

## SEMINARIO – Cajero Automático

Sea un sistema para permitir la obtención de dinero a través de un cajero automático mediante tarjeta de crédito. Se usarán diferentes reglas para validar la tarjeta de un usuario y para concederle el dinero pedido cuando se cumplan una serie de condiciones.

Usaremos tres hechos estructurados:

1. **Usuario:** que representa la información de la persona que accede al cajero y teclea el pin y la cantidad de dinero que desea obtener:  
**Usuario:** DNI Titular, Pin, Dinero que desea obtener
2. **Tarjeta:** que contiene la información que tendría la tarjeta:  
**Tarjeta:** Pin, DNI Titular, Nº intentos, Límite de dinero autorizado a extraer en un mismo día, Año de expiración de la tarjeta (por simplificar no tenemos en cuenta ni mes ni día) , y un slot que indica si la tarjeta está Validada o no (valores permitidos Si o No). Todos los campos menos el pin y el DNI deben tener asociado un valor inicial por defecto.
3. **Cuenta** representa la información de la cuenta asociada a la tarjeta con el saldo actual:  
**Cuenta:** DNI Titular, Saldo de la cuenta, y un estado con los posibles valores: enPantalla (mostrado el saldo en pantalla), dineroEntregado, Inicial (valor por defecto), SuperaLimite y SinSaldo.

El proceso consistiría en que el usuario que se acerca a un cajero insertaría hechos desde el teclado de la forma:

(assert (usuario (DNI 1234567) (Pin 1212) (Cantidad 300)))

Internamente en esta simulación deberíamos tener información sobre la tarjeta y la cuenta asociada a esta persona, para ello tendremos unos hechos iniciales del tipo:

(tarjeta (DNI 1234567) (Pin 1212) (Intentos 3) (Limite 500) (Anno 2018)(Validada No))  
(cuenta (DNI 1234567) (Saldo 5000) (estado inicial))

El proceso se puede descomponer en dos pasos principales:

- **Validación de la Tarjeta:** donde tendremos 3 reglas principales:
    1. **Regla Supera\_Intentos:** Cuando se supera el límite se informa mediante un mensaje. El número de intentos debe verificarse antes que cualquier otro requisito.
    2. **Regla Pin\_Invalido:** Cuando no se valida el Pin se informa mediante mensaje.
    3. **Regla Valida\_Tarjeta:** La validacion consiste en 3 pasos: valida intentos, valida fecha, valida pin.
  - **Comprobación de Saldo y Entrega del dinero:**
    1. **Regla Muestra\_Saldo:** cuando la tarjeta se ha validado se muestra el saldo en pantalla, y se actualiza el estado de la cuenta (enPantalla).
    2. **Regla Saldo\_NoSuficiente:** Si no tiene saldo muestra mensaje en pantalla.
    3. **Regla Comprueba\_Limite1:** Si supera el límite establecido por el banco muestra mensaje en pantalla.
    4. **Regla Comprueba\_Limite2:** Si supera el límite establecido por la tarjeta muestra mensaje en pantalla.
    5. **Regla Entrega\_Dinero:** Muestra mensaje con el nuevo saldo y la cuenta pasa al estado DineroEntregado. Si el cajero da el dinero al usuario se almacenará internamente este nuevo saldo.
1. **Implementa en CLIPS este sistema, creando al menos dos funciones para realizar los cálculos aritméticos: Decrementar un valor en 1 y Calcular la diferencia entre dos valores (aunque sean muy sencillos y puedan realizarse directamente).**  
**Los hechos deben ser estructurados, y con las especificaciones del enunciado.**

- 2. Realiza una traza de ejecución de este sistema contemplando los distintos casos:** superar el número de intentos, pin invalido, acceso correcto y entrega del dinero correctas, acceso correcto y no entrega del dinero. **Indica en cada caso cómo se va actualizando la base de hechos y la agenda.**

**\*\*** Para comprobar la fecha usaremos una variable global ?\*ANNO=2016

Asertos de prueba sobre los usuarios que acceden al sistema (se deben introducir desde el teclado una vez el programa completo se encuentre cargado en CLIPS):

(usuario (DNI 123456) (Pin 1212) (Cantidad 300))

(usuario (DNI 456456) (Pin 1211) (Cantidad 200))

(usuario (DNI 456456) (Pin 4545) (Cantidad 3000))

Para facilitar esta simulación, los datos de las tarjetas y de las cuentas suponemos que se encuentran cargados en el sistema (usa deffacts para definir los siguientes hechos iniciales y algunos más que necesites).

(tarjeta (DNI 123456) (Pin 1212) (Intentos 3) (Limite 500) (Anno 2015))

(tarjeta (DNI 456456) (Pin 4545) (Intentos 3) (Limite 500) (Anno 2015))

(tarjeta (DNI 000111) (Pin 0011) (Intentos 0) (Limite 500) (Anno 2015))

(cuenta (DNI 123456) (Saldo 5000))

(cuenta (DNI 456456) (Saldo 33))

(cuenta (DNI 000111) (Saldo 30000))