

## Modelo de von Neumann

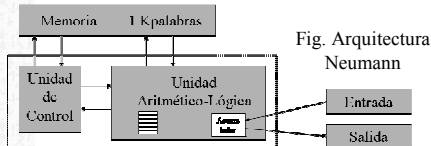
MIA José Rafael Rojano Cáceres  
Arquitectura de Computadoras I

## Conceptos

- ✎ La arquitectura de von Neumann es un diseño que usa una memoria para almacenar instrucciones y datos. Éste tipo de máquina es la implementación de una **máquina de Turing** y la visión de una arquitectura secuencial en lugar de paralela.
- ✎ Con este modelo (maquina Neumann) surge el concepto de programa almacenado, por el cual se les conoce a las computadoras de este tipo también.

## Cuello de botella

- ✎ La separación de la memoria y la CPU acarreo un problema denominado *Neumann bottleneck* (cuello de botella de Neumann).
- ✎ Esto se debe a que la cantidad de datos que pasa entre estos dos elementos difiere mucho en tiempo con las velocidades de ellos (*throughput*) por lo cual la CPU puede permanecer ociosa.



## El ciclo de instrucción

## Las instrucciones

- ✎ La función de una computadora es la ejecución de programas. Los programas se encuentran localizados en memoria y **consisten de instrucciones**.
- ✎ La **CPU** es quien se **encarga de ejecutar** dichas instrucciones a través de un ciclo denominado ciclo instrucciones.

## Las instrucciones

- ✎ Las instrucciones consisten de secuencias de 1 y 0 (binarias) llamadas código máquina y no son legibles para las personas.
- ✎ Por ello se emplean lenguajes como el ensamblador (bajo nivel) o lenguajes de programación como pascal (alto nivel).
- ✎ Las instrucciones son ejecutadas por la CPU a grandes velocidades. Por ejem. 3'000,000,000 de instrucciones x segundo para una CPU que opera a 3GHz

## Ejemplos de instrucciones

Dirección Hexadecimal	Contenido Hexadecimal	Contenido en mnemónico	Dirección PP (decimal)	Operación (OpR1)	Operando (OperR2)	Comentarios
0000	0000	OPR	0			
0001	4038824	TEST	0000	PTR	[00141,2400]	
0002	0000	MOV	0000	OPR		
0003	0000	MOV	0000	OPR		
0004	0000	MOV	0000	OPR		
0005	0000	MOV	0000	OPR		
0006	0000	MOV	0000	OPR		
0007	0000	MOV	0000	OPR		
0008	0000	MOV	0000	OPR		
0009	0000	MOV	0000	OPR		
000A	0000	MOV	0000	OPR		
000B	0000	MOV	0000	OPR		
000C	0000	MOV	0000	OPR		
000D	0000	MOV	0000	OPR		
000E	0000	MOV	0000	OPR		
000F	0000	MOV	0000	OPR		
0010	0000	MOV	0000	OPR		
0011	0000	MOV	0000	OPR		
0012	0000	MOV	0000	OPR		
0013	0000	MOV	0000	OPR		
0014	0000	MOV	0000	OPR		
0015	0000	MOV	0000	OPR		
0016	0000	MOV	0000	OPR		
0017	0000	MOV	0000	OPR		
0018	0000	MOV	0000	OPR		
0019	0000	MOV	0000	OPR		
001A	0000	MOV	0000	OPR		
001B	0000	MOV	0000	OPR		
001C	0000	MOV	0000	OPR		
001D	0000	MOV	0000	OPR		
001E	0000	MOV	0000	OPR		
001F	0000	MOV	0000	OPR		
0020	0000	MOV	0000	OPR		
0021	0000	MOV	0000	OPR		
0022	0000	MOV	0000	OPR		
0023	0000	MOV	0000	OPR		
0024	0000	MOV	0000	OPR		
0025	0000	MOV	0000	OPR		
0026	0000	MOV	0000	OPR		
0027	0000	MOV	0000	OPR		
0028	0000	MOV	0000	OPR		
0029	0000	MOV	0000	OPR		
002A	0000	MOV	0000	OPR		
002B	0000	MOV	0000	OPR		
002C	0000	MOV	0000	OPR		
002D	0000	MOV	0000	OPR		
002E	0000	MOV	0000	OPR		
002F	0000	MOV	0000	OPR		
0030	0000	MOV	0000	OPR		
0031	0000	MOV	0000	OPR		
0032	0000	MOV	0000	OPR		
0033	0000	MOV	0000	OPR		
0034	0000	MOV	0000	OPR		
0035	0000	MOV	0000	OPR		
0036	0000	MOV	0000	OPR		
0037	0000	MOV	0000	OPR		
0038	0000	MOV	0000	OPR		
0039	0000	MOV	0000	OPR		
003A	0000	MOV	0000	OPR		
003B	0000	MOV	0000	OPR		
003C	0000	MOV	0000	OPR		
003D	0000	MOV	0000	OPR		
003E	0000	MOV	0000	OPR		
003F	0000	MOV	0000	OPR		

Inst. máquina Intel      Inst. máquina "virtual" (ficticia)

