

Práctica 5: Programación Modular (2 sesiones)

Programación 1. Grado en Ingeniería Multimedia

24 de octubre de 2016

Objetivos:

- Familiarizarse con la descomposición descendente de problemas.
- Comprender las diferencias entre procedimientos y funciones.
- Comprender las diferencias entre el paso de parámetros por valor y por referencia.
- Comprender el concepto de retorno de valores en funciones.
- Afianzar el uso de subalgoritmos en la resolución de problemas.

1.

Modifica el programa que escribiste para solucionar el ejercicio 2 de la práctica 3 (calcular el índice de masa corporal), de modo que se use una función IMC que reciba como parámetro el peso y la altura y retorne el índice calculado.

2.

Modifica el programa que escribiste para solucionar el ejercicio 5 de la práctica 4 (pedir reiteradamente un fecha hasta que sea válida y mostrar el día siguiente a dicha fecha), de modo que contenga:

- una función **bisiesto(anyo)** que devuelva **true** si el año es bisiesto y **false** en caso contrario,
- una función **dia_mes(mes, anyo)** que devuelva los días de ese mes en el año dado,
- una función **fecha_valida(dia, mes, anyo)** que devuelva **true** si la fecha es válida y **false** en caso contrario.
- una función **leer_fecha_valida()** que pida una fecha (día, mes y año) hasta que sea válida y devuelva la fecha leída,
- una función **fecha_siguiente(dia, mes, anyo)** que devuelva la fecha siguiente a la fecha dada.

Nota: entre paréntesis se indica los parámetros de entrada necesarios, si necesitas algún o algunos parámetros de salida deberás añadirlos.

3.

Amplía el programa anterior para que, una vez leída una fecha válida, permita ir mostrando (a través de un menú de opciones) la fecha siguiente a la última fecha mostrada hasta que se seleccione la opción salir. Haz además que las fechas se muestren con el formato utilizado en el siguiente ejemplo:

24 de octubre de 2016

4.

Escribe un programa que permita jugar a una versión simplificada del *Máster Mind*. El objetivo del juego es adivinar una combinación secreta de cuatro dígitos distintos en sucesivos intentos y recibiendo la siguiente información del resultado de cada intento:

- número de **dígitos acertados** (dígitos de los que hemos acertado su valor y posición)
- número de **dígitos casi** (dígitos de los que hemos acertado su valor pero no su posición).

Cuando el jugador adivine la combinación secreta, el programa le informará del número de intentos que ha necesitado. También se puede finalizar porque el jugador abandona, aún así le debe informar de sus intentos.

Debes definir, al menos, las siguientes funciones:

- una función **generar_combinacion_secreta()** que devuelva una combinación secreta formada por cuatro dígitos diferentes obtenidos al azar,
- una función **es_valida(combinacion)** que devuelva **true** si la combinación pasada como parámetro es válida (la combinación la forman cuatro dígitos) y **false** en caso contrario,
- una función **leer_combinacion()** que pida por teclado una combinación hasta que sea válida y devuelva dicha combinación,
- una función **calcular_acertados_casi(comb_secreta, comb_jugada)** que devuelva la cantidad de dígitos acertados y casi

correspondientes a la jugada realizada cuando se compare con la combinación secreta.

Nota: entre paréntesis se indica los parámetros de entrada necesarios, si necesitas algún o algunos parámetros de salida deberás añadirlos.

Comprobación: ante una combinación secreta de 7 4 3 5 ocurriría:

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 1 2 2 3
Recuerda que los números deben ser distintos
y estar comprendidos entre 0 y 9

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 1 2 3 4

Aciertos: 1
Casi aciertos: 1

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 1 5 6 7

Aciertos: 0
Casi aciertos: 2

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 5 2 6 7

Aciertos: 0
Casi aciertos: 2

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 6 7 3 8

Aciertos: 1
Casi aciertos: 1

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 8 5 3 9

Aciertos: 1
Casi aciertos: 1

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 9 8 3 5

Aciertos: 2
Casi aciertos: 0

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 0 8 3 9

Aciertos: 1
Casi aciertos: 0

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 0 1 3 5

Aciertos: 2
Casi aciertos: 0

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 4 9 3 5

Aciertos: 2
Casi aciertos: 1

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 9 4 3 5

Aciertos: 3
Casi aciertos: 0

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 2 4 3 5

Aciertos: 3
Casi aciertos: 0

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 6 4 3 5

Aciertos: 3
Casi aciertos: 0

Introduce cuatro dígitos distintos separados por espacios: 7 4 3 5

Aciertos: 4
Casi aciertos: 0
Combinación secreta: 7 4 3 5
Tus números: 7 4 3 5

Puedes retomar el ejercicio 5 de la práctica 3, incorporando como función o funciones la comprobación de la fecha que has realizado en el ejercicio 1 de esta misma práctica.