

Ejercicios de Divide y Vencerás (Funciones recursivas)

1 -26 Escriba funciones recursivas para resolver los siguientes problemas:

1. Hallar el factorial de un número dado.
2. Multiplicar dos números enteros positivos.
3. Elevar un entero positivo dado a una potencia entera positiva dada.
4. Hallar la suma de los números de 1 a n. n es un número entero positivo dado.
5. Realizar la división entera entre dos enteros positivos dados.
6. Crear la función cuadrado(n) que devuelve n^2 . n es un entero positivo dado.
7. Averiguar si un número es divisible por 3.
8. Hallar el número de cifras de un entero positivo dado.
9. Hallar la suma de las cifras de un entero positivo dado.
10. Hallar la cifra máxima de un entero positivo dado.
11. Mostrar por pantalla un entero positivo dado.
12. Mostrar por pantalla, al revés, un entero positivo dado.

13. Hallar la suma de los elementos de un arreglo unidimensional de números enteros.

14. Hallar el producto de los elementos de un arreglo unidimensional de números enteros.

15. Hallar el elemento mínimo de un arreglo unidimensional de números enteros.

16. Contar los ceros de un arreglo unidimensional de números enteros.

17. Devolver la posición de un entero dado en un arreglo unidimensional de enteros o -1 si no se encuentra.

18. Hallar el promedio de los elementos de un arreglo unidimensional de enteros.

19. Devolver 1 si todos los elementos de un arreglo unidimensional de enteros son positivos. Devolver 0 en caso contrario.

20. Devolver 1 si un arreglo unidimensional de enteros se lee lo mismo al derecho que al revés. Devolver 0 en caso contrario.

21. Poner al revés los elementos de un arreglo.

22. Hallar el número de apariciones de un entero en un arreglo unidimensional de enteros.

23. Mostrar una cadena por pantalla.

24. Mostrar una cadena por pantalla, al revés.

25. Devolver un puntero a la primera aparición de una carácter dado en una cadena, o NULL si no se encuentra.

26. Contar las palabras de una cadena. Use el espacio como separador.

27. ¿Cuál es el significado de lo que hace la siguiente función?

```
void mostrar(char *s)
{
    if(*s==NULL)
        return;
    putchar(*s);
    putchar(*s);
    mostrar(s+1);
    putchar(*s);
}
```

28. ¿Cuál es el significado de lo que hace la siguiente función?

```
funcion f(a[1..n])
    si n<2 entonces
        devolver FALSO
    sino
        si n=2 y a[n]=0 entonces
            devolver VERDADERO
        sino
            devolver f(a[1..n-1])
```

29. En la siguiente función, **n** representa un entero positivo. ¿Cuál es el significado de lo que hace la función?

```
funcion f(n)
    si n<10 entonces
        devolver FALSO
    sino
        si mod(n,10) < mod(n,100)÷10 entonces
            devolver VERDADERO
        sino
            devolver f(n÷10)
```

30. En la siguiente función, **p** representa un puntero a la primera posición de una cadena de caracteres. ¿Cuál es el significado de lo que hace la función?

```
void f(char*p)
    if( *p != NULL)
        if( *p != 'A' )
            putchar(*p);
        f(p+1)
```

31. ¿Cuál es el significado de lo que hace la función?

```
funcion f(a[1..n])
    si n<2 entonces
        devolver FALSO
    sino
        si a[n-1]>a[n] entonces
            devolver VERDADERO
        sino
            devolver f(a[1..n-1])
```

32. En la siguiente función, **n** representa un entero positivo. ¿Cuál es el significado de lo que hace la función?

```
funcion f(n)
    si n<10 entonces
        devolver FALSO
    sino
        si n<100 y mod(n,10) = 0 entonces
            devolver VERDADERO
        sino
            devolver f(n÷10)
```

33. En la siguiente función, p representa un puntero a la primera posición de una cadena de caracteres. ¿Cuál es el significado de lo que hace la función?

```
void f( char* p)
    if( *p==NULL )
        return 0
    else
        return f(p+1)+1;
```

Respuestas

27. Escribe la cadena al derecho con cada letra escrita dos veces y luego al revés. Si por ejemplo recibe la cadena "vida", imprime en pantalla: "vviiddaaadiv".

28. Devuelve VERDADERO si el arreglo tiene un cero en la segunda posición, devuelve FALSO en caso contrario

29. Devuelve VERDADERO si alguna de las cifras del número n es menor que la cifra inmediatamente anterior, devuelve FALSO en caso contrario. Por ejemplo: si n = 12436, devuelve VERDADERO ya que $3 < 4$. si n=246 la función devuelve FALSO, ya que $6 > 4$ y $4 > 2$.

30. Imprime la cadena sin los caracteres que sean "A".

31. Devuelve VERDADERO si alguno de los elementos del arreglo es mayor que el que está inmediatamente a su derecha, devuelve FALSO en caso contrario.

32. Devuelve VERDADERO si la segunda cifra del número de izquierda a derecha es un cero, devuelve FALSO en caso contrario.

33. Devuelve el número de caracteres de la cadena. Nota: cuando se hace referencia al número de caracteres de una cadena, no se cuenta el carácter nulo, ya que este es una simple marca del final de cadena o un centinela y no forma parte de la cadena.