Nftables-gui
Una interfaz gráfica para el nuevo cortafuegos de Linux.

José María Caballero Alba
caballeroalba@gmail.com

May 6, 2015

Problema

Nftables es un nuevo framework que sustituye al antiguo iptables. Este nuevo software aun no esta desarrollado al 100 % pero ya es operativo en gran parte de sus funciones.

Problema

- Nueva sintaxis (Desinterés del usuario)
- Tiene una curva de apredizaje.
- Aún en desarrollo
- Migración en servidores

Problema

- nft add rule filter input ip saddr 192.168.1.0/24 ct established accept
- nft add rule ip nat preroute dnat tcp dport map { 80 : 192.168.1.2, 21 : 192.168.1.3 }

```
root@LUNA:/home/caballeroalba# nft list table filter -nn
table ip filter {
        chain input {
                type filter hook input priority 0; policy accept;
                ip saddr 192.168.1.0/24 ct state established accept
        }

        chain preroute {
                type filter hook prerouting priority 0; policy accept;
                dnat tcp dport map { 21 : 92.168.1.3, 80 : 192.168.1.2}
        }
}
root@LUNA:/home/caballeroalba#
```

Solución aportada

- La solución aportada consistirá en una interfaz gráfica escrita en c y usando ncurses para poder manejar nftables y que de esta manera sea mas fácil su uso.
- Esto implica una mejora para aquellas personas que quieran dejar de usar iptables y puedan utilizar nftables con todas las características nuevas haciendo que la pendiente de la curva sea mas liviana.

Solución aportada

- Esto nos da la solución a:
  - Curva de aprendizaje
  - Migración final
  - Desinterés de usuario

Estudio del arte

Software	Facilidad de uso	Vida del proyecto	Tipo interfaz	Soporte	Configuración
vuurmuur	3	2009	ncurses	si	5
ipmenu	5	2001	cursel	no	2
fwbuilder	4	2013	gtk	si	5
easy firewall generator	5	2005	web	no	1
turtlefirewall	5	2011	web	si	3

La puntuación va desde 1 a 5, siendo 1 la peor y 5 la mejor

Estudio del arte

El problema viene dado por que ninguno de ellos esta hecho para nftables.

Requisitos

- Crear/borrar tablas de tipo ip, ip6, arp, bridge
- Crear/borrar cadenas de tipo base o personalizadas
  - Hook (INPUT, OUTPUT, PREROUTING, FORWARD, POSTROUTING)
- Crear/borrar reglas permitiendo personalizar el filtrado teniendo en cuenta:
  - Procotolo
  - Ip/red/puerto/interfaz origen y destino
  - Diccionarios
  - Zonas
  - NAT
  - Mapas

Modelo conceptual

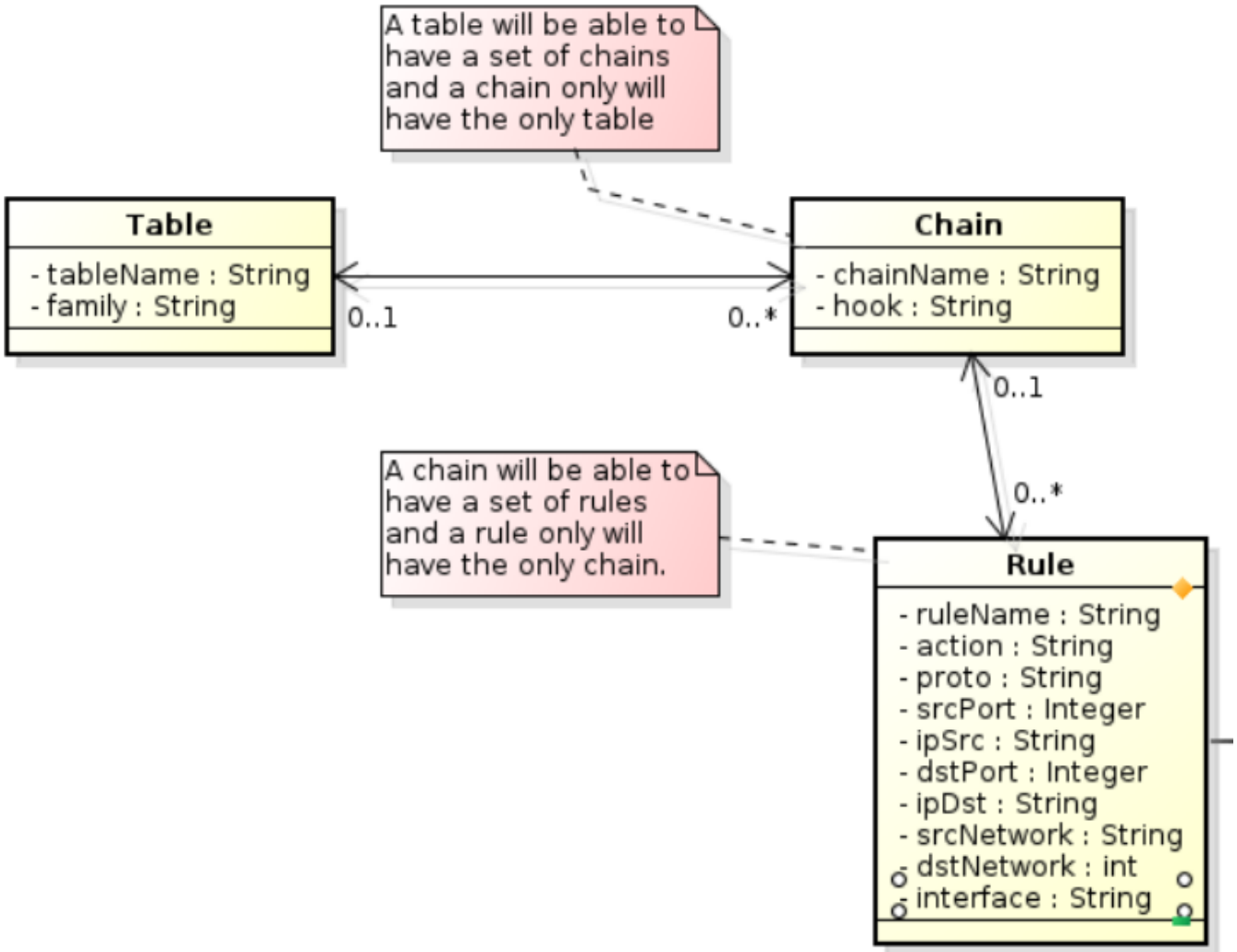


Diagrama navegabilidad

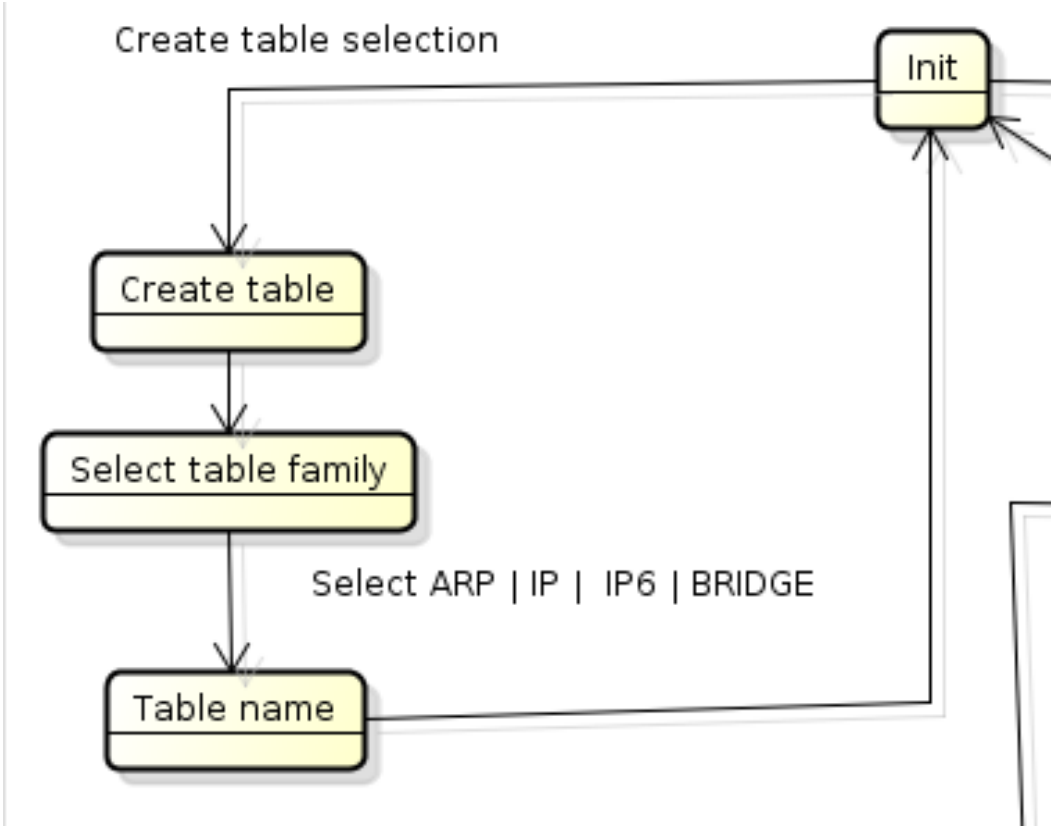


Diagrama navegabilidad

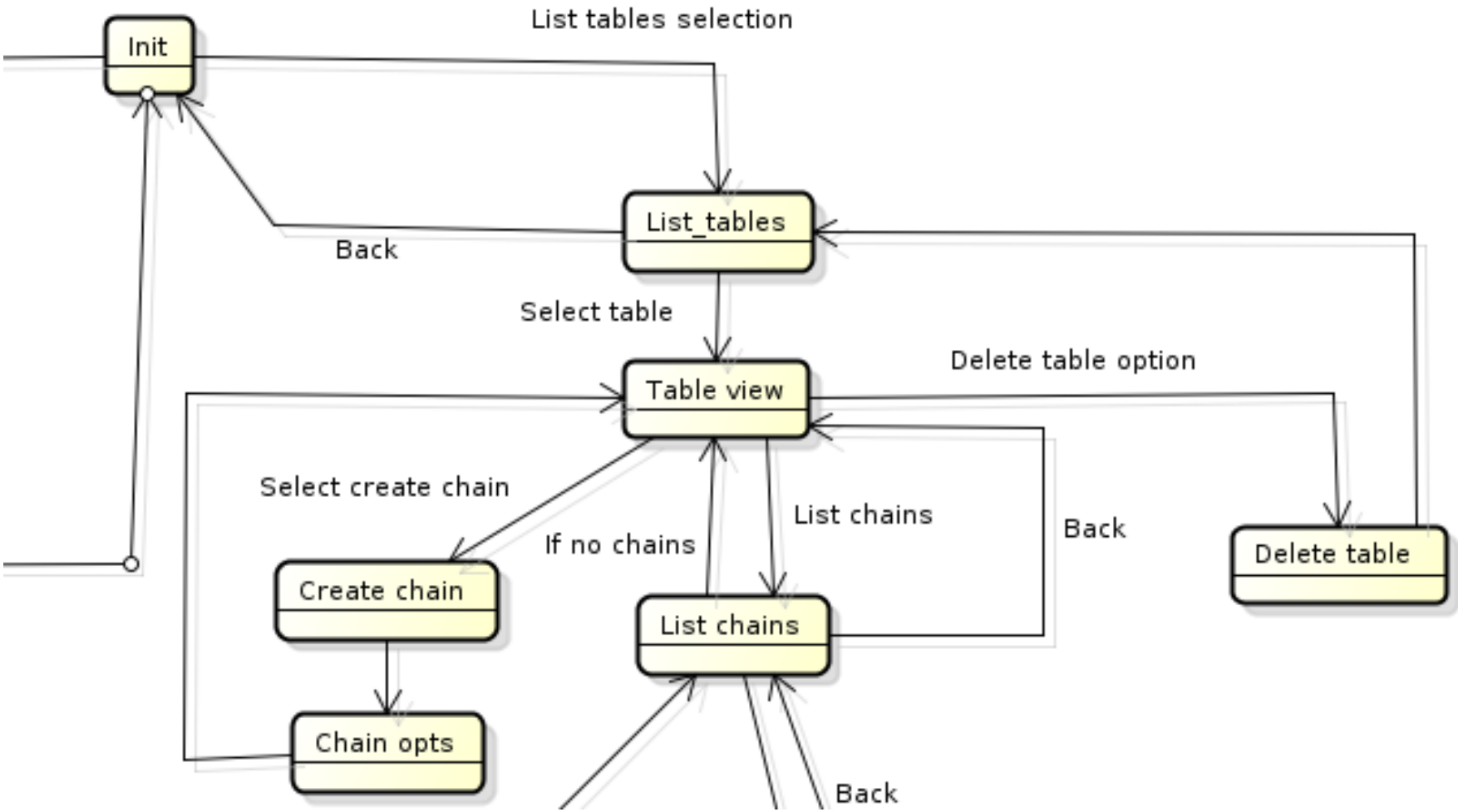
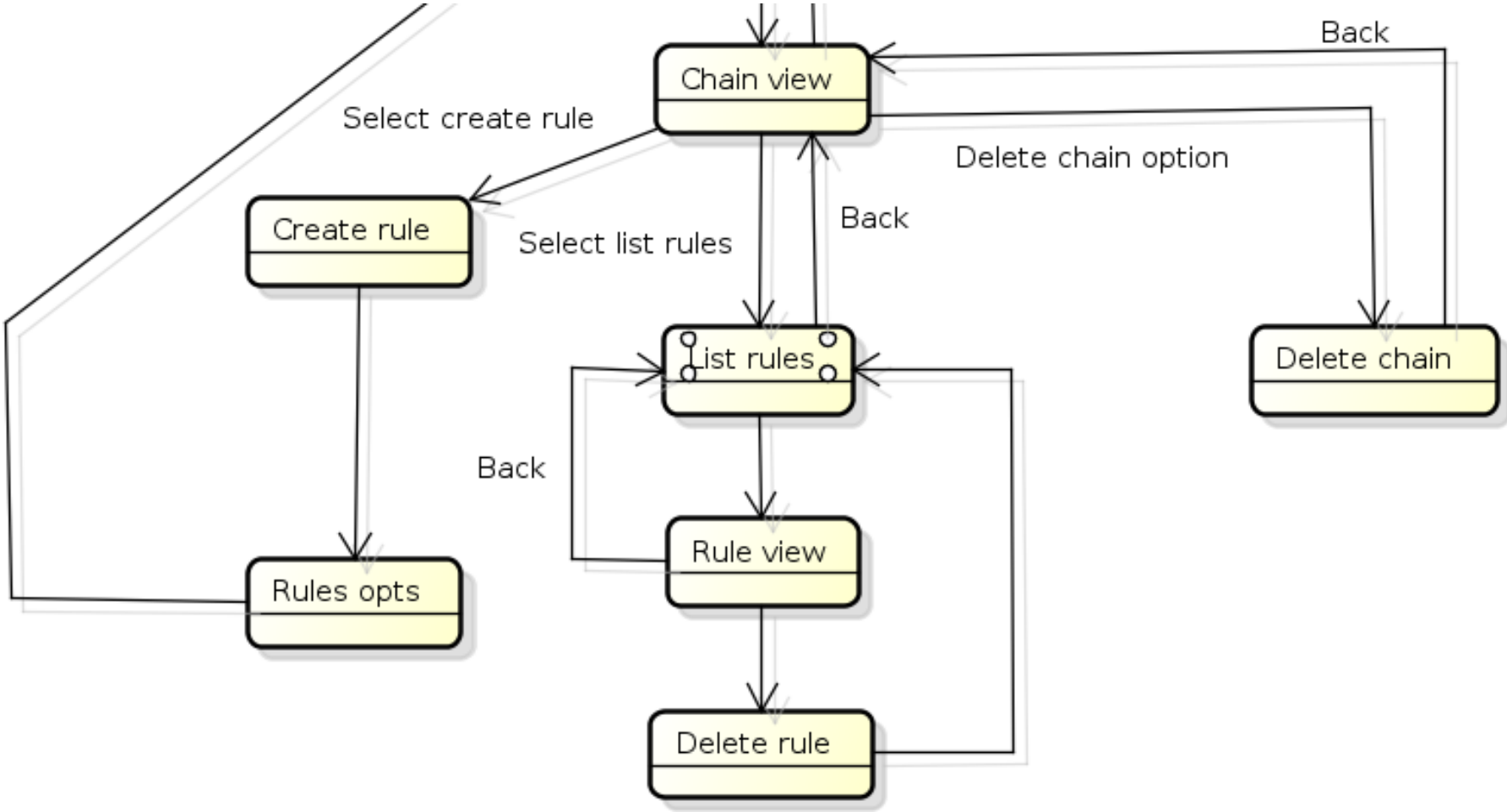


Diagrama navegabilidad



Diseño

- Este software se ha llevado a cabo usando el modelo arquitectónico MVC, separando la lógica del software con la presentación al usuario en ncurses.
- Esto se ha llevado a cabo creando una api que permite mediante una serie de parámetros crear una vista sin que esta sepa de la lógica de negocio de la aplicación.

Implementación

- Utilidad de linea de comandos de espacio de usuario nft (utilidad para interactuar con nftables)
- GNU Build System (Autotools) para la construcción del software
- Git como control de versiones

Implementación

```
enum {
  NFTGUI_TABLE_TABLE_NAME,
  NFTGUI_TABLE_FAMILY,
  NFTGUI_TABLE_CHAIN,
  NFTGUI_TABLE_NUM_CHAINS,
  __NFTGUI_TABLE_MAX


};

#define NFTGUI_TABLE_MAX (__NFTGUI_TABLE_MAX -1)

#define xfree(ptr)    free((void *)ptr);

struct table {
  struct list_head head;
  struct list_head chains;
  const char *table_name;
  const char *family;
  uint32_t num_chains;

  uint32_t flags;
};
```

```
enum {
  NFTGUI_CHAIN_CHAIN_NAME,
  NFTGUI_CHAIN_HOOK,
  NFTGUI_CHAIN_RULE,
  NFTGUI_CHAIN_NUM_RULES,
  __NFTGUI_CHAIN_MAX


};

#define NFTGUI_CHAIN_MAX (__NFTGUI_CHAIN_MAX -1)

#define xfree(ptr)    free((void *)ptr);


struct chain {
  struct list_head head;
  struct list_head rules;
  const char *chain_name;
  const char *hook;
  uint32_t num_rules;

  uint32_t flags;
};
```

Implementación

```
enum {
    NFTGUI_RULE_NAME,
    NFTGUI_RULE_ACTION,
    NFTGUI_RULE_PROTO,
    NFTGUI_RULE_SRCPORT,
    NFTGUI_RULE_DSTPORT,
    NFTGUI_RULE_IPSRC,
    NFTGUI_RULE_IPDST,
    NFTGUI_RULE_SRCNETWORK,
    NFTGUI_RULE_DSTNETWORK,
    NFTGUI_RULE_INTERFACE,
    NFTGUI_RULE_ID,
    __NFTGUI_RULE_MAX
};

#define NFTGUI_RULE_MAX (__NFTGUI_RULE_MAX - 1)

#define xfree(ptr)      free((void *)ptr);

struct rule {
  struct list_head head;
  uint32_t  id;
  const char  *rule_name;
  const char  *action;
  const char  *proto;
  uint32_t     srcport;
  uint32_t     dstport;
  const char *ipsrc;
  const char *ipdst;
  const char *srcnetwork;
  const char *dstnetwork;
  const char *interface;

  uint32_t  flags;
```

```
#define MAX_BUFFER_SIZE 4096

extern char buf_screen[MAX_BUFFER_SIZE];
/* prototipes*/
void create_table(struct table *t);
//void list_tables(struct table_list *list);

struct table_list {
  struct list_head list;
  int elements;
};
void delete_all_tables();
void list_tables(struct table_list *list);
void list_table_details(int ntable, struct table_list *list);
void list_chain_details(int ntable, int nchain, struct table_list *l
void list_chains(int ntable, struct table_list *list);
void list_rules(struct chain *ch);
void list_rule_details(struct chain *ch, int nrule);
struct rule * get_rule(struct chain *ch, int nrule);
void create_chain(int ntable, struct table_list *list);
void delete_chain(int ntable, struct table_list *list);
void delete_table(int ntable, struct table_list *list);
void create_rule(struct table *t, struct chain *ch);
struct chain * get_chain(struct table *t, int nchain);
struct table * get_table(int ntable, struct table_list *list);
char *trim (char *s);
```

Implementación

```
int print_menu(int highlight, char *choices[],int n_choices, char *message, char *title)
{
  int x,y,i;
  int startx,starty=0;
  WINDOW *menu_win;
  startx=(40-WIDTH) / 2;
  starty=(24-HEIGHT) /2;

  initscr();
```

```
void form_create(int n, char *opts[], char *opts_values[])
{
  FIELD *field[n];
  FORM  *my_form;
  int ch;

  /* Initialize curses */
  initscr();
  cbreak();
  noecho();
  keypad(stdscr, TRUE);

  /* Initialize the fields */
```

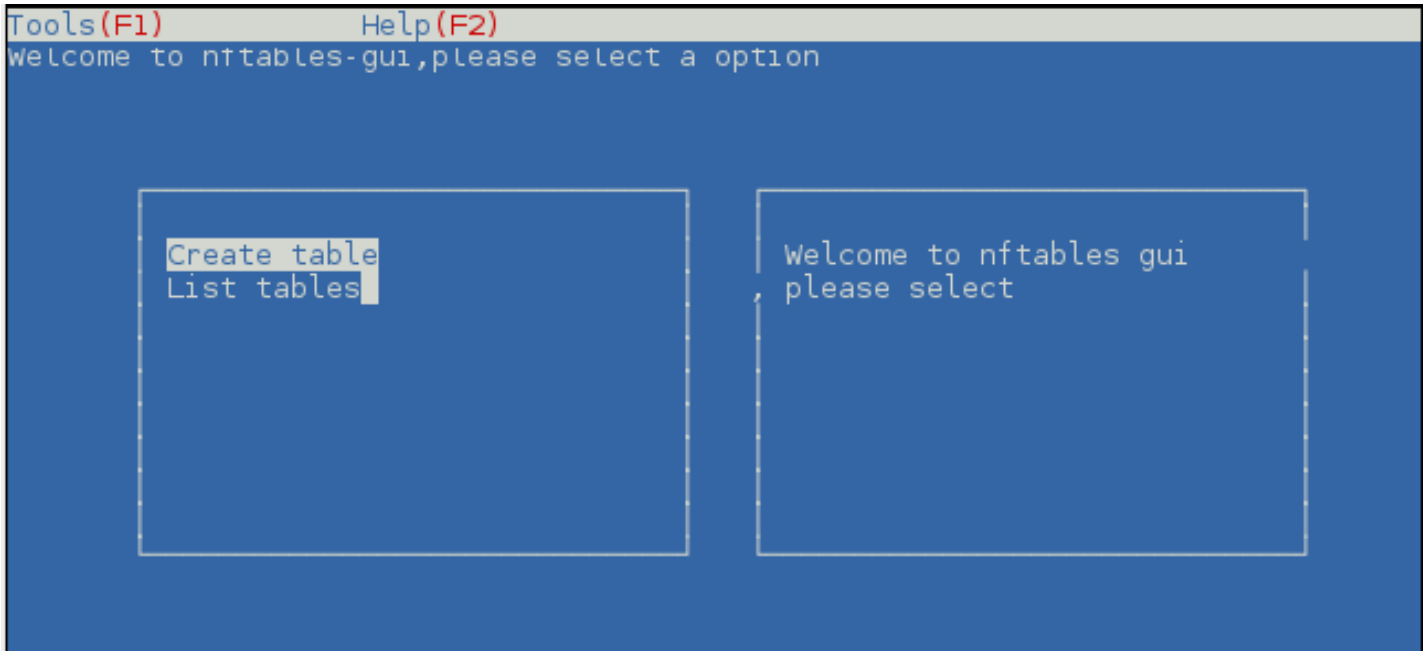
1. Problema
2. Solución aportada.
3. Estudio del arte
4. Requisitos
5. Diseño
6. Implentación
7. Trabajo futuro
8. Resultados
9. Conclusiones

Trabajo futuro

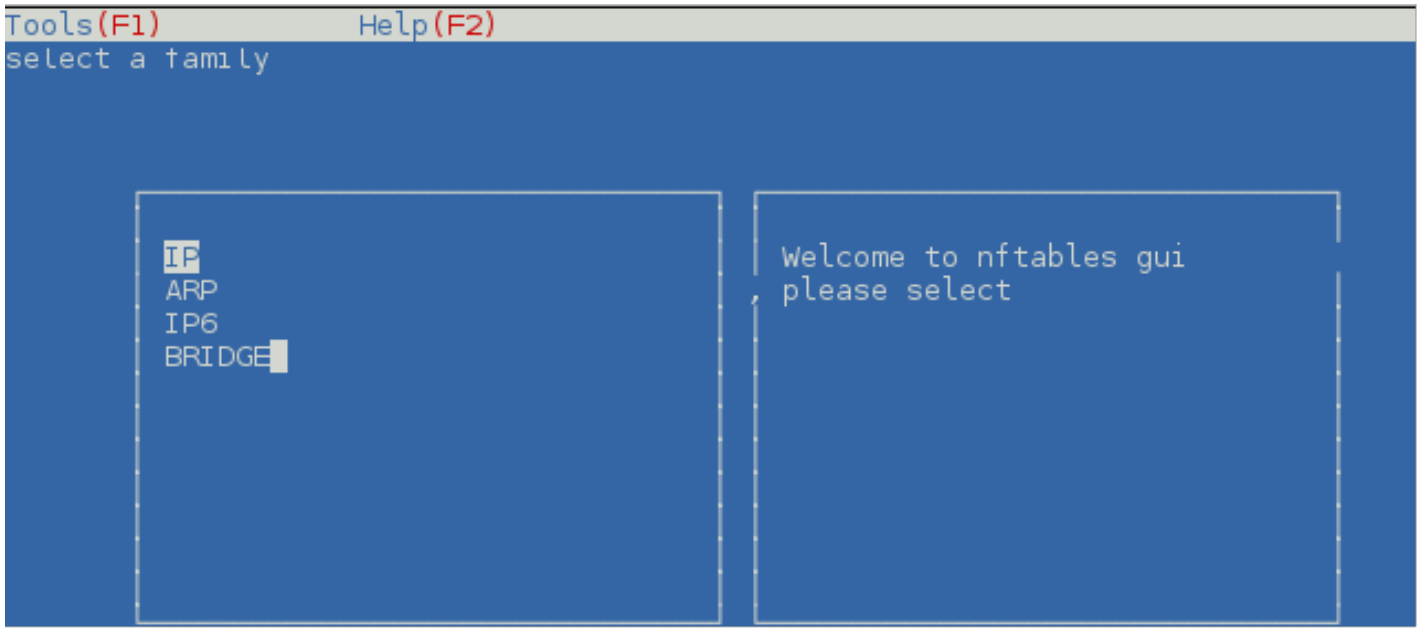
Este proyecto no termina aqui. En el futuro se pretende:

- Traducciones a otros lenguajes.
- Mejoras en la funcionalidad
- Inclusión en los repositorios oficiales de las distribuciones habituales
- Libnftnl para la comunicación con el subsistema del kernel nf_tables
- Libmnl para la validación, construcción y parseo de las estructuras de tablas, cadenas y reglas.

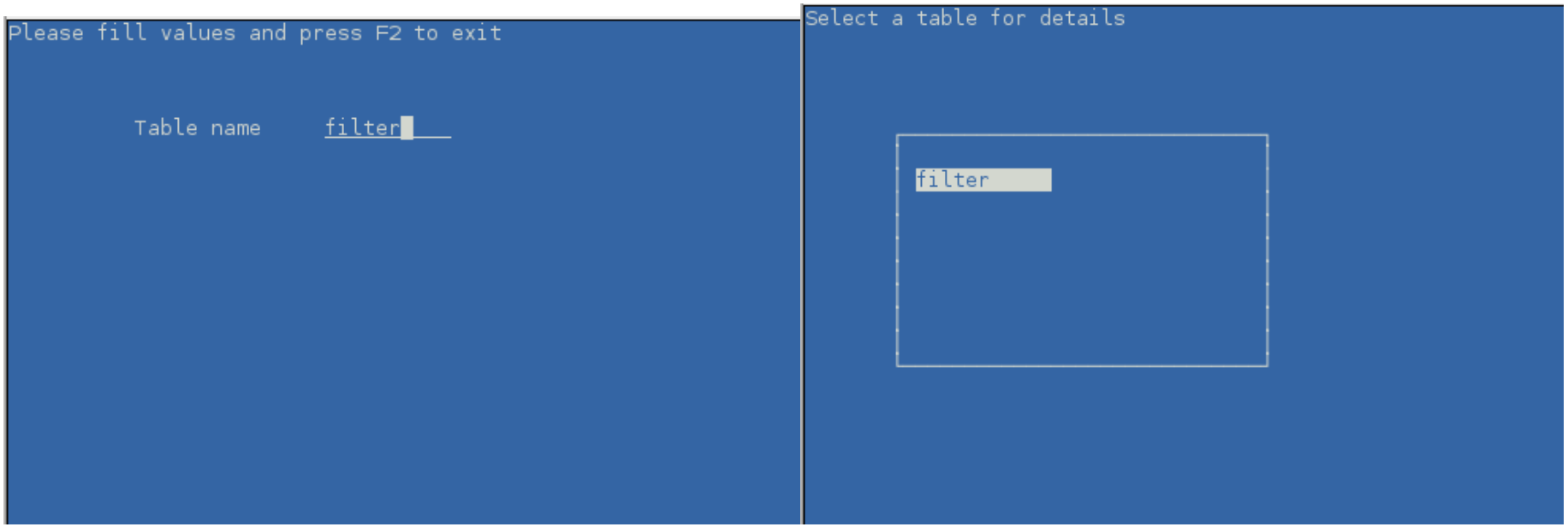
Resultados


Tools(F1)
Help(F2)
Welcome to nftables-gui,please select a option
Create table
List tables
Welcome to nftables gui
please select

Resultados


Tools(F1)
Help(F2)
select a family
IP
ARP
IP6
BRIDGE
Welcome to nftables gui
please select

Resultados


Please fill values and press F2 to exit
Table name
filter
Select a table for details
filter

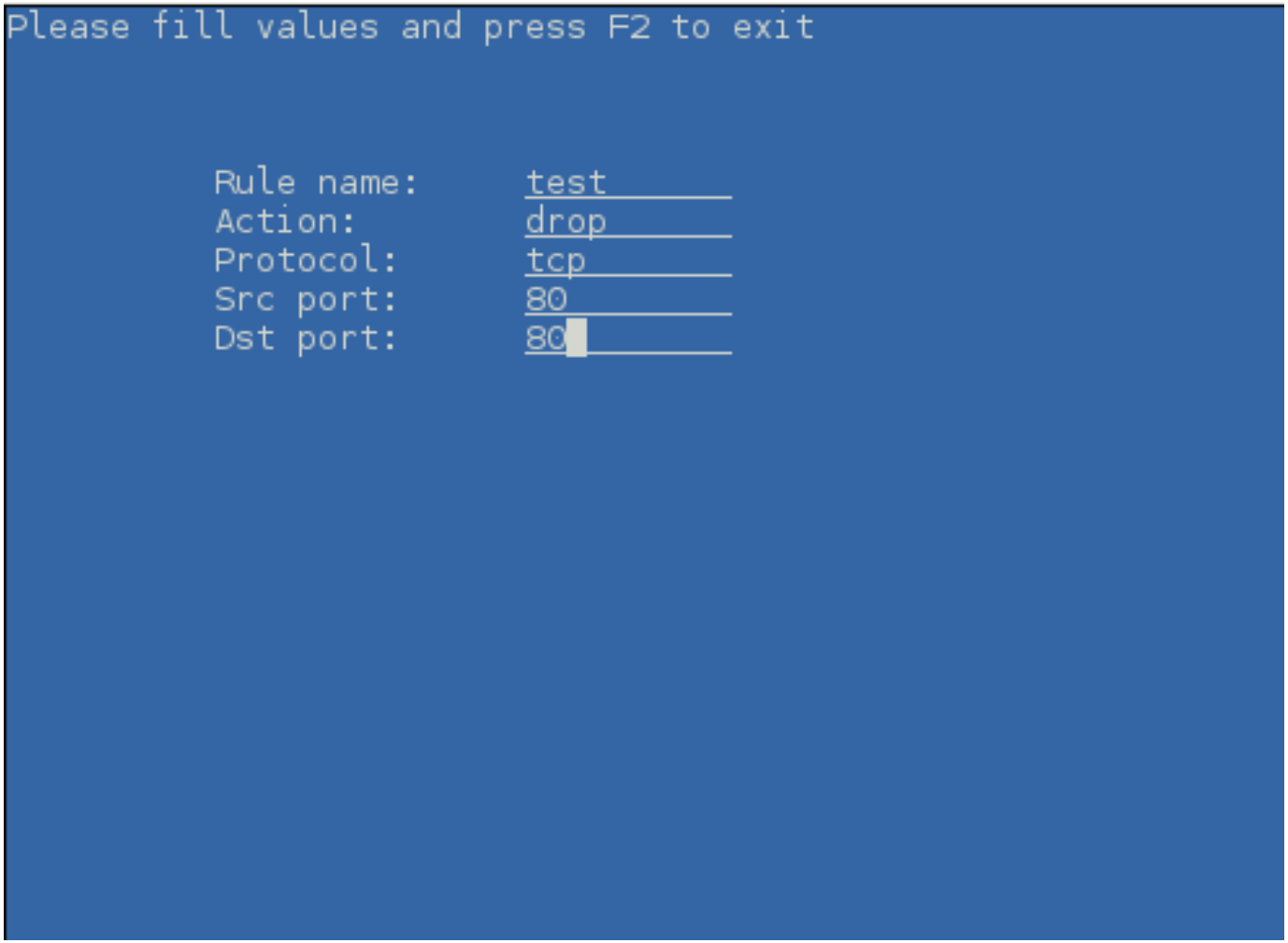
Resultados


You are in filter table, pleaseselect a option
List chains
Create chain
Delete this table
Back
Please fill values and press F2 to exit
Chain name Internet
Hook input

Resultados


You are in filter table chain list,
plase select a chain for details
Internet
Please fill values and press F2 to exit
Rule name:
Action:
Protocol:
Src port:
Dst port:

Resultados


Please fill values and press F2 to exit
Rule name: test
Action: drop
Protocol: tcp
Src port: 80
Dst port: 80

Resultados

```
root@LUNA:/home/caballeroalba# nft list table filter
table ip filter {
        chain Internet {
                type filter hook input priority 0; policy accept;
                tcp sport http drop
        }
}
root@LUNA:/home/caballeroalba#
```

- nft create table filter
- nft create chain filter Internet {type filter hook input priority 0 \; }
- nft add rule filter Internet tcp tcp sport 80 drop

Conclusiones

Gracias


THANK YOU
GRACIAS
ARIGATO
SHUKURIA
JUSPAXAR
BOLZÏN
MERCI
BİYAN
SHUKRIA
TINGKI
DANKSCHEEN
TASHAKKUR ATU
YAQHANYELAY
SUKSAMA
EKHMET
MEHRBANI
GRAZIE
KOMAPSUMNIDA
GOZAIMASHITA
EFCHARISTO
PALDIES
MAAKE
SPASSIBO
SNACHALHUYA
NUHUN
CHALTU
WABEEJA
MAITEKA
YUSPAGARÀTAM
HUI
GUI
HÄTUR
SPASIBO
DENKAUJA
NENACHALHYA
SIKOMO
MAKETAI
MINMONCHAR
MERASTAWHY
GAEJTHO
TAVTAPUCH
MEDAWAGSE
AGUYJE
FAKAAUE
LAH
SAHCO
BAIKA
ATTO
ANIHA
DHANYABAAD