Ejercicio 3.1. En este ejercicio vamos a considerar el programa `familia.pl` del Tema 3.

1. Definir la relación `hijo(X)` que se verifique si X figura en alguna lista de hijos.
2. Definir la relación `existe(X)` que se verifique si X es una persona existente en la base de datos.
3. Hacer una pregunta tal que que las respuestas sean las listas de la forma `[nombre, apellido1, apellido2]` de todas las personas que existen.
4. Determinar todos los estudiantes nacidos antes de 1983.
5. Definir la relación `fecha_de_nacimiento(X,Y)` de forma que si X es una persona, entonces Y es su fecha de nacimiento.
6. Buscar todos los hijos nacidos en 1982.
7. Definir la relación `sueldo(X,Y)` que se verifique si el sueldo de la persona X es Y .
8. Buscar todas las personas nacidas antes de 1954 cuyo sueldo sea superior a 72 euros.
9. Definir la relación `total(L,Y)` que se verifique si Y es la suma de los sueldos de las personas de la lista L .
10. Calcular los ingresos totales de cada familia.

Ejercicio 3.2. En este ejercicio consideraremos el programa `automata.pl` del Tema 3

1. Definir la relación `acepta_acotada(E,L,N)` que se verifique si el autómata, a partir del estado E , acepta la lista L y la longitud de L es N .
2. Buscar las cadenas aceptadas a partir de `e1` con longitud 3.
3. Definir la relación `acepta_acotada_2(E,L,N)` que se verifique si el autómata, a partir del estado E , acepta la lista L y la longitud de L es menor o igual que N .

Ejercicio 3.3. Se sabe que

1. Una banda está compuesta por tres músicos de distintos países y que tocan distintos instrumentos.
2. El pianista toca primero.
3. Juan toca el saxo y toca antes que el australiano.
4. Marcos es francés y toca antes que el violinista.
5. Hay un músico japonés.
6. Un músico se llama Saúl.

Determinar el nombre, el país y el instrumento que toca cada uno de los músicos de la banda.

Ejercicio 3.4. Supongamos que los cuadros del tablero de ajedrez los representamos por pares de números `[X,Y]` con X e Y entre 1 y 8.

1. Definir la relación `salta(+C1,?C2)` que se verifica si el caballo puede pasar en un movimiento del cuadrado `C1` al cuadrado `C2`. Por ejemplo,

```
?- salta([1,1],S).  
S=[3,2];  
S=[2,3];  
No
```

2. Definir la relación `camino(L)` que se verifique si `L` es una lista de cuadrados representando el camino recorrido por un caballo sobre un tablero vacío. Por ejemplo,

```
?- camino([[1,1],C]).  
C=[3,2];  
C=[2,3];  
No
```

3. Usando la relación `camino`, escribir una pregunta para determinar los caminos de longitud 4 por los que puede desplazarse un caballo desde cuadro `[2,1]` hasta el otro extremo del tablero (`Y=8`) de forma que en el segundo movimiento pase por el cuadro `[5,4]`.
4. Calcular el menor número de movimientos necesarios para desplazar el caballo del cuadro `[1,1]` al `[2,2]`. ¿Cuántos caminos de dicha longitud hay de `[1,1]` a `[2,2]`?