

# Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Maestría en Ciencias de la Información y la Comunicación

## BASES DE DATOS

Laura Camila Scarpetta Rodríguez

20172495016

José Manuel Vargas Montero

20172495017

## MANUAL DEL USUARIO



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**Docente**

**Roberto Pava Díaz**

**22 de septiembre de 2018**

## Resumen

En el presente informe encontrará un algoritmo que partiendo de una relación, con el conjunto de atributos  $T$  y el de dependencias funcionales  $L$ , determinará si está en segunda forma normal, tercera o forma de Boyce-Codd.

## Abstract

*In the present report it is pretended to develop an algortih which is able to determine whether the set of candidate keys from a Relation with its attributes set  $T$  and functional dependencies  $L$  is in first normal form, second one or Boyce-Codd.*

---

**Palabras clave:** Dependencia funcional, conjuntos, llave candidata, llave primaria, formas normales.

**Keywords:** Functional dependence, sets, candidate key, primary key, normal forms.

# Índice

<b>Índice</b>	<b>2</b>
<b>1. Requerimientos</b>	<b>3</b>
<b>2. Notas</b>	<b>3</b>
<b>3. Solución</b>	<b>3</b>
3.1. Herramienta tecnológica . . . . .	3
3.2. Interfaz Gráfica . . . . .	3
3.2.1. Formato del archivo JSON . . . . .	3
3.2.2. Inicio . . . . .	4
3.2.3. Ingreso de relación por archivo JSON . . . . .	4
3.2.4. Ingreso de relación de forma manual . . . . .	5
3.2.5. Determinar formas normales . . . . .	7
3.2.6. Repositorio . . . . .	9

## 1. Requerimientos

1. Taller 2 Finalizado.
2. Implementar una interfaz gráfica Usable.

## 2. Notas

1. Actividad en grupos de máximo (4) integrantes.
  - a) Nombre, código y Número de lista
  - b) Un solo integrante realiza el envío en el aula virtual.
2. Formato de entrega:
  - a) Documento PDF.
    - 1) Manual de Usuario.
  - b) Código fuente: URL repositorio de código fuente.

## 3. Solución

### 3.1. Herramienta tecnológica

Para la solución del problema se decidió hacer uso del lenguaje de programación de Python. Para ello se utilizó el objeto set que Python tiene incorporada para trabajar conjuntos. Se utilizó PyCharm Community Edition 2018 como entorno de desarrollo, ya que las anteriores nos facilitan llegar a la solución del problema.

### 3.2. Interfaz Gráfica

Se explica el correcto uso de la interfaz gráfica.

#### 3.2.1. Formato del archivo JSON

Esta interfaz permite cargar los datos provenientes de un archivo JSON. Dicho archivo debe tener el siguiente formato:

---

Programa 1: Archivo JSON de relación de ejemplo.

---

```
{ "t_set": [ "A", "B", "C", "D", "E" ], "l_set": [[ "ABC", "D" ], [ "D", "A" ] ] }
```

---

Esto es vital para el correcto funcionamiento de la interfaz gráfica.

### 3.2.2. Inicio

Al iniciar la interfaz gráfica se observará lo siguiente:

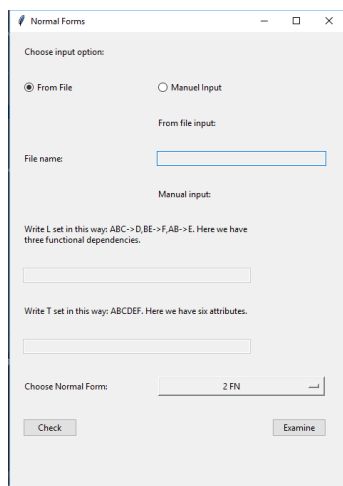


Figura 1: Inicio de la interfaz gráfica.

Se observa que se tienen dos opciones para ingresar la información. La primera, es utilizando un archivo JSON. La segunda es ingresarla manualmente.

### 3.2.3. Ingreso de relación por archivo JSON

Para esto elegimos la opción del radiobutton "From File". A continuación damos clic en el botón "Examine". e obtendrá la siguiente imagen:

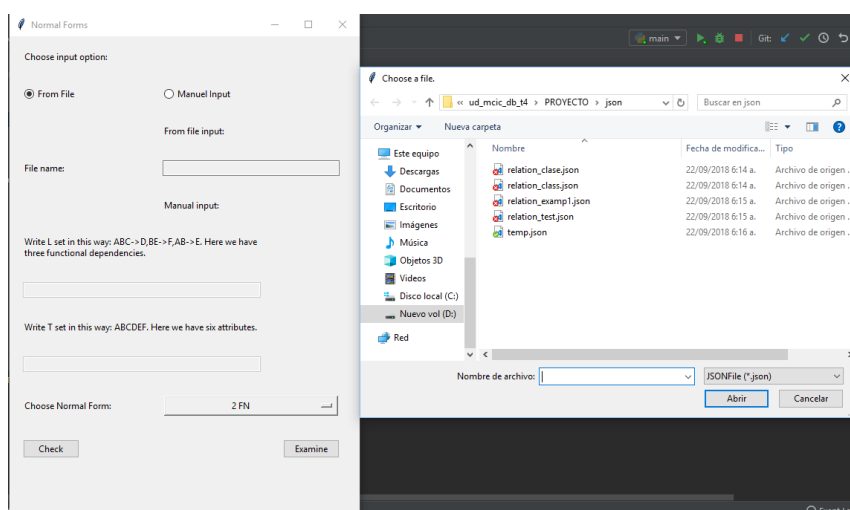


Figura 2: Explorador de archivos.

Al elegir un archivo, se verá la ruta completa en el cuadro de texto "File name:". Así:

The screenshot shows a window titled "Normal Forms". Under "Choose input option:", the "From File" radio button is selected. The "File name:" field contains the text "\_db\_14/PROYECTO/json/relation\_clase.json". The "Manual Input" section has two text boxes: "Write L set in this way: ABC->D,BE->F,AB->E. Here we have three functional dependencies." and "Write T set in this way: ABCDEF. Here we have six attributes." Both are empty. At the bottom, "Choose Normal Form:" is set to "2 FN". There are "Check" and "Examine" buttons.

Figura 3: Archivo cargado.

### 3.2.4. Ingreso de relación de forma manual

Para este caso, se debe ingresar la información manualmente. Primero debe seleccionarse la opción "Manual Input" del radiobutton. Deben seguirse las reglas indicadas en la interfaz gráfica. Esto es, ingresar los caracteres del conjunto de atributos  $T$  en la caja de texto correspondiente. Estos deben ser un carácter en mayúscula por cada atributo. Deben ir pegados y estar en mayúscula. No hay importancia en su orden. Un ejemplo de esto se muestra a continuación:

This screenshot is similar to the previous one, but the "Manual Input" radio button is now selected. The "File name:" field is empty. In the "Manual Input" section, the text box "Write T set in this way: ABCDEF. Here we have six attributes." now contains the text "ABCDEF". The "Write L set" box remains empty. The "Choose Normal Form:" is still "2 FN".

Figura 4: Conjunto de atributos ingresado manualmente.

Para el caso del conjunto de dependencias funcionales  $L$  deben ingresarse como parejas ordenadas, con el siguiente formato:

Programa 2: Ejemplo de dependencias.

---

$ABC \rightarrow E, EF \rightarrow A, BD \rightarrow C$

---

Se entiende que hay tres dependencias funcionales, es decir:

1. ABC implica E
2. EF implica A
3. BD implica C

El resultado en la interfaz gráfica se muestra en la siguiente figura:

The screenshot shows a window titled "Normal Forms" with a light gray background. At the top, it says "Choose input option:" with two radio buttons: "From File" and "Manual Input". The "Manual Input" option is selected. Below this, there is a section for "From file input:" with a "File name:" label and an empty text box. Then, there is a section for "Manual input:" with a text box containing the functional dependencies "ABC->E,EF->A,BD->C". Below this text box, there is a small text block: "Write L set in this way: ABC->D,BE->F,AB->E. Here we have three functional dependencies." followed by another text box containing "ABC->E,EF->A,BD->C". Below that, there is another text block: "Write T set in this way: ABCDEF. Here we have six attributes." followed by a text box containing "ABCDE". At the bottom, there is a "Choose Normal Form:" section with a dropdown menu showing "2 FN". At the very bottom, there are two buttons: "Check" and "Examine".

Figura 5: Conjunto de dependencias funcionales ingresado manualmente.

Como se observa, en esta opción se tiene disponible el botón "Examine". Esto tiene como fin cargar los conjuntos desde un archivo JSON con el formato mencionado. Dicha información se pasará a las cajas de texto correspondiente. Esto se muestra en las siguientes figuras.

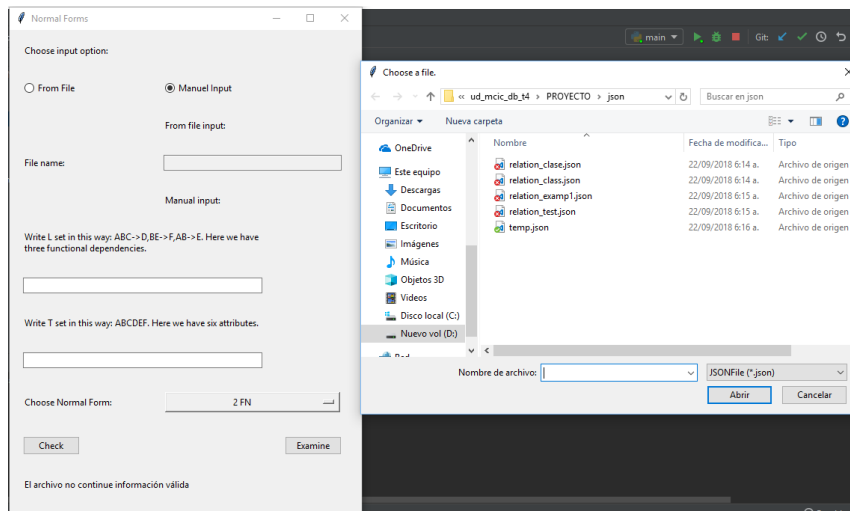


Figura 6: Explorador de archivos.

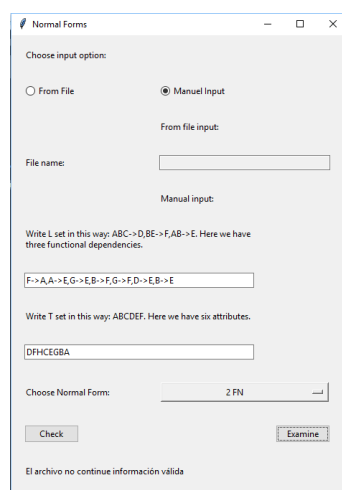


Figura 7: Datos cargados desde el archivo JSON a las cajas de texto.

### 3.2.5. Determinar formas normales

Una vez de haya cargado la información (por cualquiera de los métodos mencionados), se debe elegir la forma normal que desea validarse del dropdownlist 'Choose Normal Form'.

Esto se muestra en la siguiente figura:



The screenshot shows the 'Normal Forms' application window. It has a title bar with a standard window icon and controls. The main content area is titled 'Choose input option:' and contains two radio buttons: 'From File' and 'Manual Input'. The 'Manual Input' option is selected. Below this, there is a 'From file input:' section with a 'File name:' label and an empty text box. The 'Manual input:' section contains two text boxes. The first is labeled 'Write L set in this way: ABC->D,BE->F,AB->E. Here we have three functional dependencies.' and contains the text 'F->A,A->E,G->E,B->F,G->F,D->E,B->E'. The second is labeled 'Write T set in this way: ABCDEF. Here we have six attributes.' and contains the text 'DFHCEGBA'. Below these text boxes is a 'Choose Normal Form:' dropdown menu with a list box showing '2 FN', '3 FN', and 'BC NF'. The '2 FN' option is selected. At the bottom, there are 'Check' and 'Examine' buttons. A status bar at the very bottom says 'El archivo no contiene información válida'.

Figura 8: Selección de forma normal.

Una vez seleccionada se da clic en check.  
Ejemplo de resultados se muestran a continuación:

This screenshot shows the same 'Normal Forms' application window as Figure 8, but after the 'Check' button has been clicked. The 'Check' button is now disabled (grayed out). The status bar at the bottom now displays 'Está en 2 Forma Normal'.

Figura 9: Resultado de la segunda forma normal.

The screenshot shows a window titled "Normal Forms" with a light gray background. At the top, it says "Choose input option:" with two radio buttons: "From File" and "Manual Input". The "Manual Input" option is selected. Below this, there is a "From file input:" section with a "File name:" label and an empty text box. Then, there is a "Manual input:" section. It contains two instructions: "Write L set in this way: ABC->D,BE->F,AB->E. Here we have three functional dependencies." and "Write T set in this way: ABCDEF. Here we have six attributes." Below these instructions are two text boxes. The first text box contains the functional dependencies:  $F \rightarrow A, A \rightarrow E, G \rightarrow E, B \rightarrow F, G \rightarrow F, D \rightarrow E, B \rightarrow E$ . The second text box contains the attributes: DFHCEGBA. Below the text boxes is a "Choose Normal Form:" section with a dropdown menu showing "3 FN". At the bottom, there are two buttons: "Check" and "Examine". Below the buttons, it says "NO Está en 3 Forma Normal".

Figura 10: Resultado de la tercera forma normal.

The screenshot shows the same "Normal Forms" window as Figure 10. The "Manual Input" option is still selected. The functional dependencies and attributes are the same. However, the "Choose Normal Form:" dropdown menu now shows "BC NF". At the bottom, it says "NO Está en Boyce-Codd Forma Normal".

Figura 11: Resultado de la forma normal de Boyce-Codd.

### 3.2.6. Repositorio

Este proyecto estará en el siguiente Repositorio.