

Unitat Formativa 1. Programació estructurada

Activitats Complementàries

DADES BASIQUES

- Dissenyar un programa molt bàsic que demani a l'usuari un valor i a continuació informi per pantalla amb un missatge si el valor es parell o senar, i en cas de ser senar, si a més és múltiple de 3.
- Dissenyar un programa molt bàsic que demani a l'usuari un valor i a continuació el nombre de múltiples d'aquest valor que li agradaria conèixer, presentant-los per pantalla.
- Modificar el programa que presenta els divisors exactes d'un numero per que pugui sumar i presentar 4 valors calculats a partir dels divisors exactes trobats. Hem de presentar la suma dels divisors parells, la dels divisors senars, la dels divisors que acaben en 5 i la suma total de tots els divisor trobats.
- Modificar el programa de la sèrie de Fibonacci, per que al acabar de presentar els valors demanats ens presenti per separat el nombre de valors parells i el nombre de valors senars trobats dintre de la sèrie sol·licitada.
- Modificar el programa que permet calcular la suma, resta, producte i divisió de 2 valors per afegir un parell d'opcions més per al usuari: que es pugui calcular el **Mínim Comú Múltiple (MCM)** o el **Màxim Comú Divisor (MCD)**

Exemples: si els valors introduïts son **24** i **36** el **MCM** seria el **72** i el **MCD** seria el **12**

VECTORS NUMERICIS

- Comprovar si dos números sencers introduïts per l'usuari són **amics**. El concepte de números amics és el de agafar 2 números sencers i sumar tots els seus divisors exactes, si resulta que la suma de divisors de cada número es correspon exactament amb el valor de l'altre número, son amics.

Guardar els divisors de cada número a un vector diferent i presentar-los per pantalla perquè l'usuari pugui comprovar la exactitud del càlcul.

Per exemple: Un usuari entra el 220 i el 284, i resulta que són amics perquè la suma de divisors del 220 dona 284, i la suma de divisors de 284 dona 220.

- Realitzar un joc de daus. Demanarem al jugador que realitzi un tipus d'aposta a escollir a través d'un menú d'opcions entre:
 - **Tiratge exacte** (guanya 10 vegades l'aposta realitzada)
 - **Parell o senar** (es refereix a la suma dels 2 daus i es guanya el doble)
 - **Parella** (es guanya el triple).

Es mostrarà els daus simulant que "roden" i el resultat del tiratge dels daus, felicitant a l'usuari si ha encertat, i informant-li dels crèdits que disposa després de la jugada.

Es comença la partida amb 10 crèdits i l'aposta mínima és 1 crèdit, la partida finalitza quan al jugador no li resten crèdits o bé quan supera els 100 crèdits. Al finalitzar el joc, si el jugador ho desitja, es presentaran tots els valors de les tirades realitzades de la parella de daus per revisar-les.

CADENES DE CARACTERS (STRING)

- Realitzar un programa que generi una contrasenya forta a partir d'una frase. La fortalesa de la contrasenya depen del numero de paraules de la frase i de si a la frase s'hi han introduït valors numèrics i caràcters especials.

Per aconseguir-la realitzarem el següent tractament amb la frase:

- Agafarem la primera lletra de cada paraula, alternant la seva conversió a majúscules.
- Si mentre agafem les inicials de les paraules trobem xifres les guardarem tal qual a la cadena que farà de contrasenya, respectant la seva posició dins de la frase (si les xifres estaven entre la segona i tercera paraula a la contrasenya les posarem entre la segona i la tercera inicial).
- Si no trobem cap xifra comptarem el número de caràcters de la frase i aquest valor numèric al posarem al principi de la contrasenya. Després comptarem el nombre de paraules i afegirem aquest valor al final de la contrasenya.
- Si mentre agafem les inicials de les paraules i les possibles xifres, trobem qualsevol caràcter especial que no sigui ni lletra ni xifra decimal (com: `$ % & / () = * - + , ; . : - _`) també el mantindrem tal qual a la seva posició dins de la contrasenya, seguint la mateixa regla que amb les xifres (si a la frase trobem un `&` entre la quarta i cinquena paraula es guardarà el `&` entre la quarta i la cinquena inicial).
- Si no trobem cap caràcter especial com els anteriors, agafarem un parell de valors aleatòriament i els col·locarem al principi i al final de la contrasenya respectivament (abans del número del principi –si hi hagués- i després del número del final –si hi hagués-)
- Acabarem presentant la contrasenya generada a l'usuari perquè la memoritzi.

Arrays Associatius

Dissenyar un programa que pugui jugar a les cartes amb la màquina. Ens recolzarem en arrays associatius per guardar les dades associades a cada carta de la baralla amb la que jugarem. Haurem de “barrejar” i repartir cartes entre màquina i nosaltres, les de la màquina estaran ocultes i les nostres a la vista. La màquina actuarà en funció de les regles que li hem programat i nosaltres prendrem decisions sobre la nostra jugada sempre que siguin “coherents”. Al finalitzar la partida el programa proclamarà un guanyador i es mostraran les cartes.

Arrays Associatius i Fitxers

Crear un array associatiu nom **Process** (amb els camps: PID, nom, sessió, numero de sessions i quantitat memòria RAM utilitzada), per permetre guardar els valors associats a un procés de sistema informàtic, com podria ser un Servidor Web.

A partir de la comanda Tasklist genereu un fitxer amb el nom **processos.txt**.

A partir d'aquest fitxer afegir al array totes les dades dels processos del sistema.

Dissenyar un programa per gestionar aquest array y la seva informació associada als processos, i que ens oferirà la següent funcionalitat:

- Afegir manualment un nou procés a la llista
- Presentar les dades de tots els processos introduïts
- Presentar les dades dels processos filtrant pel contingut dels seus camps
- Presentar les dades dels processos filtrant pel contingut "parcial" dels seus camps
- Modificar les dades d'un procés
- Eliminar un procés (esborrar les dades de la seva posició al vector).