

# Clase #04 de 27

## Conceptos Importantes de AED & ADC y Sintaxis & Semántica de for & while

*Abril 16, Lunes*

# Agenda para esta clase

- Repaso AED: Implementaciones de Stack
- Repaso AED: Organización de Memoria
- Repaso ADC: Registros IP, BP, y SP
- Sintaxis & Semántica de for y while

# Repaso de Algoritmos y Estructura de Datos

Implementaciones de Stack

# Representaciones de Stack: Contigua y Enlazada

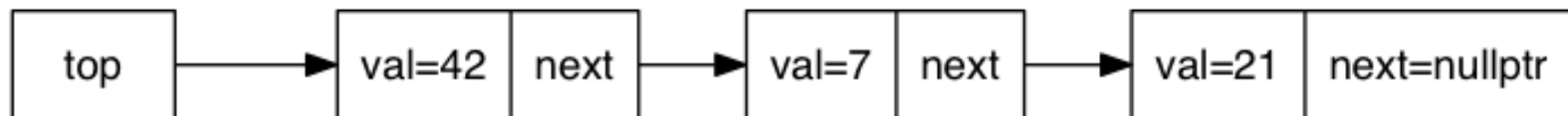
```
Stack s;  
Push(s,21);  
Push(s,7);  
Push(s,42);
```

n=3
a[0]=21
a[1]=7
a[2]=42
a[3]=13
a[4]=51
...
a[MAX-1]=2

```
// Contigua  
struct Stack{  
    unsigned n{0};  
    std::array<int,MAX> a;  
};
```

```
// Enlazada  
struct Node{  
    int val;  
    Node* next;  
};
```

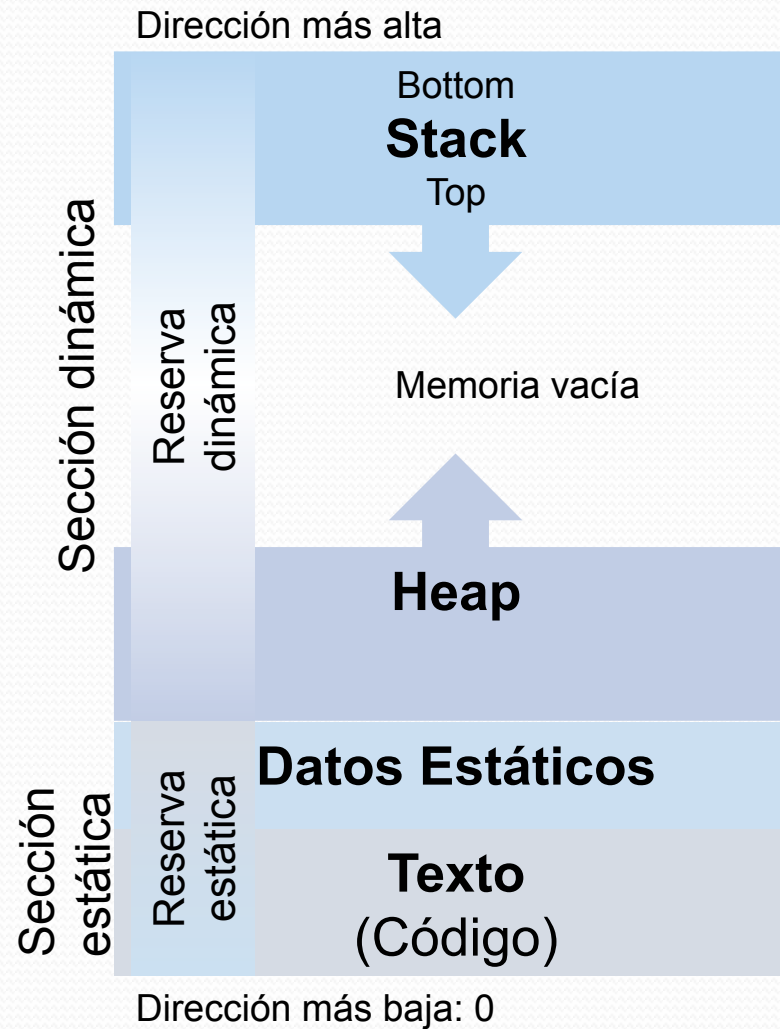
```
struct Stack{  
    Node* top{nullptr};  
};
```



# Repaso de Algoritmos y Estructura de Datos

Organización de Memoria

# Organización de Memoria



# Repaso de Arquitectura de Computadoras

Pila de Invocaciones & Registros IP, BP, y SP

# Call Stack y Registros

- Registros
  - IP
  - BP
  - SP
- Operaciones
  - CALL *f*
    - PUSH IP
    - JMP *f*
  - RET
    - POP IP
- Stack
  - PUSH *src*
    - Mem[--SP] = *src*
  - POP *dst*
    - *dst* = Mem[SP++]
  - ADD
  - SUB
- Call Stack
- Stack Frame
  - BP-SP

```
1  /* Hello.cpp
2     C11
3     JMS
4     2015
5  */
6
7  #include <stdio.h>
8
9  int main(void){
10     printf("Hello, World!\n");
11 }
12
```

```
11010 .LX0: .text // Intel A A A
1 main:                                     # @main
2     push    rbp
3     mov     rbp, rsp
4     sub     rsp, 16
5     movabs  rdi, .L.str
6     mov     al, 0
7     call    printf
8     xor     ecx, ecx
9     mov     dword ptr [rbp - 4], eax # 4-byte Spill
10    mov     eax, ecx
11    add     rsp, 16
12    pop     rbp
13    ret
14
15 .L.str:
16     .asciz  "Hello, World!\n"
17
```



# Intervalo

20 minutos

# Sintaxis & Semántica de for y while

# For versus While

`/* Una sentencia for equivalente a una sentencia while*/`

`while ( expresión ) sentencia`

`for ( ; expresión ; ) sentencia`

`/* "Una" sentencia while equivalente a una for */`

`for ( expresión1; expresión2 ; expresión3) sentencia`

`expresión1;`

`while ( expresión2 ) { sentencia expresión3; }`

# Sintaxis y Semántica Simple de While y de For

- While
  - Sintaxis
    - $Sentencia_{While} \rightarrow \text{while} ( Expresión ) Sentencia$
    - $Sentencia \rightarrow \dots$
    - $Expresión \rightarrow \dots$
  - Semántica
    - $\text{while} ( Expresión_1 ) Sentencia_1$ 
      - LN
- For (C90)
  - Sintaxis
    - $Sentencia_{For} \rightarrow \text{for} ( Expresión_{opt} ; Expresión_{opt} ; Expresión_{opt} ) Sentencia$
  - Semántica
    - $\text{for} ( Expresión_{1_{opt}} ; Expresión_{2_{opt}} ; Expresión_{3_{opt}} ) Sentencia_1$ 
      - LN.

# Sintaxis y Semántica Simple de While y de For

- For (C90)
  - Sintaxis
    - $SentenciaFor \rightarrow \text{for} ( Expresión_{opt} ; Expresión_{opt} ; Expresión_{opt} ) Sentencia$
  - Semántica
    - $\text{for} ( Expresión1_{opt} ; Expresión2_{opt} ; Expresión3_{opt} ) Sentencia1$ 
      - LN
- For (C99)
  - Sintaxis
    - $SentenciaFor \rightarrow \text{for} ( Expresión_{opt} ; Expresión_{opt} ; Expresión_{opt} ) Sentencia$
    - $SentenciaFor \rightarrow \text{for} ( Declaración1 Expresión_{opt} ; Expresión_{opt} ) Sentencia$
  - Semántica
    - $\text{for} ( Expresión1_{opt} ; Expresión2_{opt} ; Expresión3_{opt} ) Sentencia1$ 
      - LN.
    - $\text{for} ( Declaración1 Expresión1_{opt} ; Expresión2_{opt} ) Sentencia1$ 
      - LN.

# Términos de la clase #04

Definir cada término con la bibliografía

- Repaso AED: Implementaciones de Stack
  - Implmentación Contigua de Stack
  - Implmentación Enlazada de Stack
- Repaso AED: Organización de Memoria
  - Reserva estática
  - Texto
  - Variables estátcias
  - Reserva dinámica
  - Stack
  - Heap
- Repaso ADC: Registros IP, BP, y SP
  - IP
  - BP
  - SP
  - CALL *f*
  - RET
  - PUSH *src*
  - POP *dst*
  - ADD
- SUB
- Call Stack
- Stack Frame
- Sintaxis & Semántica de for y while
  - Expresión
  - For generaliza a While
  - While particulariza a For
  - For versus While
  - Especificación de Sintaxis
  - Gramática
  - Especificación de Semántica
  - Sintaxis y Semántica de Sentencia for
  - Sintaxis y Semántica de Sentencia while
  - Declaración
  - For C99

# Tareas para la próxima clase

1. Corregir Trabajo #1
1. Releer de [K&R1988] desde **1.2 Variables y Expresiones Aritméticas** hasta **1.4 Constantes Simbólicas** inclusive.
1. Repasar sobre Assembler desde <https://josemariasola.wordpress.com/ssl/reference#assembler>

¿Consultas?





**Fin de la clase**