

Programación de Base de Datos

DB CHES



Profesor

Luis Monge

Alumno

Marco López

Fecha de Entrega

13 de Diciembre del 2017

Centro Educativo

Universidad Cenfotec, Tecnologías Digitales

111 Cuatrimestre
2017



universidad
cenfotec_

Objetivos

- Diseñar una base de datos para el juego de ajedrez.
- Implementar los programas en lenguaje de programación de base de datos PL-SQL requeridos para la funcionalidad del juego con base en el diseño de la base de datos mencionada en el punto uno.

Descripción del juego

El ajedrez es un juego para dos personas cada una de las cuales dispone de 16 piezas móviles que colocan sobre un tablero dividido en 64 escaques.

El objetivo principal es derrocar al rey del oponente. Esto se hace amenazando la casilla que se encuentre ocupando el rey del oponente con nuestras piezas sin que el oponente tenga pueda defenderse interponiendo otra pieza o moviéndola hacia algún sitio en donde se encuentre fuera de peligro. A esto se le llama "jaque mate".

Se juega sobre un tablero cuadriculado de 8 × 8 casillas alternadas en los colores blanco y negro.

Cada jugador cuenta con un total de 16 piezas, las cuales se mueven de forma diferente, lo que determina su potencia e importancia en el juego.

Piezas y movimientos:

→ Un rey

Se mueve un espacio hacia cualquier lugar, teniendo en cuenta que no hayan otras piezas donde se desee mover.

→ Una dama

Se mueve de lado a lado donde siempre y cuando no hayan piezas.

→ Dos alfiles

Se mueven en diagonal por el tablero siempre y cuando no hayan piezas obstaculizando su paso.

→ Dos caballos

Su movimiento representa una 'L' en el tablero, dos piezas en vertical y una horizontal o viceversa.

→ Dos torres

Se mueve en vertical u horizontal por todo el tablero siempre y cuando no hayan piezas obstaculizando su paso.

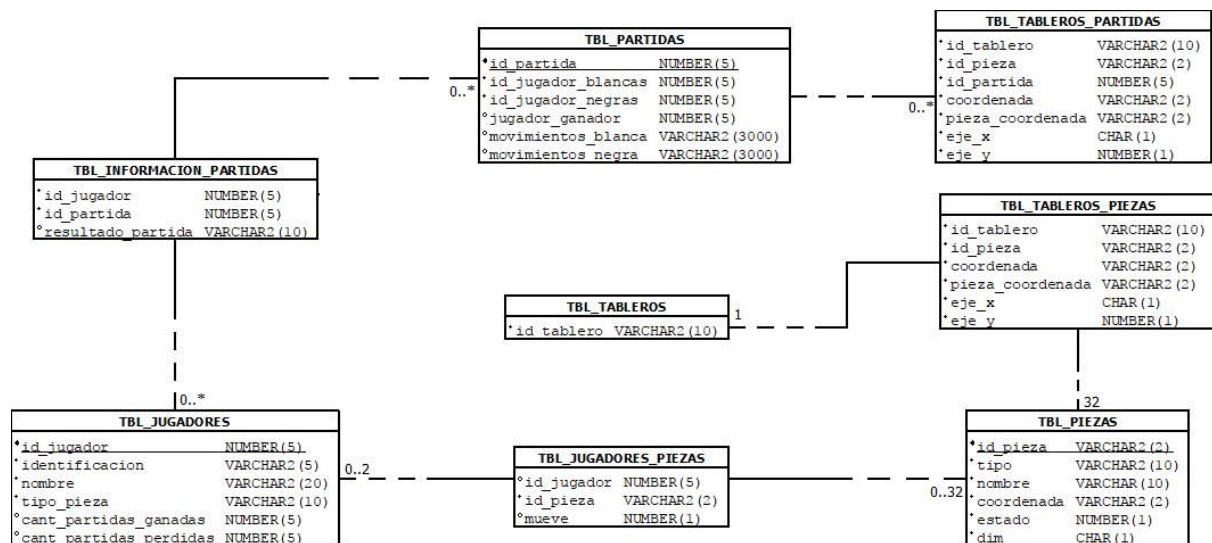
→ Ocho peones

Los peones se mueve solamente un espacio hacia adelante, pero si es la primera vez en que se va a mover, este se puede mover dos espacios hacia adelante

Reglas del juego

- Para iniciar el juego se deberá de estar registrado en el sistema como un 'jugador'.
- Para iniciar el juego debe de haber al menos 2 personas registradas en el sistema.
- Al iniciar el juego se solicitarán las identificaciones de las dos personas que van a comenzar la partida.
- El sistema asignará el tipo de pieza a cada jugador correspondiente antes de que comience la partida.
- Los jugadores deberán respetar los movimientos de cada pieza del tablero.
- El tiempo de cada partida es definido por los usuarios, así como el tiempo de cada turno por jugador en mover la pieza.
- Para el movimiento de las piezas se deberá ingresar primero la coordenada donde se encuentra la pieza, y luego la coordenada donde se desea mover la pieza seleccionada.
- Se deberán elegir coordenadas existentes en ambos casos, de lo contrario el sistema hará saber al usuario el error correspondiente.
- La partida termina cuando un jugador ponga en 'jaque mate' al otro jugador, o si uno de los dos jugadores se rinde pasada el inicio de dicha partida.
- Habrán indicadores de estadísticas de los juegos efectuados por los jugadores registrados en el sistema, los cuales se pueden consultar específica o generalmente por dichos jugadores que se encuentren registrados.
- El jugador deberá ser consciente de su número de identificación ya que con este será el que pueda ingresar al sistema para iniciar una partida.
- La identificación de cada usuario debe ser máximo de 5 dígitos, si se excede el sistema mostrará el error correspondiente.
- La identificación de cada jugador debe ser distinta, de encontrarse dos iguales el sistema procederá a mostrar el mensaje de error correspondiente.

Diseño de la base de datos



Descripción de Cada Tabla

TBL PARTIDAS

Esta tabla contiene la información de las partidas efectuadas por los jugadores.

- **id partida:** Identificador único por partida.
- **id jugador blancas:** Identificador único del jugador que utilizó las piezas blancas en dicha partida.
- **id jugador negras:** Identificador único del jugador que utilizó las piezas negras en dicha partida.
- **jugador ganador:** Identificador del jugador que ganó la partida.
- **movimientos blancas:** Los movimientos efectuados por las piezas blancas.
- **movimientos negras:** Los movimientos efectuados por las piezas negras.

TBL JUGADORES

Esta tabla contiene la información de los jugadores registrados en el sistema.

- **id jugador:** Identificador único para cada jugador.
- **identificación:** Variable que se utiliza como contraseña de ingreso para el inicio de partidas.
- **nombre:** Nombre del jugador.
- **tipo pieza:** El tipo de la pieza asignada cuando se dé inicio a un juego, ya sea "Blancas o negras".
- **cant partidas ganadas:** Cantidad de partidas ganadas por el jugador.
- **cant partidas perdidas:** Cantidad de partidas perdidas por el jugador.

TBL INFORMACIÓN PARTIDAS

Tabla intermedia entre: TBL PARTIDAS y TBL JUGADORES.

- **id jugador:** Identificador único para cada jugador.
- **id partida:** Identificador único por partida.
- **resultado partida:** Guarda el estado de la partida.

TBL PIEZAS

Esta tabla guarda la información de las piezas del tablero.

- **id pieza:** Identificador único de cada pieza del tablero.
- **tipo:** Tipo de la pieza, ya sea 'blanca o negra'.
- **nombre:** Nombre de la pieza, 'torre, alfil, caballo, reina, rey o peón'.
- **coordenada:** Coordenada actual de la pieza.
- **estado:** Estado de la pieza, ya sea, 'activa o inactiva', se cuando una pieza es 'comida'.
- **dim:** Diminutivo de la pieza por tipo de pieza.

TBL JUGADORES PIEZAS

Tabla intermedia entre: TBL JUGADORES y TBL PIEZAS. Contiene los id's de los jugadores en partida junto con cada pieza asignada a cada uno de estos jugadores. También tiene la información de cuál de los jugadores es el turno.

- **id jugador:** Identificador único para cada jugador.
- **id pieza:** Identificador único de cada pieza del tablero.
- **mueve:** Determinar de cuál de los jugadores es el turno.

TBL TABLEROS

Esta tabla guarda únicamente el identificador único del tablero a utilizar.

- **id tablero:** Identificador único del tablero.

TBL TABLEROS PIEZAS

Tabla intermedia entre: TBL TABLEROS y TBL PIEZAS. Tiene la información de las piezas así como del tablero.

- **id tablero:** Identificador único del tablero.
- **id pieza:** Identificador único de cada pieza del tablero.
- **coordenada:** Coordenadas del tablero.
- **pieza coordenada:** Pieza que está en dicha coordenada.
- **eje x:** Identificador del eje x, 'a, b, c, d, e, f, g, h'.
- **eje y:** Identificador del eje y, '1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8'.

Diseño de la solución

El sistema funciona bajo un control de usuarios por lo que se necesita estar registrado para poder jugar.

El registro de cada usuario consta de un nombre de usuario y la identificación con la que posteriormente podrá ingresar al sistema y formar parte de una partida.

A cada jugador registrado en el sistema se le asignará una estadística y con base en las partidas efectuadas, se podrá consultar dicha información.

Para comenzar una partida deben de haber al menos dos usuarios registrados en el sistema, de lo contrario se mostrará un mensaje con la información pertinente.

Para finalizar la partida con un jaque mate se deberá ingresar 'jq' en las coordenadas, tomando en cuenta que se debe ingresar 'jq' posterior al movimiento.

La información de cada partida se registrará como parte del sistema para su posterior consulta.



Descripción de cada programa

Programas

registrar

- Programa encargado del registro del jugador.
- Se solicita el nombre y la identificación del participante, la identificación no debe ser mayor a 5 dígitos.

crear

- Programa encargado de crear la partida.
- Se solicitan las identificaciones de los dos jugadores.

mover

- Programa encargado de mover la pieza.
- Se solicitan las coordenadas, inicio y fin.

jugador

- Programa encargado de mostrar las estadísticas de un jugador.
- Se solicita la identificación del jugador a consultar.

Partida

- Programa encargado de mostrar las estadísticas de una partida.
- Se solicita el id de la partida a consultar.

Procedimientos

pr_mostrar_tablero

- No recibe parámetros.
- Muestra el tablero en la pantalla.

pr_mostrar_tablero_partida

- Parámetros que recibe:
 - idPartida: Id de la partida.
- Muestra el tablero de una partida determinada.

pr_mostrar_jug_mueve

- No recibe parámetros.
- Muestra el jugador que le toca mover.

pr_mover_pieza

- Parámetros que recibe:
 - coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.
 - coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.
- Mueve la pieza con base en las coordenadas recibidas.

pr_comer_pieza

- Parámetros que recibe:
 - coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de la pieza.
 - coorFin: Coordenada final donde se encuentra la pieza contraria.
- Movimiento de la pieza que come una pieza contraria.

pr_registrar_movimiento

- Parámetros que recibe:
 - coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de la pieza.
 - coorFin: Coordenada final donde se encuentra la pieza.
 - tipoPieza: Tipo de pieza que se va a mover (blanca o negra).
- Registra el movimiento de una pieza en la tabla respectiva.

pr_cambiar_jugador_mueve

- Parámetros que recibe:
 - idJugadorMueve: Id del jugador al que pertenece el turno.
- Cambia el turno entre jugadores.

pr_cargar_piezas

- No recibe parámetros.
- Registra la información de las piezas en la tabla correspondiente.

pr_cargar_tableros_piezas

- No recibe parámetros.
- Registra la información de las piezas y la información del tablero en la tabla correspondiente.

pr_mostrar_estad_jugador

- Parámetros que recibe:
 - idJugador: Id del jugador.
- Muestra las estadísticas del jugador.

pr_mostrar_estad_partida

- Parámetros que recibe:
 - idPartida: Id de la partida.
- Muestra las estadísticas de una partida determinada.

pr_terminar_partida

- No recibe parámetros.
- Se encarga al terminar una partida de registrar, modificar y eliminar los datos necesarios para preparar el ambiente de la próxima partida.
- Muestra las estadísticas de la partida que se estaba jugando junto con la información de la misma.

pr_copia_tablero_partida

- Parámetros que recibe:
 - idPartida: Id de la partida.
- Hace una copia del tablero de una partida para su posterior consulta.

pr_mostrar_eje_x

- No recibe parámetros.
- Muestra el eje x del tablero.

Funciones

fn_validar_coordenadas

- Parámetros que recibe:
 - coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.
 - coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.
- Valida los intervalos de las coordenadas.(A - H, 1 - 8).
- Retorna 1 si las coordenadas son válidas y 0 en caso contrario.

fn_cambiar_a_minuscula

- Parámetros que recibe:
 - coor: Coordenada cualquiera.
- Cambia la primera letra de la coordenada a minúscula.

fn_val_cont_coordenadas

- Parámetros que recibe:
 - coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.
 - coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.
 - colorMueve: Tipo de la pieza que mueve.
- Valida el contenido de las coordenadas recibidas.
- Retorna 1 si el contenido de las coordenadas son válidas y 0 en caso contrario.

fn_ret_nom_pieza_coor

- Parámetros que recibe:
 - coor: Coordenada cualquiera.
- Retorna el nombre de la pieza que se encuentra en la coordenada recibida.

fn_verifi_movimiento

- Parámetros que recibe:
 - coorFin: Coordenada final de un movimiento.
- Verifica qué tipo de movimiento se va a realizar, ya sea: mover o comer.
- Retorna el tipo de movimiento que se va a realizar.

fn_verifi_trayec_mov_peon

- Parámetros que recibe:
 - coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.
 - coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.
 - tipoPieza: Tipo de la pieza que mueve.
- Verifica la trayectoria del movimiento de un peón.
- Retorna 1 si la trayectoria entre coordenadas está disponible y 0 en caso contrario.

fn_verifi_trayec_com_peon

- Parámetros que recibe:
 - coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.
 - coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.
 - tipoPieza: Tipo de la pieza que mueve.
- Verifica la trayectoria entre la el peón y la pieza del rival.
- Retorna 1 si la trayectoria entre coordenadas está disponible y 0 en caso contrario.

fn_tipo_pieza_mueve

- Parámetros que recibe:
 - idJugadorMueve: Id del jugador en turno.
- Retorna el tipo de pieza del jugador que está en turno.

fn_jug_mueve

- No recibe parámetros.
- Retorna el id del jugador en turno.

fn_jug_no_mueve

- No recibe parámetros.
- Retorna el id del jugador que no está en turno.

fn_verifi_trayec_vertical

- Parámetros que recibe:
 - ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.
 - ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.
 - ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.
- Verifica la trayectoria si el movimiento de la pieza es en vertical.

fn_verifi_trayec_horizontal

→ Parámetros que recibe:

ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.

→ Verifica la trayectoria si el movimiento de la pieza es en horizontal.

fn_verifi_coor_x_por_y

→ Parámetros que recibe:

coorX:Número de coordenada X.

coorY: Letra de coordenada Y.

→ Verifica si en la coordenada resultante de la concatenación de los parámetros hay o no una pieza.

fn_verifi_trayec_mov_torre

→ Parámetros que recibe:

coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.

coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.

→ Verifica la trayectoria entre las coordenadas del movimiento de la torre.

fn_verifi_trayec_y_pos_caballo

→ Parámetros que recibe:

ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.

ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.

ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.

→ Verifica las coordenadas del movimiento del caballo si su movimiento dibuja la L de forma vertical.

fn_verifi_trayec_mov_caballo

→ Parámetros que recibe:

coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.

coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.

→ Verifica la trayectoria entre las coordenadas del movimiento del caballo.

fn_verifi_trayec_x_pos_caballo

- Parámetros que recibe:
 - ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.
 - ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.
 - ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.
- Verifica las coordenadas del movimiento del caballo si su movimiento dibuja la L de forma horizontal.

fn_verifi_direccion

- Parámetros que recibe:
 - ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.
 - ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.
- Verifica la dirección en que se va a mover la pieza, si es de izquierda a derecha o viceversa.

fn_aumentar_letra

- Parámetros que recibe:
 - letraY: Letra del eje Y.
- Aumenta la letra si la dirección del movimiento es de izquierda a derecha.

fn_disminuir_letra

- Parámetros que recibe:
 - letraY: Letra del eje Y.
- Disminuye la letra si la dirección del movimiento es de derecha a izquierda.

fn_mov_alfil_mayor_D

- Parámetros que recibe:
 - ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.
 - ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.
 - ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.
 - ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.
- Verifica la trayectoria del alfil si el movimiento va de izquierda a derecha en forma ascendente.

fn_mov_alfil_mayor_I

→ Parámetros que recibe:

ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.

ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.

→ Verifica la trayectoria del alfil si el movimiento va de derecha a izquierda en forma ascendente.

fn_mov_alfil_menor_I

→ Parámetros que recibe:

ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.

ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.

→ Verifica la trayectoria del alfil si el movimiento va de derecha a izquierda en forma descendente.

fn_mov_alfil_menor_D

→ Parámetros que recibe:

ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.

ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.

→ Verifica la trayectoria del alfil si el movimiento va de izquierda a derecha en forma descendente.

fn_partida_en_juego

→ No recibe parámetros.

→ Retorna el id de la partida en juego.

verifi_trayec_diagonal

→ Parámetros que recibe:

ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.

ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.

→ Verifica la trayectoria entre las coordenadas si el movimiento es en vertical.

fn_verifi_trayec_mov_alfil

→ Parámetros que recibe:

coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.

coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.

→ Verifica la trayectoria entre las coordenadas del movimiento del alfil.

fn_verifi_trayec_mov_rey

→ Parámetros que recibe:

coorInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.

coorFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.

→ Verifica la trayectoria entre las coordenadas del movimiento del rey.

fn_verifi_tipo_movimiento

→ Parámetros que recibe:

ejeYInicio: Letra inicial de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeYFin: Letra final de la coordenada del eje Y del tablero.

ejeXInicio: Número inicial de la coordenada del eje X del tablero.

ejeXFin: Número final de la coordenada del eje X del tablero.

→ Verifica el tipo de movimiento que se va a realizar, ya sean: vertical, horizontal o diagonal.

fn_verifi_trayec_mov_dama

→ Parámetros que recibe:

 coordInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.

 coordFin: Coordenada final del movimiento de una pieza.

→ Verifica la trayectoria entre las coordenadas del movimiento de la dama.

fn_mover

→ Parámetros que recibe:

 coordInicio: Coordenada inicial del movimiento de una pieza.

 coordDestino: Coordenada final del movimiento de una pieza.

→ Mueve la pieza de la coordenada de inicio a la coordenada de destino.