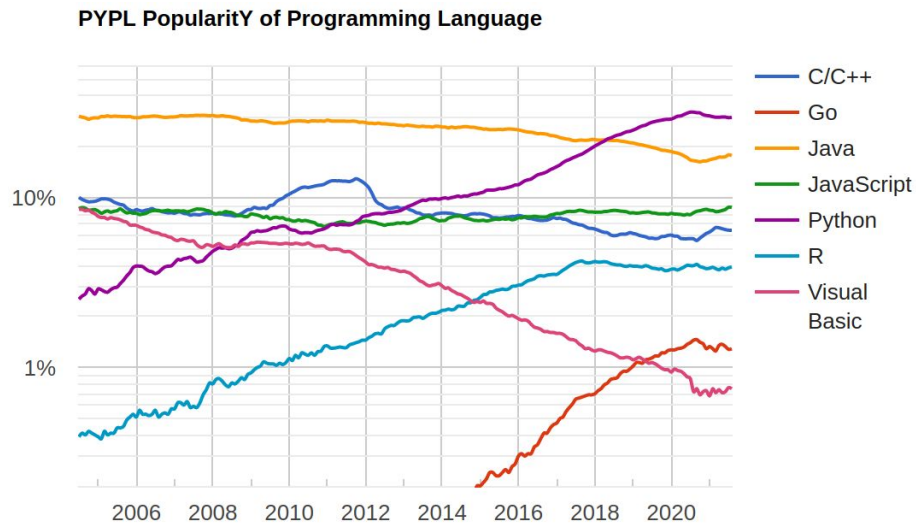


Herramientas a usar

- Editor de código: Emacs(★), Visual Studio, Sublime, Atom, Dev-C++, entre otros.
- Compilación: GCC, Makefile
- Sistema Operativo: Linux(★), Windows, MacOS
- Plataformas: Canvas, Teams
- Repositorio: <https://github.com/jfuentess/c-programming>

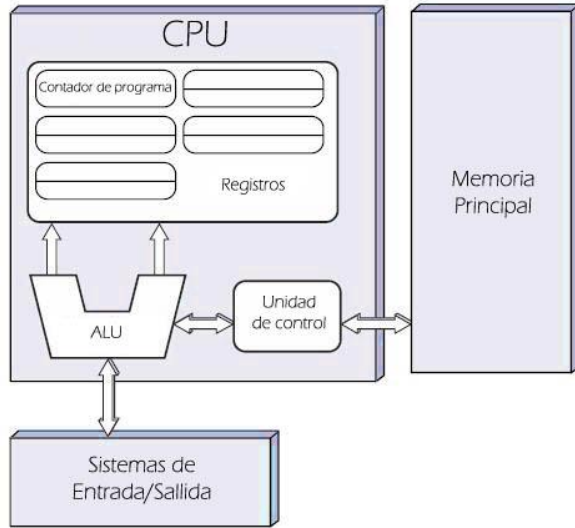
¿Por qué C/C++?

- Es uno de los lenguajes más populares
- Java?: La máquina virtual de Java está escrito en C++
- Python? El intérprete CPython está escrito en C
- Routers, sistemas embebidos, sistemas críticos están implementados en C/C++.

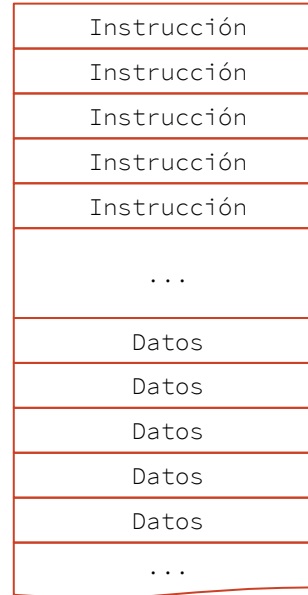


URL: <https://pypl.github.io/PYPL.html>

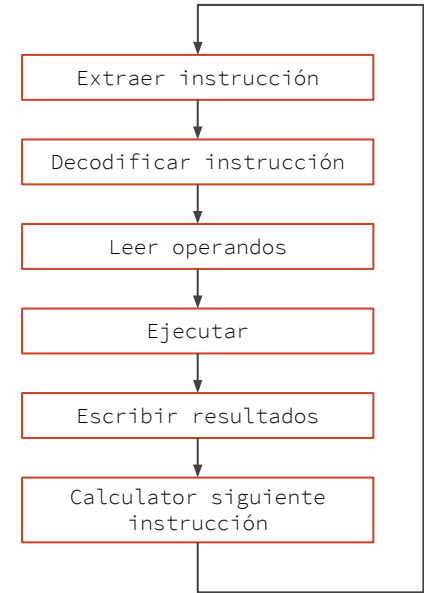
Arquitectura de Von Neumann



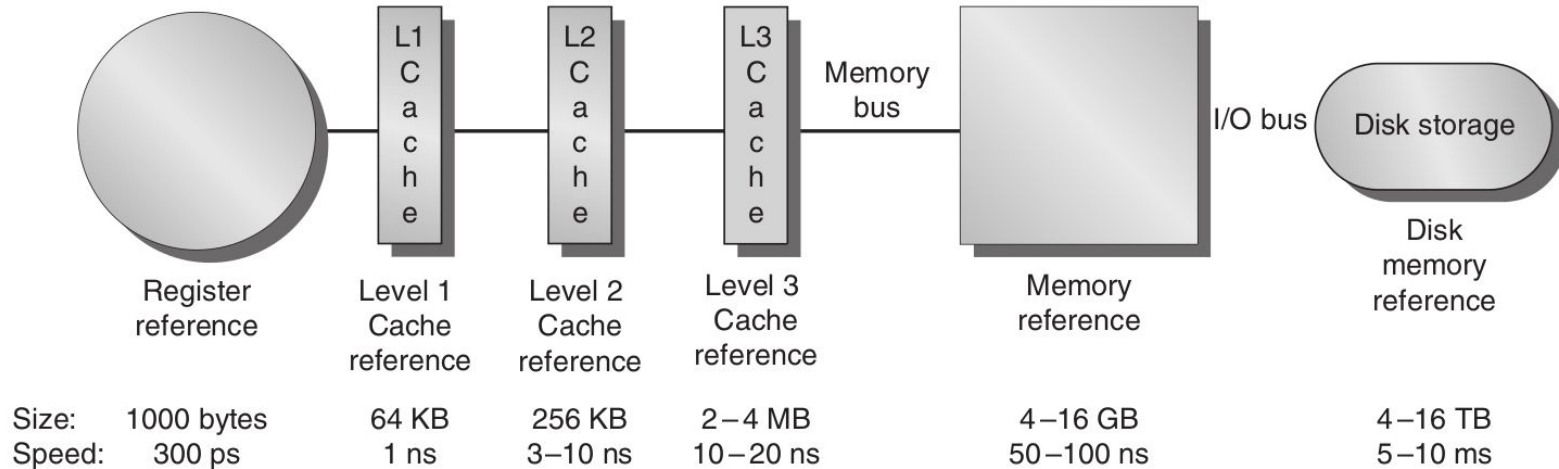
Memoria principal



Ejecución de instrucciones

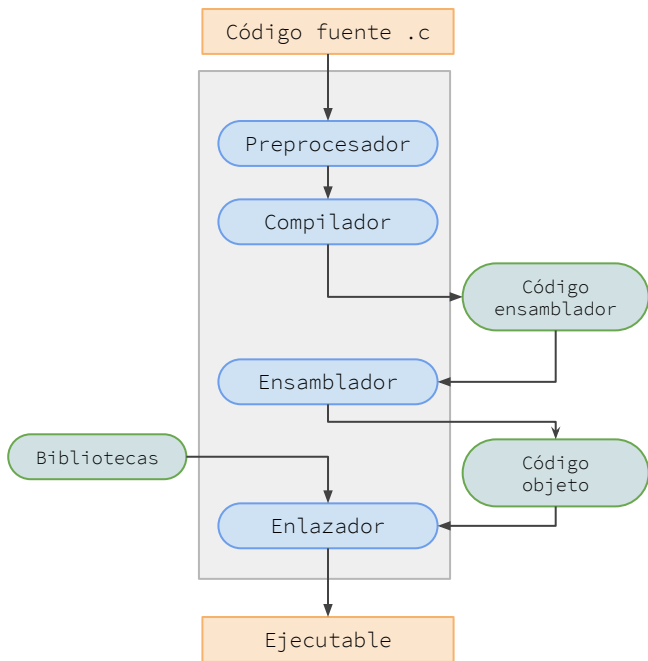


Jerarquía de memoria

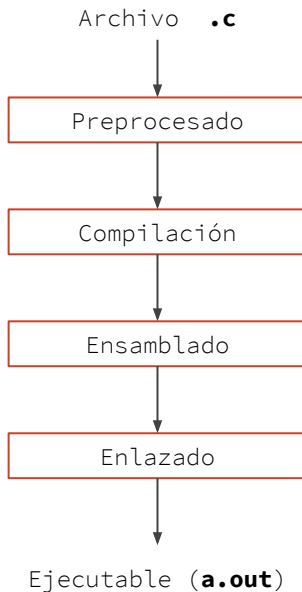


(a) Memory hierarchy for server

Compilación



Ver `celsius2Kelvin.c`



Código fuente

- Elimina comentarios
- Interpreta directivas al preprocesador (ej. `#include`)

```
gcc -E prog.c -o prog.pp  
cpp prog.c -o prog.pp
```

- Transforma el código C a ensamblador

```
gcc -S prog.c -o prog.s
```

- Transforma código ensamblador a objeto

```
gcc -c prog.c  
as -o prog.o prog.s
```

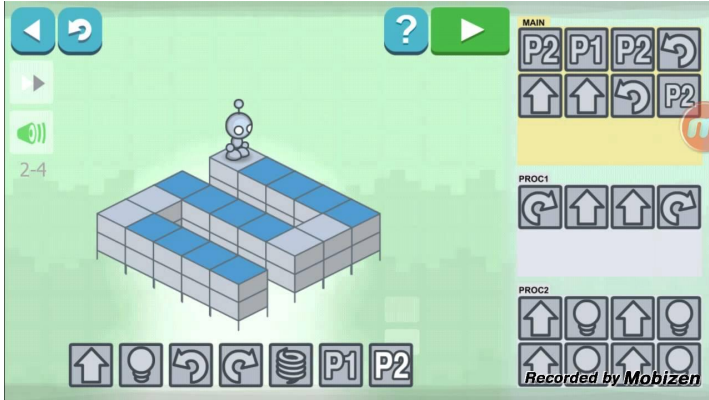
- Resuelve referencias a objetos externos (ej, `printf()`)

```
gcc -o prog prog.o  
gcc -static -o prog prog.o  
gcc -o prog prog1.o ... progk.o
```

Archivo ejecutable

```
gcc -o prog prog.c
```

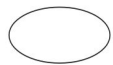
Elementos de un lenguaje de programación



Lightbot code hour

Variables
Condicionales
Ciclos
Funciones

Diagrama de flujos



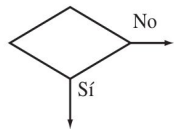
Inicio/Fin



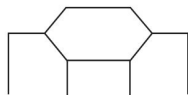
Lectura de
entrada



Proceso



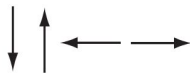
Decisión
simple



Decisión
múltiple



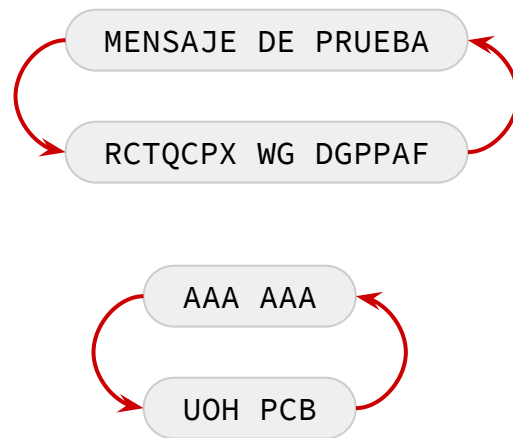
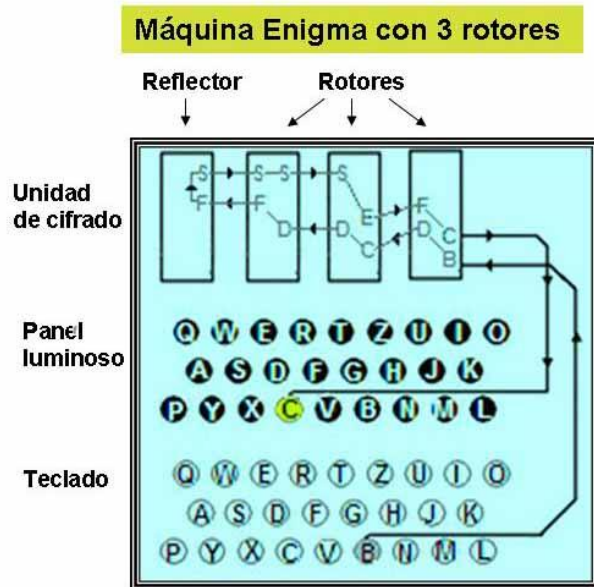
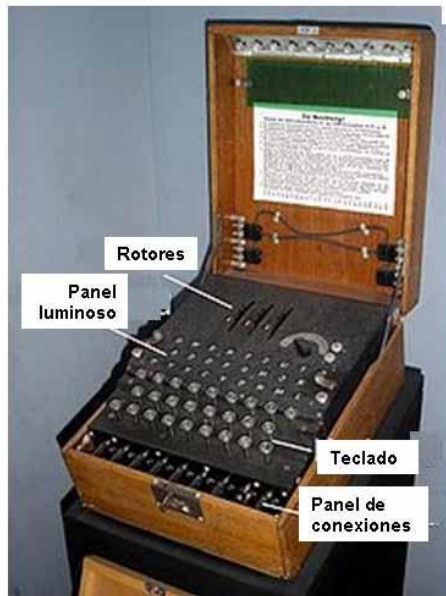
Impresión de
resultados



Dirección
del flujo

¿Cómo ordenar?

Proyectos 2020-2: Máquina Enigma



Proyectos 2020-2: Bomberman



<https://github.com/jfuentess/c-programming/tree/main/Projects/2020/Bombberman>

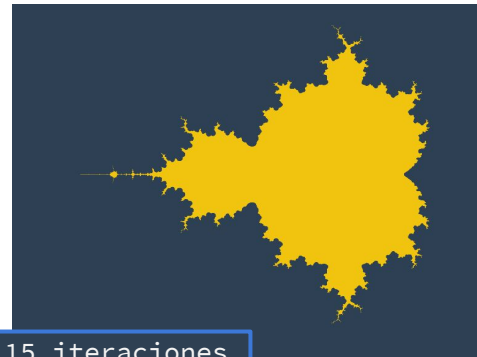
¿Qué podrían llegar a implementar? Conjunto de Mandelbrot



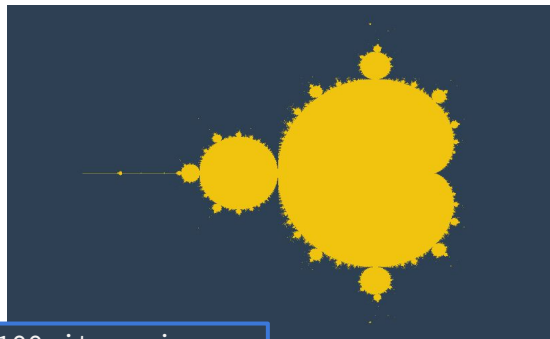
5 iteraciones



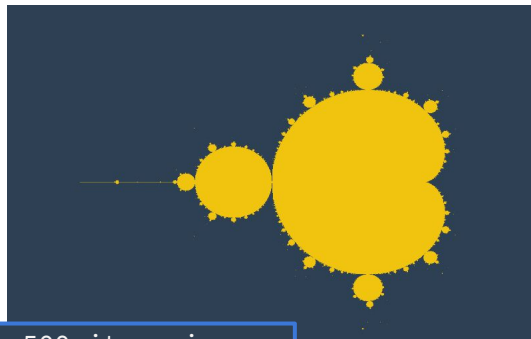
10 iteraciones



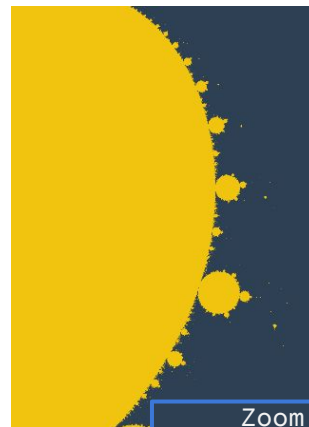
15 iteraciones



100 iteraciones



500 iteraciones



Zoom 500
iteraciones

Ver mandelbrot.c