

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS 1
SEGUNDO SEMESTRE DEL 2020

RESPUESTAS AL EXAMEN FINAL

TEMA No. 1 (70 PUNTOS)

Suponga que se encuentra en un entorno en el cual se administra por modo protegido, con una arquitectura de 32 bits de bus de dato y de dirección; y se está ejecutando un programa a bajo nivel, dentro del desarrollo del programa en cuestión se encuentra la instrucción:

PUSH EAX

Nota: Asuma que el ESP = 000001FF

Suponga los siguientes registros con el contenido:

- CS=0043 DS=0087 SS=0027 ES=00C0

PRIMER SET DE PREGUNTAS: (40 PUNTOS)

- Que selector accesa:
- Que tabla de descriptores accesa :
- Con que nivel de privilegio ingresa a solicitar descriptor:
- Cuál es el índice del descriptor que accesa:

Respuestas:

- Debido a que la instrucción almacena al registro de 4 bytes EAX en pila, entonces accesa el selector **"SS"**
- Analizamos la cadena que posee **"SS"** = 0027h = 0000 0000 0010 0111; vemos el bit en la posición tercera = **"1"** entonces es la **"tabla de descriptores locales"**
- Procedemos a analizar la posición primera y segunda = 11 = **"nivel de privilegio 3"**
- Para esto analizamos la cadena que posee **"SS"** quitándole los tres dígitos menos significativos = 0000 0000 0010 0 esto es **"descriptor 4"**

Nota: Deje constancia de lo que responda, examinando las cadenas binarias y señalando

SIGUE ENUNCIADO:

Suponga que la instrucción a través de su selector accesa el siguiente descriptor, con la información adjunta, vea:

BASE: 00FFFF23 LIMITE:00FFF G=0 AV=1

- Segmento no ha sido accedido
- El descriptor describe un segmento de datos
- El segmento se expande en forma ascendente
- Se pueden escribir los datos

- Es un descriptor de segmento de datos o de código
- Nivel de privilegio "00"
- El segmento contiene base y limites validos

SEGUNDO SET DE PREGUNTAS: (30 PUNTOS)

Con toda claridad responda:

- Podrá correr la instrucción?

Si la respuesta es SI indique uno a uno el porqué; y si la respuesta es NO, igual indique detalladamente porque.

Nota:

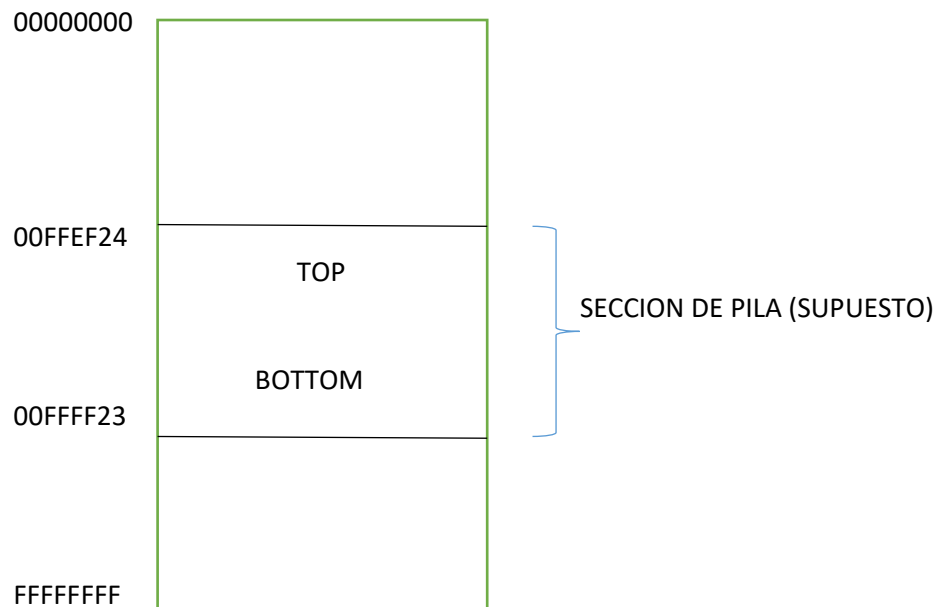
- Deje constancia a través de un dibujo de sus respuestas, esto en caso de la ubicación requerida dentro del área acotada en los 4 giga de memoria
- Igual sea minucioso indicando con fundamentos validos y claros, cuando hable de otros filtros (permisos)

Respuestas:

- Analizaremos primero si el área acotada en memoria seria valida para que la instrucción PUSH EAX se desarrolle: ya que $G=0$ entonces $\text{Limite} = \text{limite} * 1$

$$\text{TOP} = \text{BASE} - \text{LIMITE} \text{ (se resta por ser STACK)}$$

$$\text{El top fue encontrado asi: } 00FFFF23 - 00000FFF = 00FFE24$$



El valor del ESP = 000001FF; y se puede ver fácilmente que "ESP" NO esta localizado dentro del segmento arriba acotado

R/ por tanto la instrucción NO PODRA CORRER

- 2) Analizaremos ahora la disposición del segmento, pues aunque es de datos se expande hacia arriba y **debió expandirse hacia abajo (PUES ES STACK lo que queremos accesar)**

R/ por tanto la instrucción NO PODRA CORRER

- 3) Analizaremos ahora el nivel de privilegio, que sería otro filtro que se opondría a que la instrucción se pueda desarrollar: el nivel de privilegio del selector es "3" el nivel de privilegio del descriptor es "0" es mayor, y **debido a que el nivel de privilegio del selector es más pequeño que el del descriptor**

R/ la instrucción NO PODRA CORRER

- 4) En los demás aspectos la instrucción si podría correr