

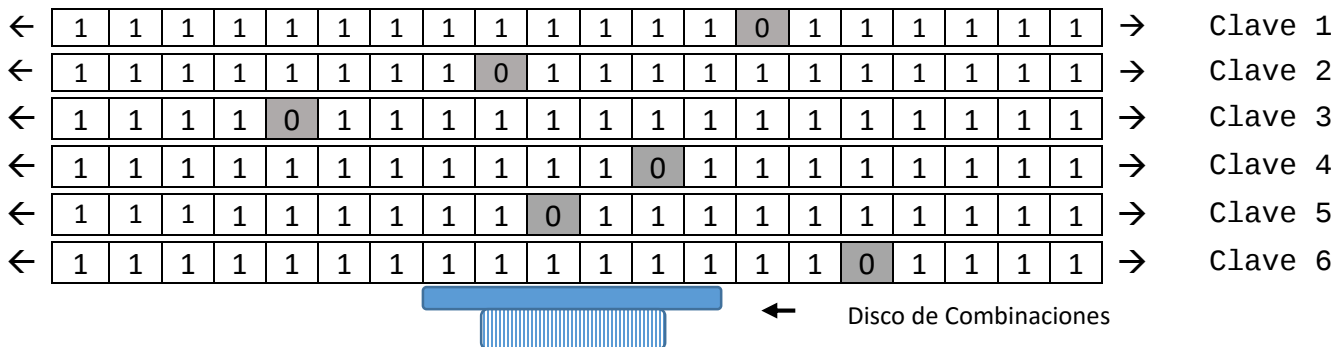
Lenguajes de Programación

Trabajo 2

El mecanismo de seguridad en una caja fuerte, de la marca “CAN-DADO”, está compuesto por una palanca o manilla que acciona un pestillo el que traba o destraba la puerta de la caja y un Disco de Combinaciones que permite bloquear o desbloquear el pestillo accionado por la palanca.



Para desbloquear el pestillo, se emplea el Disco de Combinaciones que, de acuerdo a cierta clave de movimientos hacia la derecha e izquierda, mueve engranajes que dejan libre al pestillo. En la siguiente figura, se muestra un esquema del mecanismo de combinaciones, en donde 6 claves se desplazan hacia los lados con el propósito de alinear la abertura (señalada en gris y valor 0) y así dejar libre el paso del pestillo.



El accionar del Disco de Combinaciones, hace que las claves se desplacen de derecha a izquierda y viceversa de acuerdo al movimiento del Disco. Por ejemplo, si la primera vez el disco gira hacia la derecha 2 posiciones, la Clave 1 se desplaza a la derecha 2 posiciones. Si luego, el Disco gira hacia la izquierda 5 posiciones, la Clave 2 se desplaza a la izquierda 5 posiciones. A continuación, si el Disco gira hacia la derecha 3 posiciones, la Clave 3 se desplaza hacia la derecha 3 posiciones y así sucesivamente. Si después de esto, las claves quedan alineadas (celdas grises en la figura), dejaría libre al pestillo y con ello se podría accionar la palanca para abrir la puerta.

SE PIDE, escribir un algoritmo en **LENGUAJE C** que simule este proceso. Para ello, siga estas instrucciones:

1. Emplee una arreglo bidimensional (Matriz) de 6 filas por 20 columnas.
2. Deberá llenar cada celda de la matriz con el valor 1.
3. Por cada fila, genere un valor al azar entre 1 y 20 con el propósito de señalar la columna en donde se ubicará el valor cero (0).
 - a. Incluya la biblioteca `<time.h>`
 - b. Inicie el semillero de números al azar como: `srand(time(NULL));`
 - c. Obtenga un número al azar entre cero y 19 como: `rand() % 20;`
4. En un proceso iterativo, se deberá ingresar por teclado los movimientos del disco con valores positivos si éste gira hacia la derecha o valores negativos si gira hacia la izquierda. Recuerde que la primera lectura será para desplazar la Clave 1; la segunda lectura, la Clave 2; la tercera lectura, la Clave 3; y así sucesivamente.

Se deberá producir un corrimiento del dígito cero, dentro de la fila respectiva en la matriz, tantas posiciones como se señale de acuerdo al giro del disco. Si el cero se desplaza más allá de los límites izquierdo y derecho de la matriz, se deberá seguir desplazando desde el extremo opuesto.

Si el valor ingresado es cero (0) indicará que se “reinicia” el intento de ingresar la clave, por lo que la siguiente lectura será para el desplazamiento de la Clave 1.

El proceso se termina cuando se hayan leídos las 6 claves seguidas (sin haber ingresado un cero como giro del disco).
5. Compare si los ceros quedaron alineados (en la misma columna, en cualquier columna).
6. Mostrar el mensaje: “ABIERTO” o “CERRADO”, de acuerdo al resultado del paso anterior.

OBSERVACIONES:

- No se debe utilizar cadenas de caracteres, solo una matriz numérica.
- Todo el trabajo de movimiento del dígito cero se debe realizar sobre la misma matriz.
- **Se deberá mostrar por pantalla cómo las claves se van desplazando de acuerdo a los movimientos del disco (solo se va moviendo el valor 0), algo parecido a lo mostrado en la figura anterior.**
- Al finalizar, se deberá enviar adjunto a un correo dirigido a USM.OSCAR.CARRASCO@GMAIL.COM, anotando en el asunto del correo: LP – TRABAJO 02 – Nombre de Alumno