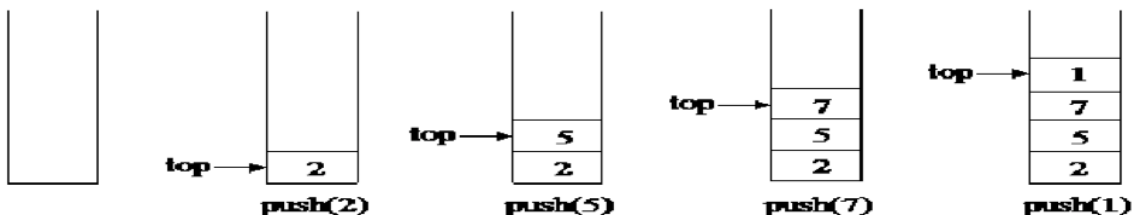


EXAMEN PRÁCTICAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
3º ST, TT, T y Teleco-ADE - URJC
Fuenlabrada, 11 de Diciembre de 2014

Notas Importantes:

- En el escritorio (\$HOME/Escritorio) deberás crear un fichero en el que implementarás el programa solicitado. Nombre del fichero: **Apellido1_Apellido2_Nombre_titulación.asm**, donde "titulación" será IST, ITT, IT o ADE según corresponda.
- Dentro del programa debes escribir también tu nombre y tus apellidos a modo de comentario.
- Avisa al profesor para proceder a la recogida. **NO apagues** el ordenador ni cierres la sesión.

Se pide implementar (respetando el convenio de llamada a subrutina) el programa **pila.asm** que crea una lista lineal (como la de la imagen) en la que todas las inserciones se hacen por un extremo de la lista, la **cima** (top). Este tipo de lista recibe también el nombre de lista *LIFO* (Last In First Out).



En C, la estructura de datos para representar un nodo de la lista sería la siguiente:

```
typedef struct _node_t {  
    int val; /* valor del nodo; tamaño palabra */  
    struct _node_t *prev; /* puntero al nodo anterior */  
} node_t;
```

En el ejemplo, el nodo anterior al nodo con valor 2 es NULL. Así, el nodo con valor 1 (la cima) apunta al nodo con valor 7 (su nodo anterior). Se pide implementar tres funciones:

node_t * create(int val, node_t *prev): crea un nuevo nodo e inicializa los campos del nodo con los argumentos recibidos. Devuelve la dirección del nuevo nodo creado.

node_t * push(node_t *top, int val): recibe como parámetros la dirección del primer nodo de la pila (top) y el valor del nodo a añadir a la pila. Crear un nuevo nodo con el valor indicado y lo inserta en la cima de la pila. Devuelve la dirección del nuevo nodo insertado.

void print(node_t *top): recorre la lista de forma **recursiva** imprimiendo los elementos en el orden en el que fueron introducidos en la pila. Algoritmo:

```
if top->prev != null {  
    print(top->prev);  
}  
printf("%d\n", top->val);  
return;
```

En el **main** se debe crear el primer nodo invocando a la subrutina *create*. Una vez creado el primer nodo, se debe implementar un bucle infinito hasta que se introduzca un valor centinela. En cada iteración, se debe leer un número entero por el terminal. Después, se debe invocar a la subrutina *push* para insertar en la cima de la pila un nuevo nodo con el valor indicado. El registro **\$s0** se utilizará en el **main** **para apuntar a la cima de la pila**. Cuando se termina de introducir nuevos nodos, se debe invocar a la subrutina *print*.