

Network Manager 3.0.0 (console version)

Dokumentacja techniczna

Katarzyna Władyszewska, Hadden Sp.J.

Network Manager 3.0.0 (console version): Dokumentacja techniczna

by Katarzyna Władyszewska

Data wydania Kwiecień 2010

Copyright © 2003-2010 Hadden Sp.J.

HADDEN MAKES NO WARRANTY OF ANY KIND WITH REGARD TO THIS MANUAL, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE WARRANTY OF DESIGN, MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

All rights reserved. No part of this document may be photocopied, reproduced or translated to another language without the prior written consent of Hadden Sp.J..

All trademarks included in this document are the property of their respective owners.

FIRMA HADDEN NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SKUTKI WYNIKAJĄCE Z UŻYWANIA NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszego dokumentu w jakiegokolwiek postaci jest zabronione.

Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w niniejszej dokumentacji są znakami towarowymi zastrzeżonymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm odnośnych właścicieli.

Spis treści

1. Konwencje typograficzne	1
2. Informacje ogólne o systemie David	2
2.1. Charakterystyka ogólna	2
2.2. Architektura systemu David	3
3. Terminologia	6
3.1. Autoryzacja dokonywana przez moduły systemu David	6
3.2. Terminy używane w systemie David i jego dokumentacji	6
4. Instalacja	8
4.1. Główny plik konfiguracyjny systemu David	8
4.2. Dedykowane konto dla obsługi systemu David	8
4.3. Układ katalogów systemu David	9
4.4. Konfiguracja demon-a syslogd	9
5. Wymagania dla Network Manager-a	10
6. Instalacja	11
6.1. Instalacja z pakietu RPM	11
6.2. Instalacja za pomocą skryptu	11
7. Informacje ogólne	12
7.1. Funkcjonalność	12
7.2. Opis działania	12
7.3. Tematy pokrewne	13
8. Network Management Map (xdnmm)	14
8.1. Opis ogólny	14
8.2. Składnia	14
8.3. Znaczenie opcji w programie xdnmm	14
8.4. Opis działania	14
8.4.1. Rozpoczynanie i kończenie pracy	14
8.4.2. Opis działania głównego okna aplikacji	15
8.5. Konfiguracja elementów Bazy Danych	25
8.5.1. Konfiguracja stylów	25
8.5.2. Konfiguracja grup stanów	27
8.5.3. Konfiguracja communities	29
8.5.4. Konfiguracja grup kolekcji	32
8.5.5. Konfiguracja managed item group	37
8.5.6. Konfiguracja warstw	46
8.5.7. Konfiguracja interfejsów sieciowych	47
8.5.8. Konfiguracja sąsiadów BGP	51
8.5.9. Konfiguracja obiektów	53
8.5.10. Konfiguracja grup obiektów pingowanych	58
8.5.11. Konfiguracja alarmów elementów	60
8.5.12. Konfiguracja stanów elementów	61

8.5.13. Konfiguracja użytkownika i grupy elementu	62
8.5.14. Konfiguracja dodatkowych grup elementu	63
8.5.15. Konfiguracja praw dostępu do elementów Bazy Danych	65
8.6. Opis działania paneli obiektów pingowanych	65
8.7. Okienko prezentujące listę zalogowanych użytkowników na serwerze dnmsd	68
8.8. Konfiguracja aplikacji xdnmm	69
8.8.1. Konfiguracja parametrów serwera dnmsd	69
8.8.2. Konfiguracja trybu Read-Only	70
8.9. Tematy pokrewne	70
9. Generator Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi (xdnrv)	71
9.1. Opis ogólny	71
9.2. Składnia	71
9.3. Znaczenie opcji w programie xdnrv	71
9.4. Opis działania	72
9.4.1. Statystyki sesji	74
9.4.2. Zakładka A basic timer list	74
9.4.3. Zakładka Counters	75
9.4.4. Zakładka Sessions and PDU-s	75
9.4.5. Zakładka Timeouts	76
9.5. Tematy pokrewne	77
10. Edytor Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi (xdnrv)	78
10.1. Opis ogólny	78
10.2. Składnia	78
10.3. Znaczenie opcji w programie xdnrv	78
10.4. Opis działania	78
10.4.1. Rozpoczynanie i kończenie pracy	78
10.4.2. Opis działania głównego okna aplikacji	79
10.5. Konfiguracja panelu roboczego	81
10.6. Konfiguracja panelu roboczego	84
10.6.1. Zakładka Main	86
10.6.2. Zakładka Style	86
10.6.3. Zakładka Actions	87
10.6.4. Zakładka Frame	89
10.6.5. Zestawienie występowania zakładek dla poszczególnych kontroltek	89
10.7. Zakładki Specific dla poszczególnych typów kontroltek	90
10.7.1. Zakładki Specific dla kontrolki Line edit	90
10.7.2. Zakładki Specific dla kontrolki Label	91
10.7.3. Zakładki Specific dla kontrolki Push button	92
10.7.4. Zakładki Specific dla kontrolki Progress bar	92
10.7.5. Zakładki Specific dla kontrolki Check box	93
10.7.6. Zakładki Specific dla kontrolki Combo box	94
10.7.7. Zakładki Specific dla kontrolki Group box	95
10.7.8. Zakładki Specific dla kontrolki List box	96
10.7.9. Zakładki Specific dla kontrolki Radio button group	97
10.7.10. Zakładki Specific dla kontrolki Scroll bar	97

10.7.11. Zakładki Specific dla kontrolki Slider	98
10.7.12. Zakładki Specific dla kontrolki Spin box	99
10.7.13. Zakładki Specific dla kontrolki List view	100
10.7.14. Zakładki Specific dla kontrolki LCD number	103
10.7.15. Zakładki Specific dla kontrolki Graph	103
10.7.16. Zakładki Specific dla kontrolki Control light	104
10.7.17. Zakładki Specific dla kontrolki Line	105
10.8. Tematy pokrewne	106

Spis tabel

1.1. Konwencje typograficzne użyte w dokumencie	1
2.1. Produkty wchodzące w skład systemu David	3
8.1. Znaczenie opcji w programie xdnmm	14
8.2. Aplikacja xdnmm - opis przycisków z paska statusu	16
8.3. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu File	17
8.4. Aplikacja xdnmm - opcje z menu File nie występujące na pasku narzędziowym	17
8.5. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu Edit	18
8.6. Aplikacja xdnmm - opcje z menu Edit nie występujące na pasku narzędziowym	18
8.7. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu View	19
8.8. Aplikacja xdnmm - opcje z menu View nie występujące na pasku narzędziowym	20
8.9. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu David system	21
8.10. Aplikacja xdnmm - opis opcji pozwalających poruszać się po hierarchicznych mapach obiektów	24
8.11. Opis przycisków okienka Styles	27
8.12. Opis przycisków okienka State Groups	29
8.13. Znaczenie pola Operation okienka Community	30
8.14. Wyniki działania dwóch elementów Community zależnie od pola Operation	31
8.15. Opis przycisków okienka Communities	32
8.16. Typy grup kolekcji	33
8.17. Wartości pola Style dla zmiennych grupy kolekcji	35
8.18. Wartości pola Accounting type dla zmiennych grupy kolekcji	36
8.19. Opis przycisków okienka Collect groups	37
8.20. Wartości pola Type dla wpisów grupy managed items	40
8.21. Wartości pola Unit dla wpisów grupy managed items	42
8.22. Wartości pola Style dla wpisów grupy managed items	42
8.23. Wartości pola Accounting type dla wpisów grupy managed items	43
8.24. Wartości pola Destination type dla zakładki Link grupy managed items	45
8.25. Opis przycisków okienka Managed item groups	46
8.26. Opis przycisków okienka Ping groups	60
8.27. Opis przycisków okienka Logged in users	68
9.1. Znaczenie opcji w programie xdnv	71
9.2. Aplikacja xdnv - opis przycisków pokrywających się z menu File i Utilities	74
10.1. Znaczenie opcji w programie xdnve	78
10.2. Aplikacja xdnve - opis przycisków pokrywających się z menu File	80
10.3. Aplikacja xdnve - opis przycisków pokrywających się z menu Edit	80
10.4. Opis przycisków grupy Sessions	83
10.5. Opis dostępnych przycisków	85
10.6. Zestawienie występowania zakładek dla poszczególnych kontrolek	89

Rozdział 1. Konwencje typograficzne

Następujące konwencje typograficzne są użyte w niniejszym dokumencie:

Tabela 1.1. Konwencje typograficzne użyte w dokumencie

Czcionka	Znaczenie	Przykład
<i>Kursywa</i>	Nazwy zmiennych środowiskowych	Nazwa pliku przechowywana jest w zmiennej środowiskowej <i>\$DAVIDPRIVDIR...</i>
<i>Kursywa</i>	Opcje składni.	<i>[-l,--log-facility log_facility]</i>
Pogrubiona	Nazwy programów, aplikacji i produktów.	Program damcsud jest częścią Operation Manager-a .
Rozstrzelona	Nazwy opcji i menu.	W menu View znajduje się także opcja Show tool bar.
Rozstrzelona	Nazwy plików i katalogów.	... czyta swój plik konfiguracyjny <i>.damadbudrc</i> .
Rozstrzelona	Nazwy okienek i pól w okienkach dialogowych.	W okienku A sessions property w polu Sticking string podaje się tekst...
Rozstrzelona	Nazwy przycisków.	Przez naciśnięcie przycisku Tab z klawiatury możesz uzyskać focus.
Rozstrzelona pogrubiona	Wzory matematyczne.	$\exp(-x)$, gdy $a = 0$ $1 / \text{pow}(a, a) * \text{pow}(x, a) * \exp(-x + a)$, gdy $a > 0$.
Rozstrzelona pogrubiona	Terminy użyte w terminologii systemu David.	SNMP Data - rodzaj danych występujących...
Rozstrzelona pogrubiona	Zawartość plików konfiguracyjnych.	action { ... }

Rozdział 2. Informacje ogólne o systemie David

2.1. Charakterystyka ogólna

System David to system zarządzania siecią komputerową. Jest on pakietem programów (modułów) pozwalającym zdalnie, tzn. poprzez rozległą sieć komputerową (np.: Internet), monitorować i zarządzać, w czasie rzeczywistym, urządzeniami pracującymi w sieciach komputerowych. Jedyńm warunkiem, jakie muszą spełniać urządzenia jest, aby pracował na nich agent SNMP (Simple Network Management Protocol). Wobec faktu, że SNMP jest najbardziej rozpowszechnionym protokołem zarządzania na świecie, wymaganie to nie jest szczególnie trudne do spełnienia. Wiele urządzeń posiada oprogramowanie, które pozwala się z nimi komunikować poprzez protokół SNMP. Do urządzeń tych należą m.in.:

- routery IP,
- switche ATM-owe,
- zarządzalne switche ethernetowe,
- UPS-y wyposażone w adaptory SNMP,
- modemy telewizyjnych sieci kablowych pozwalające pracować urządzeniom IP w sieciach telewizji kablowej,
- stacje komputerowe.

Jedną z głównych cech **systemu David** jest fakt, że jest on złożony z wysoce konfigurowalnych i dalece niezależnych od siebie modułów. Staranność o utrzymanie takiego sposobu projektowania systemu jest widoczna od początku jego powstania. W konsekwencji, z tych samych modułów, można zbudować istotnie różniące się w działaniu konfiguracje **systemu David**. Jako jego główne cechy można więc wymienić:

- ogólność w podejściu do sterowania przepływem informacji wynikająca z wysokiej niezależności od siebie modułów systemu,
- wysoka konfigurowalność wszystkich modułów systemu pozwalająca maksymalnie zbliżyć się do oczekiwanego rezultatu podczas konfigurowania pracy systemu,
- skalowalność systemu, tzn. system można łatwo rozbudować dodając kolejne moduły, nawet nie wchodzące w skład **systemu David**, a także bez trudu można poszerzać listę monitorowanych urządzeń,
- wykorzystanie skryptów shell'owych w strumieniu przepływu informacji pozwala w łatwy sposób

formatować i wpływać na przetwarzane informacje,

- wszystkie pliki konfiguracyjne **systemu David**, a także pliki z danymi wejściowymi jak i wyjściowymi, pliki z istotnymi dla systemu komunikatami (log files), są plikami tekstowymi,
- komunikacja z monitorowanymi urządzeniami poprzez protokoły SNMPv1, SNMP 2C i SNMPv3.

2.2. Architektura systemu David

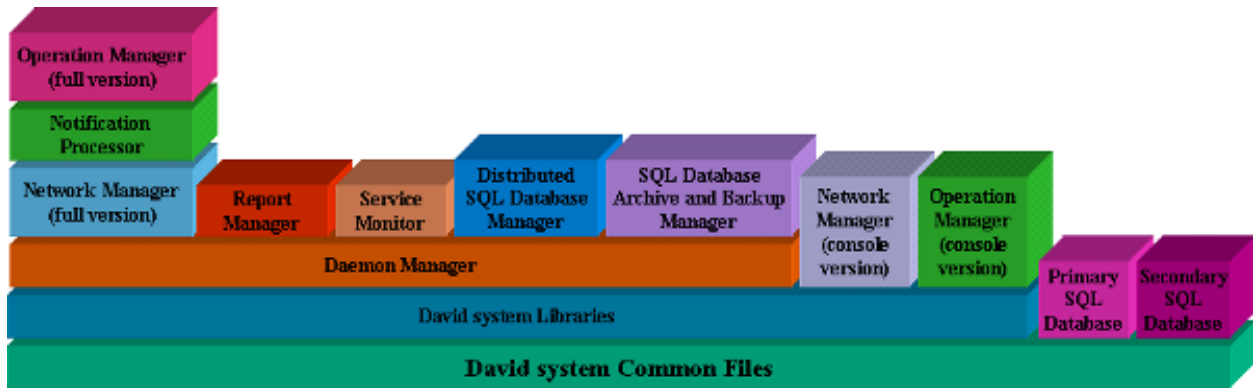
Tabela 2.1. Produkty wchodzące w skład systemu David

Nazwa produktu	Opis
David system Common Files	Produkt podczas instalacji przygotowuje układ katalogów dla innych produktów systemu David . Zawiera też kilka podstawowych plików dla wszystkich innych produktów. Jest to podstawowy produkt systemu David wymagany przez resztę jego produktów.
Primary SQL Database	Produkt instaluje podstawową SQL-ową bazę danych systemu David . Każda instalacja systemu David musi mieć tylko jedną podstawową bazę danych.
Secondary SQL Database	Produkt instaluje dodatkową SQL-ową bazę danych systemu David . Może istnieć wiele dodatkowych baz danych w jednej instalacji systemu David . Pozwala to rozpraszać bazę danych systemu David na wiele serwerów.
David system Libraries	Dostarcza biblioteki systemu David potrzebne aplikacjom systemu. Produkt ten jest wymagany przez wiele innych produktów systemu David .
Daemon Manager	Zajmuje się uruchamianiem i zatrzymywaniem demonów systemu David oraz monitorowaniem ich pracy.
Network Manager (full version)	Produkt poprzez wykorzystanie protokołu SNMP umożliwia wizualizację topologii monitorowanych sieci i automatyczne odkrywanie urządzeń w zarządzanych sieciach. Wizualizacji podlega także stan monitorowanych obiektów. Produkt zajmuje się także zbieraniem danych dotyczących pracy monitorowanych urządzeń, wykorzystując do tego celu protokół SNMP oraz pozwala administrować kontami użytkowników.
Network Manager (console version)	Produkt poprzez graficzną aplikację umożliwia wizualizację topologii monitorowanych sieci oraz stanu monitorowanych obiektów. Pozwala także sterować pracą demonów monitorujących oraz kolekcjonujących dane. Obecnie większość funkcji tej aplikacji jest dostępna także poprzez aplikacje webowe.
Notification Processor	Zajmuje się głównie obsługą komunikatów typu SNMP Trap nadchodzących do stacji zarządzających od monitorowanych urządzeń. Otrzymane komunikaty mogą podlegać dowolnemu formatowaniu do

Informacje ogólne o systemie David

Nazwa produktu	Opis
	postaci czytelnej dla człowieka, a następnie mogą być rejestrowane. Przetworzone w ten sposób komunikaty mogą być również przekazywane do dalszego przetwarzania.
Operation Manager (full version)	Na podstawie przekazywanych mu danych może on uruchamiać wyspecyfikowane akcje. Skomplikowany często sposób oceny sytuacji, dokonywany m.in. na podstawie otrzymywanych sygnałów od innych produktów systemu David wraz z ich korelacją, ma na celu, w sposób nieco bardziej inteligentny niż tylko prosta reakcja na nie, generowanie informacji dla operatora w odpowiedzi na zaistniałe zdarzenia. Graficzna aplikacja wyświetla powiadomienia o zdarzeniach oraz umożliwia odtwarzanie plików dźwiękowych oraz odczytywanie komunikatów przez zewnętrzny syntezytor mowy.
Operation Manager (console version)	Produkt zawiera graficzną aplikację wyświetlającą powiadomienia o zdarzeniach oraz umożliwiającą odtwarzanie plików dźwiękowych oraz odczytywanie komunikatów przez zewnętrzny syntezytor mowy.
Report Manager	Zajmuje się przetwarzaniem zarejestrowanych komunikatów SNMP Trap, wpisów o toczących się sprawach oraz wpisów dotyczących zmiany stanów monitorowanych obiektów (obektów pingowanych, interfejsów sieciowych i sąsiadów BGP) i generuje na tej podstawie dane do raportów. Wizualizacja wygenerowanych raportów dokonywana jest przez aplikację webową.
Service Monitor	Monitoruje wskazane serwisy sieciowe na poziomie warstwy aplikacyjnej. W tym celu monitoruje wskazane porty TCP wyspecyfikowanych hostów. Sprawdza zarówno dostępność portów jak i poprawność reakcji dla kilku wybranych protokołów sieciowych (HTTP, SMTP, FTP). Może także weryfikować poprawność pracy serwisów poprzez weryfikację danych od nich uzyskanych. Wyniki jego pracy w postaci raportów i wykresów prezentuje aplikacja webowa.
SQL Database Archive and Backup Manager	Zajmuje się archiwizowaniem danych przechowywanych w SQL-owej Bazie Danych, z których korzystają aplikacje systemu David .
Distributed SQL Database Manager	Pozwala podzielić bazę danych systemu David na jedną bazę podstawową oraz wiele baz dodatkowych. Pozwala to zwiększyć szybkość pracy systemu poprzez rozproszenie obciążenia na wiele serwerów. Proces migracji odbywa się podczas normalnej pracy systemu a podział bazy danych może być modyfikowany wielokrotnie.

Zależności pomiędzy poszczególnymi produktami **systemu David** przedstawia poniższy schemat.



Funkcjonalność **systemu David** może być bardzo szeroka i w ogromnym stopniu zależy od konkretnej konfiguracji. Najważniejsze funkcje jakie system może dostarczać to:

- odkrywanie i wizualizacja topologii monitorowanych sieci wraz z wizualizacją stanów poszczególnych węzłów sieci;
- formatowanie i rejestrowanie komunikatów typu SNMP-Trap nadsyłanych przez monitorujące urządzenia;
- automatyczne reagowanie na wybrane komunikaty typu SNMP-Trap nadsyłane przez monitorowane urządzenia;
- możliwość identyfikacji operatora odbierającego od systemu zgłoszenie o problemie (awarii);
- kolekcjonowanie danych dotyczących pracy monitorowanych urządzeń;
- automatyczne reagowanie na wykryte podczas kolekcjonowania danych nieprawidłowe wartości danych;
- prowadzenie ewidencji aktualnych spraw prowadzonych przez system powstałych jako reakcja na zdarzenia mające miejsce w zarządzanej sieci i wykrytych przez system;
- monitorowanie serwisów sieciowych warstwy aplikacji.

Rozdział 3. Terminologia

3.1. Autoryzacja dokonywana przez moduły systemu David

Moduły pracujące w ramach systemu David, które potrzebują dokonywać autoryzacji nadawców wiadomości (np. **damsnmpdaud**, **dnmmsd**, **dgnsd**), korzystają z biblioteki, która sprawdza, czy adres IP nadawcy pasuje do jakiegokolwiek wpisu w pliku `.known.host`. Biblioteka spodziewa się, że plik ten znajduje się w podkatalogu `.sec` katalogu, którego nazwa wskazywana jest przez zmienną `confdir` w pliku `/etc/system-david.conf`.

Wpisy w pliku `.known.host` mają postać wyrażeń regularnych specyfikujących adresy IP, które mają być akceptowane.

3.2. Terminy używane w systemie David i jego dokumentacji

Ponizej znajduje się wyjaśnienie części terminów, które są używane przez system David oraz w dokumentach opisujących jego pracę:

- **wiadomości (informacje)** - najczęściej są to dane otrzymywane przez interfejsy **Operation Manager-a**, jego analizatory danych oraz **Jednostkę Tworzącą Bazę Danych Aktywnych Spraw** należącą do tego produktu;
- **komunikaty** - termin ten występuje głównie w produktach: **Notification Processor**, **Operation Manager** i **Report Manager**; najczęściej są to dane, których źródłem są agenci SNMP pracujący na monitorowanych urządzeniach sieciowych;
- **zdarzenia (events)** - termin ten występuje najczęściej w produktach takich jak: **Operation Manager** i **Report Manager**; określa byt, którego źródłem jest pojedyncza dana typu SNMP Trap lub SNMP Data; **zdarzenie** zawsze wchodzi w skład **sprawy**;
- **sprawy (cases)** - termin ten występuje najczęściej w produktach takich jak: **Operation Manager** i **Report Manager**; określa zbiór zdarzeń skojarzonych ze sobą; w skład sprawy musi wchodzić przynajmniej jedno **zdarzenie**;
- **SNMP Trap** - rodzaj danych występujących w produkcie **Operation Manager**, których źródłem są komunikaty otrzymywane od agentów SNMP; komunikaty te nie są odpowiedzią na prośby wysyłane przez stację zarządzającą, lecz są samoistnie wysyłane przez agentów zarządzających urządzeniami sieciowymi i przetwarzane przez produkt **Notification Processor**;

- **SNMP Data** - rodzaj danych występujących w produkcie **Operation Manager**, których źródłem są odpowiedzi otrzymywane od agentów SNMP na prośby, wysyłane do nich przez stację zarządzającą za pomocą produktu **Network Manager**.

Rozdział 4. Instalacja

4.1. Główny plik konfiguracyjny systemu David

Podstawowy plik konfiguracyjny systemu David to `/etc/david-system.conf`. Zawiera on wpisy konfiguracyjne jako pary: klucz = wartość. Poza wpisem `default_email_recipient` w zasadzie żadna inna pozycja nie musi być modyfikowana ręcznie. Wszystkie konieczne modyfikacje dokonywane są podczas instalowania poszczególnych produktów systemu David. Poniżej znajduje się lista możliwych wpisów wraz z ich opisem.

- `user` - nazwa użytkownika z prawami którego pracują demony systemu David;
- `default_email_recipient` - domyślny adres e-mail, gdzie są wysyłane wiadomości od aplikacji systemu David;
- `bindir` - katalog z aplikacjami systemu David (domyślnie: `/usr/bin/david-system`);
- `libdir` - katalog z bibliotekami systemu David (domyślnie: `/usr/lib/david-system`);
- `incdir` - katalog z plikami nagłówkowymi systemu David (domyślnie: `/usr/include/david`);
- `confdir` - katalog z plikami konfiguracyjnymi systemu David (domyślnie: `/etc/david-system`);
- `logdir` - katalog, gdzie są tworzone logi aplikacji systemu David (domyślnie: `/var/log/david-system`);
- `sharedir` - katalog z różnymi plikami (obrazki, pliki audio, serwis webowy itd.) systemu David (domyślnie: `/usr/share/david-system`);
- `docdir` - katalog z dokumentacją systemu David (domyślnie: `/usr/share/doc/david-system`);
- `vardir` - katalog z archiwami bazy SQL-owej systemu David (domyślnie: `/var/lib/david-system`);
- `is_sqldb_installed` - flaga, czy SQL-owa baza systemu David została zainstalowana.

4.2. Dedykowane konto dla obsługi systemu David

Nie ma potrzeby, aby jakikolwiek moduł systemu David pracował z prawami superużytkownika (zazwyczaj konto o nazwie `root` i UID równym 0). Nawet, jeśli dany daemon systemu David wymaga w chwili uruchomienia praw superużytkownika, to zawsze istnieje możliwość wyspecyfikowania jako argumentu uruchomienia demona nazwy użytkownika, którego prawa ma przyjąć.

Najwygodniej jest dodać nowego użytkownika do systemu operacyjnego, pod którego kontrolą ma

pracować system David.

4.3. Układ katalogów systemu David

Układ katalogów i ich zawartość może być zależna od konkretnej konfiguracji systemu David. W standardowej konfiguracji systemu poszczególne katalogi zawierają:

- `/usr/bin/david-system` - pliki binarne i skrypty;
- `/etc/david-system` - pliki konfiguracyjne;
- `/usr/share/doc/david-system` - dokumentację systemu David;
- `/usr/share/david-system` - pliki graficzne, dźwiękowe, portal webowy;
- `/usr/include/david` - pliki nagłówkowe systemu David;
- `/usr/lib/david-system` - biblioteki systemu David;
- `/var/log/david-system` - pliki z logami;
- `/var/lib/david-system` - archiwa bazy SQL-owej systemu David.

4.4. Konfiguracja demon-a syslogd

Moduły systemu David wykorzystują standardowy podsystem `syslog` dostępny na platformach UNIX-owych. Domyślne ustawienia modułów systemu David powodują, że informacje są przesyłane jako typ (`facility`) `local6`. Ustawienia te można oczywiście zmienić w momencie uruchamiania danego modułu. W związku z tym dobrym pomysłem wydaje się takie skonfigurowanie demona `syslogd`, aby wszystkie informacje przesyłane od modułów systemu David znalazły się w jednym miejscu (w jednym lub kilku plikach o charakterystycznej nazwie np.: `david.log`).

Rozdział 5. Wymagania dla Network Manager-a

Platforma zarządzania, na której ma pracować **Network Manager** musi spełniać następujące wymagania:

- posiadać przynajmniej 512 MB pamięci RAM i 1 GB pamięci typu swap;
- procesor taktowany zegarem przynajmniej o częstotliwości 1.5 GHz;
- posiadać zainstalowaną, kompatybilną wersję **David system Libraries**.

Rozdział 6. Instalacja

6.1. Instalacja z pakietu RPM

Instalacja produktu wymaga posiadania przez użytkownika praw `root-a`. Poniżej znajdują się kolejne kroki typowej instalacji:

- Zainstaluj produkt:

```
rpm -i david-xxx-nm-c-yyy.rpm
```

6.2. Instalacja za pomocą skryptu

Instalacja produktu wymaga posiadania przez użytkownika praw `root-a`. Poniżej znajdują się kolejne kroki typowej instalacji:

- Rozkompresuj i rozpakuj archiwum:

```
gunzip david-xxx-nm-c-yyy.i386.tar.gz  
tar xf david-xxx-nm-c-yyy.i386.tar
```

Operacje te spowodują utworzenie katalogu `david-xxx-nm-c-yyy.i386` w bieżącym katalogu

- Zmień swój bieżący katalog na `david-xxx-nm-c-yyy.i386`:

```
cd david-xxx-nm-c-yyy.i386
```

- Przeczytaj plik `LICENSE` i **KONTYNUUJ INSTALACJĘ TYLKO WTEDY, KIEDY AKCEPTUJESZ WARUNKI TAM ZAWARTE.**
- Uruchom skrypt instalacyjny:

```
./install
```

Rozdział 7. Informacje ogólne

7.1. Funkcjonalność

Network Manager umożliwia:

- automatyczne odkrywanie urządzeń znajdujących się w monitorowanych sieciach i dodawanie ich do bazy urządzeń podlegających zarządzaniu;
- wizualizacja topologii monitorowanych sieci na podstawie danych uzyskanych poprzez protokół SNMP od samych monitorowanych urządzeń;
- wizualizacja stanów monitorowanych urządzeń (stanów interfejsów sieciowych, sesji BGP);
- wizualizacja stanów dowolnych, zarządzalnych elementów urządzeń (managed items);
- wizualizacja odpowiedzi monitorowanych urządzeń na pakiety ICMP ECHO wysyłane przez stację zarządzającą (podobnie jak polecenie ping);
- możliwość tworzenia obiektów reprezentujących usługę, węzeł itp., których stan zależy od stanów innych obiektów i usług obecnych w bazie;
- uruchamianie bezpośrednio z poziomu prezentowanych map topologii najbardziej odpowiednich paneli sterowania dla danych urządzeń oraz wszystkich aplikacji graficznych systemu David;
- kształtowanie graficznych interfejsów sterowania urządzeniami sieciowymi, z którymi możliwa jest komunikacja poprzez protokół SNMP; wygląd dowolnego interfejsu oraz jego funkcjonalność jest w znacznym stopniu uzależniona od inwencji twórczej użytkownika (każdy panel przechowywany jest w osobnym pliku);
- monitorowanie w czasie rzeczywistym (uwzględniając prędkość sieci komputerowej i częstotliwość odpytywania) parametrów pracy urządzenia sieciowego oraz sterowanie jego pracą, dzięki wygenerowanej aplikacji - interfejsowi sterowania danego urządzenia;
- wizualizacja parametrów pracy urządzenia sieciowego dzięki wygenerowanej aplikacji - interfejsowi sterowania danego urządzenia.

7.2. Opis działania

Jednym z zadań **Network Manager-a** jest zajmowanie się odkrywaniem obiektów w zarządzanych sieciach, budowaniem map topologicznych monitorowanych sieci oraz wizualizacją stanów odkrywanych urządzeń.

Produkt potrafi zbierać informacje o sieci od poszczególnych jej węzłów przy pomocy protokołu SNMP, a następnie umożliwia wizualizację zebranych danych poprzez aplikację graficzną, która stanowi wygodny interfejs do bazy danych o monitorowanej sieci.

Network Manager na podstawie swoich plików konfiguracyjnych potrafi generować aplikacje stanowiące graficzne interfejsy sterujące poprzez sieć komputerową pracą urządzeń, na których pracuje agent SNMP. Interfejsy te ukazują zwykle takie parametry pracy urządzeń, które są istotne w danej sytuacji. Może bowiem istnieć wiele interfejsów dla danego urządzenia. Panele te mogą być stosunkowo łatwo tworzone i modyfikowane przez użytkowników. Główną techniką stosowaną podczas edycji paneli jest, podobnie jak w różnego rodzaju edytorach graficznych, wykorzystywanie myszki jako głównego narzędzia do projektowania.

7.3. Tematy pokrewne

[Network Management Map \(xdnmm\)](#)

[Network Nodes Viewer \(xdnny\)](#)

[Network Node Views Editor \(xdnve\)](#)

Rozdział 8. Network Management Map (xdnmm)

8.1. Opis ogólny

Aplikacja **xdnmm** jest nazywana **Network Management Map** i jest częścią **Network Manager-a**. Jest ona graficznym klientem daemona [dnmmsd](#), który zajmuje się serwisem **xdnmm**, czyli odpytywaniem przy pomocy protokołu SNMP oraz ICMP (ping) urządzeń w zarządzanych sieciach. Klient jest jedynie wygodnym interfejsem i umożliwia wizualizację oraz wykonywanie poleceń na obiektach **Bazy Danych Informacji o Sieci**, którą w całości zarządza [dnmmsd](#).

8.2. Składnia

Program **xdnmm** można uruchomić z następującymi opcjami: [\[-l,--log-facility log_facility\]](#) [\[-L,--log-level log_level\]](#) [\[-v,--version\]](#) [\[-h,--help\]](#)

8.3. Znaczenie opcji w programie xdnmm

Tabela 8.1. Znaczenie opcji w programie xdnmm

Nazwa opcji	Opis
-l,--log-facility log_facility	Wybierz typ logowania (log facility) do syslogd: daemon user local0 ... local7 (domyślnie: local6).
-L,--log-level log_level	Wybierz poziom logowania (na standardowe wyjście błędów i do daemona syslogd), tzn. będą wypisywane komunikaty wybranego poziomu oraz komunikaty poziomów ważniejszych: emerg alert crit err warning notice info debug0 ... debug2 (domyślnie: warning).
-v,--version	Wypisz numer wersji na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.
-h,--help	Wypisz komunikat o użyciu na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.

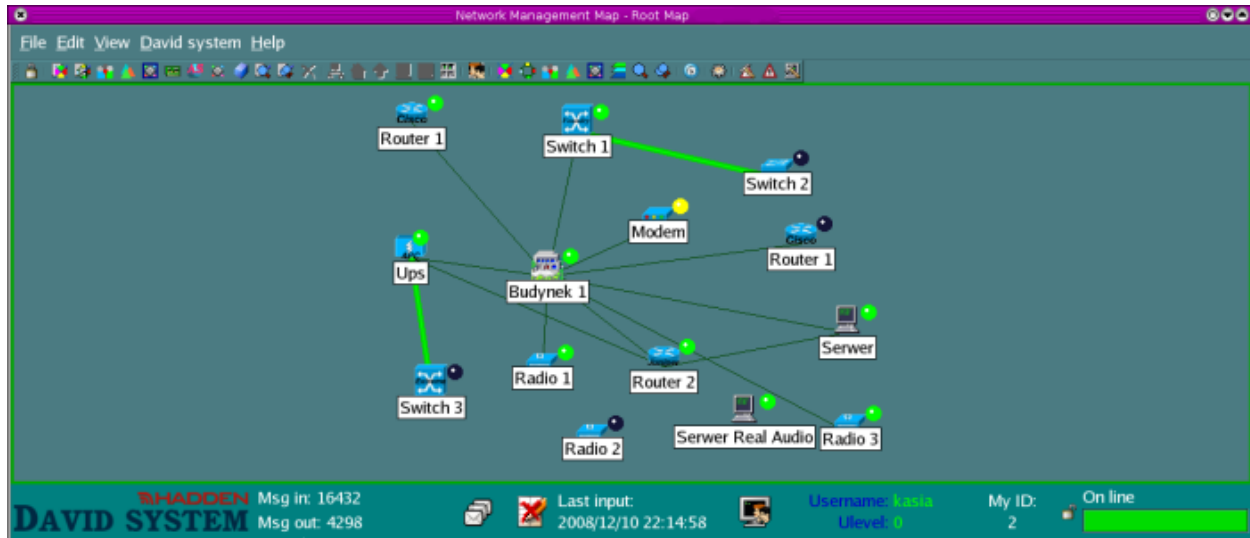
8.4. Opis działania

8.4.1. Rozpoczynanie i kończenie pracy

Aplikacja **xdnmm** podczas startu odczytuje swoje parametry konfiguracyjne, dotyczące swojego wyglądu jak również niektórych parametrów pracy z pliku `.xdnmmrc`. Aplikacja spodziewa się znaleźć ten plik w

katalogu, którego nazwa przechowywana jest w zmiennej środowiskowej `$DAVIDPRIVDIR`. W przypadku kiedy taki plik nie istnieje aplikacja rozpoczyna pracę z domyślnymi ustawieniami.

8.4.2. Opis działania głównego okna aplikacji



Aplikacja jest graficznym klientem serwera [dnmmsd](#) i w związku z tym pełną funkcjonalność uzyskuje po procesie połączenia się z serwerem. Aby połączenie mogło być nawiązane użytkownik aplikacji musi dokonać swojej identyfikacji na serwerze przez podanie swojego identyfikatora oraz hasła. Po udanej autentykacji następuje załadowanie danych z Bazy Danych Informacji o Sieci, które udostępnia serwer. Proces ten zazwyczaj zajmuje trochę czasu. Postęp tej operacji jest wizualizowany przez aplikację. Pełną funkcjonalność uzyskuje się po zakończeniu tego procesu.

Network Management Map (xdnmm)

The screenshot displays the Network Management Map (xdnmm) application. The main window shows a network topology diagram with various devices like Routers, Switches, Modem, Server, Radio, and UPS connected to a central 'Budynek 1'. A detailed view of 'Router 1' is shown on the right, displaying a table of FSIP cards and their status. The status bar at the bottom shows message counts, last input time, and user information.

FSIP type	Port type	RTS	CTS	DTR	DCD	DSR
DCE	No cable	down	down	down	down	down
DTE	v35	down	down	down	down	down
DCE	No cable	down	up	down	up	up
DTE	v35	up	down	up	down	down
DTE	v35	down	down	down	down	down
DCE	No cable	down	down	down	down	down
DCE	No cable	down	down	down	down	down
DTE	v35	down	down	down	down	down

Centralny widok aplikacji może być dzielony na dowolną ilość pionowych i poziomych paneli. Każdy z paneli może zawierać inny obiekt. Zawsze jest tylko jeden aktywny panel. Jest on otoczony zieloną ramką.




Na samym dole okna aplikacji znajduje się pasek statusu. Z lewej strony paska znajdują się dwa liczniki: wiadomości wejściowych i wyjściowych.

Na pasku znajdują się także przyciski opisane w tabelce poniżej:

Tabela 8.2. Aplikacja xdnmm - opis przycisków z paska statusu

Przycisk	Opis
	Spełnia kilka funkcji. W takim stanie jego naciśnięcie spowoduje połączenie się z serwerem, gdy aplikacja nie jest z nim jeszcze połączona, zaś w przeciwnym razie poprzez jego naciśnięcie uzyskamy przejście aplikacji w tryb tylko do odczytu. Zmieni wtedy wygląd obrazka na przycisku na opisany poniżej.
	Naciśnięcie przycisku w tym stanie oznacza przejście aplikacji w tryb umożliwiający modyfikację elementów Bazy Danych po udanym procesie autentykacji (nie trzeba się logować jako ten sam użytkownik). Obrazek przycisku ponownie wróci do stanu

Network Management Map (xdnmm)


Przycisk	Opis
	wyjściowego.
	Umożliwia połączenie się z serwerem lub zalogowanie się do niego ponownie (jest to rozumiane jako wejście aplikacji w tryb umożliwiający modyfikację).
	Wskazuje, czy aplikacja jest obecnie zablokowana.
	Wskazuje, czy aplikacja jest obecnie odblokowana.

Przed przyciskiem umożliwiającym połączenie się z serwerem znajduje się informacja, kiedy nadeszła ostatnia wiadomość od serwera, a po nim dwa pola opisujące identyfikator tej aplikacji jaki został przydzielony jej przez serwer. Ostatnim elementem paska statusu jest wskaźnik obecnego statusu połączenia aplikacji z serwerem.

8.4.2.1. Znaczenie przycisków funkcyjnych w głównym oknie aplikacji




W głównym widoku aplikacji na pasku narzędziowym znajdują się przyciski, za pomocą których można sterować pracą aplikacji. Pierwszy przycisk znajdujący się w lewej części paska narzędziowego odpowiada opcji z menu `File`.

Tabela 8.3. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu `File`

Przycisk	Opis
	Pozwala na zablokowanie dostępu do aplikacji. Wówczas przy jakimkolwiek naciśnięciu klawisza myszy lub kalwiatury, lub poruszeniu myszy pojawi się okienko <code>Authorization</code> , w którym należy wpisać nazwę użytkownika i hasło, aby odblokować dostęp do aplikacji i zalogować się tym samym ponownie do serwera (nie trzeba się logować jako ten sam użytkownik).

W menu `File` występują także opcje nie umieszczone na pasku narzędziowym.













Tabela 8.4. Aplikacja xdnmm - opcje z menu `File` nie występujące na pasku narzędziowym

Nazwa opcji	Opis
 - <code>Connect</code>	Umożliwia połączenie się z serwerem dnmmsd w celu zalogowania się.
 - <code>Disconnect</code>	Umożliwia przerwanie połączenia z serwerem (wylogowanie się).
 - <code>Exit</code>	Umożliwia wyjście z programu

Kolejne przyciski pokrywają się z menu `Edit`. Są to przyciski służące do edycji różnych obiektów i po ich naciśnięciu zawsze pojawiają się okienka edycyjne, które nie są modalne. W każdym przypadku

można edytować dowolną liczbę obiektów naraz przez ich odpowiednie zaznaczenie.

Tabela 8.5. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu Edit

Przycisk	Opis
	Otwiera okienko służące do edycji stylu.
	Otwiera okienko pozwalające edytować grupy stanów.
	Otwiera okienko pozwalające edytować communities.
	Otwiera okienko pozwalające edytować grupy kolekcji.
	Otwiera okienko pozwalające edytować grupy managed items.
	Otwiera okienko umożliwiające edycję interfejsów sieciowych aktualnie podglądanego urządzenia. Nie ma tutaj okienek z wszystkimi, aktualnie dostępnymi interfejsami sieciowymi w Bazie Danych.
	Otwiera okienko pozwalające edytować sąsiadów BGP aktualnie podglądanego urządzenia. Nie ma tutaj okienek z wszystkimi, aktualnie dostępnymi sąsiadami BGP w Bazie Danych. Podglądane urządzenie musi być typu <code>router</code> .
	Otwiera okienko pozwalające edytować managed items aktualnie podglądanego urządzenia. Nie ma tutaj okienka ze wszystkimi managed items.
	Otwiera okienko służące do edytowania obiektów. Obiekty do edycji wybiera się przez zaznaczenie ich na aktualnie prezentowanej mapie. Tak jak w przypadku innych tego typu okienek możliwa jest edycja wielu okienek na raz.
	Otwiera okienko pozwalające edytować obiekty pingowane. Obiekty takie wybiera się przez zaznaczenie ich w okienkach prezentujących pingowane obiekty.
	Otwiera okienko pozwalające edytować grupę obiektów pingowanych.
	Pozwala na usunięcie zaznaczonego elementu.

W menu `Edit` występują także opcje nie umieszczone na pasku narzędziowym.

Tabela 8.6. Aplikacja xdnmm - opcje z menu Edit nie występujące na pasku narzędziowym










Nazwa opcji	Opis
Reset to OK state	Pozwala zmienić stan elementu na stan <code>OK</code> . Jeśli element jest obiektem i posiada podobiekty to także ich stan zostanie zmieniony, chyba że ich stan jest oznaczony jako <code>Not managed</code> lub <code>Delete</code> .
Manage	Pozwala ustawić stan wybranych elementów na stan <code>OK</code> i tym samym rozpocząć zarządzanie tymi elementami. Jeśli tym elementem jest obiekt typu <code>Network</code> , to zostanie rozpoczęty proces jego odkrywania, czyli skanowania. Jeśli zaś jest to obiekt typu <code>computer</code> lub <code>router</code> , to wszystkie jego interfejsy sieciowe i

Network Management Map (xdnmm)









Nazwa opcji	Opis
	ewentualni obecni sąsiedzi BGP, też zaczną być zarządzani (tzn. ich stan na tym urządzeniu zacznie być monitorowany).
Manage but don't discover	Ma zastosowanie do obiektów typu Network. Wtedy bowiem zostanie uruchomiona obsługa propagacji stanów elementów wpływających swoimi stanami na te elementy, ale proces skanowania sieci nie zostanie uruchomiony. Sieci nieskanowane mają kolor niebieski.
Don't manage	Ustawia stan wskazanych obiektów na wartość Not managed.
Move up	Pozwala przenieść zaznaczone obiekty do mapy stojącej wyżej w hierarchii map, czyli do obiektu zawierającego obecnie prezentowany obiekt.
Discover (poll) node	Pozwala odkryć podane urządzenie lub ponownie je odpytać, jeśli jest już obecne w Bazie Danych. Dzięki temu można zaktualizować jego konfigurację.
Save positions of ping panels	Zachowuje pozycje i rozmiary wszystkich paneli pokazujących obiekty pingowane.

Kolejne przyciski pokrywają się z menu View.

Tabela 8.7. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu View

Przycisk	Opis
	Pozwala na dotarcie do obiektu stojącego na szczycie hierarchii, czyli do obiektu o nazwie Root Map.
	Umożliwia przejście do wnętrza obiektu oznaczonego, jako obiekt domowy. W obecnej chwili jest to zawsze obiekt Root Map.
	Pozwala wejść do obiektu stojącego wyżej o jeden poziom w hierarchii, czyli do rodzica aktualnie prezentowanego obiektu.
	Umożliwia zobaczenie wnętrza obiektu. Jest to tożsame z dwukrotnym kliknięciem na obiekt.
	Pozwala zobaczyć zaznaczone urządzenie (typu computer lub router) przy pomocy Generатора Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi (xdnsv) , jeśli zostanie znaleziony dla niego odpowiedni panel sterujący.
	Pozwala na podobną operację jak wyżej opisywany przycisk, ale nazwę lub IP urządzenia można podać jako argument polecenia. W związku z tym podane urządzenie nie musi być obecne w Bazie Danych.
	Pozwala otworzyć okienko prezentujące listę zalogowanych użytkowników na serwerze dnmmsd .
	Pozwala uzyskać listę wszystkich aktualnie zdefiniowanych stylów w Bazie Danych.
	Pozwala uzyskać listę wszystkich aktualnie zdefiniowanych grup stanów w Bazie Danych.

Network Management Map (xdnmm)

Przycisk	Opis
	Pozwala uzyskać listę wszystkich aktualnie zdefiniowanych communities.
	Pozwala uzyskać listę wszystkich aktualnie zdefiniowanych grup kolekcji w Bazie Danych.
	Pozwala uzyskać listę wszystkich aktualnie zdefiniowanych grup managed items.
	Umożliwia edytowanie listy wszystkich zdefiniowanych warstw w Bazie Danych. W obecnej jednak wersji funkcjonalność warstw nie jest wykorzystywana w Mapie Zarządzania Siecią .
	Otwiera okienko prezentujące pingowane obiekty.
	Pozwala uzyskać listę wszystkich aktualnie zdefiniowanych grup obiektów pingowanych w Bazie Danych.
	Pozwala podejrzeć poczekalnię, w której czekają nowoodkryte obiekty na dodanie do wskazanego obiektu (mapy). W tym celu należy zaznaczyć obiekty z okienka poczekalni i przy pomocy myszy przenieść je do aktualnie prezentowanego obiektu (mapy).
	Pozwala konfigurować parametry pracy aplikacji.

W menu View występują także opcje nie umieszczone na pasku narzędziowym.




Tabela 8.8. Aplikacja xdnmm - opcje z menu View nie występujące na pasku narzędziowym

Nazwa opcji	Opis
Show tool bar	Pokazuje lub chowa pasek narzędziowy.
Show status bar	Pokazuje lub chowa pasek statusu.
Show deleted elements	Pokazuje lub chowa elementy zaznaczone jako usunięte.
Show not managed elements	Pokazuje lub chowa elementy będące w stanie Not managed.
Split view horizontally	Dzieli horyzontalnie aktywny panel na dwa osobne panele.
Split view vertically	Dzieli wertykalnie aktywny panel na dwa osobne panele.
Close view	Zamyka aktywny panel.

Ostatnie trzy opcje pokrywają się z menu David system. Pozwalają one na uruchomienie aplikacji

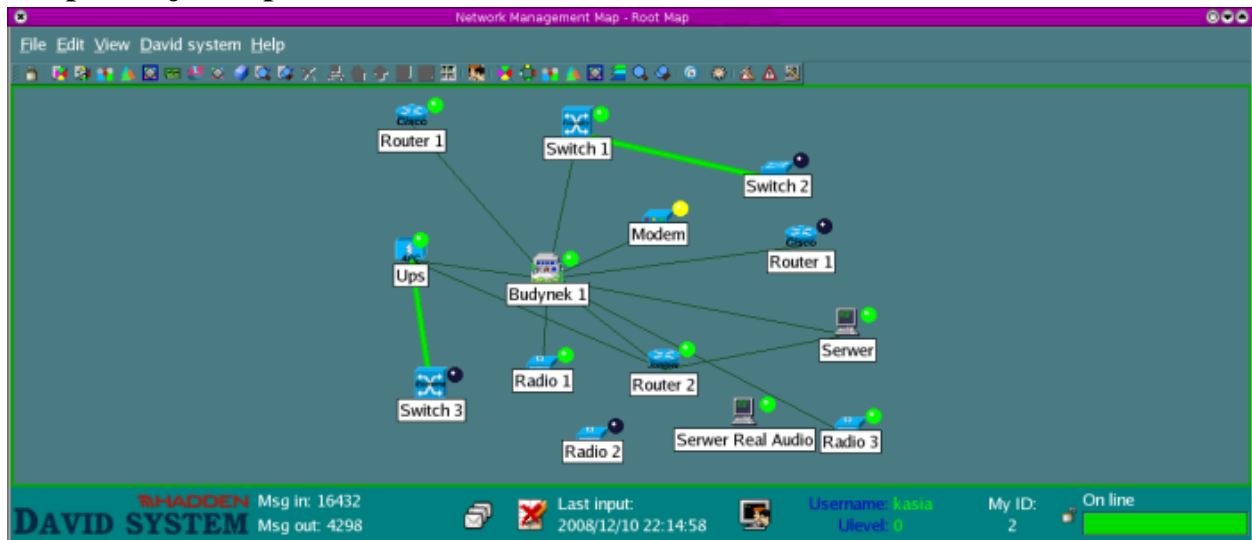
systemu David.

Tabela 8.9. Aplikacja xdnmm - opis przycisków pokrywających się z menu David system

Przycisk	Opis
	Edytor Plików Segregatora Typów Zdarzeń (xdesc)
	Prezenter Powiadomień Graficznych (xdgnp)
	Edytor Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi (xdnve)

Poprzez menu Help można dowiedzieć się o wersji i czasie powstania aplikacji.

8.4.2.2. Eksploracja map i obiektów




Centralną część aplikacji zajmuje wnętrze obecnie prezentowanego obiektu. Pierwszym, zawsze dostępnym obiektem jest mapa Root Map, nadrzędna dla wszystkich innych obiektów. Niektóre obiekty mogą zawierać inne obiekty. W ten sposób można tworzyć hierarchiczną strukturę obiektów Bazy Danych. Najłatwiejszym sposobem zobaczenia wnętrza wskazanego obiektu jest podwójne na nim kliknięcie. Aplikacja pozwala na dodawanie różnych typów obiektów:

- obiekty typu Location mogą zawierać dowolne, inne obiekty;
- obiekty typu Device odpowiadające fizycznym urządzeniom sieciowym;
- obiekty typu Network odpowiadające odkrytym sieciom – automatycznie dodawane;
- obiekty typu Link są połączeniami pomiędzy dwoma obiektami powyższych typów na tej samej mapie.




W przypadku, gdy oglądany obiekt odpowiada rzeczywistemu urządzeniu (jest typu `Device`), wtedy jego wnętrze przedstawia kilka podstawowych informacji na temat samego urządzenia oraz listę interfejsów sieciowych, sąsiadów BGP i managed items.

Network Management Map - ku

File Edit View David system Help

Property	Value
Image	
Type	Device
Name	
Device type	Computer
Vendor	Unknown
Model	Unknown
System uptime	39 days 12:53:58
System name	
System description	SunOS Generic_106541-44 sun4u
System OID	1.3.6.1.4.1. 0x4C
System services (OSI layers)	(3) network layer (4) transport layer (7) application layer
Device IP	.192.
Community	

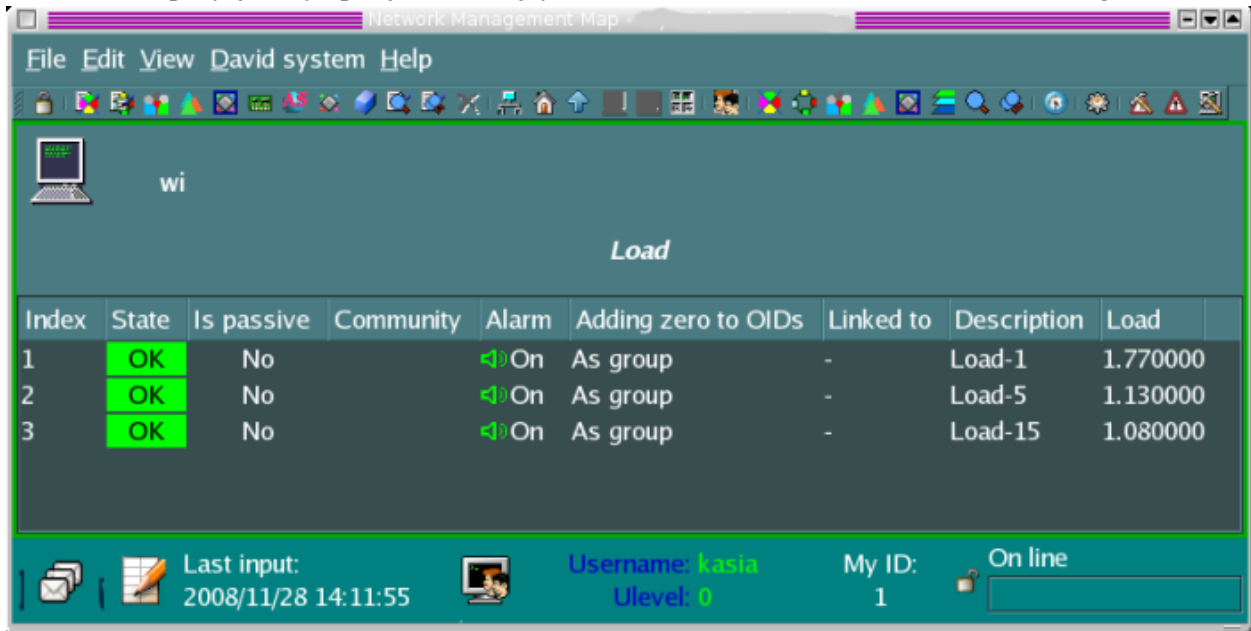
Group	Items
Bgp peers	No Bgp peers
CPU usage	1 item (click to explore)
Dependencies	No dependencies
Disks	10 items (click to explore)
Icmp input packets	1 item (click to explore)
Icmp input packets - h	1 item (click to explore)
Icmp output packets	1 item (click to explore)
Icmp output packets - h	1 item (click to explore)
IO requests	1 item (click to explore)
Load	3 items (click to explore)
Network interfaces	3 network interfaces (click to explore)
Udp datagrams	1 item (click to explore)
Udp datagrams - h	1 item (click to explore)

DAVID SYS  Msg in: 5582
Msg out: 4278   Last input:
2008/11/28 13:56:...

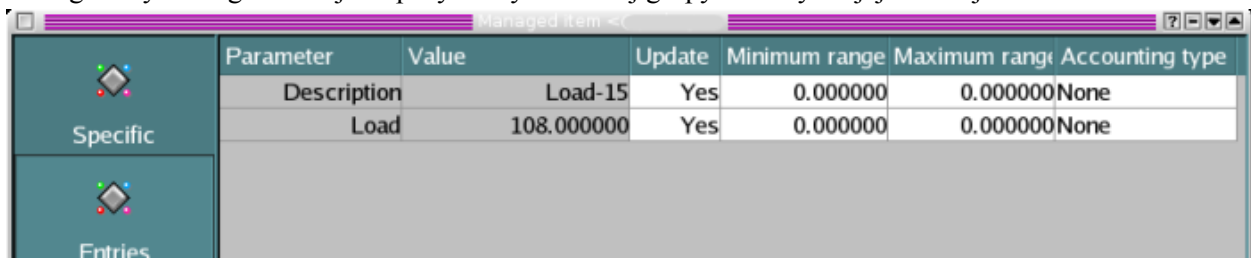
Network Management Map (xdnmm)

Typ Device posiada kilka podtypów: Router, Computer, Ethernet switch, UPS, itp.

Kliknięcie na pozycję listy opisującą interfejsy sieciowe lub sąsiadów BGP otwiera ich szczegółową listę.







Kliknięcie na pozycję listy opisującą jedną z grup managed item otwiera ich szczegółową listę. Wygląd szczegółowy managed item jest specyficzny dla danej grupy i zależy od jej definicji.



Opcje opisane poniżej pozwalają poruszać się po hierarchicznych mapach obiektów.

Tabela 8.10. Aplikacja xdnmm - opis opcji pozwalających poruszać się po hierarchicznych mapach obiektów

Opcja	Opis
	Pozwala dojść do obiektu na szczycie całej hierarchii.
	Pozwala zobaczyć wewnątrz danego obiektu (w przypadku lokalizacji są to inne obiekty i tym samym obiekty typu location można traktować jako mapy). Aby to uzyskać należy na nim dwukrotnie kliknąć lub zaznaczyć i nacisnąć ten przycisk.
	Pozwala przejść do widoku obiektu będącego rodzicem obecnie prezentowanego.
	Pozwala na taki sam efekt jak opisany wyżej, jednak jego działanie w przyszłości ulegnie

Opcja	Opis
	zmianie i będzie on wskazywał na obiekt, od którego prezentacji domyślnie zaczyna pracę aplikacja xdnmm po połączeniu się z serwerem dnmmsd .

8.5. Konfiguracja elementów Bazy Danych

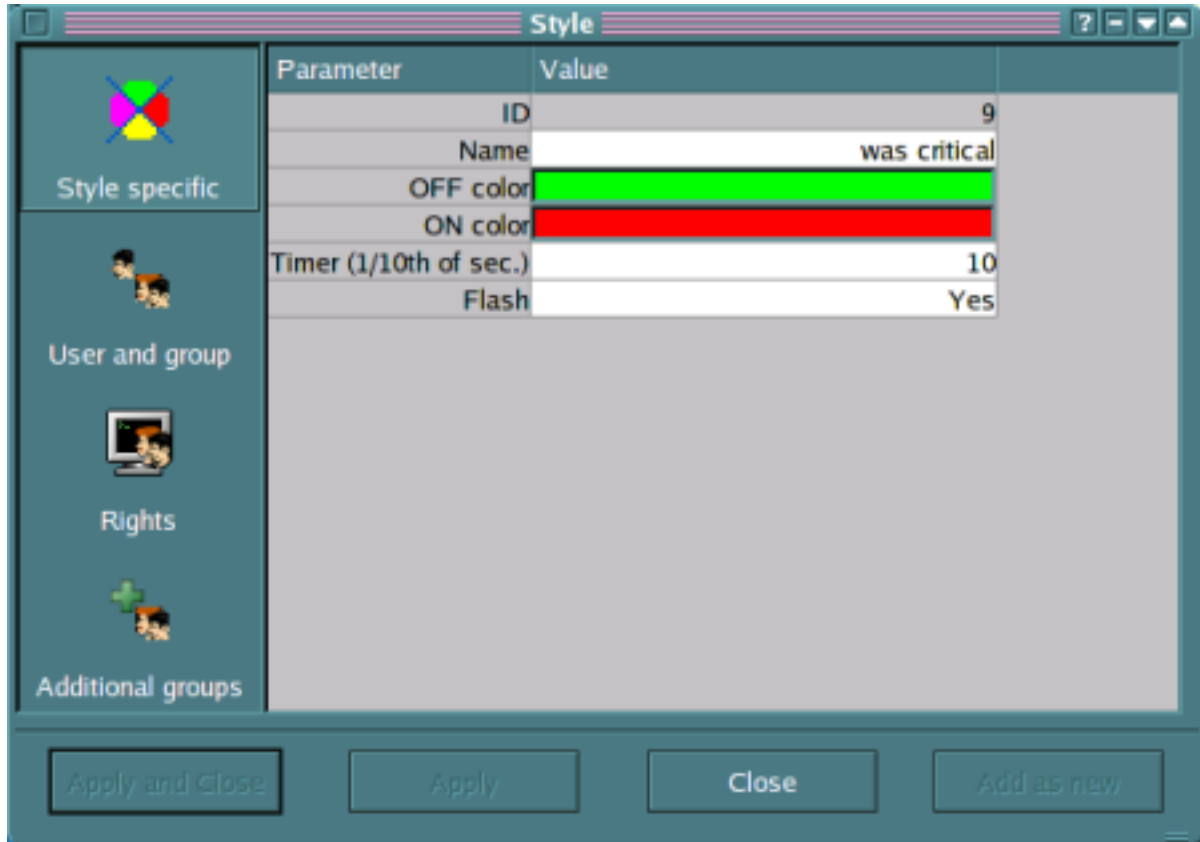
Konfiguracja elementów **Bazy Danych Informacji o Sieci** odbywa się głównie przy pomocy okienek dialogowych. Żadne z tych okienek nie jest okienkiem modalnym. Niektóre typy elementów posiadają dodatkowe okienka prezentujące listę wszystkich dostępnych w Bazie Danych elementów danego typu

Każde z okienek edycyjnych posiada z lewej strony dwa lub więcej przycisków, które pozwalają przełączać się między panelami w ramach okienka edycyjnego. Poza panelem specyficznym dla danego elementu występuje też przynajmniej jeszcze jeden panel określający [prawa dostępu](#) do elementu lub całej listy elementów. Z wyjątkiem dwóch okienek edycyjnych pozostałe posiadają na dole cztery przyciski:

- `Apply and Close` - zatwierdza wprowadzone zmiany i zamyka okienko;
- `Apply` - zatwierdza wprowadzone zmiany bez zamykania okienka;
- `Close` - zamyka okienko;
- `Add as new` - dodaje nowy element na podstawie aktualnie wyspecyfikowanych parametrów elementu

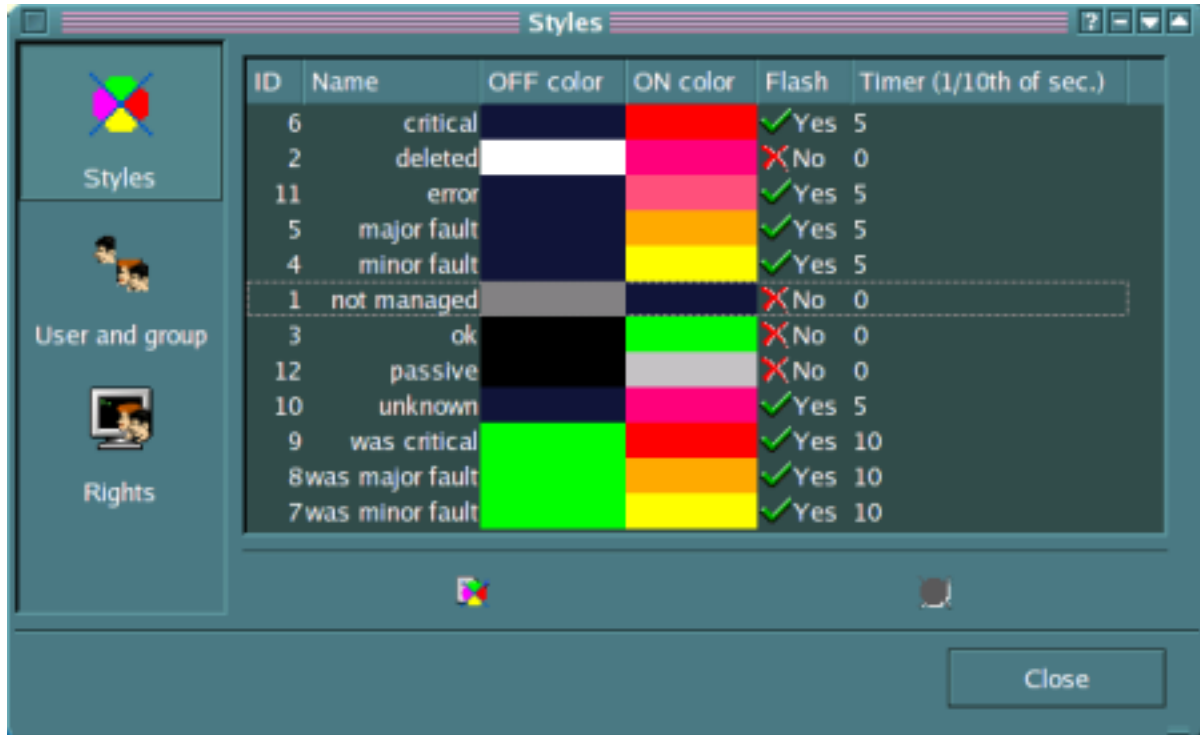
Ostatni przycisk `Add as new` nie występuje w okienkach edycyjnych dla interfejsów sieciowych, sąsiadów BGP oraz managed items. Tym samym nie można dodać tych elementów do Bazy Danych, gdyż system sam dba o dodawanie i aktualizację tych elementów na podstawie konfiguracji zarządzanych urządzeń.

8.5.1. Konfiguracja stylów



Style są elementami składowymi grup stanów, które to stany mogą przyjmować elementy Bazy Danych takie jak np.: interfejsy sieciowe, obiekty. Każdy styl posiada unikalny wobec innych stylów identyfikator oraz może posiadać nazwę. Posiada także dwie właściwości oznaczone jako `OFF color` i `ON color`. Kolory te odpowiadają stanom włączony/wyłączony i służą powstawaniu efektu migania kolorów elementu. Aby efekt ten mógł zaistnieć należy podać wartość zegara większą niż zero oraz włączyć opcję `Flash`. W przeciwnym wypadku będzie użyty ciągły kolor oznaczony jako `ON color`.

8.5.1.1. Lista dostępnych stylów

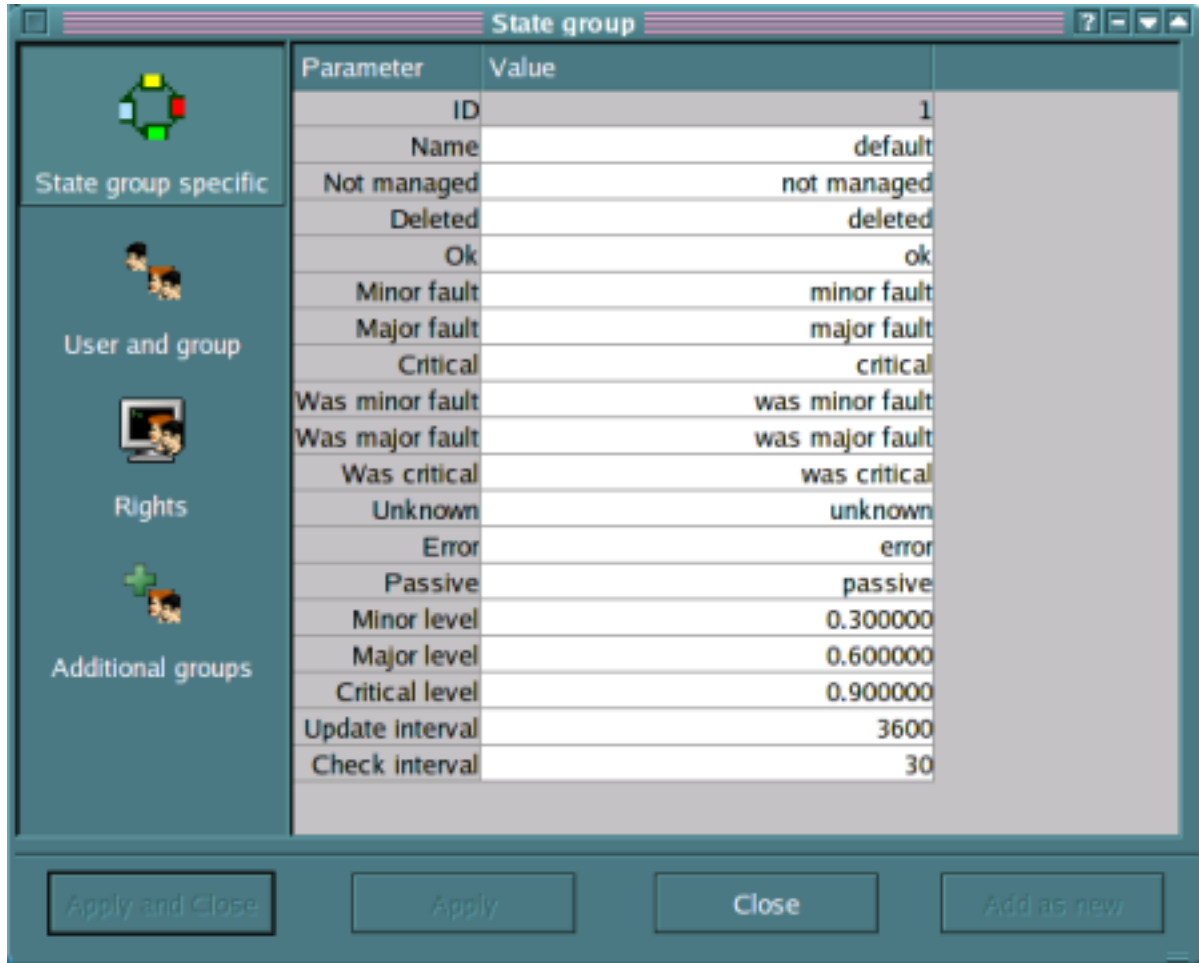


Lista stylów prezentuje style posortowane według ich nazw. W kolumnach pokazane są cechy charakteryzujące poszczególne elementy. Zaznaczone elementy listy mogą podlegać edycji w okienku [Style](#). Poniżej listy elementów znajdują się dwa przyciski.

Tabela 8.11. Opis przycisków okienka Styles

Przycisk	Opis
	Otwiera okienko <code>Style</code> , które można także wywołać z głównego okna aplikacji.
	Umożliwia kasowanie zaznaczonych elementów listy. Może być więcej niż jeden zaznaczony element.

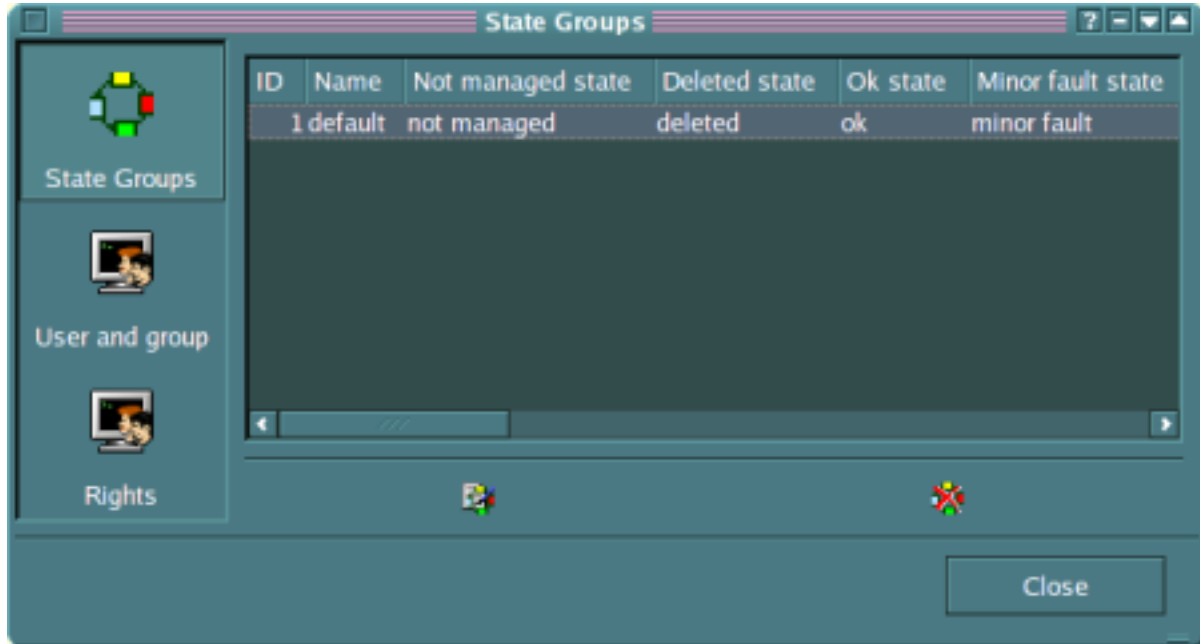
8.5.2. Konfiguracja grup stanów



Grupy stanów specyfikują zachowanie takich elementów Bazy Danych jak interfejsy sieciowe, sąsiedzi BGP, obiekty oraz pingowane obiekty. Każdy z tych elementów posiada pole, które mówi, do której grupy stanów należy dany element. Każda grupa stanów posiada unikalny wobec innych grup stanów identyfikator oraz może posiadać nazwę. Posiada ona także całą listę stylów odpowiadających poszczególnym stanom począwszy od `Not managed`, a skończywszy na `Passive`. Grupa stanów posiada także trzy pola definiujące poziomy przechodzenia elementów przez poszczególne stany. Wszystkie możliwe wartości należą do przedziału $<0;1>$. Stan elementu jest zdefiniowany jako `OK`, jeśli wyliczona wartość elementu jest mniejsza niż poziom `Minor level`. W przeciwnym wypadku, jeśli wartość elementu jest poniżej poziomu `Major level`, wówczas stan elementu jest rozumiany jako `Minor fault`. W przeciwnym przypadku, jeśli wartość elementu jest poniżej poziomu `Critical level` to wówczas stan elementu jako `Major fault`. W przeciwnym wypadku stan elementu wynosi `Critical`. Wartość obiektu, który reprezentuje fizyczne urządzenie (`computer` lub `router`) wyliczana jest na podstawie wchodzących w jego skład elementów takich jak: interfejsy sieciowe, sąsiedzi BGP oraz `managed items`. W pozostałych przypadkach na stan elementu (np. `location`) wpływają stany jego dzieci. W ten sposób stany dzieci propagują się na wyższe poziomy hierarchii map poprzez swoich rodziców. Dodatkowo na stany elementów wpływają stany elementów, od których są te elementy zależne (`Dependences`). Ostatnimi dwoma polami grupy stanów są `Update interval` oraz `Check interval`. Pierwsze z nich mówi, co ile sekund ma być aktualizowana konfiguracja monitorowanego urządzenia poprzez protokół SNMP, zaś drugie podaje, co ile sekund, na podobnej



zasadzie, ma być sprawdzany stan elementu. W naturalny sposób pierwsze pole ma zastosowanie do fizycznych urządzeń, zaś drugie do interfejsów sieciowych, sąsiadów BGP, managed items oraz pingowanych obiektów.

8.5.2.1. Lista dostępnych grup stanów

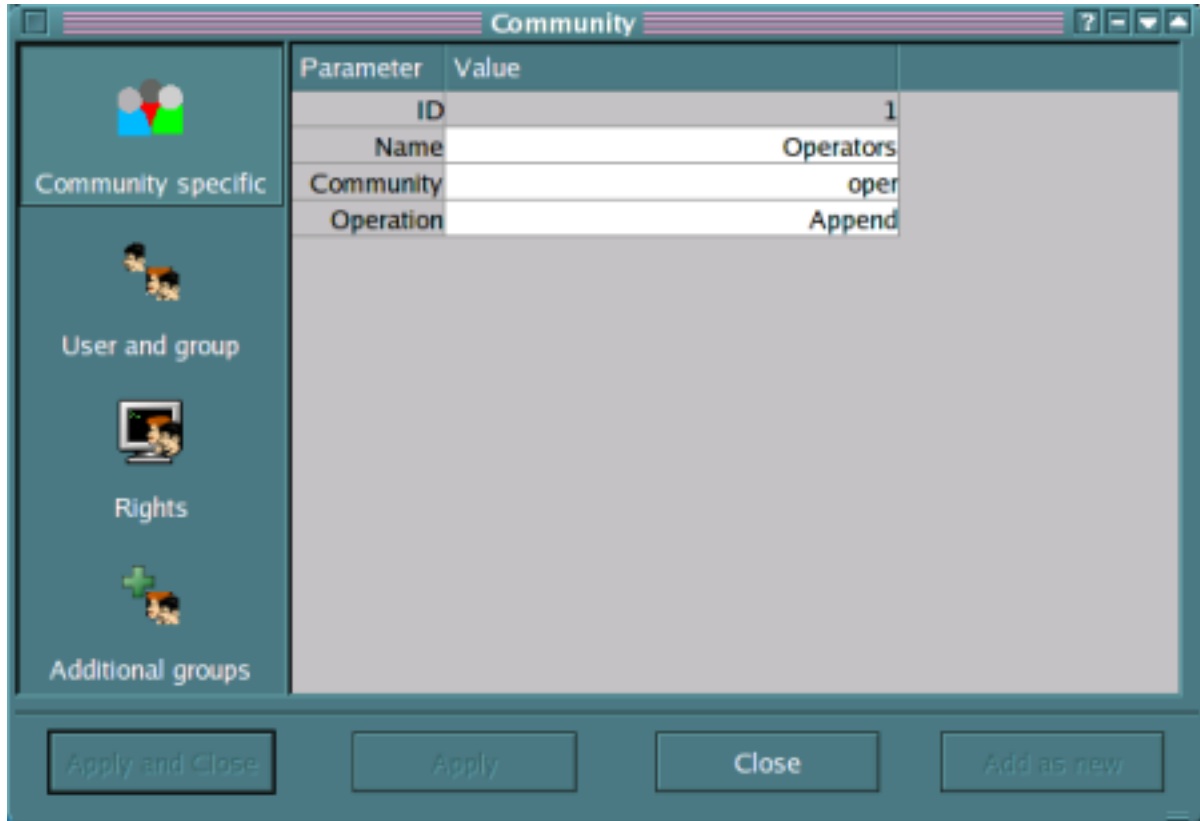


Lista grup stanów prezentuje grupy stanów posortowane według ich nazw. W kolumnach pokazane są cechy charakteryzujące poszczególne elementy. Zaznaczone elementy listy mogą podlegać edycji w okienku [State Groups](#). Poniżej listy elementów znajdują się dwa przyciski.

Tabela 8.12. Opis przycisków okienka State Groups

Przycisk	Opis
	Otwiera okienko state group, które można także wywołać z głównego okna aplikacji.
	Umożliwia kasowanie zaznaczonych elementów listy. Może być więcej niż jeden zaznaczony element.

8.5.3. Konfiguracja communities



Community to element zawierający napis oraz rodzaj operacji, który można z nim wykonać. Operacje te są wykonywane podczas dokonywania działania na dwóch elementach Community. Wynikiem takiej operacji jest napis. Rodzaje operacji przedstawia poniższa tabela:

Tabela 8.13. Znaczenie pola Operation okienka Community

Wartość	Opis
Append	Dokleja napis jednego Community do drugiego stosując jako separator znak ': '.
Replace	Zastępuje dotychczasowy napis nowym z kolejnego Community.
Don't inherit	To Community jest ignorowane podczas obliczania napisu dla elementów potomnych (np: interfejsów sieciowych).
Cut	Wycina napis z napisu odziedziczonego od rodzica.

Pole Name pozwala wprowadzić nazwę elementu, która potem jest widoczna jako jego identyfikator w przypadku użycia elementu

Elementy Community służą do sterowania przepływem informacji w wielu miejscach całego systemu. Pozwalają podjąć decyzję kogo należy poinformować o jakimś zdarzeniu, czy podjąć jakąś akcję, czy nie itp.

Elementy Community mogą być ustawiane dla takich obiektów jak: interfejsy sieciowe, sąsiedzi BGP,

managed items, obiekty, obiekty pingowane.

Wynikowy napis odpowiadający danemu obiektowi, czy obiektowi pingowanemu jest równy napisowi pola `Community` ustawionemu dla niego elementowi `Community`. Obliczanie wynikowego napisu dla interfejsów sieciowych, sąsiadów BGP oraz managed items składa się z dwóch etapów. Najpierw obliczany jest napis dla urządzenia, czyli obiektu, który dany element posiada, a następnie brany jest pod uwagę jego własny element `Community`. Podczas operacji na tych dwóch elementach `Community` istotną rolę odgrywa kolejność elementów oraz wartości ich pól `Operation`.

Nie ma obowiązku przypisywania elementy `Community` do żadnego obiektu. Napis wynikowy dla danego obiektu może być więc pusty.

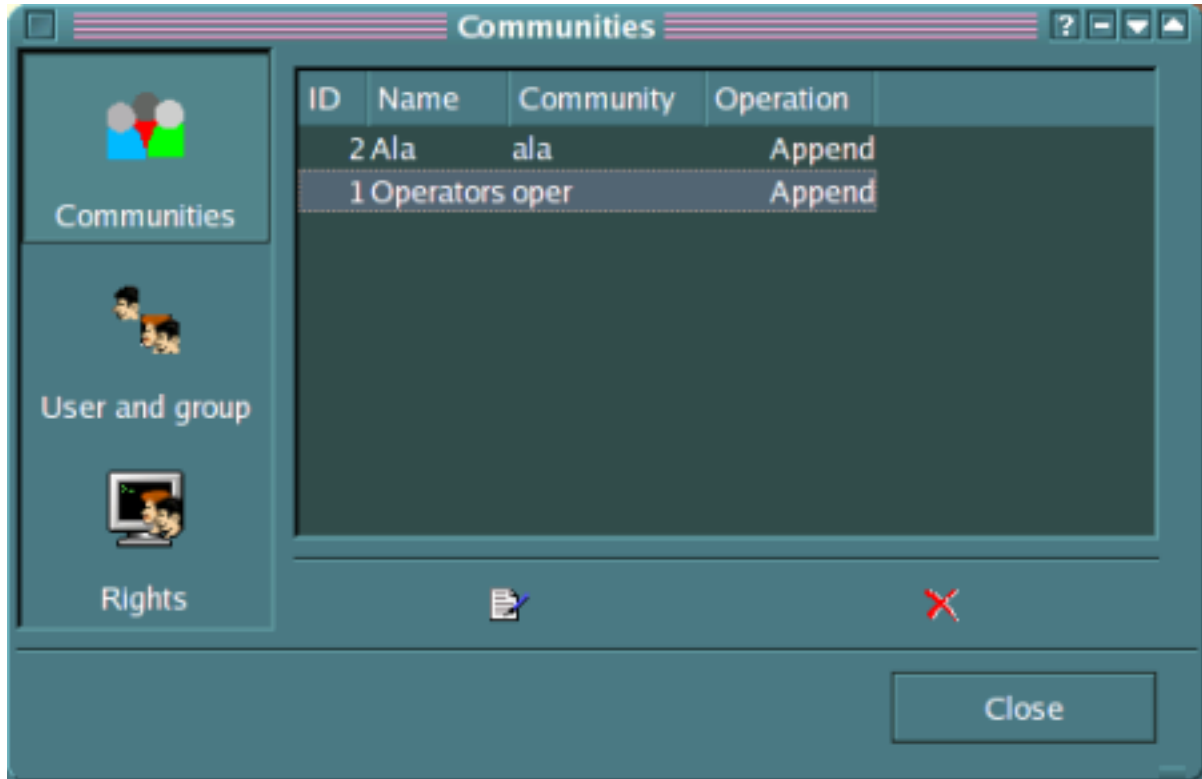
8.5.3.1. Przykład zastosowania elementów `Community`

Przykład pokazuje rezultat działania dwóch `Community` dla przypadku interfejsu sieciowego (np. `so-1/0/1`) dla danego urządzenia (np. `juniper-gw`). Urządzenie `juniper-gw` ma `Community` z napisem `a:b:c`. Interfejs sieciowy `so-1/0/1` ma `Community` z napisem `c:d`. Wyniki działania tych dwóch `Community` przedstawia poniższa tabela:

Tabela 8.14. Wyniki działania dwóch elementów `Community` zależnie od pola `Operation`

	juniper-gw: a:b:c + append	juniper-gw: a:b:c + replace	juniper-gw: a:b:c + don't inherit	juniper-gw: a:b:c + cut
so-1/0/1: c:d + append	a:b:c:d	a:b:c:d	c:d	a:b:c:d
so-1/0/1: c:d + replace	c:d	c:d	c:d	c:d
so-1/0/1: c:d + don't inherit	c:d	c:d	c:d	c:d
so-1/0/1: c:d + cut	d	d	c:d	d

8.5.3.2. Lista dostępnych communities

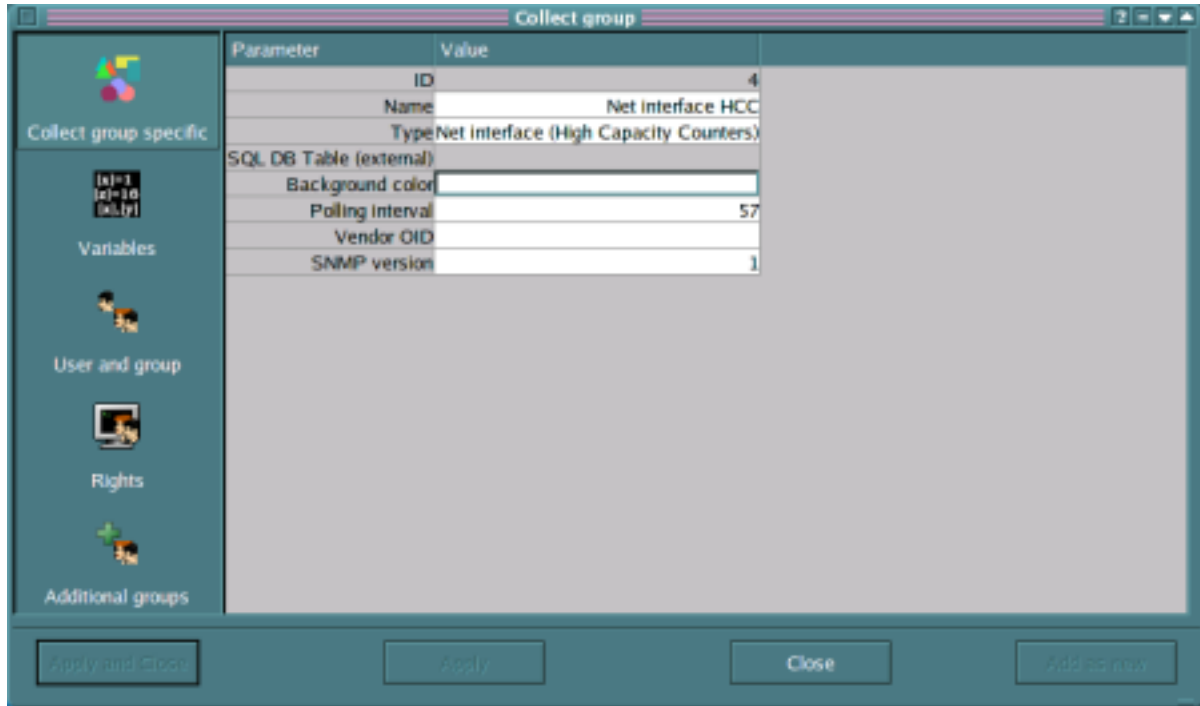


Lista prezentuje communities posortowane według ich nazw. W kolumnach pokazane są cechy charakteryzujące poszczególne elementy. Zaznaczone elementy listy mogą podlegać edycji w okienku [Community](#). Poniżej listy elementów znajdują się dwa przyciski.

Tabela 8.15. Opis przycisków okienka Communities

Przycisk	Opis
	Otwiera okienko Community, które można także wywołać z głównego okna aplikacji.
	Umożliwia kasowanie zaznaczonych elementów listy. Może być więcej niż jeden zaznaczony element.

8.5.4. Konfiguracja grup kolekcji



Grupa kolekcji to grupa zmiennych SNMP kolekcjonujących pewien zbiór parametrów pracy urządzenia. Zmienne posiadają właściwości pozwalające je kolekcjonować oraz definiujące sposób ich wizualizacji. Każda zmienna określa jeden parametr pracy urządzenia.

Kolekcje na podstawie ich parametrów są przydzielane automatycznie urządzeniom oraz interfejsom sieciowym. Od momentu wprowadzenia grup managed items rola grup kolekcji zdecydowanie się zmniejszyła. Pomimo, że były pomyślane bardziej ogólnie obecnie definiują tylko kolekcjonowanie parametrów ruchu na interfejsach sieciowych. Inna ich rola przestała być już ważna. Grupy managed items są bardziej ogólnym i elastycznym podejściem. Z tego też względu sugeruje się, aby nie modyfikować zdefiniowane grupy.

Zakładka `Collect group specific` prezentuje poszczególne cechy grupy kolekcji. Pole `Name` to tekst opisujący daną grupę i jednocześnie jej identyfikator używany w innych częściach **systemu David**. `Type` określa typ kolekcji. Poniższa tabela krótko je charakteryzuje:

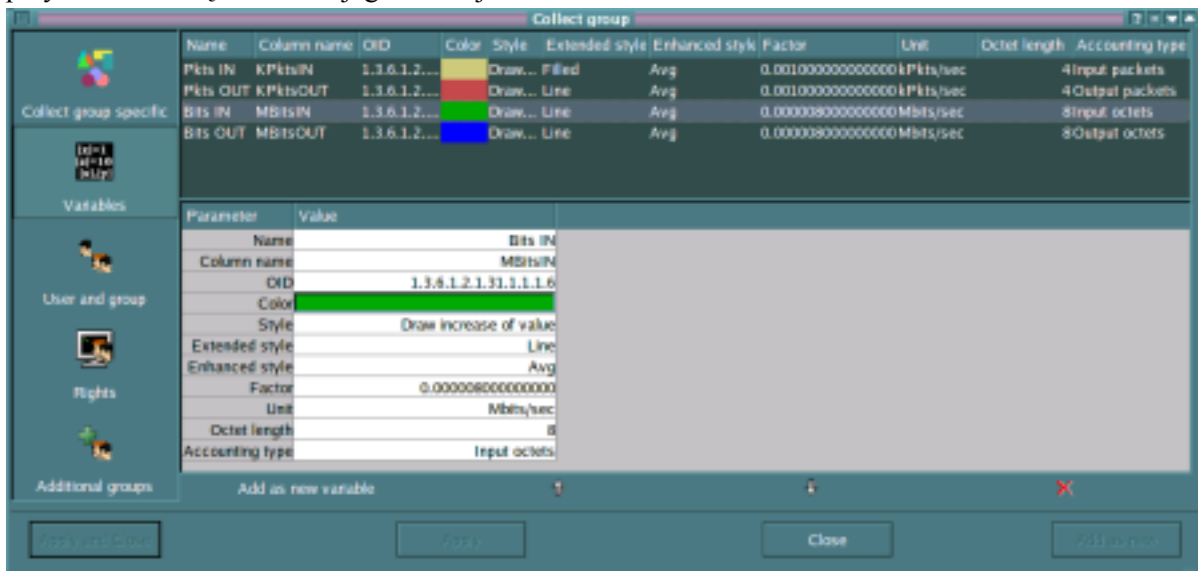
Tabela 8.16. Typy grup kolekcji

Typ	Opis
Net interface	Kolekcja przeznaczona dla interfejsów sieciowych nie dostarczających 64-bitowych liczników.
Net interface (High Capacity Counters)	Kolekcja przeznaczona dla interfejsów sieciowych dostarczających 64-bitowych liczników.

Network Management Map (xdnmm)

Typ	Opis
Object	Kolekcja przeznaczona dla urządzeń.
External	Kolekcja pozwalająca na wizualizację zewnętrznych danych. Dla tej kolekcji nie są gromadzone żadne rzeczywiste dane. Jej zdefiniowanie umożliwia jednak przeglądanie tych danych przez aplikację webową jaką jest Przeglądarka Kolekcji . Dane są zazwyczaj gromadzone i zapisywane w bazie danych przez jakiś skrypt uruchamiany przez UNIX-ową usługę CRON.
Aggregated	Spcjalna kolekcja przeznaczona dla sumowania kolekcji zbieranych dla interfejsów sieciowych. Tylko interfejsy sieciowe przypisane do danej kolekcji agregującej dostarczają jej danych.

Pole SQL DB Table (external) jest ważne tylko dla kolekcji typu External. Zawiera ono nazwę tablicy SQL, z której mają być odczytywane dane podczas rysowania wykresu przez [Przeglądarka Kolekcji](#). Pole Background color specyfikuje kolor tła dla wykresów kolekcjonowanych danych. Pole Polling interval podaje w sekundach interwał co jaki czas kolejna próbka danych ma być kolekcjonowana. Pola Vendor OID oraz SNMP version pozwalają wyspecyfikować kryteria na podstawie jakich kolekcja ma być przydzielana elementowi danego urządzenia. Pole Vendor OID zawiera OID, który jest porównywany ze zmienną OID znalezionej na danym urządzeniu. Pole to jest traktowane jako początek tego OID-u. Jeśli pole to jest puste wtedy dostawca urządzenia nie jest brany pod uwagę jako kryterium wyboru. Pole SNMP version wskazuje minimalną wersję protokołu SNMP jaką musi dostarczać urządzenie. Jeśli te dwa pola spełniają wymienione warunki, to kolekcja jest przydzielana urządzeniu lub jego interfejsowi sieciowemu.



Zakładka Variables prezentuje listę zmiennych SNMP zdefiniowanych dla danej grupy. Widoczny panel jest podzielony na dwie części: górna prezentuje listę zmiennych, zaś dolna pozwala na edycję poszczególnych elementów listy. Poniżej znajdują się cztery przyciski pozwalające dodać nową pozycję do listy, usunąć istniejącą oraz zmienić kolejność elementów listy.

Zaznaczenie elementu listy powoduje pojawienie się jej pól w polach do edycji i jakakolwiek zmiana dokonuje zmiany tego elementu listy. Pole `Name` pokazuje nazwę zmiennej. Jest ona widoczna podczas rysowania wykresu i wyjaśnia znaczenie zmiennej. Pole `Column name` to nazwa kolumny w tworzonej automatycznie tablicy SQL w bazie danych, gdzie kolekcjonowane wartości zmiennej są przechowywane. Pole `OID` specyfikuje OID pod jakim zmienna jest widziana w protokole SNMP. Dla kolekcji dotyczących interfejsów sieciowych do wartości tego pola jest jeszcze na końcu dodawana liczba `ifIndex` danego interfejsu sieciowego. Pole `Color` definiuje kolor jakim zmienna jest rysowana na wykresie podczas wizualizacji danych. Pole `Style` mówi jak traktować wartości zmiennej i czy ma być rysowana. Poniższa tabela prezentuje wartości pola `Style` i ich znaczenie:

Tabela 8.17. Wartości pola `Style` dla zmiennych grupy kolekcji

Wartość	Opis
<code>Do not draw</code>	Zmienna nie jest rysowana na wykresie.
<code>Draw value</code>	Wartości zmiennej mogą się zmieniać w dowolnym kierunku, tzn. mogą rosnać i maleć.
<code>Draw increase of value</code>	Wartości zmiennej mogą tylko rosnać aż do przekroczenia zakresu i rozpoczęcia od zera. Jest to charakterystyczna cecha liczników.

Pole `Extended style` mówi jak zmienna ma być rysowana. Może ono przyjmować trzy wartości, ale wartość `Bar` nie jest uwzględniana. Wartość `Line` powoduje, że zmienna jest rysowana jako linia, zaś wartość `Filled` powoduje wypełnienie wykresu do samego dołu. Pole `Enhanced style` może przyjmować cztery wartości: `Min`, `Max`, `Min & Max` oraz `Avg`. Pole to ma znaczenie już tylko historyczne, gdyż zawsze jest używana wartość `Avg`. Pole `Factor` zawiera liczbę przez którą są mnożone wartości zmiennej podczas jej rysowania i dalszego przetwarzania. Jego wartość mówi ponadto przez ile należy pomnożyć wartość zmiennej, aby jej wielkość była wyrażona w jednostkach wyspecyfikowanych w polu `Unit`. Może ono przyjmować następujące wartości:

- `bits/sec`;
- `kbits/sec`;
- `Mbits/sec`;
- `Gbits/sec`;
- `Bytes/sec`;
- `kBytes/sec`;
- `MBytes/sec`;

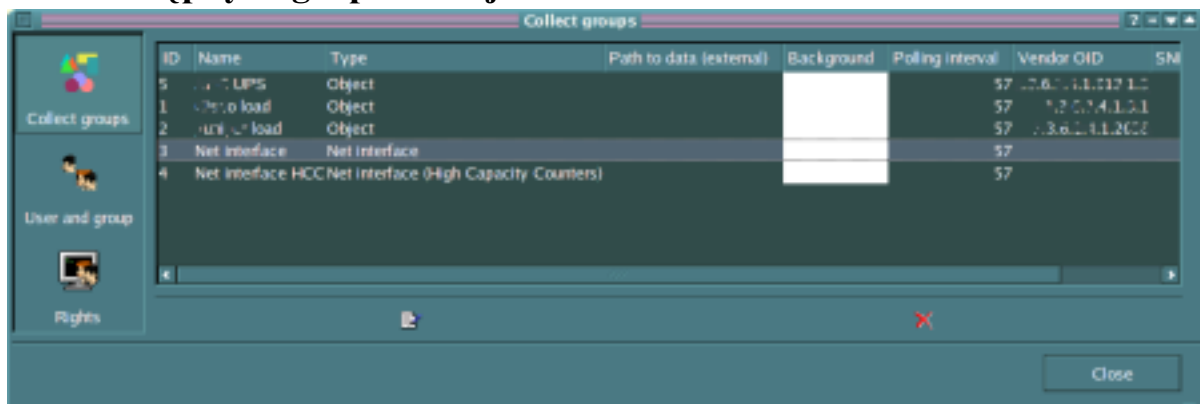
- GBytes/sec;
- Pkts/sec;
- kPkts/sec;
- MPkts/sec;
- GPkts/sec;
- Other.

Pole `Octet length`, jeśli jest większe od zera, mówi ile byte-ów (oktetów) zajmuje dana zmienna (np. czy jest wartością 32 czy 64-bitową). Pole `Accounting type` mówi, czy zmienna ma podlegać zliczaniu i jeśli tak, to jak mają być interpretowane jej wartości. Pole to może przyjmować następujące wartości:

Tabela 8.18. Wartości pola `Accounting type` dla zmiennych grupy kolekcji



Wartość	Opis
None	Zmienna nie jest zliczana.
Input octets	Wartości zmiennej są zliczane jako przychodzące oktety (bajty).
Output octets	Wartości zmiennej są zliczane jako wychodzące oktety (bajty).
Input packets	Wartości zmiennej są zliczane jako przychodzące pakiety.
Output packets	Wartości zmiennej są zliczane jako wychodzące pakiety.

8.5.4.1. Lista dostępnych grup kolekcji



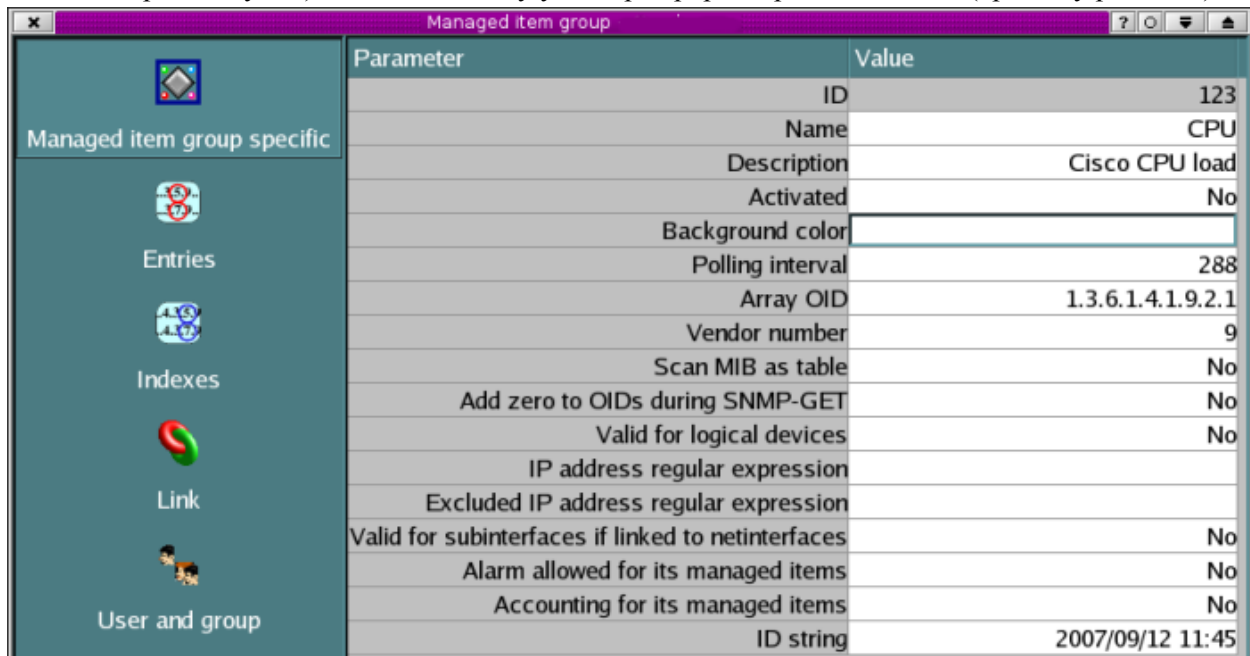
Lista prezentuje grupy kolekcji posortowane według ich nazw. W kolumnach pokazane są cechy charakteryzujące poszczególne elementy. Zaznaczone elementy listy mogą podlegać edycji w okienku [Collect group](#). Poniżej listy elementów znajdują się dwa przyciski.

Tabela 8.19. Opis przycisków okienka Collect groups

Przycisk	Opis
	Otwiera okienko Collect group, które można także wywołać z głównego okna aplikacji.
	Umożliwia kasowanie zaznaczonych elementów listy. Może być więcej niż jeden zaznaczony element.

8.5.5. Konfiguracja managed item group

Managed item group to definicje jak interpretować poszczególne elementy tablic obecnych w MIB urządzeń i dostępnych poprzez SNMP. Taka definicja pozwala określić kilka sposobów interpretacji danych. Część danych ze wskazanej tablicy może być kolekcjonowana, część może być monitorowana, a część może być tylko zbierana podczas standardowej procedury aktualizacji danych o urządzeniu. Urządzenie podczas okresowej procedury aktualizacji jest przeszukiwane pod kątem występowania danych wyspecyfikowanych w definicji grupy. Odnajdywane dane pasujące do definicji grupy stają się managed items. Mogą one reprezentować dowolne aspekty pracy urządzenia: obsługiwane protokoły (BGP, ISIS, OSPF, MPLS, VPN itd.), fizyczne elementy urządzenia (porty, interfejsy, zasilacze, wiatraczki, procesory itd.) i dowolne inne byty dostępne poprzez protokół SNMP (np.: filtry pakietów).



Zakładka Managed item group specific prezentuje poszczególne cechy grup managed items.

Pole `Name` zawiera krótką nazwę grupy. Nazwa ta jest zazwyczaj widoczna podczas przeglądania kolekcji lub zawartości danego urządzenia więc powinna jasno wskazywać jakiego aspektu pracy urządzenia dotyczy. Pole `Description` pozwala szerzej opisać zawartość tablicy jaka jest skanowana przy pomocy tej grupy. Pole `Activated` wskazuje czy grupa jest brana pod uwagę podczas aktualizacji danych o urządzeniu. Pole `Background color` określa kolor tła wykresów rysowanych dla danych kolekcjonowanych w oparciu o grupę. Pole `Polling interval` określa w sekundach, co ile kolekcjonowane dane tej grupy mają być zbierane. Pole `Array OID` zawiera OID tablicy MIB podlegającej skanowaniu w poszukiwaniu managed items. Pole `Vendor number` pozwala określić identyfikator dostawcy urządzeń, które mają być skanowane pod kątem tej grupy. Jeśli wartość pola `Vendor number` wynosi 0, to grupa jest szukana na urządzeniach wszystkich dostawców. Pole `Scan MIB as table` pokazuje, czy definicja grupy odnosi się do tablicy w bazie MIB, czy do jej wartości skalarnych. Innymi słowy czy skanowanie bazy MIB ma się odbywać jakby były szukane wiersze pewnej tablicy, czy zwyczajne wartości skalarne. Pole `Add zero to OIDs during SNMP-GET` pozwala ominąć błędy implementacji SNMP na niektórych urządzeniach. Błąd ten występuje na szczęście rzadko (niektórzy agenci SNMP na przystawkach SNMP do UPS-ów firmy APC) i polega na tym, że prośba SNMP-GETNEXT dla pewnych elementów MIB zwraca element następny, który jednak na bezpośrednią prośbę SNMP-GET odpowiada błędem. W celu uzyskania poprawnej odpowiedzi do jego identyfikatora trzeba dodać '0'. Prawie zawsze więc pole `Add zero to OIDs during SNMP-GET` ma wartość `No`. Pole `Valid for logical devices` pozwala określić, czy urządzenia logiczne (routery logiczne firmy Juniper) mają być przeszukiwane pod kątem grupy, czy nie. Niektóre tablice MIB są bowiem identyczne dla urządzeń fizycznych, jak i dla skonfigurowanych na nich urządzeń logicznych i powielanie tych samych danych nie ma sensu. Pole `IP address regular expression` pozwala ograniczyć zakres szukania występowania grupy do urządzeń, które są odpytywane poprzez wskazany zbiór adresów IP. Puste pole wskazuje, że adres IP nie wpływa na decyzję o poszukiwaniu grupy na urządzeniu. Pole `Excluded IP address regular expression` pozwala ograniczyć zakres szukania występowania grupy do urządzeń, które są odpytywane poprzez wyeliminowanie wskazanego zbioru adresów IP. Puste pole wskazuje, że adres IP nie wpływa na decyzję o poszukiwaniu grupy na urządzeniu. Pole `Valid for subinterfaces if linked to netinterfaces` wskazuje, czy managed items znalezione na skanowanym urządzeniu i połączone z jego interfejsami sieciowymi mają być ignorowane jeśli połączonym interfejsem jest subinterfejs. Występują bowiem sytuacje, gdy te same dane są powtórzone dla wszystkich elementów odpowiadających subinterfejsom tego samego interfejsu sieciowego. Wtedy wystarcza tylko monitorowanie elementu połączonego do głównego interfejsu sieciowego. Pole `Alarm allowed for its managed items` pozwala określić, czy dla managed items odkrytych dzięki tej grupie mają być uruchamiane skrypty alarmujące o wystąpieniu stanu CRITICAL. Pole `Accounting for its managed items` pokazuje, czy wskazane zmienne mają podlegać accountingowi, czy nie. Jeśli tak to te zmienne, których wartość pola `Accounting` jest różna od `None`, podlegają accountingowi. Pole `ID string` zawiera string identyfikujący jednoznacznie daną grupą managed items. Dla wygody przyjęto, że pole to zawiera datę utworzenia danej grupy. Pole to jest ważne tylko podczas aktualizacji produktu **Network Manager**, gdyż dopisywane są wtedy nowozdefiniowane grupy identyfikowane właśnie na podstawie tego pola.

The screenshot shows the 'Managed item group' dialog box with the 'Entries' tab selected. The main area is divided into two parts: a list of entries at the top and a detailed parameter view for the selected entry below.

Name	Index	Type	Enum properties	Bit mask properties
5 sec. load		56.0Integer		
1 min. load		57.0Integer		
5 min. load		58.0Integer		

Parameter	Value
Name	5 min. load
Index	58.0
Type	Integer
Enum properties	
Bit mask properties	
Static	No
Description	No
Editable	No
Collected	Yes
Managed	No
Saved	No
Save trigger	No
In comparisons	No
Inside responses	No
Unit	Other
Column name	min5
Style	Line
Factor to unit	1.0000000000000000
Factor	1.0000000000000000
Color	
Octet length	0
Maximum value	0.0000000000000000
Minimum range	0.0000000000000000
Maximum range	0.0000000000000000
Accounting type	None
Exclusion string	

At the bottom of the dialog, there are four buttons: 'Apply and Close', 'Apply', 'Close', and 'Add as new'. Below the buttons, there are also three small icons: an up arrow, a down arrow, and a red 'X'.

Zakładka *Entries* prezentuje listę szukanych elementów danej grupy podczas skanowania urządzenia. Jeśli skanowana jest tablica MIB, to każdy wpis odpowiada pojedynczej kolumnie tej tablicy. Jeśli skanowane są wartości skalarne, to powiązania pomiędzy wpisami mogą być dowolne. Widoczny panel jest na dwie części: górna prezentuje listę wpisów, zaś dolna pozwala na edycję poszczególnych elementów listy. Poniżej znajdują się cztery przyciski pozwalające dodać nową pozycję do listy, usunąć istniejącą oraz zmienić kolejność elementów listy.

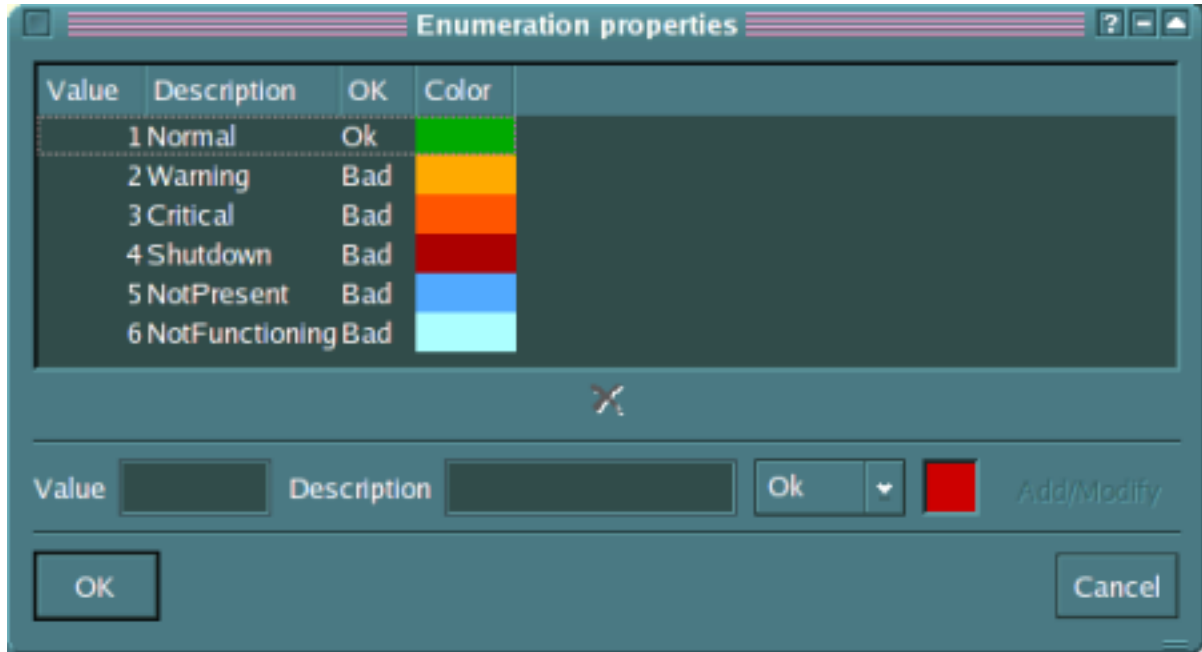
Zaznaczenie elementu listy powoduje pojawienie się jej pól w polach do edycji i jakakolwiek zmiana

dokonuje zmiany tego elementu listy. Pole `Name` zawiera nazwę elementu (kolumny). Pole `Index` specyfikuje indeks kolumny tablicy MIB, której wpis dotyczy. Indeksy wszystkich wpisów w danej grupie muszą być różne od siebie. Indeks mniejszy od zera wskazuje, że element ten nie jest pobierany z tablicy MIB, tylko definiowany przez użytkownika. W przypadku skanowania wartości skalarnych `Index` nie musi być liczbą całkowitą, lecz może być OID-em. Pole `Type` określa typ wartości i pokazuje tym samym, jak ma być interpretowana uzyskiwana w ten sposób wartość obiektu z MIB. Poniższa tabela prezentuje wartości pola `Type` i ich znaczenie:

Tabela 8.20. Wartości pola `Type` dla wpisów grupy `managed items`

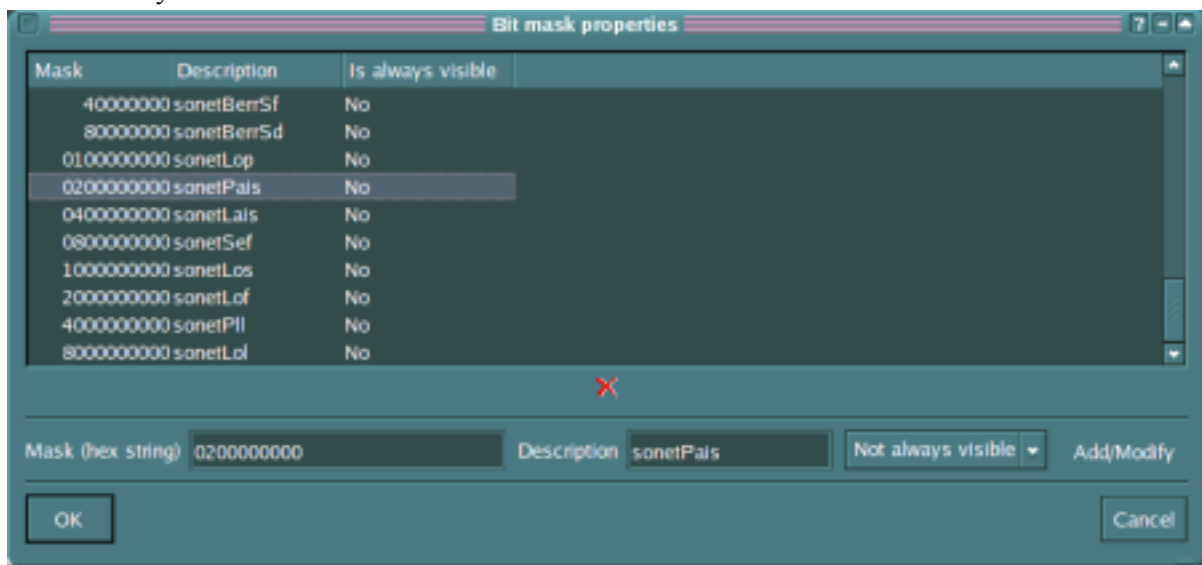
Wartość	Opis
String	Pole jest napisem.
Integer	Pole jest liczbą całkowitą ze znakiem.
Enumeration	Pole zawiera zbiór wartości wyliczeniowych.
Administration state	Takie samo znaczenie jak Enumeration, ale z dodatkową wskazówką o znaczeniu pola.
Operational state	Takie samo znaczenie jak Enumeration, ale z dodatkową wskazówką o znaczeniu pola.
Unsigned integer	Pole jest liczbą całkowitą bez znaku.
Value	Pole zawiera liczbę rzeczywistą.
Counter	Pole zawiera licznik.
Speed	Pole zawiera liczbę określającą wielkość w bitach na sekundę.
Bool	Pole zawiera liczbę dwuwartościową.
Date and time	Pole zawiera datę i czas.
Bit list	Pole jest interpretowane jako lista bitów (np. ciąg znaków szesnastkowych), gdzie wypisywane są pozycje bitów będących jedynkami.
Other	Pole zawiera inny typ danych i jest traktowane jak napis.

Pole `Enum properties` zawiera listę wartości wyliczeniowych, które ten obiekt tablicy MIB może przyjmować. Zbiór tych wartości wyliczeniowych nie jest ignorowany tylko wtedy, gdy pole `Type` jest ustawione na wartość `Enumeration`, `Administration state` lub `Operational state`. W celu edycji listy należy kliknąć na pole `Enum properties`. Okno dialogowe, które się wtedy pojawi, pozwala edytować poszczególne elementy listy wartości wyliczeniowych.



Okno `Enumeration properties` pozwala edytować listę wartości wyliczeniowych, które ten obiekt tablicy MIB może przyjmować. Każda wartość musi być unikalna. Każdy wpis odpowiadający wartości wyliczeniowej posiada pole `Description`, które jest tekstowym opisem wartości oraz pole mówiące, czy jest to wartość o znaczeniu pozytywnym, czy negatywnym. Pole `Color` specyfikuje kolor jakim jest rysowana wartość.

Pole `Bit mask properties` zakładki `Entries` zawiera listę masek bitowych, które wartość obiektu tablicy MIB mogą zawierać. Wartości tego pola są zawsze brane pod uwagę, kiedy istnieją, niezależnie od wartości pola `Type`. W celu edycji listy należy kliknąć na pole `Bit mask properties`. Okno dialogowe, które się wtedy pojawi, pozwala edytować poszczególne elementy listy masek bitowych.



Okno `Bit mask properties` pozwala edytować listę masek bitowych. Każdy wpis odpowiadający

masce bitowej w postaci szesnastkowej posiada pole `Description`, które jest tekstowym opisem znaczenia maski bitowej. Pole `Is always visible` określa, czy wartość danej maski ma być pokazywana zawsze, czy tylko wtedy, kiedy występuje.

Pole `Static` zakładki `Entries` pozwala określić, czy wartości tej tego obiektu MIB są dynamiczne, czyli pobierane z MIB przy pomocy protokołu SNMP, czy też edytowane przez użytkownika. Pole `Description` określa, czy wartości tego obiektu MIB są traktowane jako opis zarządzanego elementu. Pole `Editable` mówi, czy wartość może być edytowana przez użytkownika, zaś pole `Collected`, czy wartości tego obiektu MIB mają być kolekcjonowane przez [dedcd](#). Pole `Managed` mówi, czy obiekt MIB jest monitorowany, czyli są wysyłane okresowe zapytania SNMP o jej wartości przez [dnmmsd](#). Pole `Saved` określa, czy odpowiedzi na zapytania monitorujące mają być zapisywane, gdy wartości ulegną zmianie. W innym przypadku wartości są tylko aktualizowane, a ich zmiany ignorowane i nie zapisywane do logów. Pole `Save trigger` – wskazuje, czy zmiana tego obiektu MIB ma spowodować zapisanie wartości całego managed item do logu. Pole `In comparisons` mówi, czy dany obiekt jest brany pod uwagę podczas porównania dwóch managed items. Jeśli choć jedno takie pole ma wartość `TRUE` to podczas porównywania dwóch managed items tylko wartości takich obiektów mają znaczenie. W innym przypadku porównywane są indeksy elementów. Porównywanie managed items dokonywane jest podczas procedury aktualizacji urządzenia. Wtedy też aktualizowane są poszczególne managed items, dodawane nowe, a nie istniejące są zaznaczane jako usunięte. Pole `Inside responses` mówi, czy wartości tego obiektu MIB mają wchodzić w skład odpowiedzi na pytania [dnmmc](#). Pole `Unit` podaje jednostki, w których podawane są wartości obiektu MIB. Ma to duże znaczenie np. podczas rysowania wykresu danych. Pole to może przyjmować następujące wartości:

Tabela 8.21. Wartości pola Unit dla wpisów grupy managed items

Wartość	Opis
bits/sec	Pokazuje liczbę bitów na sekundę.
Pkts/sec	Pokazuje liczbę pakietów na sekundę.
sec.	Pokazuje czas.
Other	Pokazuje inne jednostki.

Pole `Column name` ma znaczenie jeśli wartości obiektu MIB są kolekcjonowane. Specyfikuje nazwę kolumny w tablicy w bazie SQL, gdzie przechowywane są dane. Pole `Style` pokazuje jak mają być rysowane wartości obiektu MIB. Poniższa tabela pokazuje możliwe wartości:

Tabela 8.22. Wartości pola Style dla wpisów grupy managed items

Wartość	Opis
None	Wartości nie są rysowane.
Line	Wykres liniowy.
Filled	Wykres wypełniony.

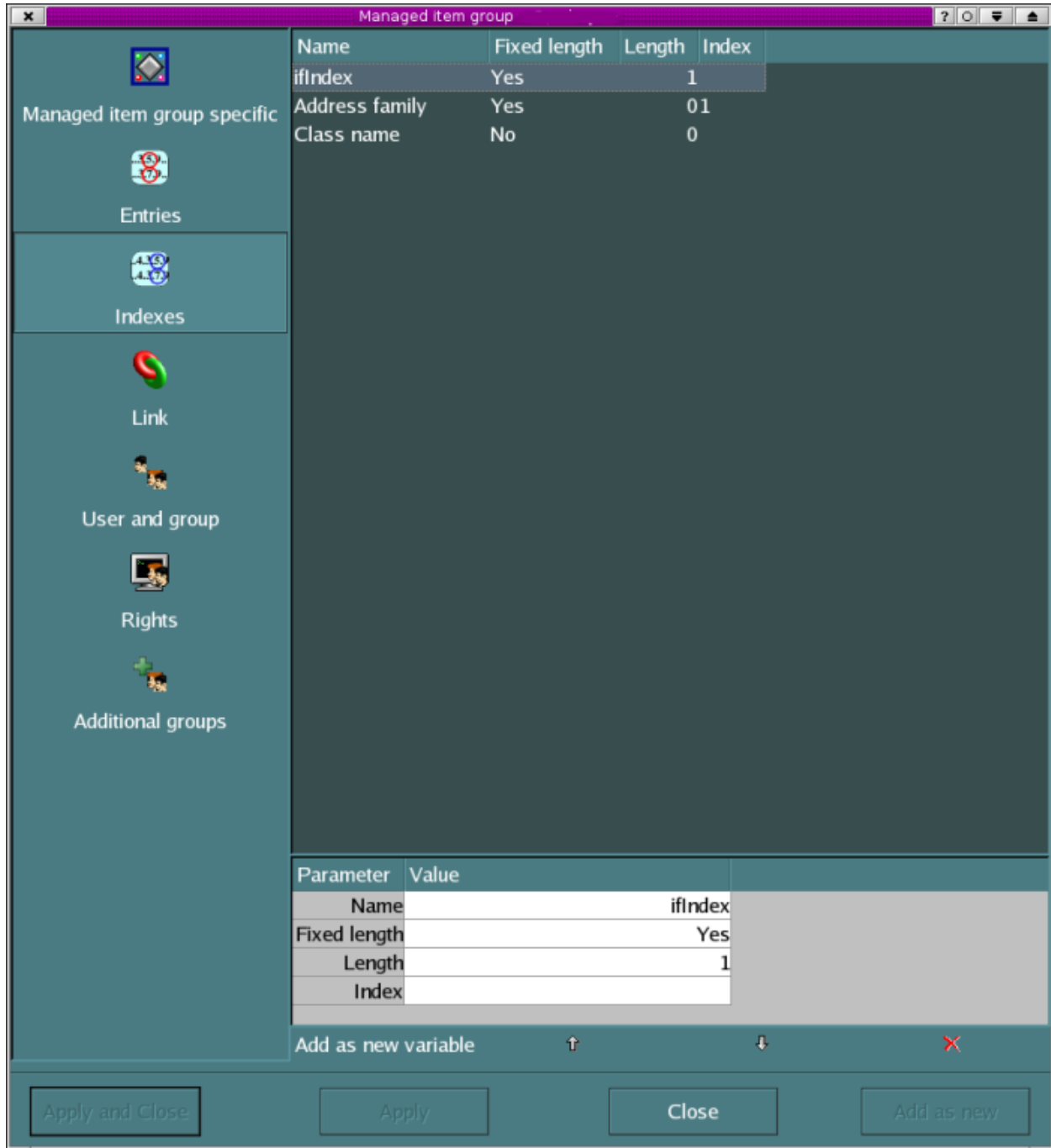
Network Management Map (xdnmm)

Wartość	Opis
Bar	Słupki

Pole `Factor` to `unit` podaje liczbę, która pomnożona przez wartość obiektu MIB będzie wyrażała wielkość w jednostkach pola `Unit`. Pole `Factor` podaje kolejny mnożnik. Jest on używany podczas wysyłania danych do produktu **Operation Manager**. Pole `Color` specyfikuje kolor jakim są rysowane wartości obiektu MIB. Pole `Octet length`, jeśli jest większe od zera, mówi ile byte-ów (oktetów) zajmuje dana zmienna (np. czy jest wartością 32 czy 64-bitową). Pole `Maximum value` pozwala ustawić wartość maksymalną danej zmiennej. Umożliwia to ignorowanie nietypowych wartości danej zmiennej jakie czasem mogą występować w niektórych implementacjach SNMP. Pola `Minimum range` i `Maximum range` pozwalają ustawić zakres akceptowalnych wartości dla tej zmiennej. Wartości spoza zakresu spowodują generowanie sytuacji alarmowych. Pole `Accounting type` mówi, czy zmienna ma podlegać zliczaniu i jeśli tak, to jak mają być interpretowane jej wartości. Pole to może przyjmować następujące wartości:

Tabela 8.23. Wartości pola `Accounting type` dla wpisów grupy `managed items`

Wartość	Opis
None	Zmienna nie jest zliczana.
Input octets	Wartości zmiennej są zliczane jako przychodzące oktety (bajty).
Output octets	Wartości zmiennej są zliczane jako wychodzące oktety (bajty).
Input packets	Wartości zmiennej są zliczane jako przychodzące pakiety.
Output packets	Wartości zmiennej są zliczane jako wychodzące pakiety.



Zakładka *Indexes* prezentuje składowe indeksów jakie posiadają managed items będące rezultatem definicji tej grupy. W większości przypadków zakładka ta pozostaje pusta. Jej użycie jest uzasadnione tylko wtedy, gdy potrzeba filtrować przeszukiwaną tablicę MIB i wybierać tylko niektóre jej wiersze. Wybór elementów na podstawie wartości indeksów definiuje zakładka *Indexes*. Zawiera ona listę części indeksu, aż do fragmentu stanowiącego filtr. Każda z części ma kilka właściwości, które ją definiują.

Widoczny panel jest podzielony na dwie części: górna prezentuje listę indeksów, zaś dolna pozwala na

edycję poszczególnych elementów listy. Poniżej znajdują się cztery przyciski pozwalające dodać nową pozycję do listy, usunąć istniejącą oraz zmienić kolejność elementów listy.

Zaznaczenie elementu listy powoduje pojawienie się jej pól w polach do edycji i jakakolwiek zmiana dokonuje zmiany tego elementu listy.

Pole `Name` pomaga zapamiętać znaczenie danego elementu listy. Pole `Fixed length` mówi, czy ta część indeksu ma stały rozmiar, czy nie. Jeśli ma stały rozmiar, to pole `Length` pozwala podać ten rozmiar. Jeśli pole `Index` jest wyspecyfikowane, to wartości pozostałych pól są ignorowane, gdyż zarówno długość jak i wartość można ustalić na podstawie wartości pola `Index`. Wartość pola `Index` jest filtrem `managed items`. Tylko te `managed items` zostaną zaakceptowane, które odpowiednią część swojego indeksu mają równą wartości pola `Index`. Jeśli pole to jest puste i `Fixed length` jest ustawione na `No`, to wtedy długość tej części indeksu jest odczytywana z kolejnej liczby występującej w indeksie tego zarządzanego elementu.

Parameter	Value
Valid	No
Source type	Value
Source index	-1
Source start index	-1
Source index length	0
Destination type	Value
Destination managed item group	<null>
Destination index	-1
Destination start index	-1
Destination index length	0

Zakładka `Link` pozwala wyspecyfikować warunki na jakich ma być dokonywane połączenie się wynikowego zarządzanego elementu z innym zarządzanym elementem, lub interfejsem sieciowym. Pole `Valid` mówi, czy link jest ważny. Jeśli nie, to pozostałe pola tej zakładki są ignorowane i żadne połączenie nie jest tworzone. Pozostałe pola są podzielone na te, które dotyczą źródła, czyli przetwarzanego zarządzanego elementu oraz te, które dotyczą celu połączenia. Pole `Source type` mówi, czy do szukania połączenia, ma być wybierany indeks przetwarzanego zarządzanego elementu, czy jego wartość. Jeśli jest ustawiona wartość `Value`, to pole `Source index` zawiera indeks kolumny tablicy MIB, gdzie ta wartość się znajduje. Jeśli wartością pola `Source type` jest `Index`, to do szukania połączenia jest wybierana część indeksu przetwarzanego zarządzanego elementu. Wtedy pole `Source start index` zawiera indeks elementu OID, który jest indeksem elementu, zaś pole `Source index length` długość części indeksu elementu jaka ma być używana do porównania.

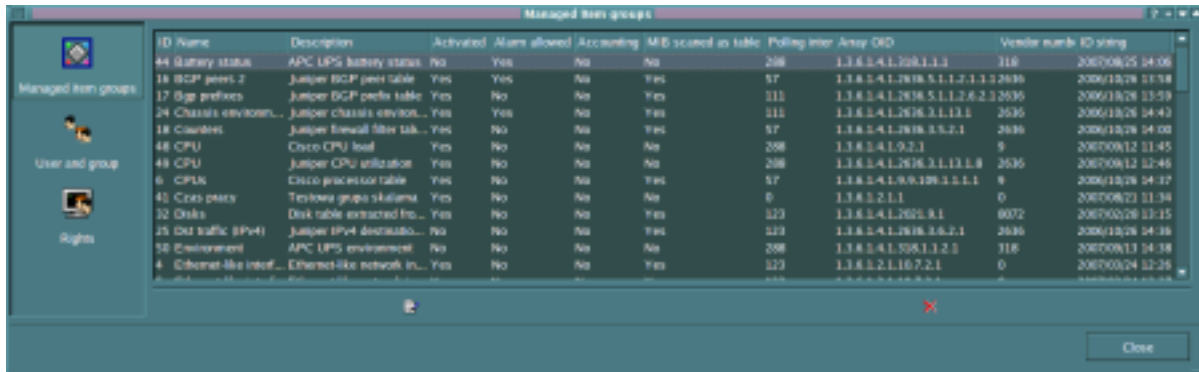
Analogiczne znaczenie mają pola odnoszące się do szukanego celu linku. Pole `Destination type` może mieć jedną z trzech wartości:

Tabela 8.24. Wartości pola `Destination type` dla zakładki `Link` grupy `managed items`

Wartość	Opis
IfIndeks	Szukany element jest interfejs sieciowy o odpowiedniej wartości pola ifIndex.
Indeks	Szukany element jest managed item o odpowiedniej wartości kolumny o indeksie Destination index tablicy z MIB.
Value	Szukany element jest managed item o odpowiednim fragmencie indeksu, rozpoczynającym się na pozycji Destination start index i o długości Destination index length.

Pole Destination managed item group pokazuje docelową grupę szukanego połączenia jeśli wartością pola Destination type jest Index, lub Value.

8.5.5.1. Lista dostępnych grup managed items



Lista prezentuje grupy managed items posortowane według ich nazw. W kolumnach pokazane są cechy charakteryzujące poszczególne elementy. Zaznaczone elementy listy mogą podlegać edycji w okienku [Managed item group](#). Poniżej listy elementów znajdują się dwa przyciski.

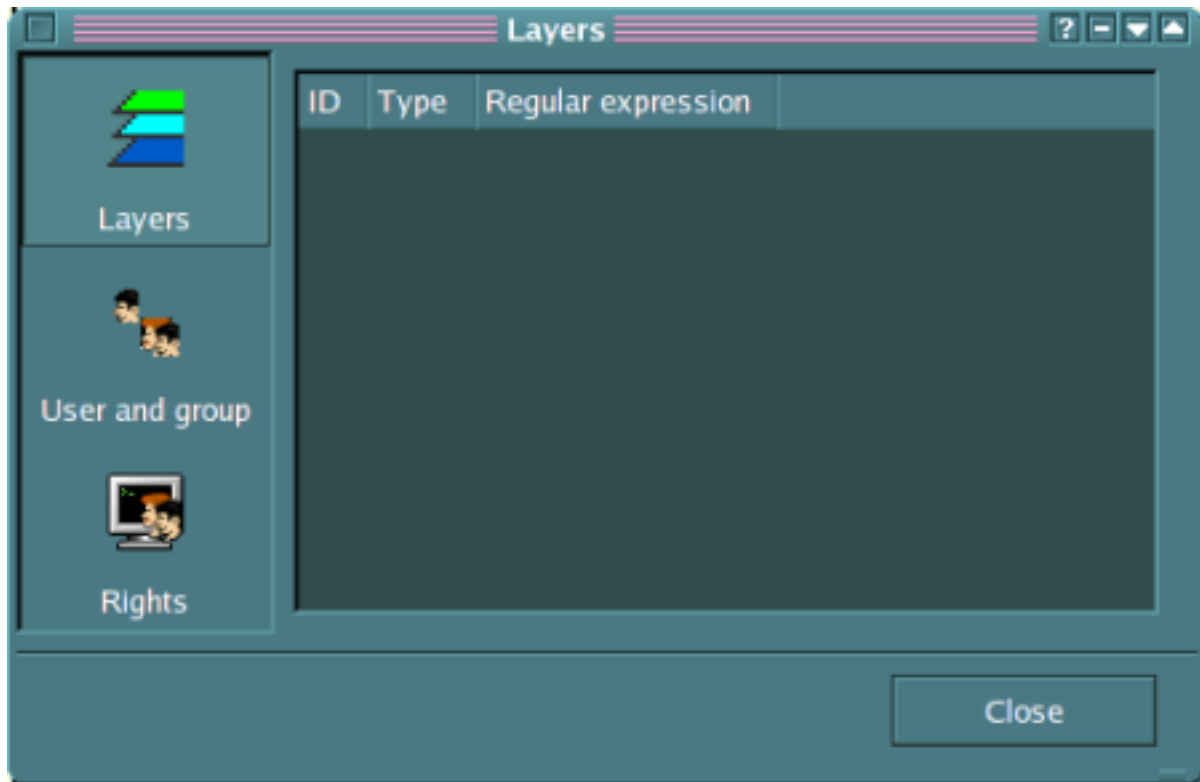
Tabela 8.25. Opis przycisków okienka Managed item groups

Przycisk	Opis
	Otwiera okienko Managed item group, które można także wywołać z głównego okna aplikacji.
	Umożliwia kasowanie zaznaczonych elementów listy. Może być więcej niż jeden zaznaczony element.

8.5.6. Konfiguracja warstw

Funkcjonalność ta jest obecnie niedostępna.

8.5.6.1. Lista dostępnych warstw



Lista dostępnych warstw prezentuje warstwy posortowane według ich unikalnych identyfikatorów. W kolumnach pokazane są cechy charakteryzujące poszczególne elementy. Jest to typ warstwy oraz definiujące ją wyrażenie regularne. Ponieważ funkcjonalność warstw na obecnym etapie jest w ogóle nie wykorzystywana przez aplikację, więc na tym kończymy jej omawianie.

8.5.7. Konfiguracja interfejsów sieciowych

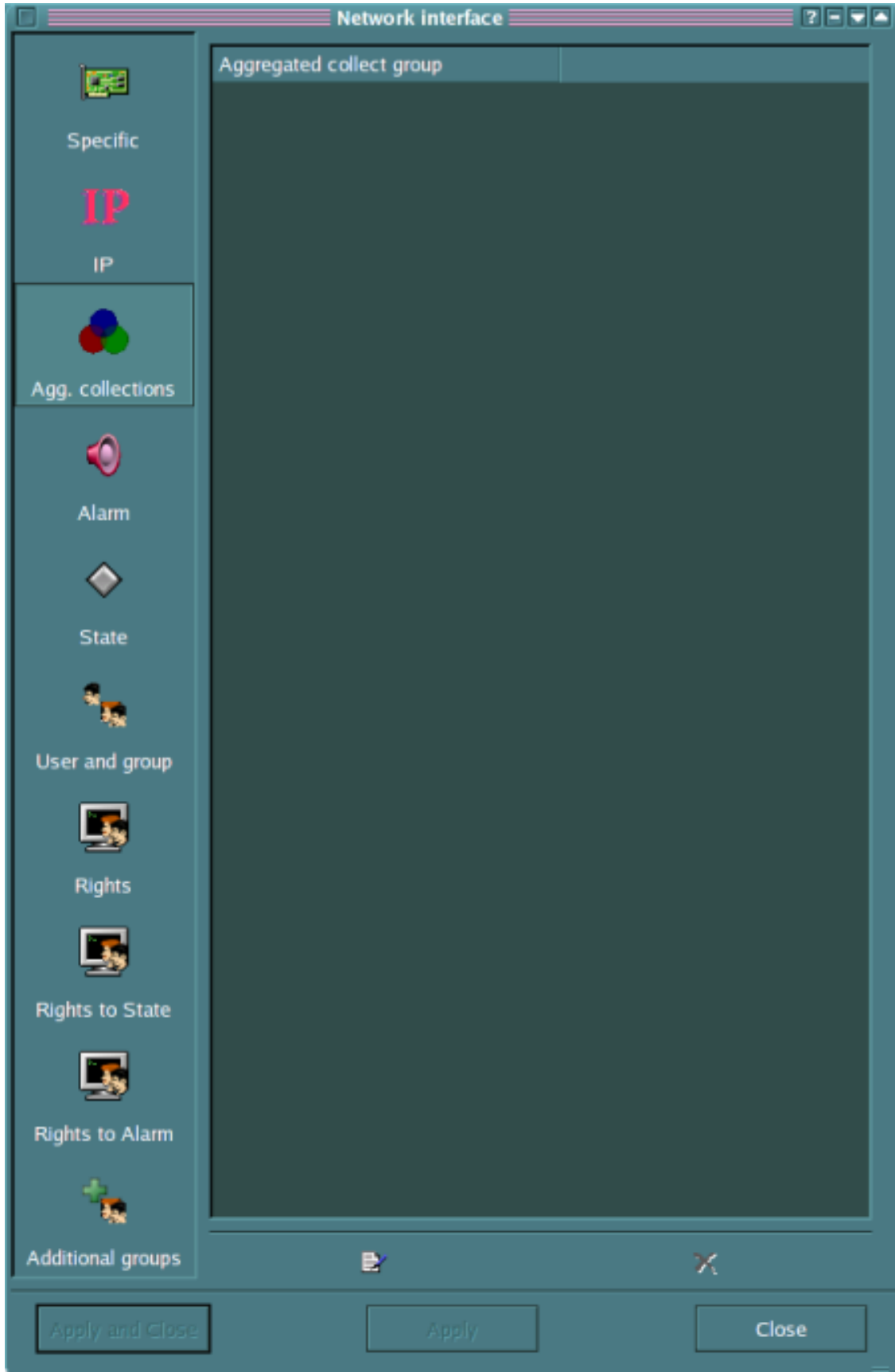
Interfejsy sieciowe przynależą zawsze do fizycznych urządzeń odkrywanych przez serwer [dnmmsd](#). Reprezentują one zarówno fizyczne jak i logiczne interfejsy sieciowe obecne na monitorowanych urządzeniach. Posiadają szereg cech i właściwości wynikających zarówno z ich odpowiedników na fizycznych urządzeniach jak również z funkcjonalności systemu David.

Parameter	Value
ID	80
ifIndex	36
Description	BRI -Physical
Alias	Centrala
Type	isdns
Admin status	Up
Oper status	Down
Update alias	Yes
Collect	No
Update coll. avail.	Yes
Update speed	Yes
Draw utilization	Yes
Collect group	<null>
Speed (Bits/sec)	144000
High speed (Mbits/sec)	0
Main interface	myself

Zakładka *Specific* zawiera pola specyficzne dla interfejsu sieciowego. Pola *ifIndex*, *Description* oraz *Alias* uzyskiwane są poprzez protokół SNMP i charakteryzują interfejs (*ifIndex* jest indeksem interfejsu w bazie MIB urządzenia). Pole *Alias* może być ustawione przez użytkownika systemu na stałe. Aby nie było nadpisane przy kolejnym odczycie konfiguracji urządzenia należy zaznaczyć opcję *Update alias* jako *No*. Typ interfejsu wskazuje pole *Type*, zaś pola *Admin status* i *Oper status* aktualny stan administracyjny i operacyjny (np. UP, DOWN, UNKNOWN). Pole *Collect* pokazuje, czy interfejs jest kolekcjonowany. Nazwę kolekcji pokazuje *Collect group*. Jeśli pole *Update coll. avail.* jest ustawione na *Yes*, to poszukiwanie najlepiej dopasowanej grupy kolekcji odbywa się automatycznie podczas aktualizowania konfiguracji urządzenia. Pola *Speed* oraz *High speed* pokazują informację o przepustowości interfejsu. Wartości te są automatycznie aktualizowane, gdy pole *Update speed* ma wartość *Yes*. Pole *Main interface*, dla interfejsu logicznego (subinterfejs), pokazuje interfejs fizyczny, na którym został zdefiniowany. Dla interfejsu fizycznego pokazuje sam siebie i wtedy w tym polu pojawia się napis *myself*.

Device IP	Forbidden IP	Address	Network mask
✓		191 6	55.25

Panel IP zawiera listę adresów IP wraz z maskami sieci przypisanych do tego interfejsu sieciowego. Kolumna Device IP pokazuje, czy dany adres jest traktowany jako adres urządzenia. Wtedy urządzenie jest odpytywane poprzez wskazany adres IP. Urządzenie może posiadać co najwyżej tylko jeden taki adres. Kolumna Forbidden IP pokazuje adresy, które nigdy nie są używane podczas odpytywania tego urządzenia. W celu zmiany jednej z właściwości danego adresu, należy kliknąć wpis o adresie w miejscu odpowiedniej kolumny.



Zakładka `Agg. collections` pokazuje listę kolekcji agregujących do których należy interfejs. Panel pokazuje listę wraz z przyciskami umożliwiającymi jej edycję. Dodanie interfejsu sieciowego do kolekcji agregującej powoduje, że dane kolekcjonowane dla interfejsu powiększają odpowiednie dane tej kolekcji. Jest więc ona ich sumą.

Nie można zobaczyć listy wszystkich interfejsów sieciowych dostępnych w **Bazie Danych Informacji o Sieci**. Można natomiast zobaczyć wszystkie interfejsy danego urządzenia uruchamiając jego podgląd. Należy w tym celu dwukrotnie kliknąć na symbolu urządzenia na mapie zarządzania siecią lub zaznaczyć urządzenie i wybrać odpowiednie pozycje z menu albo odpowiedni przycisk na pasku narzędziowym.

8.5.8. Konfiguracja sąsiadów BGP

Parameter	Value
Local IP address	212.191.126.5
Remote IP address	212.191.126.1
Description	Lodz-gw
Remote AS	8501
Admin status	Start
Oper state	Established
Local network interface	lo0.0

Sąsiedzi BGP przynależą zawsze do fizycznych routerów odkrywanych przez serwer [dnmmsd](#). Posiadają szereg cech i właściwości wynikających zarówno z ich odpowiedników na fizycznych urządzeniach jak również z funkcjonalności systemu David. Pole `Local IP address` wyświetla lokalny adres IP zdefiniowanego sąsiada BGP, zaś `Remote IP address` jego adres zdalny. Pole `Description` jest

ustawione przez użytkownika systemu. Numer ASa danego sąsiada wskazuje pole `Remote AS`, zaś pola `Admin status` i `Oper status` aktualny stan administracyjny i operacyjny (np. `ACTIVE`, `ESTABLISHED`, `UP`). Pole `Local network interface` pokazuje lokalny interfejs sieciowy, który posiada adres IP zgodny z polem `Local IP address`.

Nie można zobaczyć listy wszystkich sąsiadów BGP dostępnych w **Bazie Danych Informacji o Sieci**. Można natomiast zobaczyć wszystkich sąsiadów BGP danego routera uruchamiając jego podgląd. Należy w tym celu dwukrotnie kliknąć na symbolu routera na mapie zarządzania siecią lub zaznaczyć router i wybrać odpowiednie pozycje z menu albo odpowiedni przycisk na pasku narzędziowym.

8.5.9. Konfiguracja obiektów

The screenshot shows a window titled "Object" with a sidebar on the left containing various icons and labels: "Specific", "Dependences", "Alarm", "State", "User and group", "Rights", "Rights to State", "Rights to Alarm", and "Additional groups". The main area contains a table with two columns: "Parameter" and "Value".

Parameter	Value
ID	120
Type	Device
No of children	0
Update name	Yes
Discovered (network only)	No
Background	
Device type (device only)	Ethernet switch
X coord	77
Y coord	-343
Width	0
Height	0
Collected	No
Update coll. avail.	Yes
Collect group	<null>
Last update	2008/03/07 13:04:35
Physical device	<null>

At the bottom of the window, there are four buttons: "Apply and Close", "Apply", "Close", and "Add as new".

Obiektami mogą być zarówno urządzenia fizyczne odkrywane przez system, jak i symbole tworzone przez użytkownika na potrzeby pracy systemu. Dozwolone są następujące typy obiektów: `Network`, `Link`, `Device`, `Location`. Użytkownik sam może utworzyć obiekty typu `Link` lub `Location`. Tworzenie obiektu `Location` polega na wyspecyfikowaniu odpowiednich pól dostępnych do edycji. Definiowanie obiektu typu `Link` wymaga dodatkowo wskazania dwóch obiektów będących jego końcami. Nowotworzony obiekt zawsze jest dodawany do aktualnie prezentowanej mapy.

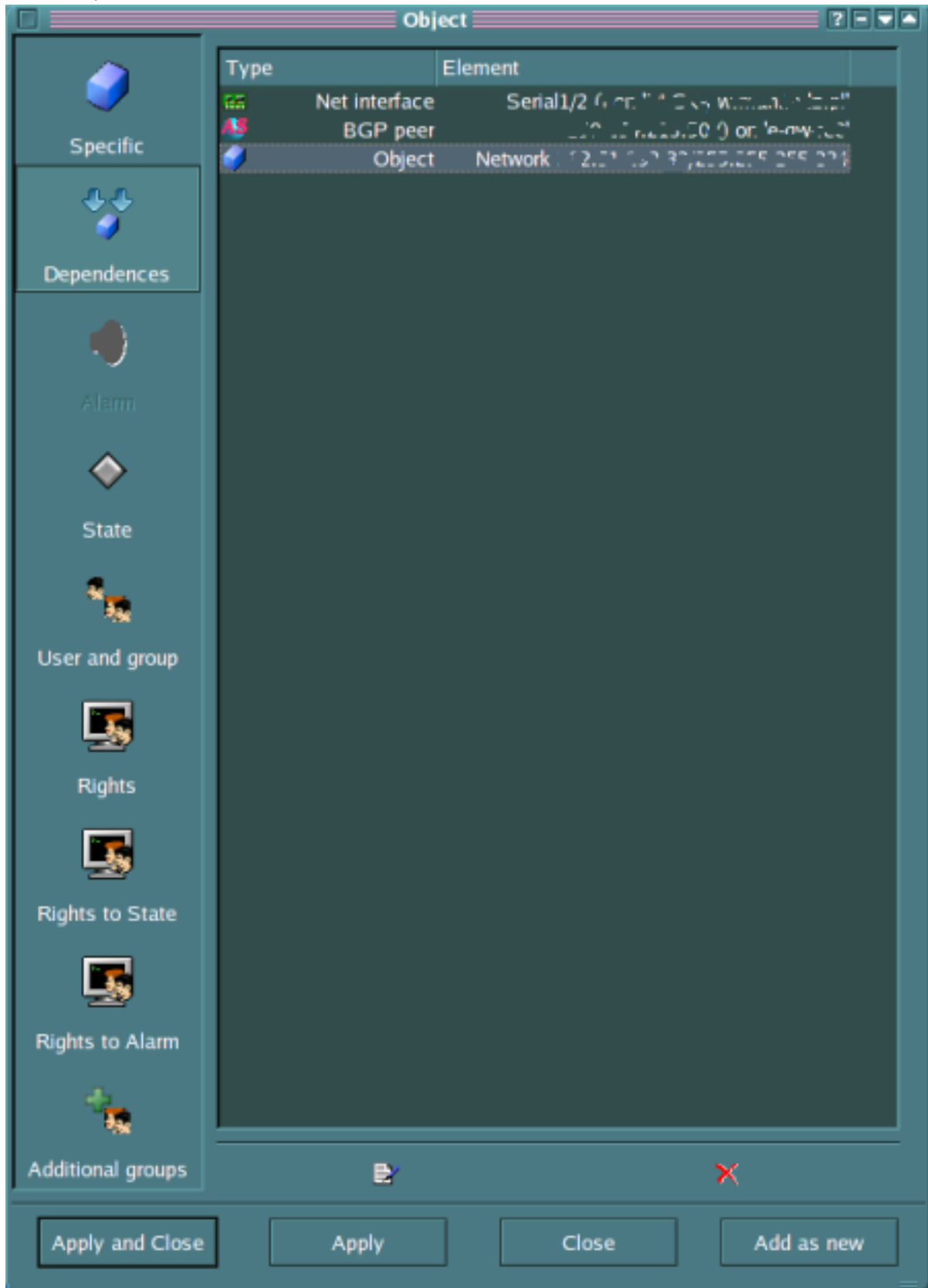
W panelu `Specific` pole `Type` określa typ obiektu. `Update name` mówi, czy jego nazwa ma być aktualizowana podczas aktualizowania jego konfiguracji, zaś `No of children` mówi ile obiekt posiada obiektów podrzędnych. Pole `Discovered (network only)` dotyczy tylko obiektów typu `Network` i pokazuje, czy sieć jest skanowana w poszukiwaniu nowych urządzeń. Pole `Background` specyfikuje ścieżkę do lokalnego pliku graficznego będącego tłem wnętrza obiektu. Pole `Device type` określa typ urządzenia, jeśli obiekt jest typu `Device`. Pole to może przyjmować następujące wartości:

- `Generic device`;
- `Computer`;
- `Router`;
- `ATM switch`;
- `Ethernet switch`;
- `Ups`;
- `Print server`;
- `Wireless device`;
- `Modem`.

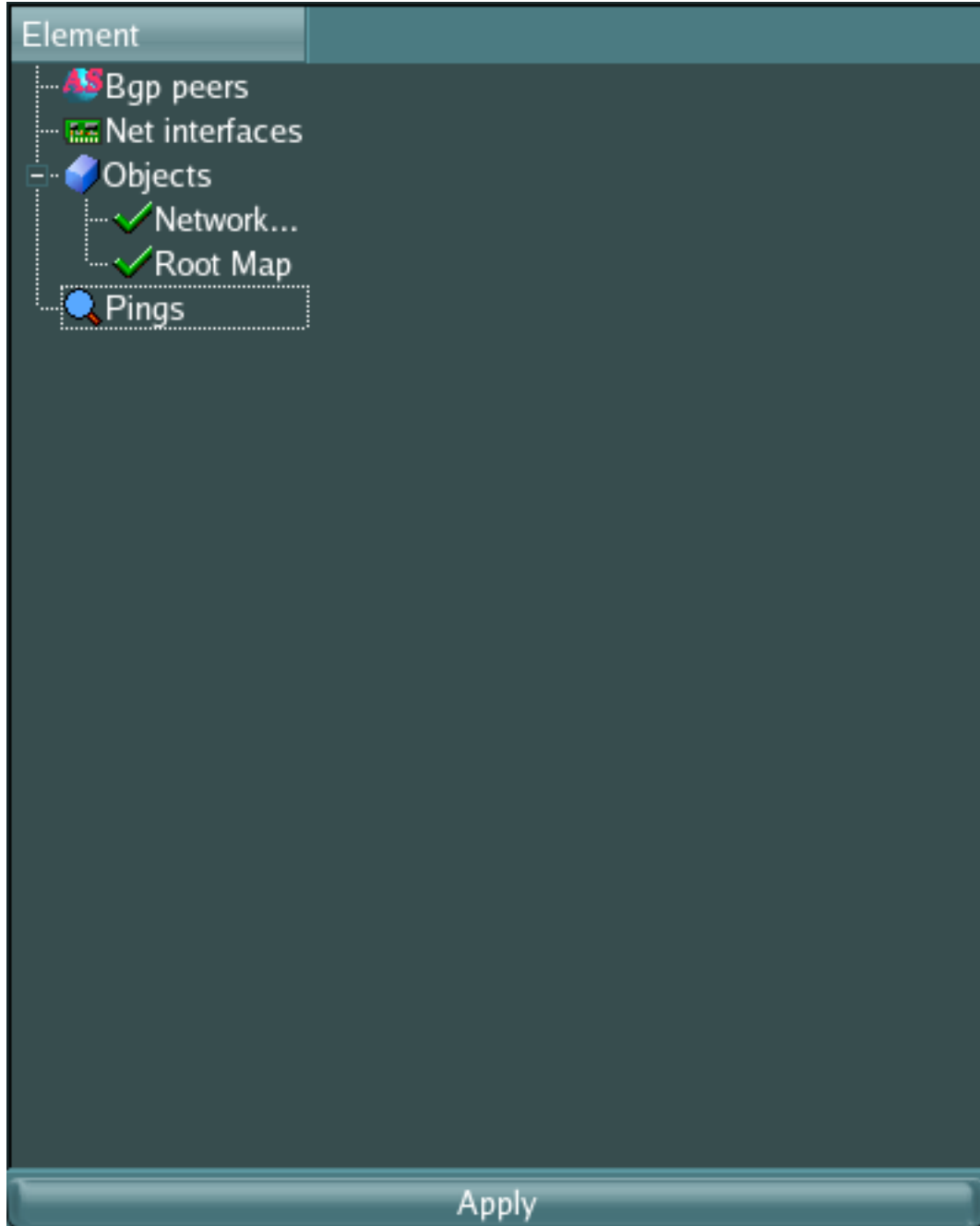
W chwili odkrywania przez system urządzenia próbuje on odgadnąć poprawną wartość tego pola, która następnie może być zmieniana przez użytkownika.

Pola `X coord` i `Y coord` pokazują położenie obiektu na macierzystej mapie. Pole `Collected` mówi, czy są kolekcjonowane dane dla tego obiektu zgodnie z grupą `Collect group`. Pole `Update coll. avail.` pokazuje, czy za każdą aktualizacją konfiguracji urządzenia ma być szukana najlepsza dla niego grupa kolekcji. Pole `Last update` ma znaczenie tylko dla obiektów, które odwzorowują fizyczne urządzenia i wskazuje, kiedy odbyło się ostatnie uaktualnienie konfiguracji tego urządzenia przy pomocy protokołu SNMP. Pole `Physical device` pokazuje obiekt będący urządzeniem fizycznym dla danego obiektu. Wskazanie przez użytkownika w tym polu jakiegoś innego obiektu jest rozumiane jako ustawienie edytowanego obiektu jako urządzenia wirtualnego. Jest to używane w przypadku monitorowania routerów wirtualnych firmy Juniper. W przypadku, gdy mamy do czynienia z obiektem typu `Link` wtedy występują jeszcze dwa dodatkowe pola (`Link from` i `Link to`) opisujące obiekty,

które łączy.

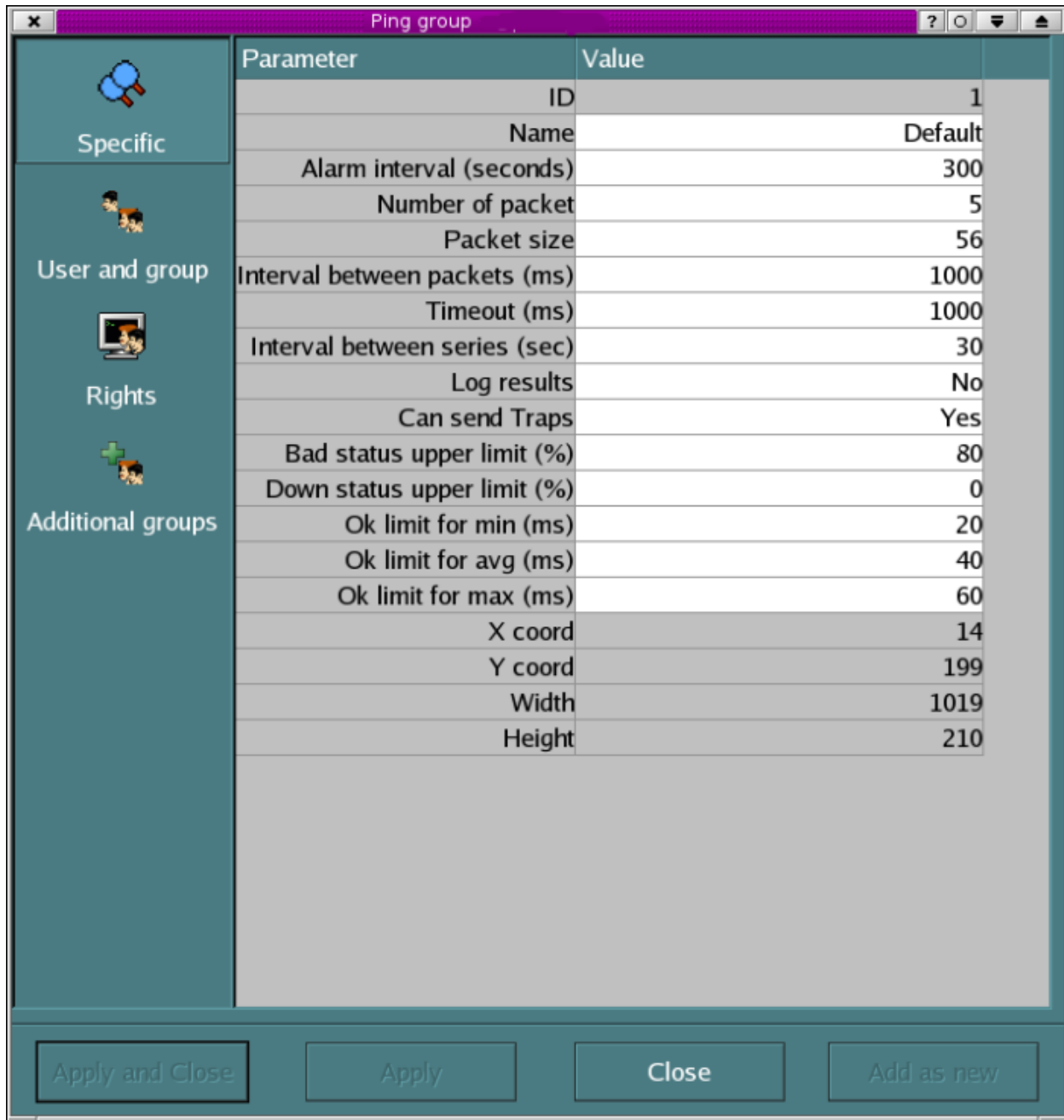


Panel Dependences prezentuje listę elementów, które swoimi stanami wpływają na stan tego obiektu. Poza tą specjalną listą na stan obiektu wpływają też stany jego dzieci, interfejsów sieciowych i managed items (jeśli jest fizycznym urządzeniem) oraz sąsiadów BGP (jeśli dodatkowo jest routerem). Poniżej listy znajdują się dwa przyciski. Jeden służy do edycji listy, a drugi do usuwania z niej zaznaczonych elementów. Edycja listy elementów wywołuje modalne okienko z listą wszystkich elementów aktualnie obecnych w **Bazie Danych Informacji o Sieci**, jakie mogą być w tym miejscu użyte. Okienko to ma jeszcze zastosowanie przy konfiguracji wielu innych pól elementów Bazy, jednak w całości zostanie przedstawione poniżej.



Lista elementów może być wielokrotnego lub jednokrotnego wyboru. Jest to uzależnione od konkretnego kontekstu, w jakim zostało wywołane. Od tego samego uzależniony jest fakt, które gałęzie można eksplorować. Aby zastosować wprowadzone zmiany należy nacisnąć przycisk `Apply`, zaś aby się z nich wycofać wystarczy kliknąć myszką poza obszar okienka lub wcisnąć przycisk `Escape`.

8.5.10. Konfiguracja grup obiektów pingowanych



The screenshot shows the 'Ping group' configuration window. The window title is 'Ping group'. On the left, there is a sidebar with four categories: 'Specific' (with a magnifying glass icon), 'User and group' (with a group of people icon), 'Rights' (with a computer monitor icon), and 'Additional groups' (with a plus sign and group of people icon). The main area contains a table with two columns: 'Parameter' and 'Value'. The table lists various parameters and their corresponding values. At the bottom of the window, there are four buttons: 'Apply and Close', 'Apply', 'Close', and 'Add as new'.

Parameter	Value
ID	1
Name	Default
Alarm interval (seconds)	300
Number of packet	5
Packet size	56
Interval between packets (ms)	1000
Timeout (ms)	1000
Interval between series (sec)	30
Log results	No
Can send Traps	Yes
Bad status upper limit (%)	80
Down status upper limit (%)	0
Ok limit for min (ms)	20
Ok limit for avg (ms)	40
Ok limit for max (ms)	60
X coord	14
Y coord	199
Width	1019
Height	210

Grupy obiektów pingowanych służą grupowaniu tych obiektów w pewne powiązane ze sobą logicznie zbiory. Każda grupa jest wyświetlana jako osobny panel obiektów. Definiuje ona także pewne cechy

wspólne dla zgromadzonych obiektów. Zakładka `Specific` posiada szereg pól, których znaczenie jest następujące:



- `Name` - nazwa grupy;
- `Alarm interval (seconds)` - definiuje, co jaki odcinek czasu mogą być uruchamiane alarmy dla obiektów należących do tej grupy;
- `Number of packet` - liczba pakietów;
- `Packet size` - rozmiar pakietów;
- `Interval between packets (ms)` - definiuje, co jaki odcinek czasu będą wysyłane pojedyncze pakiety w każdej serii;
- `Timeout (ms)` - timeout dla pojedynczego pakietu;
- `Interval between series (sec)` - interwał pomiędzy kolejnymi seriami pakietów;
- `Log results` - wskazuje, czy mają być rejestrowane czasy odpowiedzi;
- `Can send Traps` - wskazuje, czy mogą być wysyłane trapy SNMP;
- `Bad status upper limit (%)` - górny limit statusu BAD w procentach;
- `Down status upper limit (%)` - górny limit statusu DOWN w procentach;
- `Ok limit for min (ms)` - granica akceptowalnych minimalnych czasów odpowiedzi;
- `Ok limit for avg (ms)` - granica akceptowalnych średnich czasów odpowiedzi;
- `Ok limit for max (ms)` - granica akceptowalnych maksymalnych czasów odpowiedzi;
- `X coord i Y coord` - współrzędne X i Y panelu z obiektami pingowanymi;
- `Width i Height` - szerokość i wysokość panelu z obiektami pingowanymi.

8.5.10.1. Lista dostępnych grup obiektów pingowanych

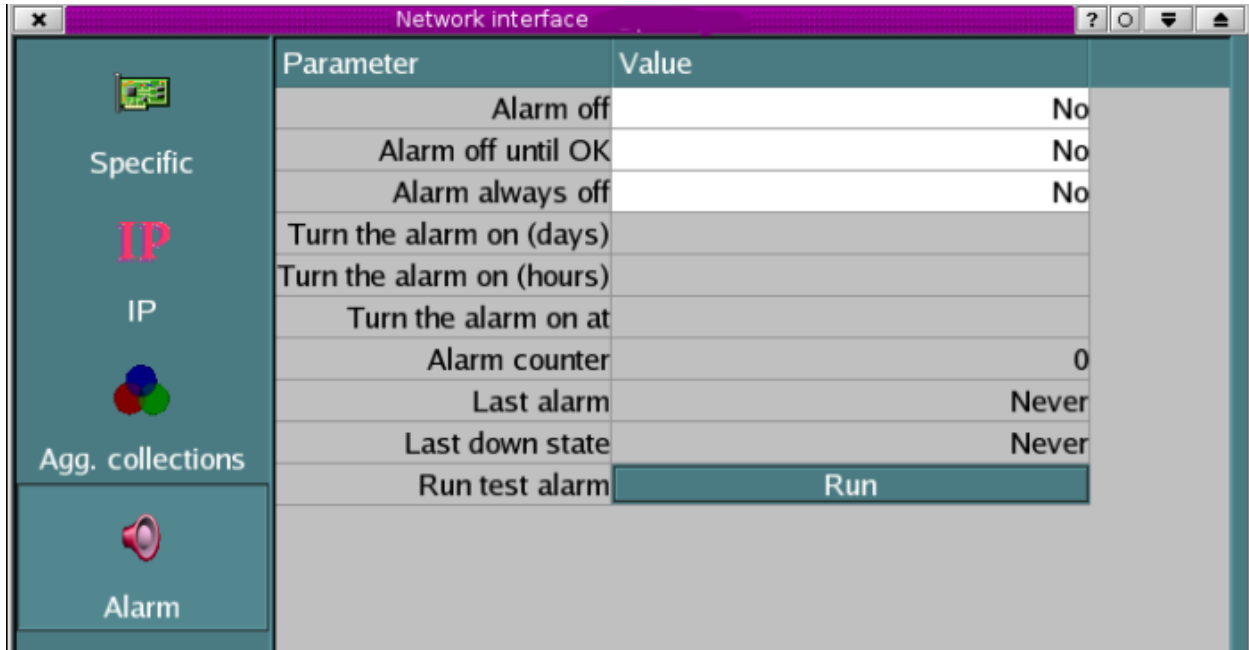


Lista grup obiektów pingowanych prezentuje grupy obiektów pingowanych posortowane według ich nazw. W kolumnach pokazane są cechy charakteryzujące poszczególne elementy. Zaznaczone elementy listy mogą podlegać edycji w okienku [Ping groups](#). Poniżej listy elementów znajdują się dwa przyciski.

Tabela 8.26. Opis przycisków okienka Ping groups

Przycisk	Opis
	Otwiera okienko <code>Ping group</code> , które można także wywołać z głównego okna aplikacji.
	Umożliwia kasowanie zaznaczonych elementów listy. Może być więcej niż jeden zaznaczony element.

8.5.11. Konfiguracja alarmów elementów



Parameter	Value
Alarm off	No
Alarm off until OK	No
Alarm always off	No
Turn the alarm on (days)	
Turn the alarm on (hours)	
Turn the alarm on at	
Alarm counter	0
Last alarm	Never
Last down state	Never
Run test alarm	Run

Część okienek edycyjnych różnych elementów posiada zakładkę Alarm. Zawiera ona dane odnoszące się do alarmów, czyli okresowo uruchamianych programów dla elementów, których stan ma wartość CRITICAL. Programy alarmujące są uruchomiane przez serwer [dnmmsd](#). Częstotliwość uruchamiania alarmów jest właściwością grupy obiektów pingowanych, gdy alarm jest uruchamiany dla obiektu pingowanego. W przypadku pozostałych elementów (interfejsy sieciowe, sąsiedzi BGP oraz managed item) wartość ta jest stała i wynosi 5 minut.

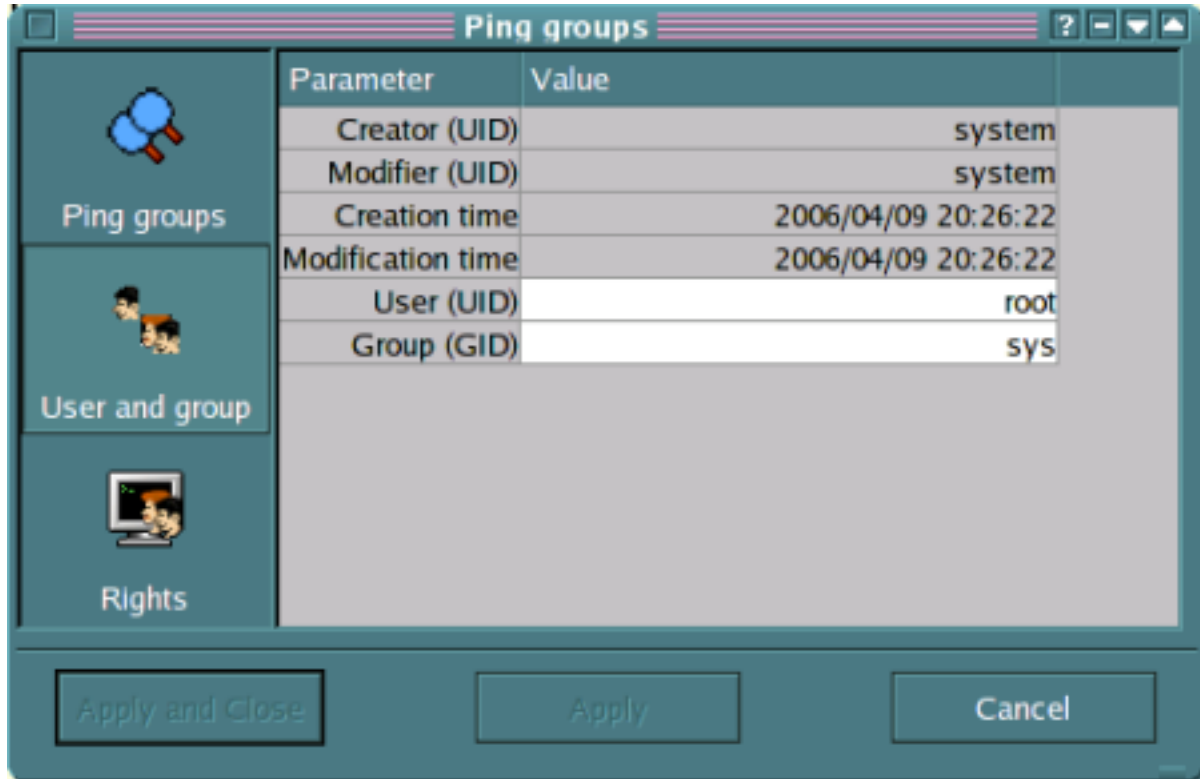
Aby wyłączyć uruchamianie alarmu dla obiektu do określonego momentu należy ustawić wartość Yes dla pola Alarm off a następnie wybrać dzień w polu Turn the alarm on (days) i godzinę w Turn the alarm on (hours), kiedy alarm ma być znów aktywny. Pole Turn the alarm on at dodatkowo pokazuje dzień i godzinę, kiedy alarm zostanie aktywowany. Ustawienie pola Alarm off until OK na wartość Yes spowoduje, że alarm będzie ponownie aktywny 15 minut po ostatniej zmianie stanu obiektu ze stanu CRITICAL. Ustawienie wartości pola Alarm always off na Yes spowoduje, że alarm dla tego obiektu nigdy nie będzie uruchamiany. Pole Alarm counter pokazuje licznik uruchomionych alarmów dla danego elementu. Pole Last alarm wskazuje czas wystąpienia ostatniego alarmu dla elementu. Natomiast pole Last down state - ostatni czas wystąpienia stanu CRITICAL dla elementu. Pole Run test alarm umożliwi uruchomić testowy alarm dla elementu.

8.5.12. Konfiguracja stanów elementów

Managed item	
Parameter	Value
Id	1662
Name	
State group	default
State	OK
Is passive	No
Community	<null>
Last check	2008/02/15 14:30:17
Last status change	2008/02/15 14:30:17
Owner	Switch 1

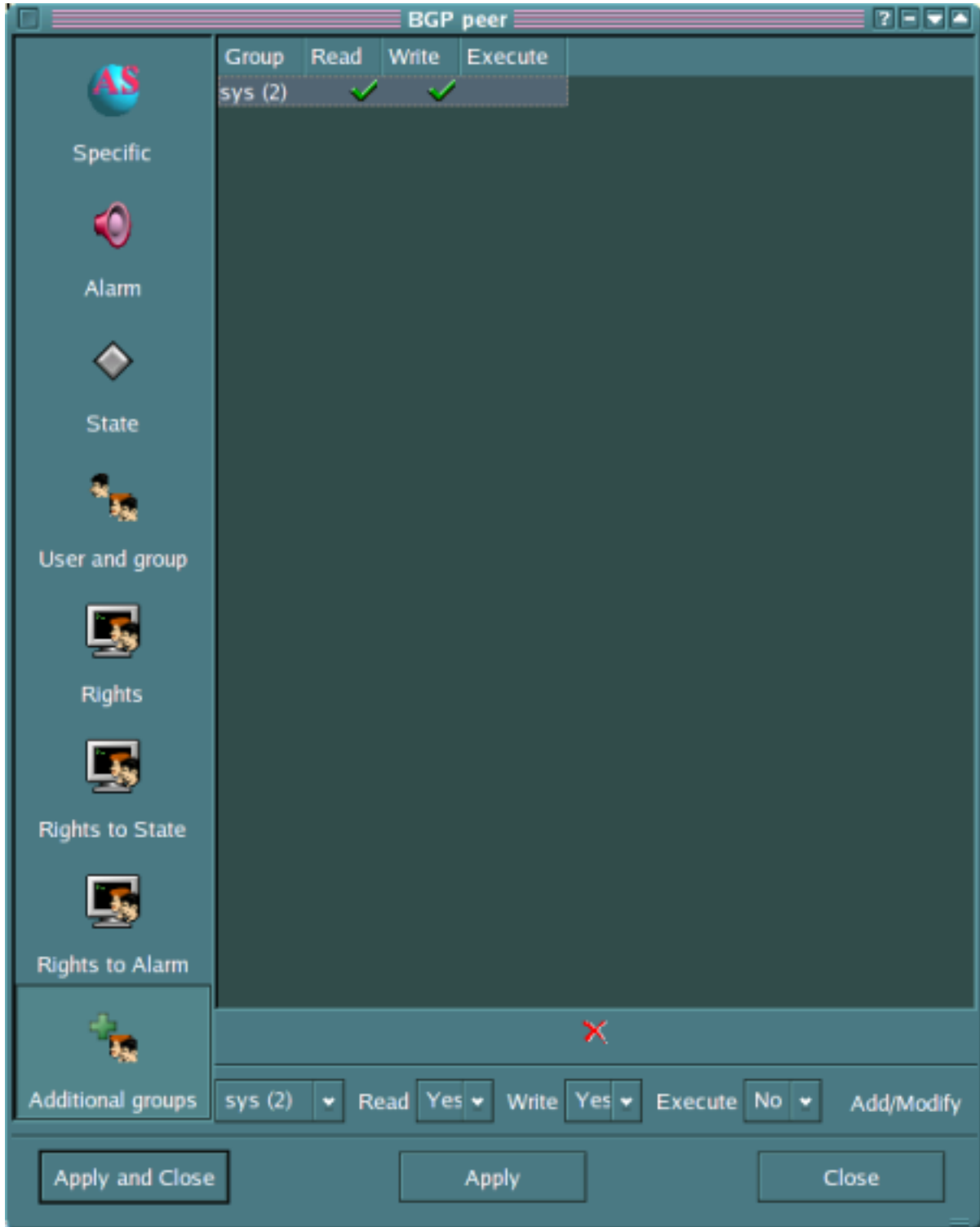
Część okienek edycyjnych różnych elementów posiada zakładkę *State*. Zawiera ona informacje o stanie elementu oraz pozwala wyspecyfikować kilka innych właściwości, wspólnych dla prawie wszystkich elementów. Pole *Name* zawiera nazwę elementu. W przypadku niektórych typów elementów (np. sąsiadów BGP) pole to jest puste, bo jego wartość jest bez znaczenia. Pole *State group* pokazuje grupę stanów do której należy wybrany element. *State* zawiera stan elementu, zaś pole *Community* może zawierać nazwę obiektu *Community* przypisaną temu elementowi. Pole *Is passive* pokazuje, czy stan elementu może się aktywnie zmieniać i wpływać na stan elementu nadrzędnego. Pole *Last check* pokazuje kiedy ostatni raz nastąpiło sprawdzenie stanu wybranego elementu, zaś *Last status change* zaobserwowaną ostatnią jego zmianę. Pole *Owner* zawiera dane właściciela (obiektu nadrzędnego) elementu.

8.5.13. Konfiguracja użytkownika i grupy elementu



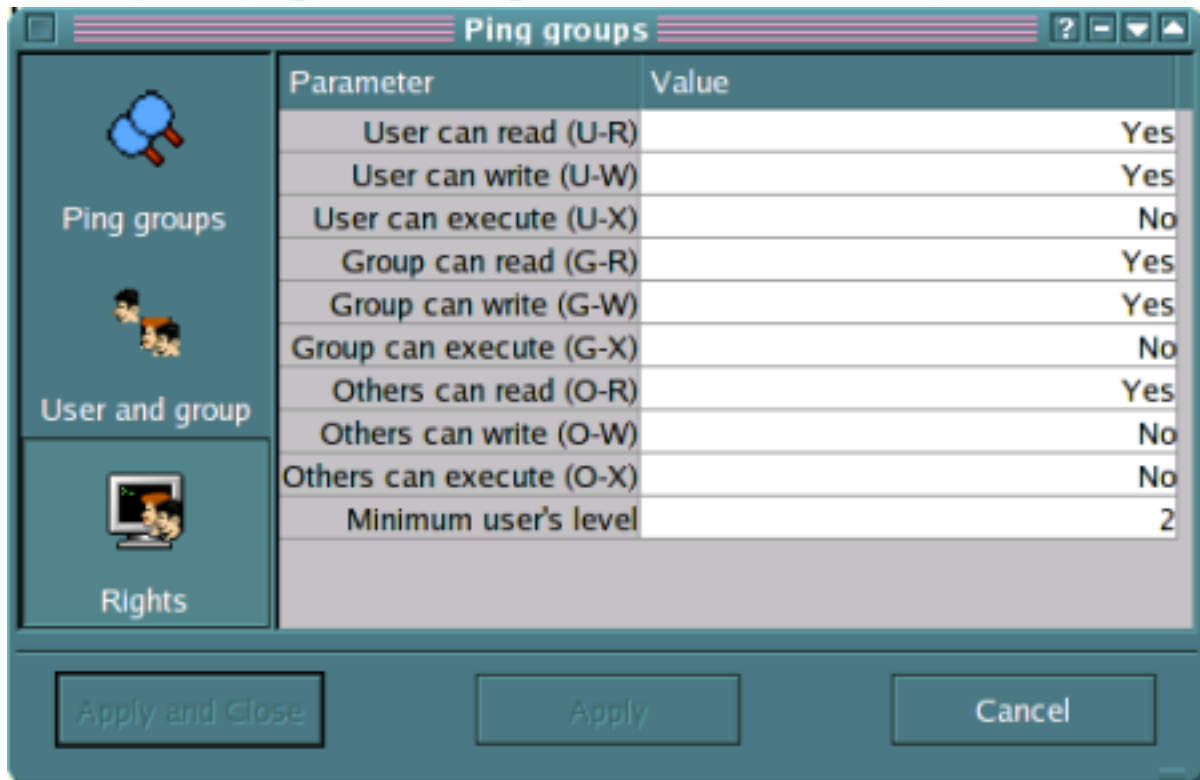
Okienka edycyjne wszystkich elementów **Bazy Danych Informacji o Sieci** zawierają zakładkę `User and group`. Pole `Creator (UID)` określa twórcę danego elementu, zaś `Modifier (UID)` ostatnią osobę, która zmodyfikowała element. Wartość `system` wskazuje, że twórcą lub modyfikatorem jest sam serwer `dnmmsd`. Pole `Creation time` podaje czas utworzenia, zaś `Modification time` czas modyfikacji elementu. Pole `User` specyfikuje właściciela elementu, zaś `Group` grupę do której należy element.

8.5.14. Konfiguracja dodatkowych grup elementu



Zakładka *Additional groups* występuje w oknach edycyjnych wszystkich elementów. Pozwala ona dodać element do dodatkowych grup użytkowników oraz określić prawa dostępu dla każdej grupy osobno.

8.5.15. Konfiguracja praw dostępu do elementów Bazy Danych



Zakładka `Rights` występuje w oknach edycyjnych wszystkich elementów. Pozwala ona wyspecyfikować prawa dostępu do elementu dla właściciela, grupy oraz pozostałych użytkowników. Każda z grup może mieć prawo do pisania (WRITE), czytania (READ) oraz wykonywania (EXECUTE) danego elementu. Pole `Minimum user's level` specyfikuje minimalny poziom użytkownika, który może dokonać modyfikacji elementu. Termin minimalny może być mylący, gdyż poziom 0 użytkownika jest najwyższym poziomem uprawnień, zaś poziomy kolejne (w znaczeniu $n+1$) definiują kolejno niższe poziomy uprawnień.

8.6. Opis działania paneli obiektów pingowanych



Każdy panel obiektów pingowanych jest odpowiednikiem grupy, do której te obiekty należą. Nazwa tej grupy jest jednocześnie nazwą okienka. Jednocześnie można zaznaczać wiele obiektów za pomocą myszki i edytować ich właściwości. Podwójne kliknięcie na obiekcie powoduje pojawienie się [okienka edycyjnego](#). Kliknięcie myszą na obszarze panelu poza jakimkolwiek obiektem spowoduje odznaczenie wszystkich zaznaczonych obiektów. W łatwy sposób można przenosić obiekty między panelami (grupami) poprzez zaznaczenie obiektów do przeniesienia, a następnie przeciągnięcia ich do wskazanego panelu (metoda drag and drop).

Obiekty pingowane reprezentują adresy IP, do których są wysyłane pakiety ICMP ECHO. Obiekty te mogą być wynikiem odkrywania monitorowanych urządzeń przez system (spośród adresów IP odkrywanego urządzenia jest wybierany jeden je reprezentujący), albo też mogą być tworzone bezpośrednio przez użytkownika.

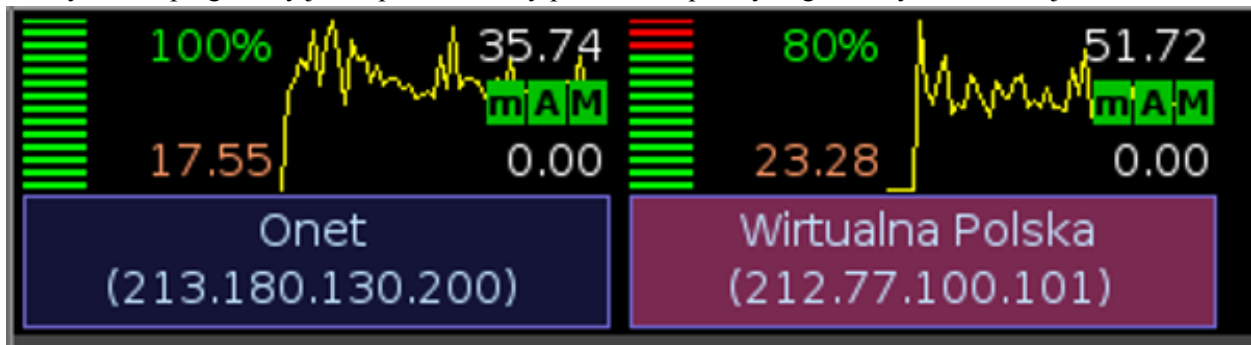
Podwójne kliknięcie na obiekcie pingowanym spowoduje pojawienie się okienka edycyjnego. Panel `Specific` prezentuje podstawowe właściwości obiektu.

Parameter	Value
ID	6
Net interface	<null>
Group	Default
Audio name	
Hostname or IP address	68.
Status	OK
Received / Sent	5 / 5
RTT in ms (min / avg / max)	5.784 / 7.108 / 8.902

Poszczególne pola zakładki Specific oznaczają:

- `Net interface` - pokazuje, z którym interfejsem danego urządzenia ten obiekt jest skojarzony. Pole to jest najczęściej efektem procesu odkrywania urządzeń przez system.
- `Group` - opisuje, do której grupy obiekt należy. Obiekty należące do tej samej grupy są prezentowane w obrębie tego samego panelu. Grupy w pewnym zakresie definiują zachowanie obiektów, które do nich przynależą.
- `Audio name` - pozwala podać string odczytywany przez syntezytor mowy podczas uruchamiania alarmu dla obiektu.
- `Hostname or IP address` - pokazuje adres IP, do którego adresowane są pakiety ICMP.
- `Status` - jest tylko do odczytu i zawiera informacje o statusie obiektu (procent uzyskanych odpowiedzi na wysłane pakiety).
- `Received/Sent` - ilość otrzymanych/wysłanych pakietów.
- `RTT in ms (min/avg/max)` - round trip-time w milisekundach (minimalny/średni/maksymalny).

Każdy obiekt pingowany jest reprezentowany przez zbiór pewnych graficznych informacji o nim.



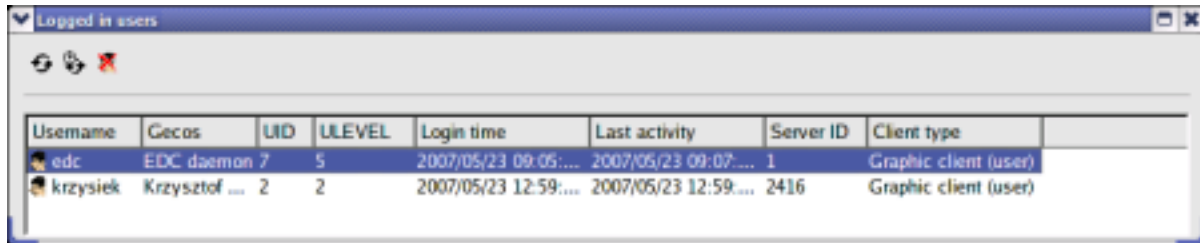
Na dole okienka widnieje nazwa obiektu i jego adres IP. Kolor wypełnienia tego prostokątnego obszaru może się zmienić na fioletowy, gdy status tego obiektu będzie BAD. Gdy status będzie DOWN, wówczas kolor zmieni się na czerwony i zacznie migać. A gdy obiekt jest w stanie Not managed, wtedy kolor tego obszaru zmienia się na szary.

Słupek po lewej stronie obrazuje procentową ilość otrzymanych odpowiedzi. Brakujący procent odpowiedzi, jaki pozostał do 100%, jest zaznaczony jako migająca część tego słupka. Z prawej strony słupka liczbowo, w kolorze zielonym, wyrażony jest procent otrzymanych odpowiedzi.

Pozostałą część obiektu wypełnia wykres wraz z trzema opisującymi go liczbami. Na dole, z lewej strony wykresu pokazywany jest ostatni, średni czas odpowiedzi obiektu pingowanego liczony w milisekundach. Pozostałe dwie wartości pisane białą czcionką opisują maksimum (u góry) i minimum (na dole) wykresu. Obok słupka może się pojawić jeszcze przekreślony symbol głośnika wskazujący, że alarm dla tego obiektu jest wyłączony. Kolorystyka tego symbolu pokazuje na rodzaj wyłączenia alarmu.

Na wykresie z prawej strony widoczne są trzy litery m, A, i M, które odpowiadają słowom (m)Minimum, (A)verage i (M)aximum. Pokazują one czy limity czasów odpowiedzi zostały przekroczone (kolor czerwony), czy nie (kolor zielony). Limity są wspólne dla grupy obiektów pingowanych.

8.7. Okienko prezentujące listę zalogowanych użytkowników na serwerze dnmsd



Aplikacja umożliwia podgląd użytkowników zalogowanych na serwerze [dnmsd](#). Okienko posiada kilka przycisków pozwalających na pewne operacje.

Tabela 8.27. Opis przycisków okienka Logged in users

Przycisk	Opis
	Pozwala odświeżyć listę zalogowanych użytkowników.
	Włącza lub wyłącza automatyczne odświeżanie listy użytkowników co 10 sekund.
	Umożliwia wylogowanie wskazanego użytkownika.

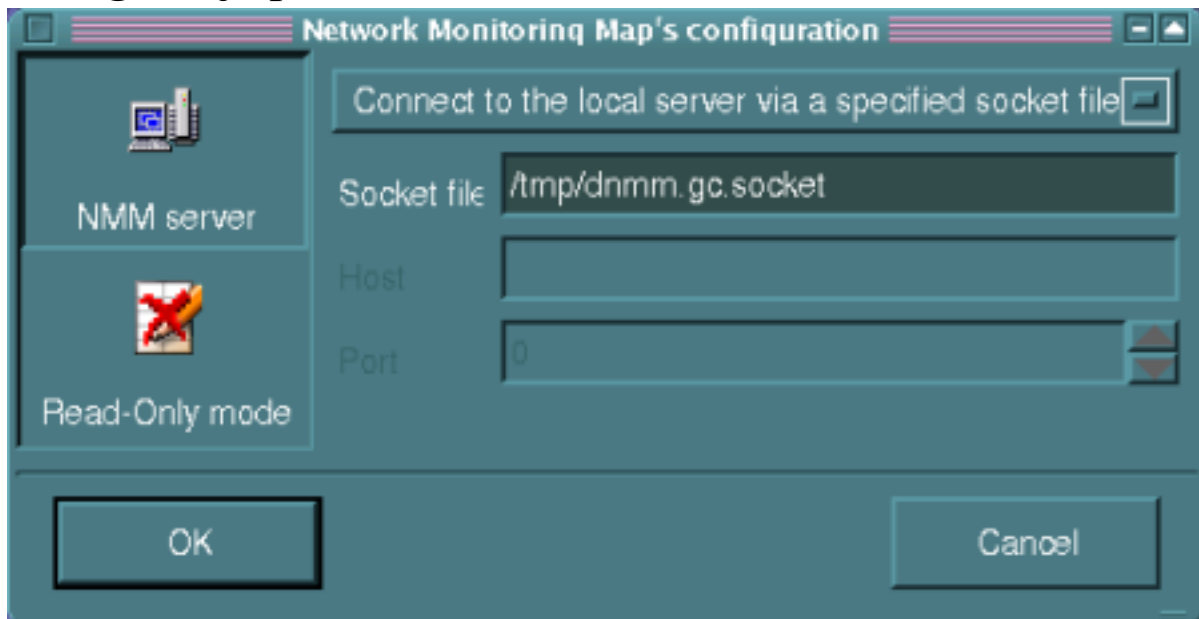
Poszczególne kolumny listy użytkowników opisują:

- Username - nazwa użytkownika;
- Gecos - opis konta
- UID - identyfikator (numer) użytkownika;
- ULEVEL - poziom uprawnień użytkownika;
- Login time - czas zalogowania się jako dany użytkownik (nie musi być równy czasowi połączenia się z serwerem, jeśli autentykacja odbywała się więcej niż jeden raz);
- Last activity - czas ostatniej aktywności użytkownika (danej instancji aplikacji) na serwerze dnmsd rozumianej jako przesłanie jakiegokolwiek komunikatu do serwera;
- Server ID - identyfikator danej instancji aplikacji na serwerze [dnmsd](#) (ten sam użytkownik może być zalogowany za pomocą więcej niż jednej instancji aplikacji **xdnmm**).

8.8. Konfiguracja aplikacji xdnmm

Za pomocą odpowiedniego przycisku można uruchomić okienko konfiguracyjne, które posiada dwa panele konfiguracyjne.

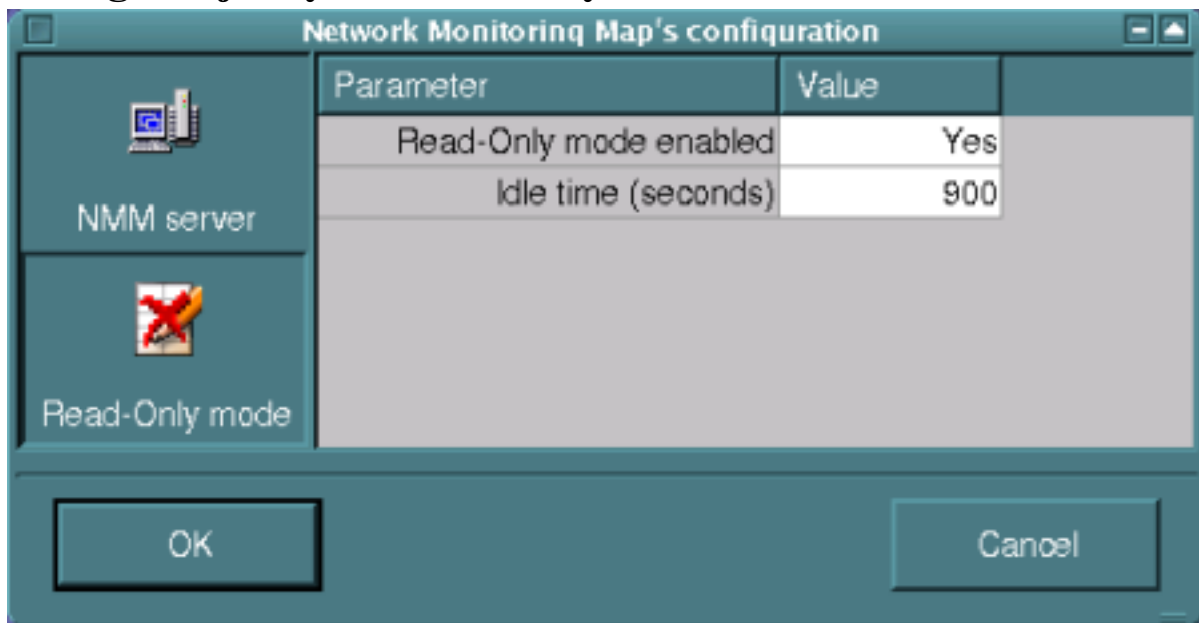
8.8.1. Konfiguracja parametrów serwera dnmsd



U góry okienka znajduje się lista z wyborem dwóch możliwości specyfikacji parametrów połączenia z serwerem [dnmsd](#). Jedna opcja umożliwia połączenie się z serwerem poprzez plik typu socket, którego nazwę można wpisać poniżej. Druga zaś wskazuje, że chcemy połączyć się z serwerem poprzez sieć komputerową. Należy wtedy podać nazwę komputera lub jego adres IP oraz numer portu TCP, na którym

pracuje serwer na podanym komputerze.

8.8.2. Konfiguracja trybu Read-Only



Pole `Read-Only mode enabled` wskazuje, czy tryb automatycznego przechodzenia w tryb tylko do odczytu jest włączony, czy nie. Jeśli jest aktywny, to wówczas po upływie wyspecyfikowanej w polu `Idle time (seconds)` liczby sekund nieaktywności użytkownika aplikacji, przechodzi ona w tryb tylko do odczytu. Aby dokonać następnie jakiejś zmiany w **Bazie Danych Informacji o Sieci** należy się ponownie zautentykować (zalogować) na [serwerze](#) Mapy Zarządzania Siecią.

8.9. Tematy pokrewne

[Serwis Mapy Zarządzania Siecią \(dnmmsd\)](#)

Rozdział 9. Generator Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi (xdnnv)

9.1. Opis ogólny

Program **xdnnv** jest **Generatorem Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi** i jest częścią **Network Manager-a**. Program na podstawie pliku konfiguracyjnego, zbudowanego wcześniej przy pomocy [xdnnve](#), generuje aplikację sterującą pracą monitorowanych urządzeń sieciowych obsługujących protokół SNMP. Generowane w ten sposób aplikacje mogą się istotnie od siebie różnić, zarówno pod względem wyglądu jak i funkcjonalności. Mają one jednak pewien wspólny zakres funkcjonalny pozwalający do pewnego stopnia wpływać na ich pracę już podczas działania samej aplikacji. Panele sterujące urządzeniami sieciowymi są zbudowane z obiektów kontrolnych, których działanie zostało omówione przy opisie aplikacji [xdnnve](#).

9.2. Składnia

Program **xdnnv** można uruchomić z następującymi opcjami: [\[-V,--snmp-version version\]](#) [\[-d,--dump-packets\]](#) [\[--debug-snmplib\]](#) [\[-D,--no-communities\]](#) [\[-T,--no-toolbar\]](#) [\[-S,--no-statusbar\]](#) [\[-l,--log-facility log_facility\]](#) [\[-L,--log-level log_level\]](#) [\[-H,--host hostname\]](#) [\[-R,--read-community community\]](#) [\[-W,--write-community community\]](#) [\[-s,--stick sticking_string\]](#) [\[--oid-of-control control_name=oid\]](#) [\[--caption-of-control control_name=caption\]](#) [\[-v,--version\]](#) [\[-h,--help\]](#)

9.3. Znaczenie opcji w programie xdnnv

Tabela 9.1. Znaczenie opcji w programie xdnnv

Nazwa opcji	Opis
<i>-V,--snmp-version version</i>	Używaj podanej wersji SNMP: SNMPv1 (1) lub SNMPv2C (2c) (domyślnie: 2c).
<i>-d,--dump-packets</i>	Wypisuj informacje w Notacji ASN.1 o każdym wysłanym i otrzymanym pakiecie SNMP na swoje standardowe wyjście.
<i>--debug-snmplib</i>	Włącz debugowanie podkładowej biblioteki SNMP, tzn. aktualnie wykorzystywanej przez pośredniczącą bibliotekę SNP systemu David.
<i>-D,--no-communities</i>	Nie wyświetlaj nazw wspólnot.
<i>-T,--no-toolbar</i>	Nie pokazuj paska narzędzi.
<i>-S,--no-statusbar</i>	Nie pokazuj paska statusu.
<i>-l,--log-facility log_facility</i>	Wybierz typ logowania (log facility) do syslogd: daemon user local0 ... local7 (domyślnie: local6).

Nazwa opcji	Opis
<i>-L,--log-level log_level</i>	Wybierz poziom logowania (na standardowe wyjście błędów i do daemona syslogd), tzn. będą wypisywane komunikaty wybranego poziomu oraz komunikaty poziomów ważniejszych: emerg alert crit err warning notice info debug0 ... debug2 (domyślnie: warning).
<i>-H,--host hostname</i>	Podaj nazwę urządzenia, z którym chcesz się komunikować (nazwa domenowa lub adres IP).
<i>-R,--read-community community</i>	Używaj podanej wspólnoty do odczytu.
<i>-W,--write-community community</i>	Używaj podanej wspólnoty do zapisu.
<i>-s,--stick sticking_string</i>	Doklej ten łańcuch znaków do OID-ów wybranych kontroltek.
<i>--oid-of-control control_name=oid</i>	Ustaw podany OID (oid) dla kontrolki o podanej nazwie (control_name).
<i>--caption-of-control control_name=caption</i>	Ustaw podany tytuł (caption) dla kontrolki o podanej nazwie (control_name).
<i>-v,--version</i>	Wypisz numer wersji na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.
<i>-h,--help</i>	Wypisz komunikat o użyciu na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.

9.4. Opis działania

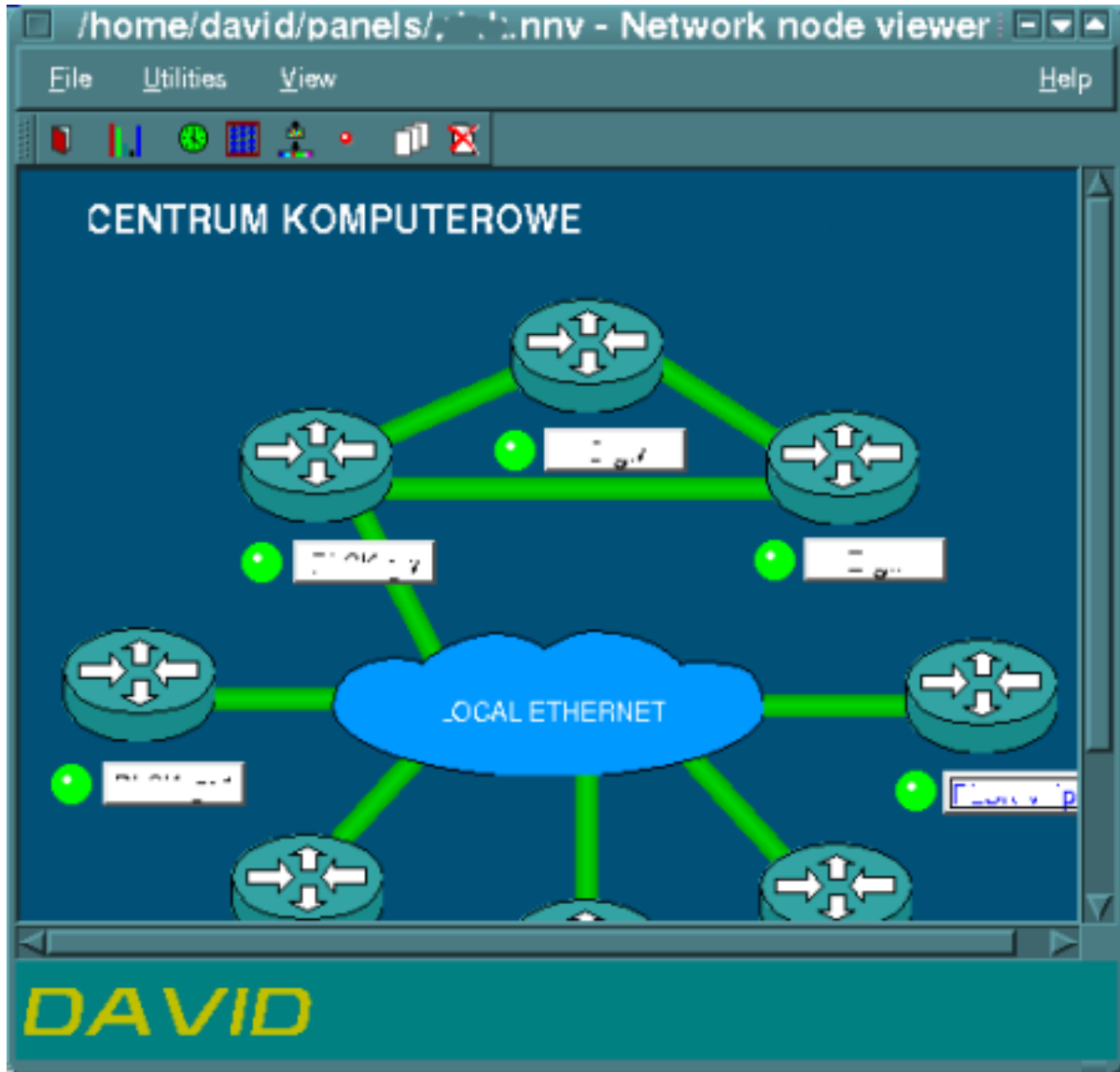
W momencie budowania panelu jedną z pierwszych operacji jest budowanie sesji polegające na parametrach zapisanych w pliku konfiguracyjnym. Każda sesja posiada grupę właściwości. Pewne z nich mogą zostać nie wyspecyfikowane lub mogą zostać przypisane im wartości domyślne podczas [konfigurowania panelu](#) przy pomocy [xdnrv](#). Dotyczy to następujących sytuacji:

- jeśli wersja SNMP została podana jako `Unspecified`, to sesji jest przypisywana wersja SNMP podana jako argument opcji **-V** programu **xdnrv**;
- jeśli nie została podana nazwa urządzenia, to staje się nią argument opcji **-H** programu **xdnrv**;
- jeśli nie została podana nazwa wspólnoty SNMP, to staje się nią argument opcji **-R** programu **xdnrv**, jeśli dana sesja jest typu `Read`, lub opcji **-W** programu **xdnrv**, jeśli dana sesja jest typu `Write`;
- jeśli nie został podany łańcuch znaków, mogący służyć doklejaniu do OID-ów wskazanych kontroltek, to staje się nim argument opcji **-s** programu **xdnrv**.

Po procesie specyfikacji właściwości panelu następuje tworzenie wyspecyfikowanych w pliku konfiguracyjnym kontroltek, przypisywanie do poszczególnych sesji tych kontroltek, które mają

uczestniczyć w późniejszych akcjach Read lub Write oraz budowanie ewentualnych powiązań pomiędzy kontrolkami (np. Scrollbar, Slider). Następnie dla poszczególnych zegarów panelu budowane są listy pakietów SNMP, które będą wysyłane do odpowiednich urządzeń.









Po tych przygotowaniach początkowych panel zaczyna pracować zgodnie z [ustawieniami zegarów](#) zapisanymi w pliku konfiguracyjnym oraz reagując na działania użytkownika.



Aplikacja daje pewne możliwości w zakresie kontrolowania pracy wygenerowanego panelu. Głównie jest to kontrola zegarów aplikacji oraz pakietów SNMP krążących z i do panelu, jak również kontrola przekroczeń czasów (timeouts) w oczekiwaniu na odpowiedzi, na wysyłane prośby SNMP.

Na pasku narzędziowym aplikacji znajdują się przyciski, za pomocą których można kontrolować do pewnego stopnia działanie panelu. Pierwszy przycisk odpowiada opcji z menu File. Pozostałe przyciski pokrywają się z opcjami z menu Utilities.

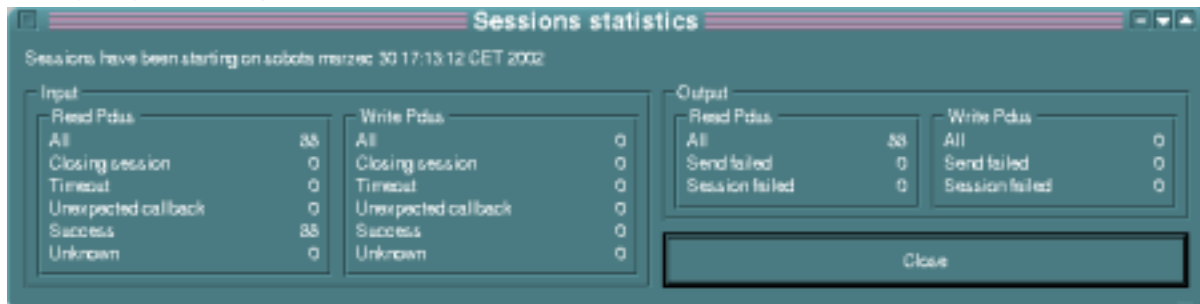
Tabela 9.2. Aplikacja xdnnv - opis przycisków pokrywających się z menu File i Utilities

Przycisk	Opis
	Umożliwia zakończenie pracy programu.
	Pozwala uruchomić okienko Sessions statistics, za pomocą którego można prześledzić bieżącą statystykę ruchu pakietów wychodzących i nadchodzących do aplikacji.
	Pozwala uruchomić zakładkę A basic timer list w okienku Configure properties.
	Pozwala uruchomić zakładkę Counters w okienku Configure properties.
	Pozwala uruchomić zakładkę Sessions and PDU-s w okienku Configure properties.
	Pozwala uruchomić zakładkę Timeouts w okienku Configure properties.
	Pozwala wyczyścić zawartość kontrolki.
	Umożliwia wyzerować liczniki timeout-ów dla każdej kontrolki.

W menu View znajdują się dwie opcje. Show tool bar umożliwia pokazanie lub schowanie paska narzędziowego, natomiast Show status bar pozwala ukryć lub schować pasek statusu.

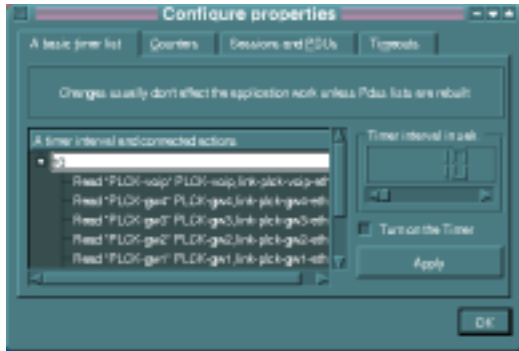
Poprzez menu Help można dowiedzieć się o wersji i czasie powstania aplikacji.

9.4.1. Statystyki sesji



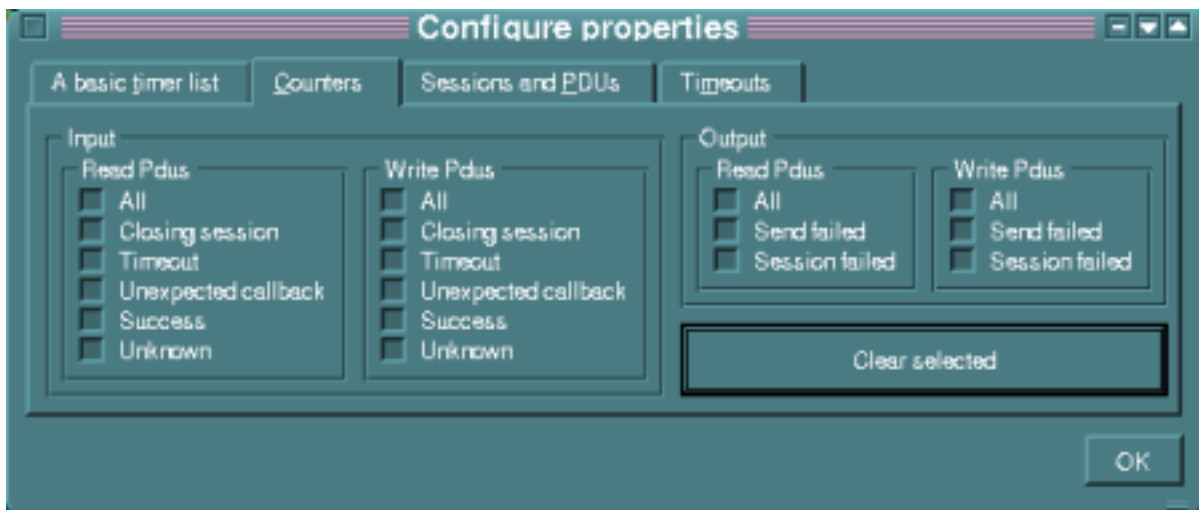
Aplikacja zlicza liczbę pakietów wychodzących i przychodzących, a także ewentualne błędy i przekroczenia czasu oczekiwania na odpowiedź (timeouts). Statystykę tą można na bieżąco podglądać dzięki okienku Sessions statistics. Na górze okienka wyświetlany jest czas rozpoczęcia pracy całego panelu.

9.4.2. Zakładka A basic timer list



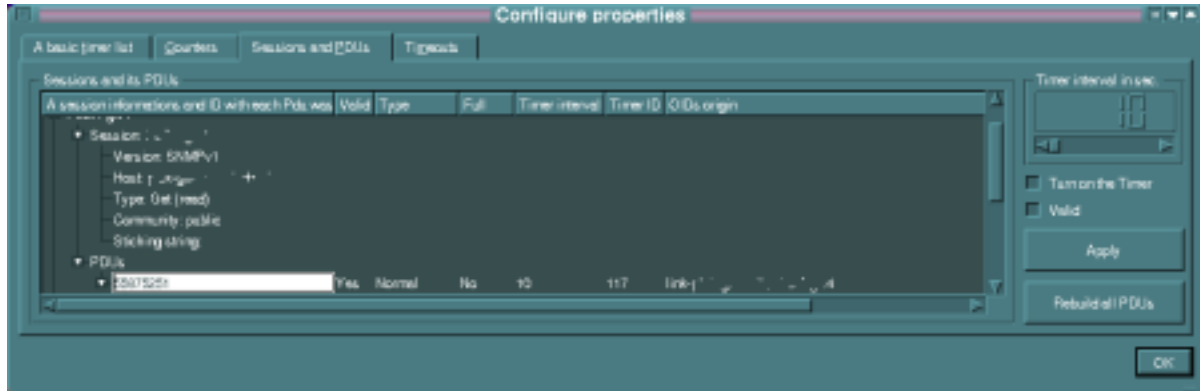
Konfigurując przy pomocy programu [xdnrv](#) zegary dla panelu i związane z nimi akcje Read i Write, określa się interwał zegara, co jaki mają być podjęte akcje. Jeśli interwał jest mniejszy niż 2 sekundy wskazuje to, że dana akcja ma być podjęta tylko raz na początku działania panelu. Opcja Turn on the Timer jest zaznaczona, jeśli interwał danego zegara jest mniejszy niż 2 sekundy. Interwały zegarów mogą zostać zmienione podczas pracy aplikacji **xdnrv**, ale efekt będzie widoczny dopiero w chwili budowania od nowa wszystkich list pakietów SNMP. Można tego dokonać zaznaczając element na liście zegarów i ustawiając jego interwał. Naciśnięcie przycisku Apply spowoduje zastosowanie naniesionych zmian.

9.4.3. Zakładka Counters



Zakładka ta pozwala wyzerować wskazane liczniki poprzez zaznaczenie danego rodzaju licznika oraz wciśnięcie przycisku Clear selected.

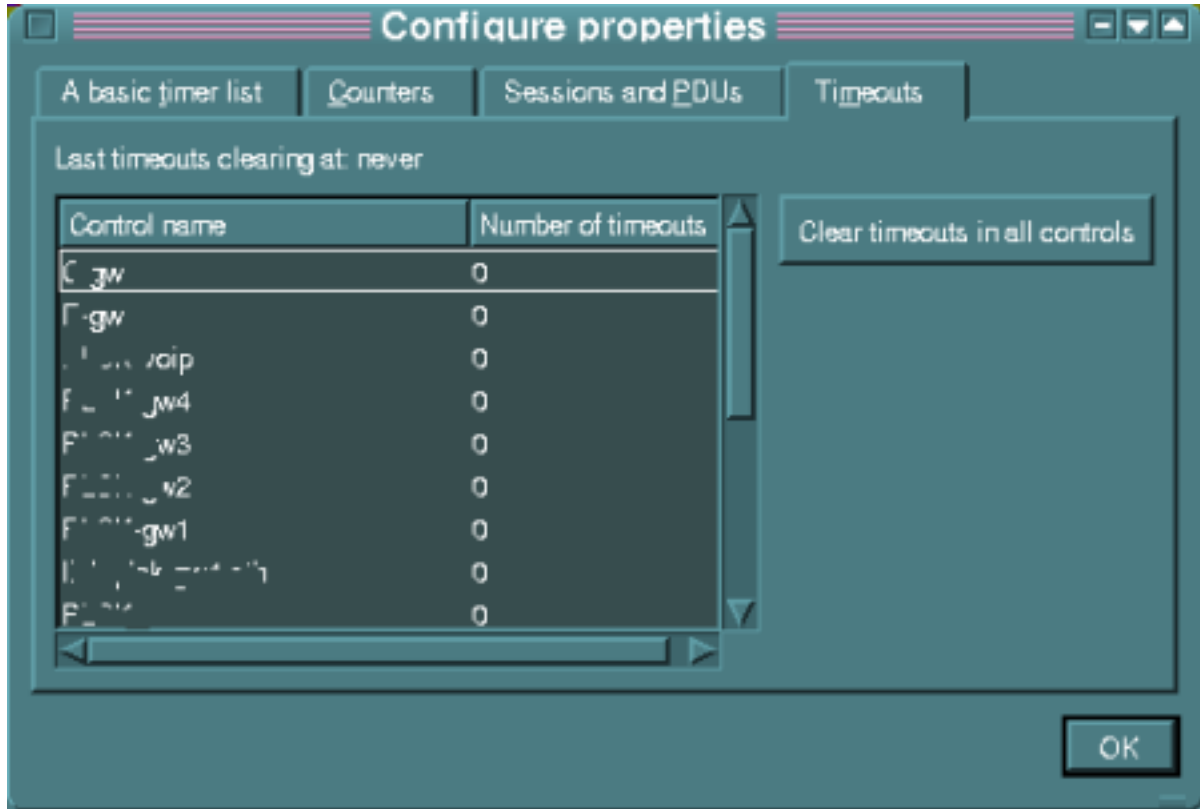
9.4.4. Zakładka Sessions and PDU-s



Zakładka ta pozwala obejrzeć aktualny stan wszystkich zbudowanych pakietów SNMP wraz z informacją do jakiej sesji należy dany pakiet oraz na prośbę jakich kontrolek został zbudowany. Każdy pakiet ma swój identyfikator, który znajduje się w pierwszej kolumnie prezentowanej listy (A sessions informations and ID with each Pdu was sent last time and its content). Kolumna Valid wskazuje, czy dany pakiet jest ważny (wysyłany). Kolumna Type pokazuje typ pakietu (możliwe są 2 typy: Normal i Control; ten drugi służy do kontrolowania, budowania tablic). Kolumna Full mówi, czy pakiet SNMP zawiera maksymalną liczbę identyfikatorów obiektów bazy MIB (wartość ta jest predefiniowana i nie podlega ustawieniom). W kolumnie Timer interval prezentowana jest liczba sekund, jaka upływa pomiędzy wysłaniem tego pakietu do urządzenia, zaś kolumna Timer ID pokazuje identyfikator tego zegara (wewnętrzna wartość aplikacji). Ostatnia kolumna OIDs origin prezentuje kontrolki oddzielone przecinkami na podstawie próśb, których dany pakiet SNMP został zbudowany.

W grupie Timer interval in sec. oraz za pomocą opcji Turn on the Timer oraz opcji Valid można wpływać na dany pakiet SNMP zgodnie ze znaczeniem odpowiednich kolumn listy. Aby te zmiany zostały zastosowane należy potwierdzić je przyciskiem Apply. Naciśnięcie przycisku Rebuild all Pdus spowoduje zbudowanie od nowa wszystkich pakietów SNMP panelu.

9.4.5. Zakładka Timeouts



Zakładka Timeouts pokazuje listę ilości wystąpień przekroczeń czasu oczekiwania na odpowiedź (timeouts) dla poszczególnych kontrolerek. Wciśnięcie przycisku Clear timeouts in all controls zeruje liczniki timeout-ów dla wszystkich kontrolerek. U góry zakładki podawany jest czas ostatniego zerowania liczników.

9.5. Tematy pokrewne

[Edytor Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi \(xdnrv\)](#)

Rozdział 10. Edytor Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi (xdnnve)

10.1. Opis ogólny

Aplikacja **xdnnve** jest **Edytorem Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi** i jest częścią **Network Manager-a**. Jest ona graficznym programem narzędziowym, będącym rodzajem edytora zasobów jakimi są panele sterowania urządzeniami sieciowymi. Pozwala ona budować, nieraz obszerne i złożone pliki konfiguracyjne, na podstawie których program [xdnnv](#) generuje aplikacje sterujące urządzeniami.

10.2. Składnia

Program **xdnnve** można uruchomić z następującymi opcjami: [\[-L,--log-level log_level\]](#) [\[-v,--version\]](#) [\[-h,--help\]](#)

10.3. Znaczenie opcji w programie xdnnve

Tabela 10.1. Znaczenie opcji w programie xdnnve

Nazwa opcji	Opis
<code>-L,--log-level log_level</code>	Wybierz poziom logowania (na standardowe wyjście błędów i do demona <code>syslogd</code>), tzn. będą wypisywane komunikaty wybranego poziomu oraz komunikaty poziomów ważniejszych: <code>emerg</code> <code>alert</code> <code>crit</code> <code>err</code> <code>warning</code> <code>notice</code> <code>info</code> <code>debug0</code> ... <code>debug2</code> (domyślnie: <code>warning</code>).
<code>-v,--version</code>	Wypisz numer wersji na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.
<code>-h,--help</code>	Wypisz komunikat o użyciu na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.

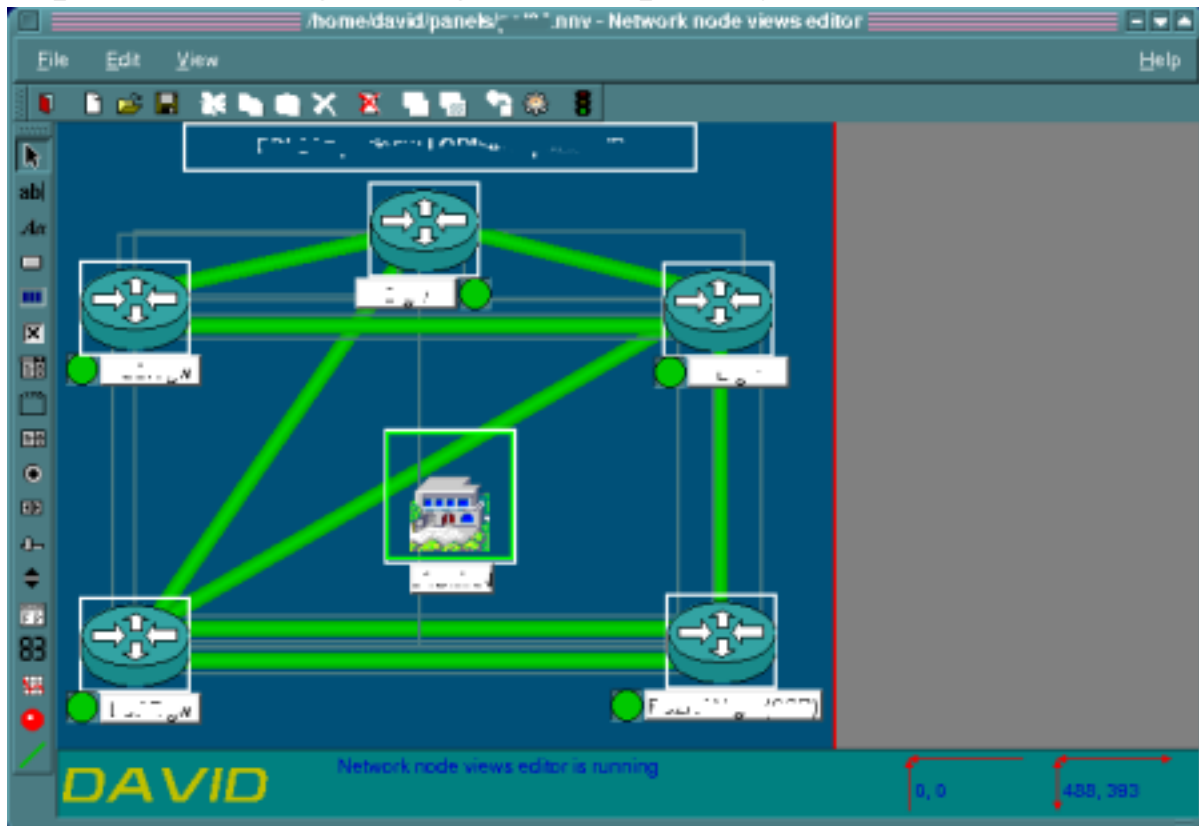
10.4. Opis działania

10.4.1. Rozpoczynanie i kończenie pracy

Aplikacja **xdnnve** podczas startu odczytuje swoje parametry konfiguracyjne, dotyczące swojego wyglądu jak również niektórych parametrów pracy z pliku (np. ostatnio prezentowany plik) `.xdnnverc`. Aplikacja spodziewa się znaleźć ten plik w katalogu, którego nazwa przechowywana jest w zmiennej środowiskowej `$DAVIDPRIVDIR`. W przypadku kiedy taki plik nie istnieje aplikacja rozpoczyna pracę z pustym dokumentem oraz z domyślnymi ustawieniami. Podczas kończenia swojej pracy program

zapisuje w pliku `.xdnncve.rc` bieżące ustawienia i parametry swojej pracy. Informacje o ewentualnych błędach, podczas pracy aplikacji, mogą być wypisywane, w niektórych przypadkach, na standardowe wyjście błędów, zamiast wyświetlania okienka z informacją o błędzie.

10.4.2. Opis działania głównego okna aplikacji



Edycja plików konfiguracyjnych, na podstawie których generowane są panele sterowania, odbywa się niezauważalnie dla użytkownika. Jego zadanie ogranicza się do budowania panelu poprzez nakładanie na niego obiektów kontrolnych przy pomocy myszy oraz specyfikację ich cech i wzajemnych ze sobą powiązań. Wszystkie te operacje dokonywane są z wykorzystaniem graficznego interfejsu i użytkownik nie musi w najmniejszym stopniu znać struktury edytowanych plików.





Centralną część widoku głównego aplikacji zajmuje panel roboczy, nad którym znajduje się zazwyczaj pasek narzędziowy zaś poniżej pasek statusu. Z lewej strony panelu roboczego są umieszczone przyciski kontrolne, za pomocą których tworzone są panele.

Na pasku statusu wyświetlane są informacje o współrzędnych (względem lewego-górnego rogu panelu) lewego - górnego rogu obiektu, nad którym aktualnie znajduje się myszka oraz rozmiar tego obiektu. Jeśli kursor myszy nie znajduje się nad żadną kontrolką wtedy wyświetlane są informacje dotyczące samego panelu. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy zostanie zaznaczony myszką prostokątny obszar. Wtedy te dane odnoszą się do niego.

10.4.2.1. Znaczenie przycisków funkcyjnych w głównym widoku aplikacji

Na pasku narzędziowym znajdują się przyciski, za pomocą których można dokonać edycji budowanego panelu. Pierwsze cztery przyciski, opisane poniżej, znajdujące się w lewej części paska narzędziowego odpowiadają opcjom z menu `File`.







Tabela 10.2. Aplikacja xdnnve - opis przycisków pokrywających się z menu File





Przycisk	Opis
	Umożliwia zakończenie pracy programu. Użytkownik jednak wcześniej zostanie zapytany czy chce zapisać zmiany jakich dokonał w edytowanym pliku (jeśli jakiegokolwiek zostały dokonane).
	Pozwala na utworzenie nowego pliku konfiguracyjnego.
	Służy do otwierania wcześniej utworzonego pliku konfiguracyjnego.
	Pozwala zapisać edytowany plik konfiguracyjny pod tą samą nazwą (w przypadku nowoutworzonego pliku użytkownik zostanie poproszony o podanie jego nazwy).
Save as	Nie jest wyszczególniona na pasku narzędzi, ale znajduje się w menu <code>File</code> . Pozwala zapisać informacje do pliku o wskazanej przez użytkownika nazwie.

Operacje edycyjne stosuje się do zaznaczonych obiektów, a jeśli ich nie ma to odnoszą się do panelu. Obiekt jest uznawany za zaznaczony, kiedy znajduje się nad nim kursor myszy (dokładniej: ma tzw. `focus`). Obiekt może zostać trwale zaznaczony, gdy jakakolwiek jego część będzie należała do prostokątnego obszaru na panelu narysowanego przy pomocy lewego klawisza myszy. Wybrany obiekt można również trwale zaznaczyć lub odznaczyć przyciskając lewy klawisz myszy wraz z wciśniętym klawiszem `Ctrl`. Odznaczenie zaznaczonych obiektów można uzyskać klikając myszką na panel roboczy lub zaznaczając na nim nowy obszar.

Pozostałe przyciski, opisane poniżej, znajdujące się na pasku narzędziowym pokrywają się z menu `Edit`.

Tabela 10.3. Aplikacja xdnnve - opis przycisków pokrywających się z menu Edit

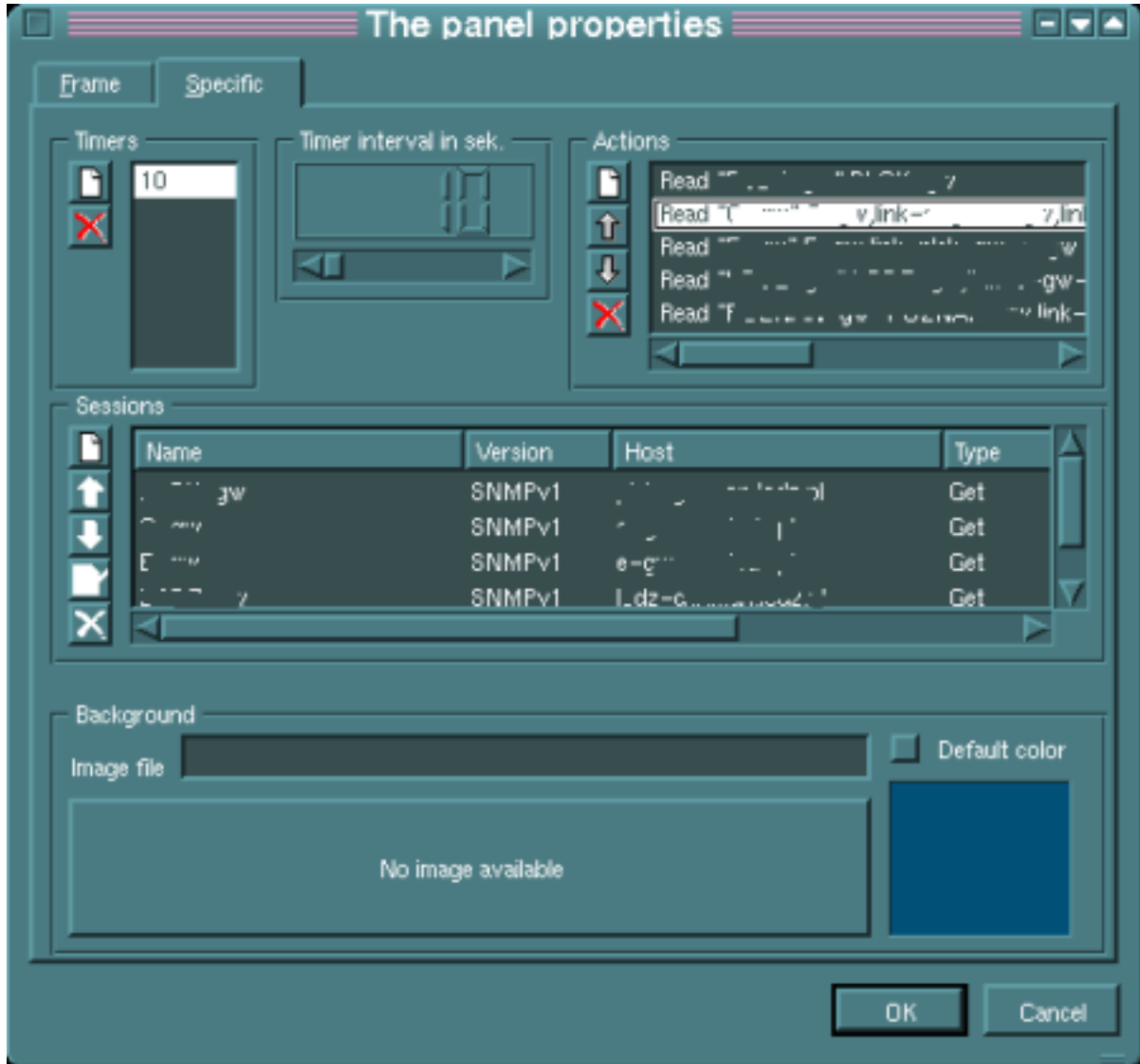
Przycisk	Opis
	Pozwala wyciąć zaznaczony element. Wcześniej jednak pojawi się okienko informacyjne z prośbą o potwierdzenie operacji. Podobne zapytania mogą się pojawić także w przypadku innych operacji.
	Pozwala skopiować zaznaczony element.
	Pozwala wkleić skopiowany element.
	Służy do usunięcia zaznaczonego elementu
	Pozwala usunąć wszystkie elementy budowanego panelu
	Umożliwia edytowany element umieścić na pierwszym planie przed innymi kontrolkami.

Przycisk	Opis
	Pozwala umieścić edytowany element pod innymi kontrolkami.
	Umożliwia transformację zaznaczonych elementów do wskazanego typu kontrolki.
	Pozwala dokonać konfiguracji właściwości zaznaczonej kontrolki lub panelu.
	Pozwala na przetestowanie zbudowanego panelu.


Z opcji menu `Edit` można korzystać także poprzez wciśnięcie prawego przycisku myszy na wybranej kontrolce lub panelu. Wyświetli się wówczas lista z dostępnymi opcjami menu.

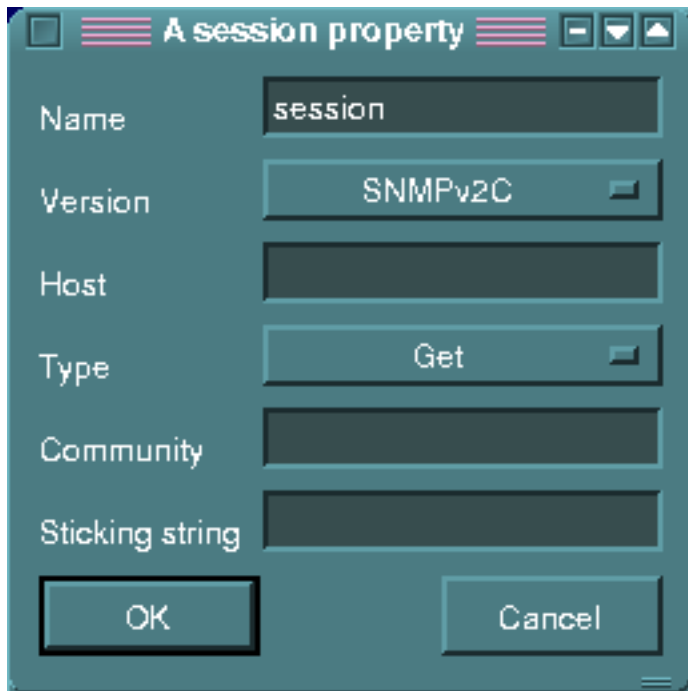
Ostatnim menu dostępnym na pasku narzędziowym jest menu `Help`, dzięki któremu można dowiedzieć się o wersji i czasie powstania aplikacji.

10.5. Konfiguracja panelu roboczego



Styl obramowania panelu można wyspecyfikować posługując się zakładką [Frame](#), której opis działania jest opisany w dalszej części dokumentu.





Zakładka *Specific* daje możliwość zdefiniowania wielu parametrów panelu roboczego, które w istotny sposób wpływają na całość funkcjonowania późniejszego panelu sterowania. Można więc ustawić jego kolor, albo pozwolić aby był w kolorze domyślnym. Można także podać nazwę pliku graficznego, który ma stanowić jego tło. Aby projektowany panel sterowania mógł, co określony czas, odpytywać urządzenia w celu aktualizacji prezentowanych danych należy zdefiniować przynajmniej jedną sesję. W tym celu należy w grupie *Sessions* nacisnąć przycisk , aby zdefiniować nową sesję.




Pojawi się wówczas okienko `A sessions property`, gdzie należy podać nazwę sesji (istotna tylko do identyfikacji w obrębie panelu), wersję SNMP, jakiej ma używać, nazwę lub adres urządzenia, do którego mają być wysyłane pakiety SNMP, typ próśb (`Get` - do odczytu i `Set` - do zapisu) oraz nazwę wspólnoty. Pole `Sticking string` umożliwia podanie tekstu, który może być wykorzystywany jako tekst do doklejania się do OID-ów kontrolki podczas uruchamiania [akcji](#). Polami obowiązkowymi do wyspecyfikowania są: nazwa sesji (`Name`), wersja (`Version` - wybór `Unspecified` pozwala uniknąć wyboru konkretnej wersji) oraz jej typ (`Type`). Podczas generacji realnie działającego już panelu nie wyspecyfikowane pola zostaną uzupełnione argumentami uruchomienia programu [xdnvy](#). Fakt ten ma zastosowanie w wypadku projektowania jednego panelu dla wielu urządzeń tego samego typu, gdzie zmieniać się będą tylko pola takie jak: wersja (`Version`), nazwa urządzenia (`Host`), nazwa wspólnoty (`Community`).

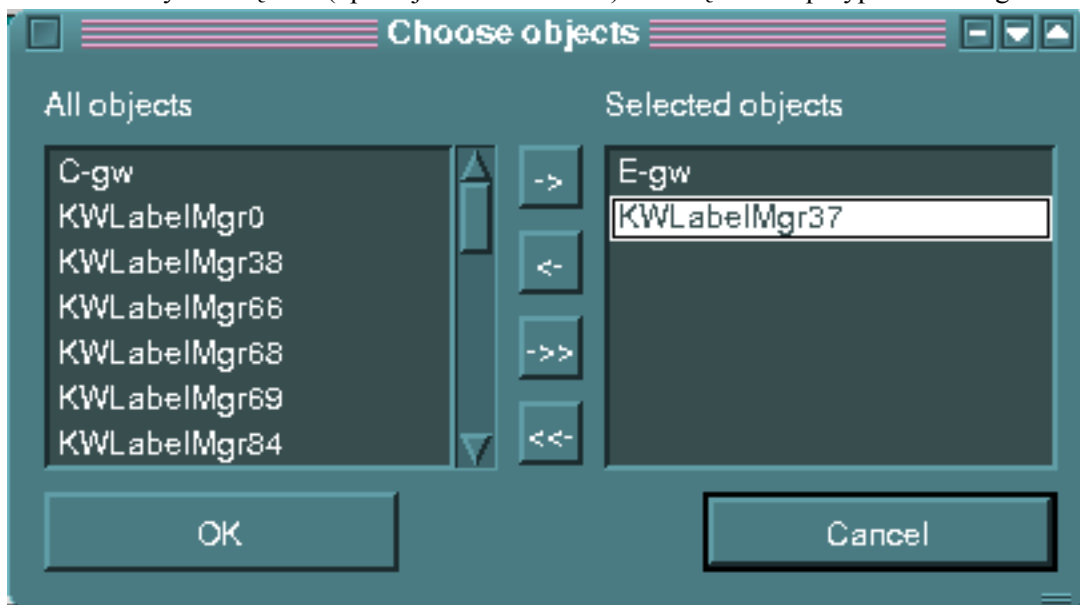
W grupie `Sessions` zakładki `Specific` okienka dialogowego konfiguracji panelu występują także poniżej opisane przyciski:

Tabela 10.4. Opis przycisków grupy `Sessions`

Przycisk	Opis
	Pozwala zmienić kolejność wskazywanego elementu - przesunąć go do góry.
	Pozwala zmienić kolejność wskazywanego elementu - przesunąć go do dołu.
	Służy do usunięcia zaznaczonego elementu
	Pozwala zmodyfikować parametry zaznaczonej sesji (pojawi się wówczas okienko <code>A sessions property</code>).

W grupie `Timers` można dodać nowy zegar lub usunąć istniejący. Dla każdego zegara można ustawić odpowiedni interwał liczony w sekundach. Interwał mniejszy od dwóch sekund wskazuje, że akcje widoczne w grupie `Actions`, czyli skojarzone z tym zegarem mają być podjęte tylko raz, w momencie tworzenia się panelu. Wraz z usunięciem danego zegara oczywiście zostaną usunięte także skojarzone z nim akcje. Jeśli zaznaczony zostanie kolejny zegar, a ten poprzednio zaznaczony nie posiada żadnej akcji, to zostanie automatycznie zniszczony.

W grupie `Actions` dostępne są narzędzia pozwalające manipulować listą akcji danego zegara. Dzięki nim można przesuwać elementy listy względem siebie, kasować wskazany element listy oraz dodawać nowy. W celu dodania nowego elementu (akcji) należy wcisnąć przycisk , a wtedy pojawi się menu z dwoma opcjami do wyboru: `Read`, `Write`. Pierwsza z nich zawiera listę sesji do operacji odczytu wartości wskazanych następnie obiektów w celu ich aktualizacji na panelu (operacja `Get` w SNMP), zaś druga listę sesji do operacji zapisu, czyli do przesyłania wartości wskazanych dalej obiektów do monitorowanych urządzeń (operacja `Set` w SNMP). W większości przypadków druga lista jest pusta.





















Po wybraniu odpowiedniej sesji ukazuje się okienko `Choose objects`, które pozwala wybrać wskazane kontrolki spośród wszystkich dostępnych w danej chwili na panelu. Po zatwierdzeniu wyboru kontrolki odpowiednia komenda akcji zostanie dodana do listy akcji dla danego zegara.


10.6. Konfiguracja panelu roboczego

Budowę paneli sterowania dokonuje się dzięki korzystaniu z przycisków znajdujących się na lewym, skrajnym obszarze okienka aplikacji. Wystarczy tylko nacisnąć wybrany przycisk i kliknąć następnie lewym przyciskiem myszy, gdy jest ona nad obszarem panelu. Kiedy zamiast kliknąć narysuje się prostokątny obszar na panelu, to kontrolka całkowicie go sobą wypełni. Dostępne są następujące rodzaje przycisków:

Tabela 10.5. Opis dostępnych przycisków

Przycisk	Opis
	Pointer
	Line edit
	Label
	Push button
	Progress bar
	Check box
	Combo box
	Group box
	List box
	Radio button group
	Scroll bar
	Slider
	Spin box
	List view
	LCD number
	Graph
	Control light
	Line

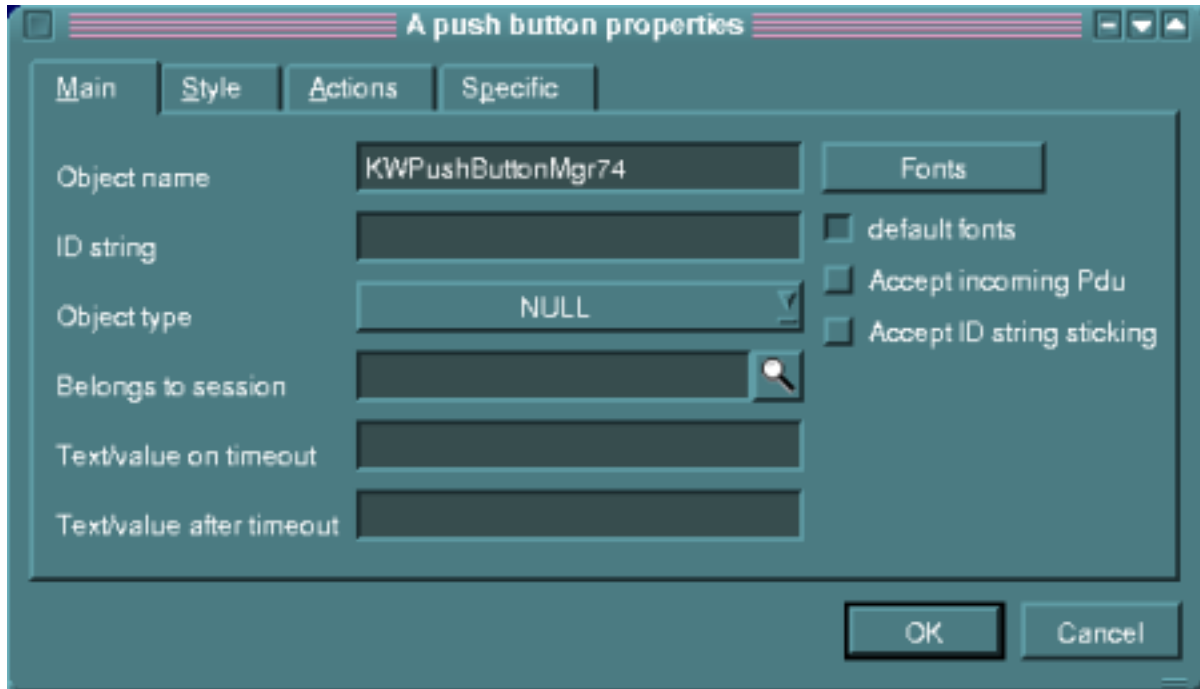
Pierwszy przycisk nie jest przyciskiem kontrolki, lecz pozwala odznaczyć wciśnięty wcześniej przycisk wybranego obiektu.

Za pomocą przycisku , przy zaznaczonej kontrolce lub przez dwukrotne kliknięcie lewym przyciskiem myszy nad obszarem kontrolki, można dokonać konfiguracji wybranego obiektu. Dla wszystkich rodzajów kontrolki pojawi się wówczas okienko dialogowe z 3, 4 lub 5 zakładkami. Zakładki Main, Style i Specific występują dla każdej kontrolki. Prawie zawsze występuje także zakładka Actions, a w niektórych przypadkach zakładka Frame. Dokładne zestawienie występowania zakładek dla poszczególnych kontrolki znajduje się w [tabeli](#), w dalszej części dokumentu.

Zakładki Main, Style, Actions oraz Frame prawie dla wszystkich kontrolki mają taki sam wygląd

(wyjątkiem jest zakładka `Main` oraz w minimalnym stopniu zakładka `Actions`), natomiast zakładka `Specific` jest dla każdej z kontroltek inna.

10.6.1. Zakładka `Main`

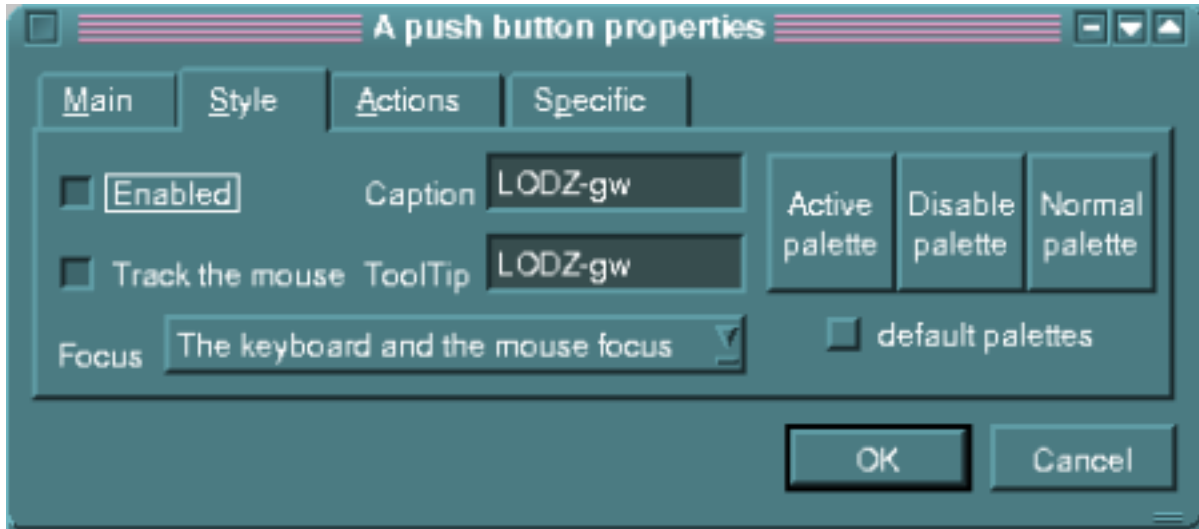


W zakładce `Main` zawsze znajduje się pole `Object name`, które pozwala wyspecyfikować nazwę obiektu, pod którą będzie osiągalny przez inne kontrolki oraz panel. Można też ustawić rodzaj czcionki (przycisk `Fonts`) inny niż domyślny. Jeśli obiekt ma być powiązany z jakimś bytem SNMP, tzn. gdziekolwiek zostanie użyty jako argument akcji `Read` lub `Write`, to można podać jego `ID string`. Jeśli obiekt ten będzie dodatkowo wykorzystywany do ustawiania wartości bytu SNMP (akcja `Write`), to należy poprawnie ustawić typ tej zmiennej poprzez wybranie jednej z opcji pola `Object type`. Aby obiekt mógł aktualizować swój wygląd na podstawie wyników działania akcji `Read` należy dodatkowo zaznaczyć opcję `Accept incoming Pdu`. Czasem zachodzi potrzeba, aby do `ID string`-u obiektu dokleić dodatkowy OID. Wtedy we właściwościach obiektu należy zaznaczyć opcję `Accept ID string sticking`. Aby obiekt w ogóle mógł być wykorzystywany w jakiegokolwiek akcji odczytu (`Read`) lub zapisu (`Write`) to należy podać nazwę sesji w polu `Belongs to session`.

W polu `Text/value on timeout` można podać wartość, którą kontrolka będzie przyjmować w momencie nie otrzymania odpowiedzi od odpytywanego urządzenia w przewidzianym czasie. Wartość ta zostanie zinterpretowana jako tekst, jeśli takich wartości spodziewa się kontrolka (np. `Label`) w przeciwnym wypadku zostanie zinterpretowana jako wartość liczbowa.

W polu `Text/value after timeout` można podać wartość, którą kontrolka będzie przyjmować po okresie nie otrzymywania odpowiedzi od odpytywanego urządzenia.

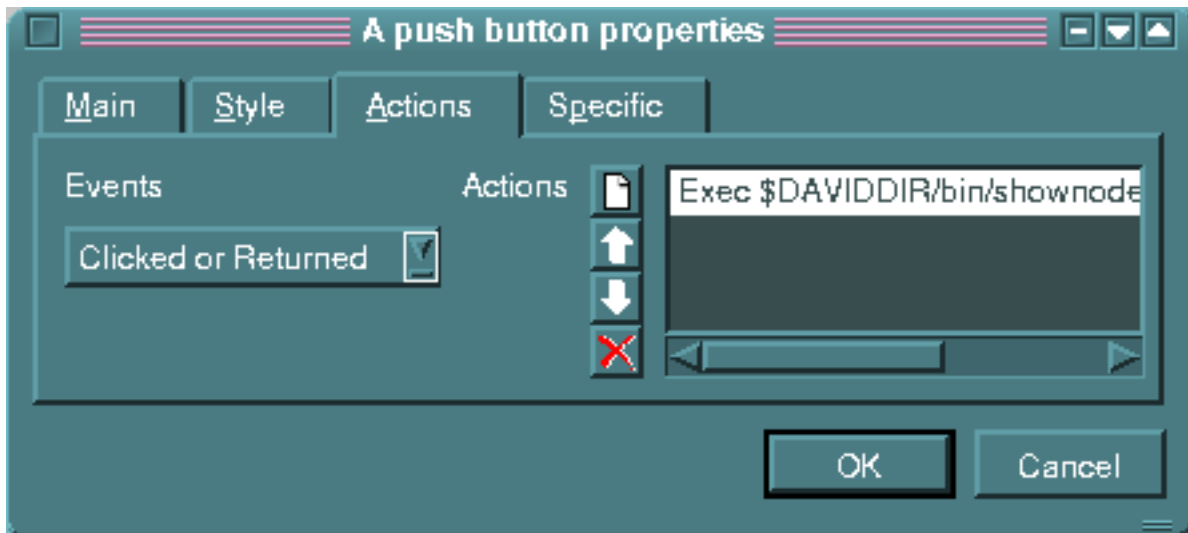
10.6.2. Zakładka `Style`



Zakładka *Style* zawiera pole wyboru dające cztery możliwości uzyskiwania *Focusu* przez kontrolkę: brak focusu, focus przez naciśnięcie przycisku *Tab* z klawiatury, przez naciśnięcie przycisku myszy oraz te dwie ostatnie możliwości naraz. W okienku edycyjnym *Caption* można podać napis, jaki ma być wyświetlany na kontrolce (dotyczy to części obiektów). W okienku *ToolTip* można podać napis jaki ma pojawić się w okienku podpowiedzi nad obiektem w momencie najechania na niego kursorem myszy (pusty napis oznacza brak podpowiedzi). Włączona opcja *Enabled* pozwala ustawić kontrolkę w stan osiągalny za pomocą myszy lub klawiatury.

Na zakładce znajdują się także trzy przyciski, które pozwalają ustawić dowolną dla danej kontrolki kolorystykę. Każdy z przycisków pozwala na wyspecyfikowanie palety kolorów, charakterystycznej dla stanu, w jakim kontrolka może się znajdować (aktywny, wyłączony, normalny).

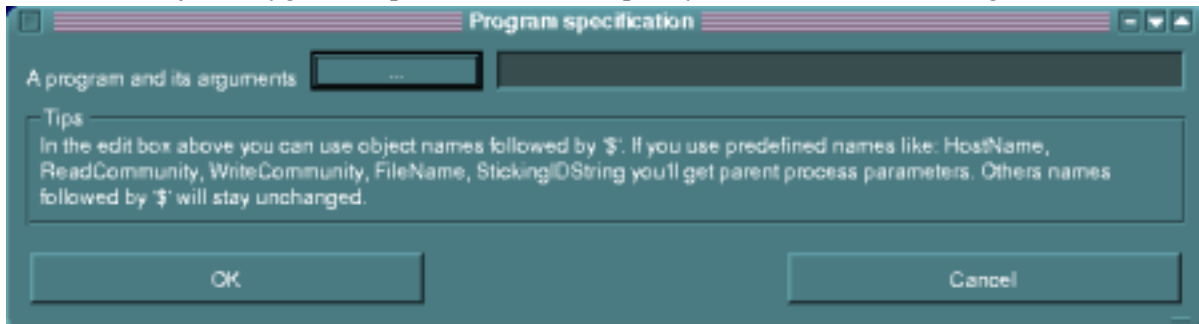
10.6.3. Zakładka *Actions*



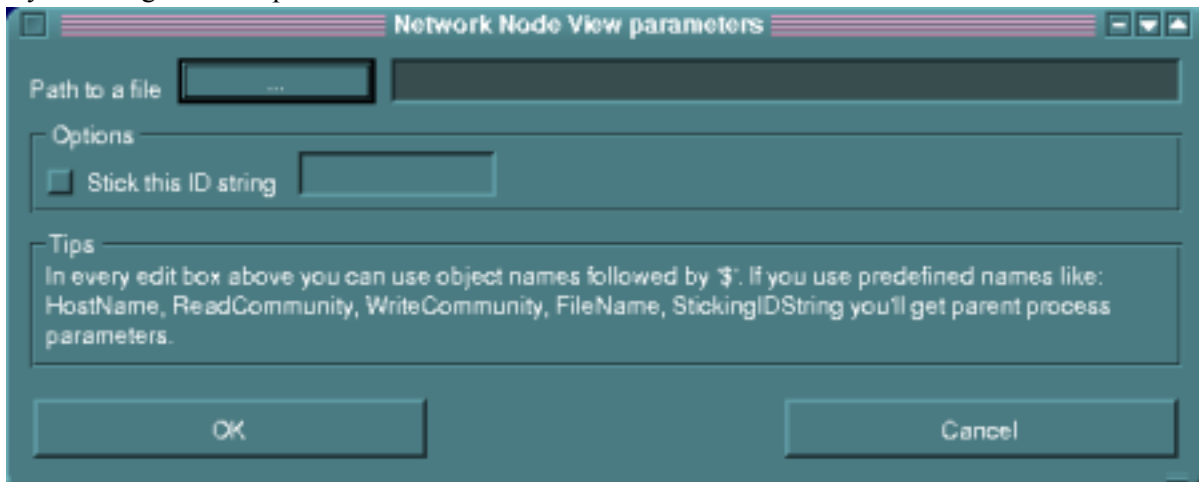
W zakładce *Actions* dla każdego zdarzenia można wyspecyfikować listę akcji, które mają być podjęte. Zdarzenia dla kontrolki są najczęściej dwojakiego rodzaju: naciśnięcie przycisku myszy równoznaczne z

wciśnięciem klawisza `Enter` oraz podwójne naciśnięcie lewego klawisza myszy. Trzeba pamiętać, że to drugie zdarzenie, w przypadku myszy, poprzedzone jest zawsze pierwszym. Może to prowadzić do sytuacji, że akcje doczepione do podwójnego kliknięcia mogą nie zdążyć nastąpić lub wystąpią zaraz po akcjach dla pojedynczego kliknięcia. Z tego powodu nie ma sensu definiować akcji dla obu tych zdarzeń w przypadku tego samego obiektu.

Użytkownik może mieć do dyspozycji najwięcej pięć różnych rodzajów akcji. Nie wszystkie typy obiektów dysponują całym ich zestawem. Akcja `Close` służy do kończenia pracy całego panelu. Jeśli jest on dialogiem to zamyka się tylko okienko. Jeśli jest on panelem głównym, to kończy się tym samym pracą całej aplikacji. Akcja `Read` służy do odczytywania danych dla wyspecyfikowanych obiektów w celu aktualizacji ich wyglądu na panelu, zaś `Write` przesyła te dane do zarządzanego urządzenia.



Okienko `Program specification` definiujące akcję `Exec` pozwala wyspecyfikować program oraz jego argumenty, który ma zostać uruchomiony w momencie zajścia danego zdarzenia. W procesie specyfikacji programu oraz jego argumentów można podawać nazwy poprzedzone znakiem `$`. Nazwą może być: zmienna środowiskowa, która będzie zdefiniowana w trakcie rzeczywistego działania panela, nazwa kontrolki, której wartość chcemy wykorzystać, słowo kluczowe takie jak `HostName`, `ReadCommunity`, `WriteCommunity`, `FileName`, `StickingIDString`, zawierające odpowiednie argumenty wywołania generatora paneli [xdnny](#).

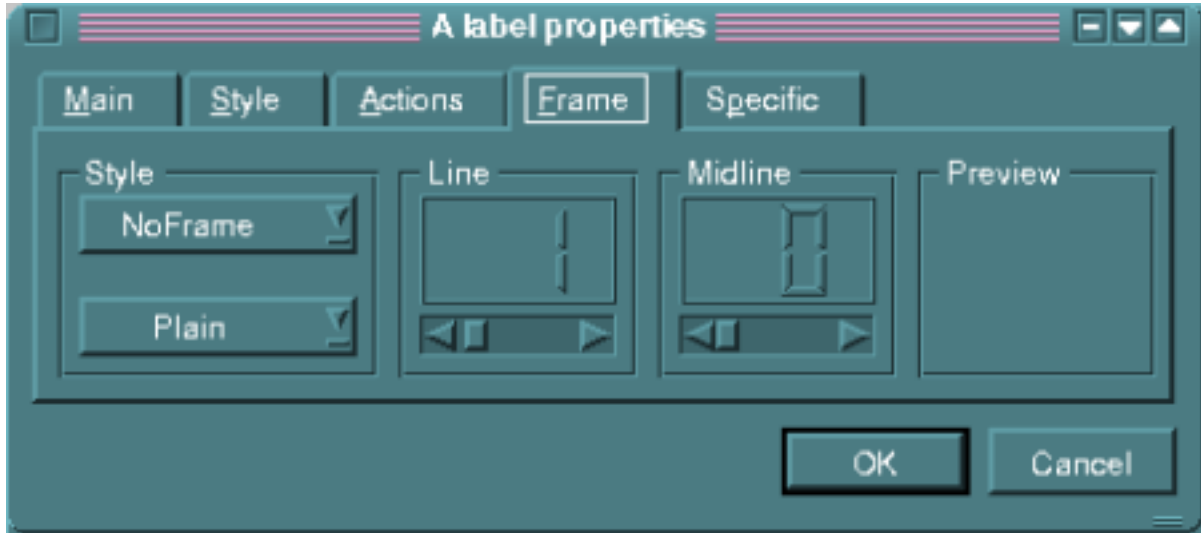


Okienko `Network Node View parameters` definiujące akcję `Dialog` pozwala podać nazwę pliku konfiguracyjnego dla programu [xdnny](#), opisującego panel sterowania. Można zaznaczyć opcję `Stick this ID string` i podać OID do doklejenia dla kontrolki wskazanego panelu. Podobnie jak w przypadku specyfikacji akcji `Exec` można wykorzystywać znak `$` i podawać za nim nazwy kontrolki

lub słowa kluczowe (nie można wykorzystywać zmiennych środowiskowych). Akcja `Dialog` uruchamia obsługę wyspecyfikowanego panelu w okienku modalnym w przeciwieństwie do akcji `Exec`, która uruchamia dowolny program.

Przyciski znajdujące się na zakładce `Actions` pozwalają manipulować listą akcji dla danego zdarzenia. Przycisk pozwala zdefiniować nową akcję z pośród omówionych powyżej. Akcja `Read` i `Write` specyfikuje się tak samo jak w przypadku [konfiguracji panelu](#).

10.6.4. Zakładka `Frame`



Za pomocą zakładki `Frame` można skonfigurować styl ramki otaczającej obiekt i szerokość linii, z których będzie zbudowana. W grupie `Style` dostępne są następujące możliwości: `No Frame`, `Box`, `Panel`, `WinPanel`, `HLine`, `VLine`, `Styled Panel`, `PopupPanel` oraz style obramowania takie jak: płaski (`Plain`), wypukły (`Raised`) i wklęsły (`Sunken`). W grupie `Line` definiuje się grubość linii zewnętrznej obramowania, zaś w grupie `Midline` grubość linii środkowej. Efekt aktualnych ustawień widoczny jest na podglądzie obok.

10.6.5. Zestawienie występowania zakładek dla poszczególnych kontroltek

Tabela 10.6. Zestawienie występowania zakładek dla poszczególnych kontroltek

Rodzaj kontrolki	Zakładka Main	Zakładka Style	Zakładka Actions	Zakładka Frame	Zakładka Specific
- Line edit	✓	✓	✓		✓
- Label	✓	✓	✓	✓	✓
- Push button	✓	✓	✓		✓
- Progress bar	✓	✓	✓	✓	✓

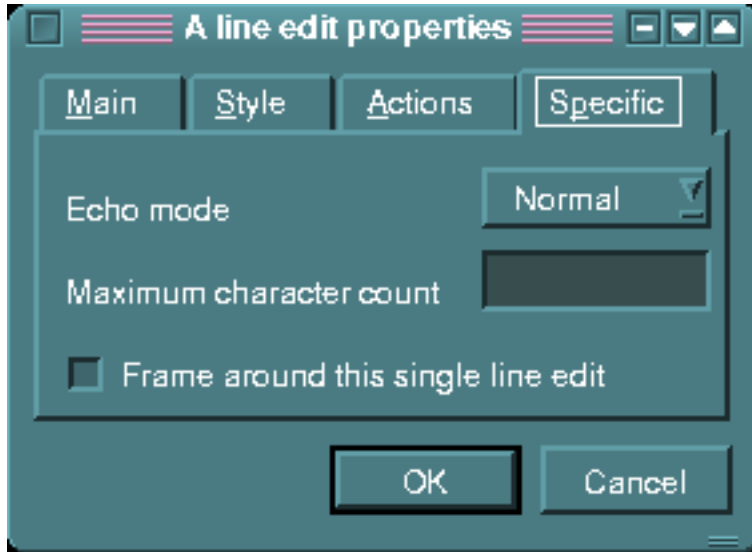
Rodzaj kontrolki	Zakładka Main	Zakładka Style	Zakładka Actions	Zakładka Frame	Zakładka Specific
 - Check box	✓	✓	✓		✓
 - Combo box	✓	✓	✓		✓
 - Group box	✓	✓		✓	✓
 - List box	✓	✓	✓	✓	✓
 - Radio button group	✓	✓	✓	✓	✓
 - Scroll bar	✓	✓	✓		✓
 - Slider	✓	✓	✓		✓
 - Spin box	✓	✓	✓	✓	✓
 - List view	✓	✓		✓	✓
 - LCD number	✓	✓	✓	✓	✓
 - Graph	✓	✓	✓	✓	✓
 - Control light	✓	✓	✓	✓	✓
 - Line	✓	✓	✓		✓

10.7. Zakładki Specific dla poszczególnych typów kontroltek

10.7.1. Zakładki Specific dla kontrolki Line edit



- Kontrolka Line edit służy do edycji pojedynczej linii tekstu.

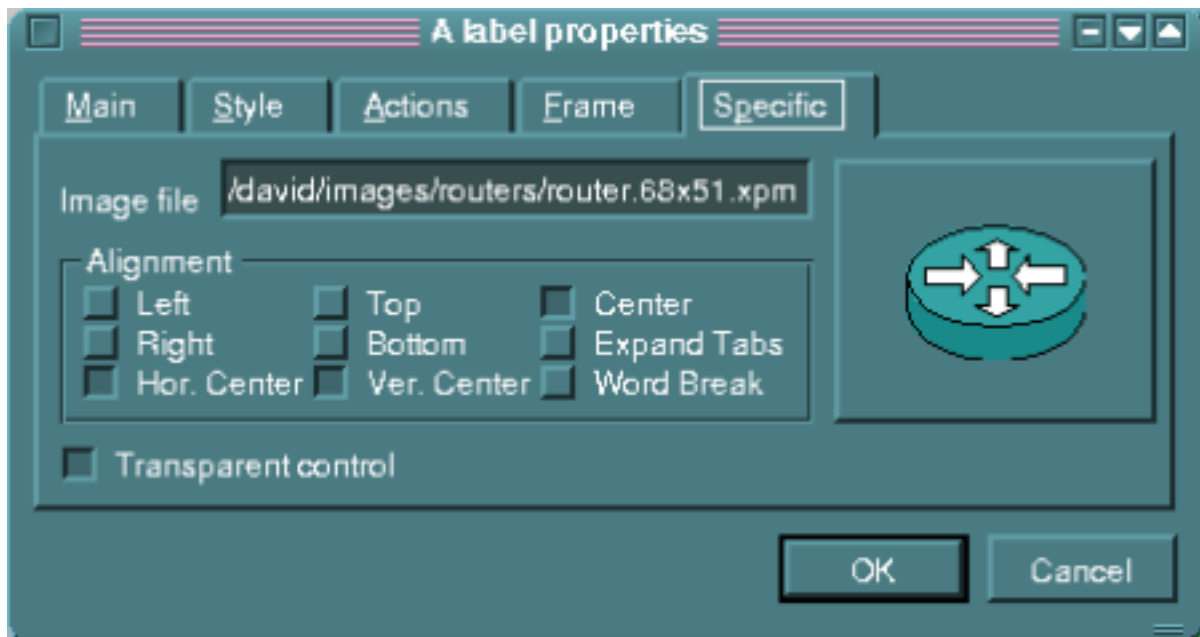


Pole Echo mode zakładki Specific pozwala ustawić, czy podczas edycji tekstu mają być pokazywane wpisywane znaki (Normal) lub nie (No echo), czy też mają być zamiast napisu wyświetlane gwiazdki (Password). Dzięki tej zakładce można także ustawić maksymalną ilość znaków (Maximum character count), którą użytkownik może wpisać, a także czy kontrolka ma być otoczona ramką (Frame around this single line edit).

10.7.2. Zakładki Specific dla kontrolki Label



- Kontrolka Label wyświetla jeden lub więcej wierszy tekstu lub obrazek.



Zakładka umożliwia podanie ścieżki do pliku graficznego lub pozwala na skorzystanie z przycisku

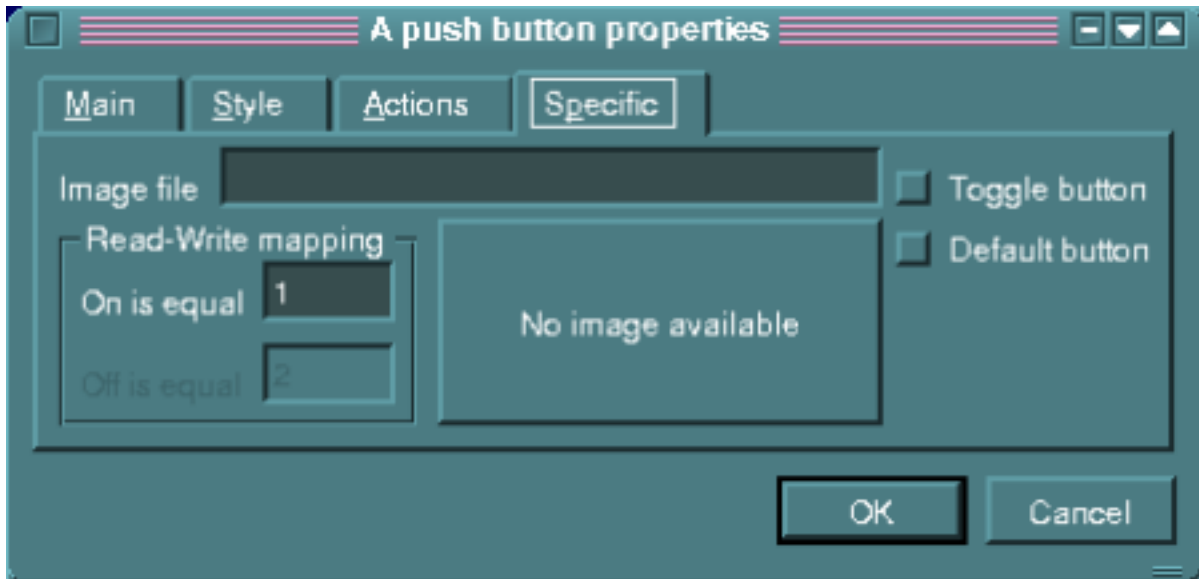
podglądu, aby wskazać plik przy pomocy okienka dialogowego. Jeśli plik graficzny będzie mógł być wyświetlony to zastąpi on napis na kontrolce. Jeśli będzie widoczny napis, to można ustawić rodzaj jego wyrównania oraz czy ma być automatycznie dzielony na linie zawierające pełne słowa. Do tego celu służy grupa przycisków w grupie *Alignment*. Opcja *Transparent control* pozwala stać się kontrolce przezroczystą. W przypadku, gdy wyświetlany jest tekst nie jest pokazywane tło kontrolki, zaś w przypadku, gdy prezentowany jest obrazek, wtedy kontrolka istnieje tylko w punktach, w których obrazek nie jest przezroczysty.

10.7.3. Zakładki Specific dla kontrolki Push button



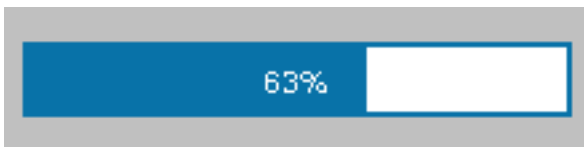
- Kontrolka *Push button* jest przyciskiem pozwalającym wskazać wybór

użytkownika.



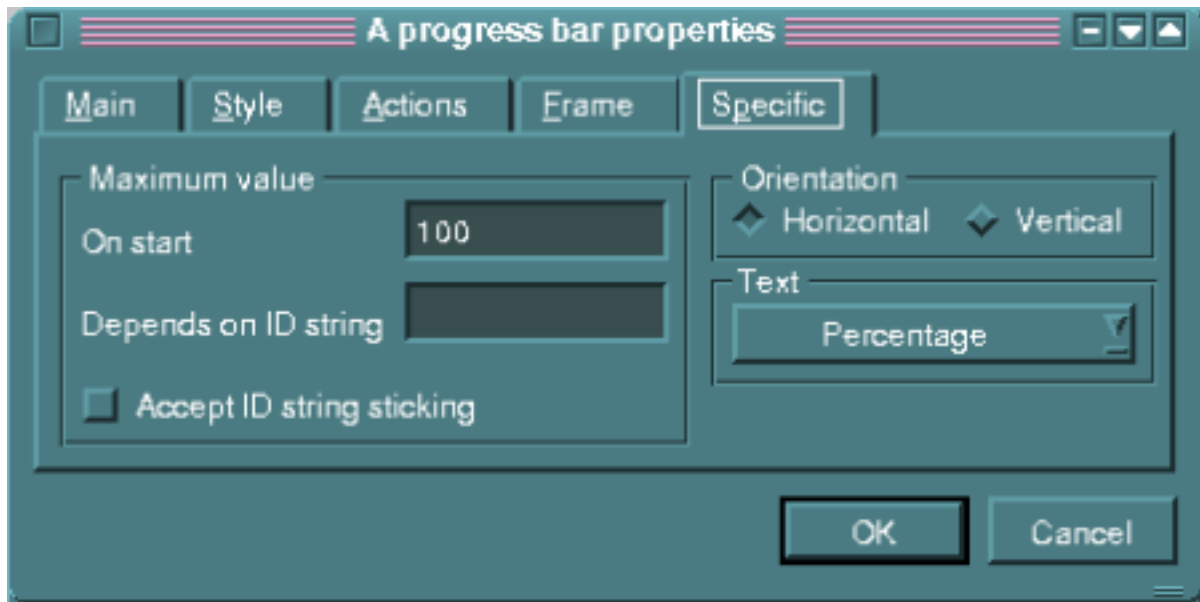
Zakładka umożliwia podanie ścieżki do pliku graficznego w podobny sposób jak w przypadku kontrolki [Label](#). Pozwala również określić, czy ma być domyślnym przyciskiem dla okienka dialogowego oraz czy ma to być przycisk dwustanowy (*Toggle button*). W takim przypadku trzeba podać równowagę pewnej liczby całkowitej, każdego ze stanów.

10.7.4. Zakładki Specific dla kontrolki Progress bar




- Kontrolka *Progress bar* najczęściej pokazuje

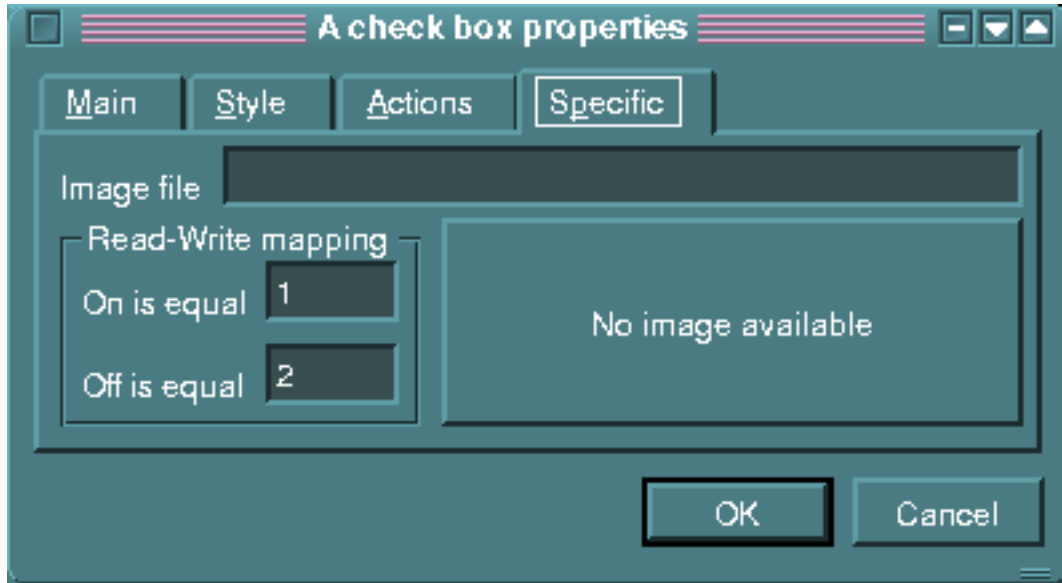
aktualną wartość (większą, bądź równą zero) wybranego parametru



Grupa Orientation zakładki Specific daje dwie możliwości prezentowania kontrolki: pionową (Vertical) lub poziomą (Horizontal). Kontrolka musi posiadać maksymalną wartość dodatnią (minimalna jest zawsze równa zero). Może być ona podana jako stała, albo może zależeć od wartości obiektu monitorowanego urządzenia, jeśli podany zostanie jego identyfikator (OID). Jeżeli zachodzi potrzeba zbudowania tego identyfikatora poprzez dołączenie pewnego łańcucha znaków, to należy dodatkowo zaznaczyć Accept ID string sticking. W grupie Text można podać jedną z trzech możliwości wyświetlania aktualnej wartości: bez tekstu, wartość absolutną lub procentową.

10.7.5. Zakładki Specific dla kontrolki Check box

 - Kontrolka Check box jest przyciskiem dwustanowym i pozwala wybrać lub pominąć wskazaną opcję.



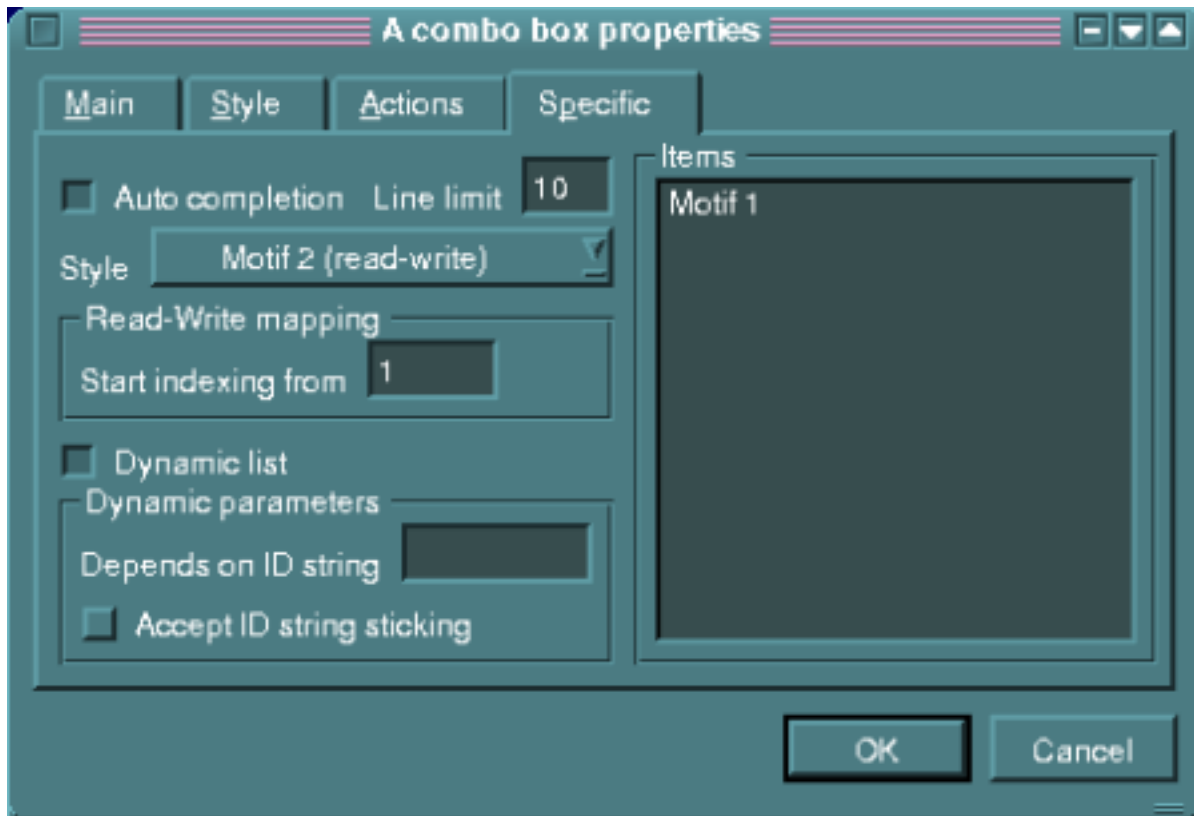
Check box jest kontrolką zbliżoną pod względem cech do obiektu [Push button](#). Tak jak w tamtym przypadku dzięki zakładce `Specific` można podać plik graficzny, który będzie wyświetalny zamiast tekstu. Ponieważ ta kontrolka jest dwustanowa, więc trzeba podać liczby całkowite odpowiadające każdemu ze stanów.

10.7.6. Zakładki `Specific` dla kontrolki `Combo box`



- Kontrolka `Combo box` pozwala wskazać wybrany element z

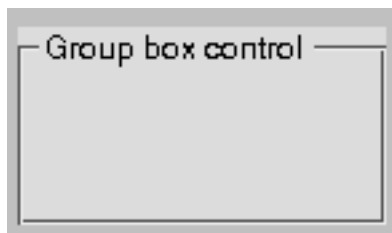
listy osiągalnych elementów.



Pole `Style` zakładki `Specific` pozwala wybrać jeden z trzech dostępnych stylów tej kontrolki. Styl `Motif 2 (read-write)` sprawia, że `Combo box` jest edytowalny. W tym przypadku można dodatkowo ustawić, aby automatycznie były dopisywane dopelnienia z listy dostępnych możliwości (pole `Auto completion`). Trzeba również podać na ile linii wysokie ma być pole listy kontrolki (pole `Line limit`), a także przyporządkować liczbę pierwszej linii w grupie `Read-Write mapping`. Przyporządkowanie to służy odwzorowaniu wartości na napis z listy elementów (obiekt ten wysyła przy akcji `Write` oraz otrzymuje przy akcji `Read` liczbę całkowitą chyba, że lista jest dynamicznie tworzona).

Do podawania poszczególnych elementów listy służy pole edycyjne. Jeśli lista elementów ma być dynamicznie tworzona, to należy zaznaczyć pole `Dynamic list`. Wtedy `ID string` kontrolki pozwoli zbudować elementy listy. Obiekt identyfikowany przez ten `ID string` jest rozumiany jako pierwszy element tablicy w bazie `MIB`, która poprzez kolejne zapytania `SNMP` typu `Get-Next`, zostanie przekształcona do postaci listy elementów tej kontrolki.

10.7.7. Zakładki `Specific` dla kontrolki `Group box`

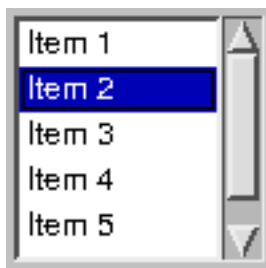


- Kontrolka `Group box` służy grupowaniu obiektów.

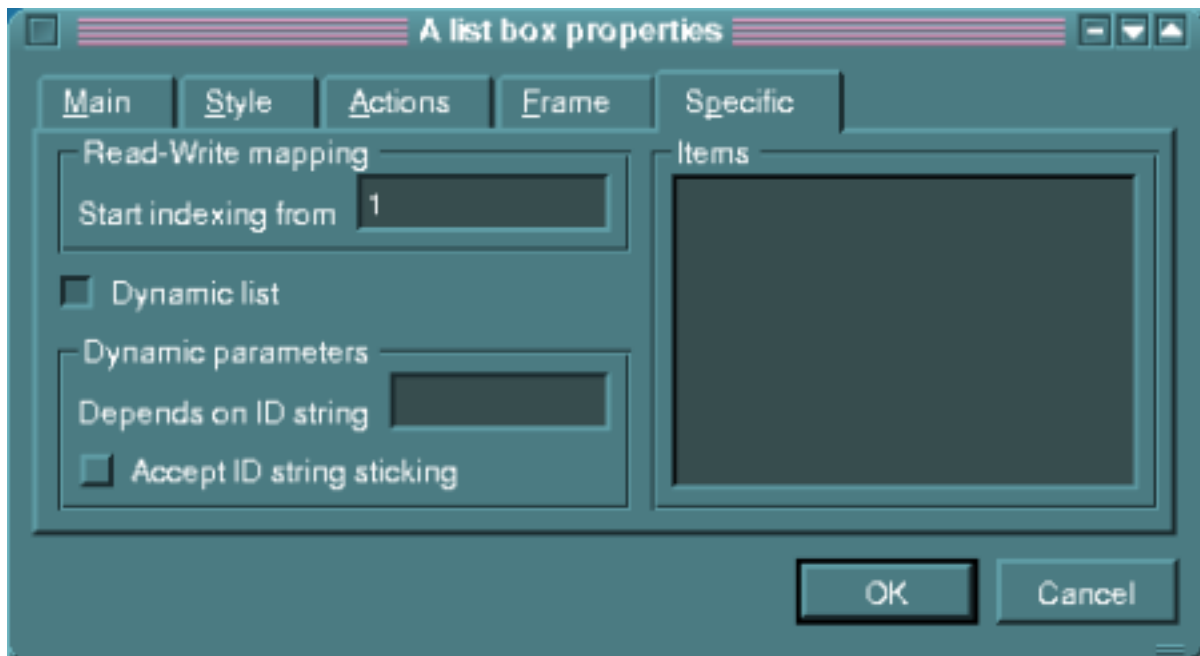


Zakładka `Specific` pozwala na wybranie rodzaju wyrównania tytułu w stosunku do szerokości obiektu. Tekst może być wyrównany do lewej, do prawej lub wyśrodkowany.

10.7.8. Zakładki `Specific` dla kontrolki `List box`



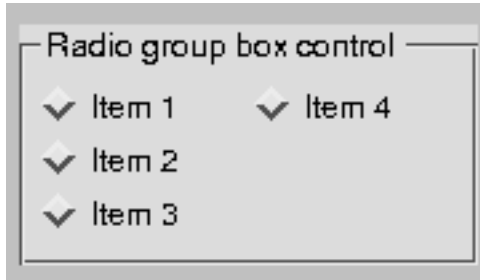
- Kontrolka `List box` umożliwia wybranie elementu z listy.



W grupie `Read-Write mapping` zakładki `Specific` należy podać wartość indeksu pierwszego elementu, do której ma być mapowana wartość kontrolki przy zapisie i odczycie (podobnie jak w

kontrolce [Combo box](#)). Statyczną listę elementów można podać w okienku edycyjnym zatytułowanym `Items`. Jeśli chcemy, aby lista była dynamicznie tworzona wtedy należy zaznaczyć `Dynamic list`. Sposób tworzenia i zachowania się takiej listy został przedstawiony przy okazji omawiania kontrolki [Combo box](#).

10.7.9. Zakładki Specific dla kontrolki Radio button group



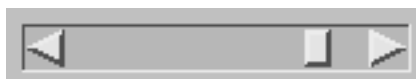
- Kontrolka `Radio button group` pozwala wybrać jedną

opcję z dostępnych w grupie.



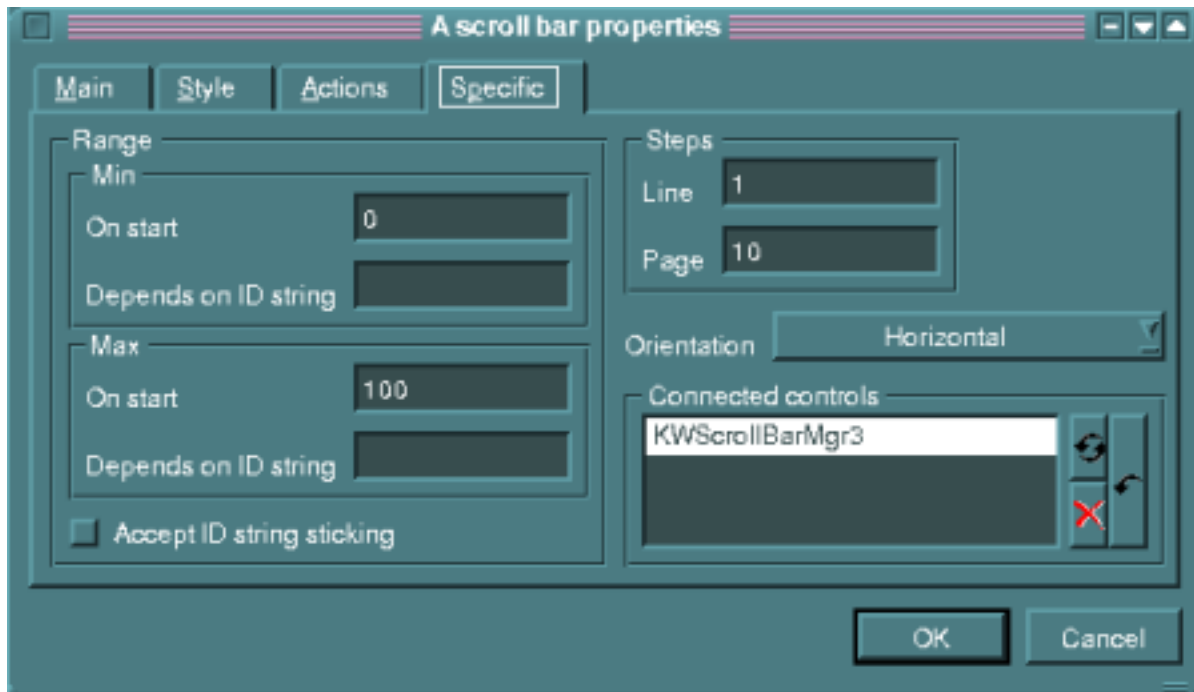
Pole `Text alignment` zakładki `Specific` umożliwia ustawienie odpowiedniego rodzaju wyrównania tytułu. Dodatkowo można stworzyć listę dostępnych opcji podając nazwy obiektów w grupie `Radio buttons` i ustalić kolejność ich indeksowania oraz przypisać pierwszemu początkowy numer indeksu (pole `Start indexing from`). Zdefiniowany już `Radio buttons` można dodatkowo konfigurować. Trzeba w tym celu kliknąć podwójnie na nim lewym przyciskiem myszy. Można wtedy podać ścieżkę do plku graficznego, który będzie wyświetlany zamiast napisu. Każdy taki obiekt można przesuwać i zmieniać jego rozmiary. Wszystko to jednak w ramach kontrolki `Radio button group`.

10.7.10. Zakładki Specific dla kontrolki Scroll bar



- Kontrolka `Scroll bar` umożliwia manipulowanie wartością innej

kontrolki oraz przedstawianie aktualnej wartości pomiędzy zdefiniowanymi zakresami.



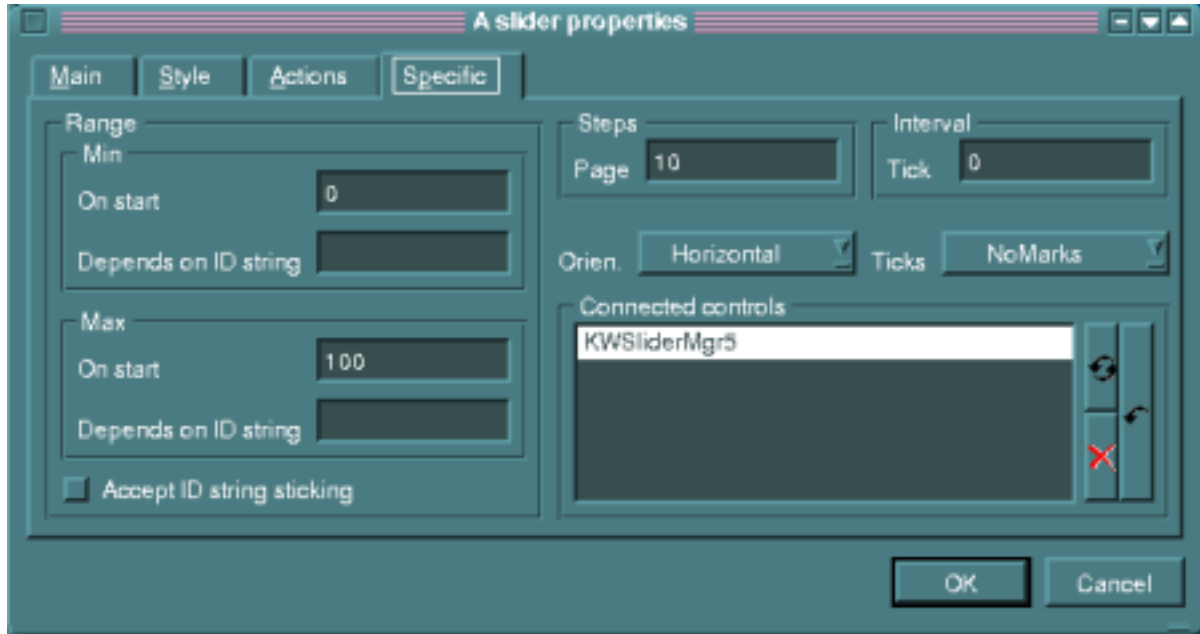
W grupie Range zakładki Specific należy podać wartości graniczne (wartość minimalną i maksymalną). W grupie Steps należy ustawić wielkości skoków, natomiast w polu Orientation rodzaj orientacji kontrolki. W grupie Connected controls znajduje się lista obiektów połączonych z tą kontrolką oraz przyciski do manipulowania elementami listy. Obiekty te będą reagować na zmiany położenia suwaka kontrolki. Obiekty otrzymujące nowe wartości tej kontrolki będą aktualizować swój wygląd zależnie od swoich specyficznych właściwości.

Podobnie jak w przypadku kontrolki [Progress bar](#) można ustawić, aby wartości graniczne dynamicznie się zmieniały (w przypadku tamtej kontrolki była do dyspozycji tylko jedna wartość graniczna, druga wartość zawsze bowiem wynosi zero). Opis zachowania się kontrolki z dynamicznie tworzoną listą elementów został omówiony przy opisie kontrolki [Progress bar](#).

10.7.11. Zakładki Specific dla kontrolki Slider



- Kontrolka Slider umożliwia manipulowanie wartością innej kontrolki oraz przedstawianie aktualnej wartości pomiędzy zdefiniowanymi zakresami.

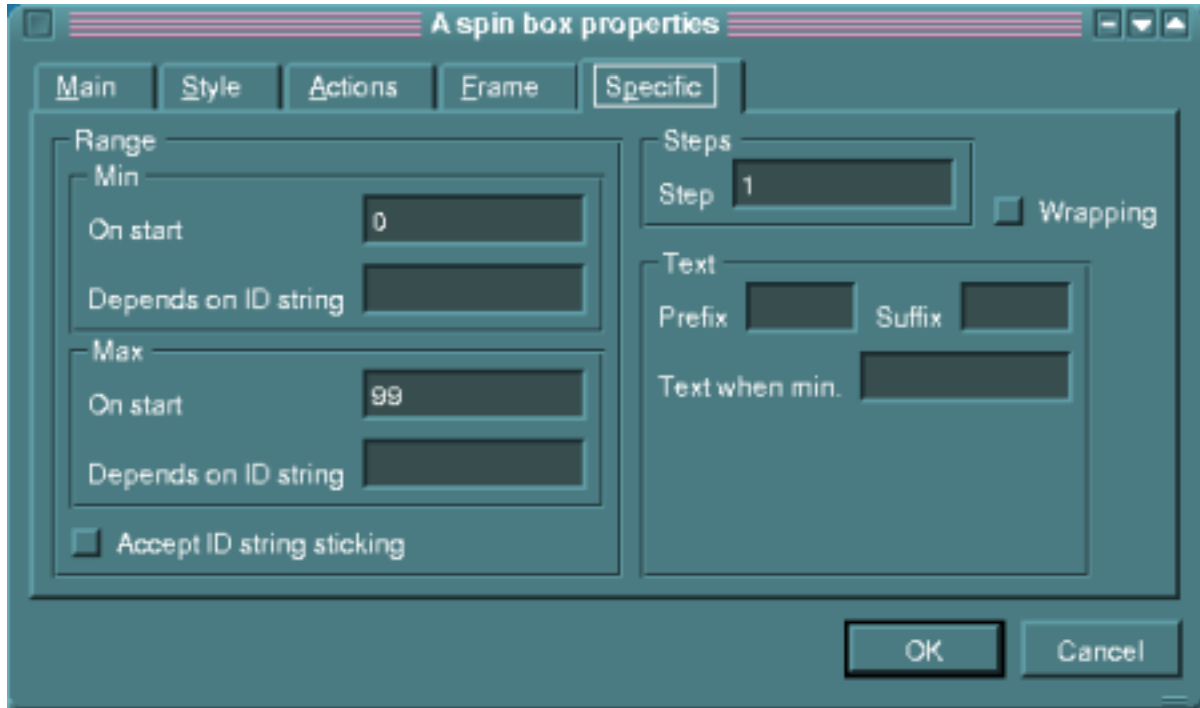


Zakładka `Specific` zawiera bardzo podobne elementy konfiguracji, co [Scroll bar](#). Dodatkowo w polu `Ticks` można podać sposób rysowania wokół kontrolki kresek podziałki, zaś w grupie `Interval` odległości między tymi kreskami.

10.7.12. Zakładki `Specific` dla kontrolki `Spin box`



- Kontrolka `Spin box` pozwala skokowo manipulować wartością z uwzględnieniem podanych zakresów.



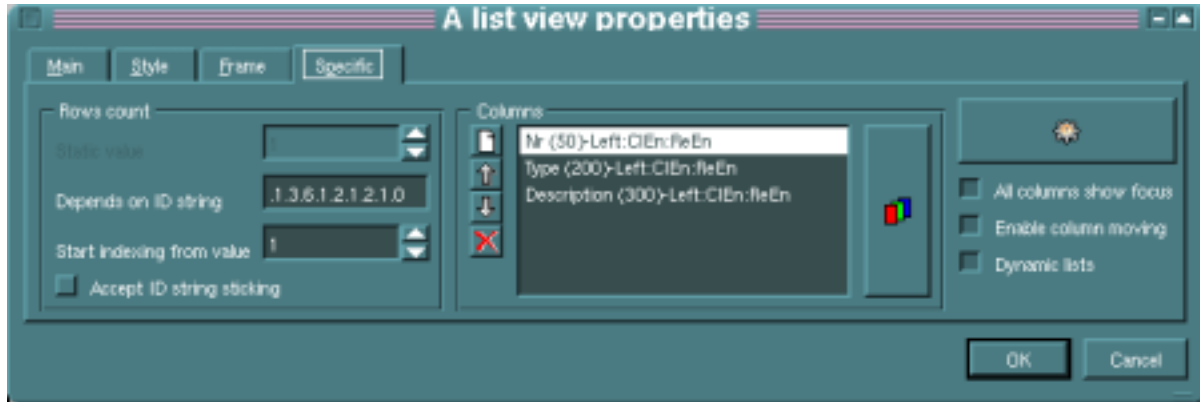
W grupie Range zakładki Specific należy podać zakres wartości akceptowanych przez kontrolkę (podobnie jak w kontrolkach [Scroll bar](#) i [Slider](#)). W grupie Steps należy podać wielkość skoku wartości kontrolki. Zaznaczenie opcji Wrapping spowoduje, że wartości będą się zawijały tzn., że po największej będzie następowała najmniejsza i na odwrót. W grupie Text można wyspecyfikować Prefix i Suffix pojawiające się wokół wyświetlanej wartości kontrolki. Wartość minimalna może być wyświetlana jako tekst, jeśli się go poda w polu Text when min.

10.7.13. Zakładki Specific dla kontrolki List view

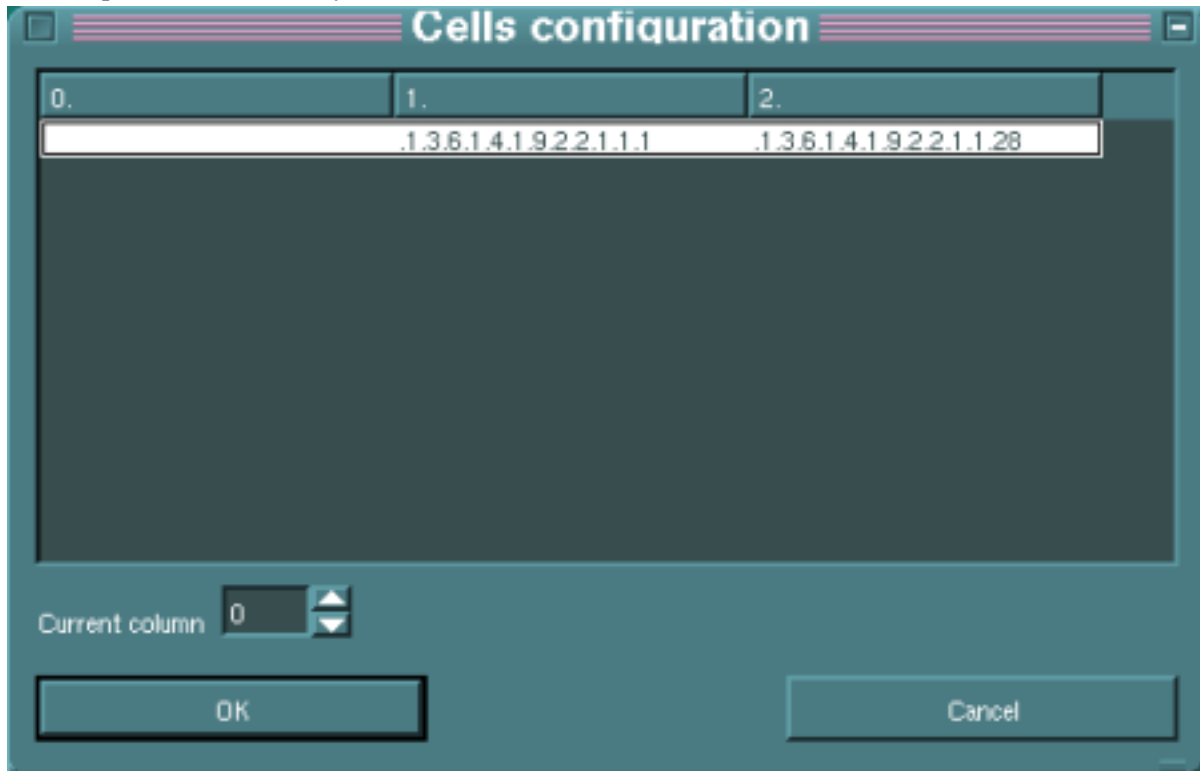
No.	Property 1	Property 2
1	54884.15594	4597.2365
2	544.223	5988487.215451


Kontrolka List view pozwala prezentować

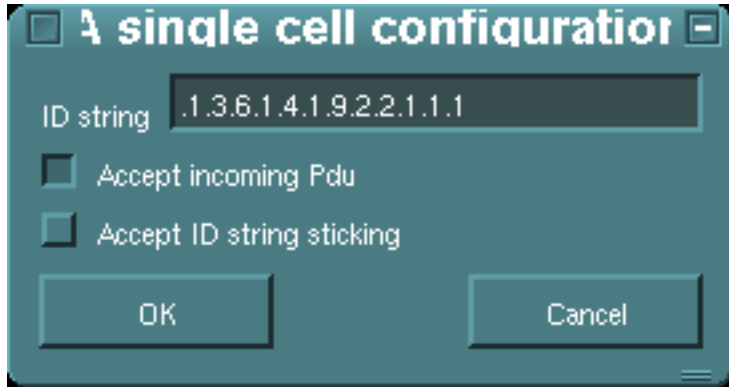
listę elementów podzieloną na kolumny.



Zaznaczenie pola `Dynamiclists` zakładki `Specific` spowoduje, że dla obiektu będzie dynamicznie tworzona lista elementów. W przeciwnym wypadku należy w grupie `Rowscount`, w polu `Static value` podać liczbę wierszy.

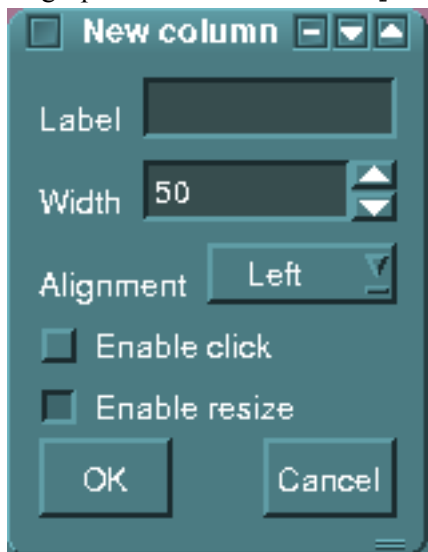



Wciśnięcie przycisku  powoduje pojawienie się okienka `Cells configuration`. Pozwala ono konfigurować zawartość poszczególnych komórek listy ukazując nieco inne możliwości zależnie od tego, czy lista jest statyczna, czy też dynamiczna. Dla listy statycznej dostępne są wszystkie komórki (ilość kolumn pomnożona przez ilość wierszy), zaś dla dynamicznej tylko pierwszy wiersz. Wybranie kolumny w polu `Current column` i podwójne kliknięcie lewym przyciskiem myszy na zaznaczonym wierszu listy spowoduje pojawienie się okienka konfiguracyjnego `A single cell configuration` dla wybranej komórki.



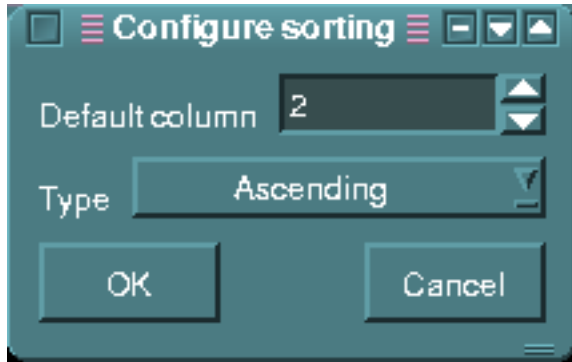
Dla każdej komórki można podać identyfikator obiektu z bazy MIB, aby ta komórka prezentowała jego wartość. W tym wypadku dodatkowo trzeba także zaznaczyć pole `Accept incoming Pdu`. Jeśli identyfikator ma być zbudowany poprzez doklejenie dodatkowego OID-a, to należy zaznaczyć opcję `Accept ID string sticking`.


W grupie `Columns` zakładki `Specific` prezentowana jest lista kolumn.



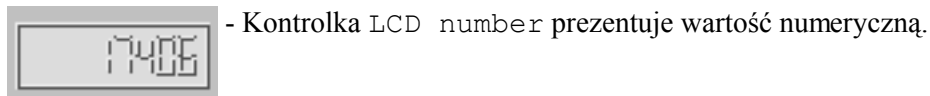
Przy definiowaniu nowej kolumny poprzez wciśnięcie przycisku  pojawi się okienko `New column`, w którym należy podać jej tytuł, szerokość początkową oraz rodzaj wyrównania tekstu, a także czy ma ona reagować na kliknięcie myszy i czy można będzie zmienić jej szerokość.

Pole `All columns show focus` zakładki `Specific` pozwala wybrać, czy wszystkie kolumny mają być podświetlane, czy tylko pierwsza. Pole `Enable column moving` wskazuje, czy kolumny mogą być zamieniane miejscami.



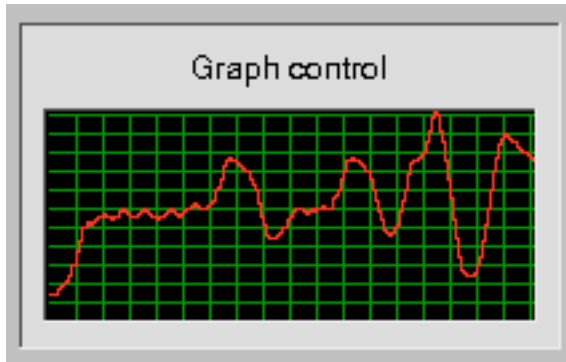
Przycisk  uruchamia okienko `Configure sorting` pozwalające skonfigurować politykę sortowania dla całego obiektu: numer kolumny i rodzaj porządku (rosnący czy malejący).

10.7.14. Zakładki `Specific` dla kontrolki `LCD number`



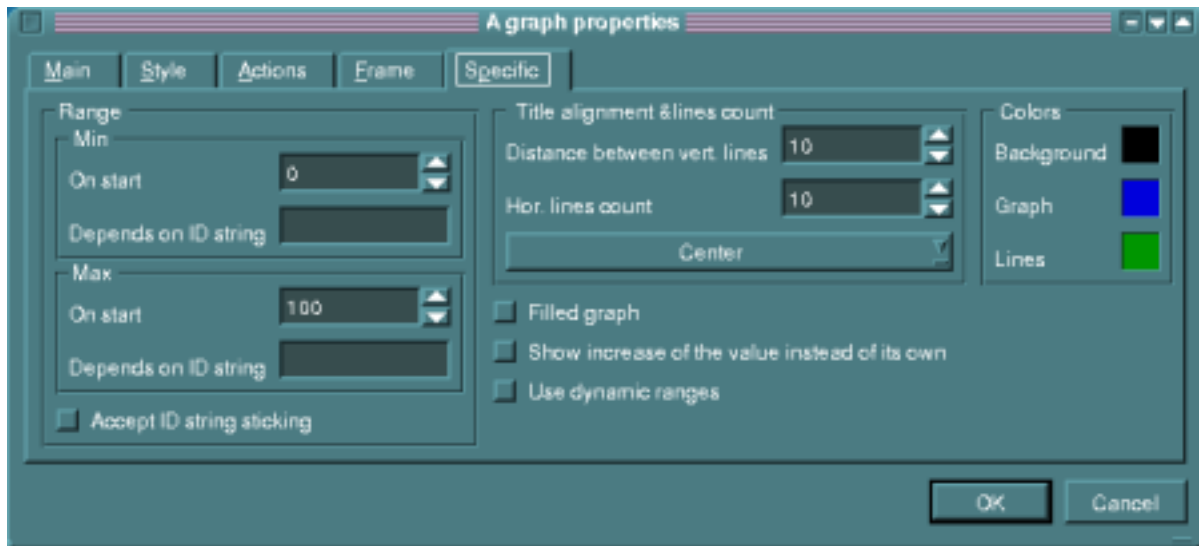
Pole `Number of digit` zakładki `Specific` pozwala na ustawienie ilości cyf jaka ma być maksymalnie wyświetlana. Opcja `Degree style` wskazuje, czy ma być wyświetlany znak stopnia, czy nie. W grupie `Mode` można wybrać jeden z czterech sposobów wyświetlania liczby: binarny, ósemkowy, dziesiętny i szesnastkowy. Jeśli opcja `Degree style` jest zaznaczona, to zawsze będzie wyświetlana liczba dziesiętna. Grupa `Segment style` pozwala wybrać jeden z trzech sposobów rysowania cyfr.

10.7.15. Zakładki `Specific` dla kontrolki `Graph`



- Kontrolka Graph prezentuje kolejne wartości danych

w postaci wykresu funkcji czasu.



W grupie Range zakładki Specific należy podać wartości graniczne (wartość minimalną i maksymalną). W grupie Title alignment linescount można wybrać rodzaj wyrównania tytułu, ilość linii poziomych i odległość między liniami poziomymi (siatki). Opcja Filled graph pozwala wybrać, czy wykres ma być wypełniany kolorem, czy tylko ma być rysowany linią ciągłą. Opcja Show increase of the value instead of its own umożliwia, aby był pokazywany przyrost wartości zamiast niej samej. W grupie Colors można wybrać zestaw kolorów, przy pomocy których będzie rysowany wykres, siatka oraz tło.

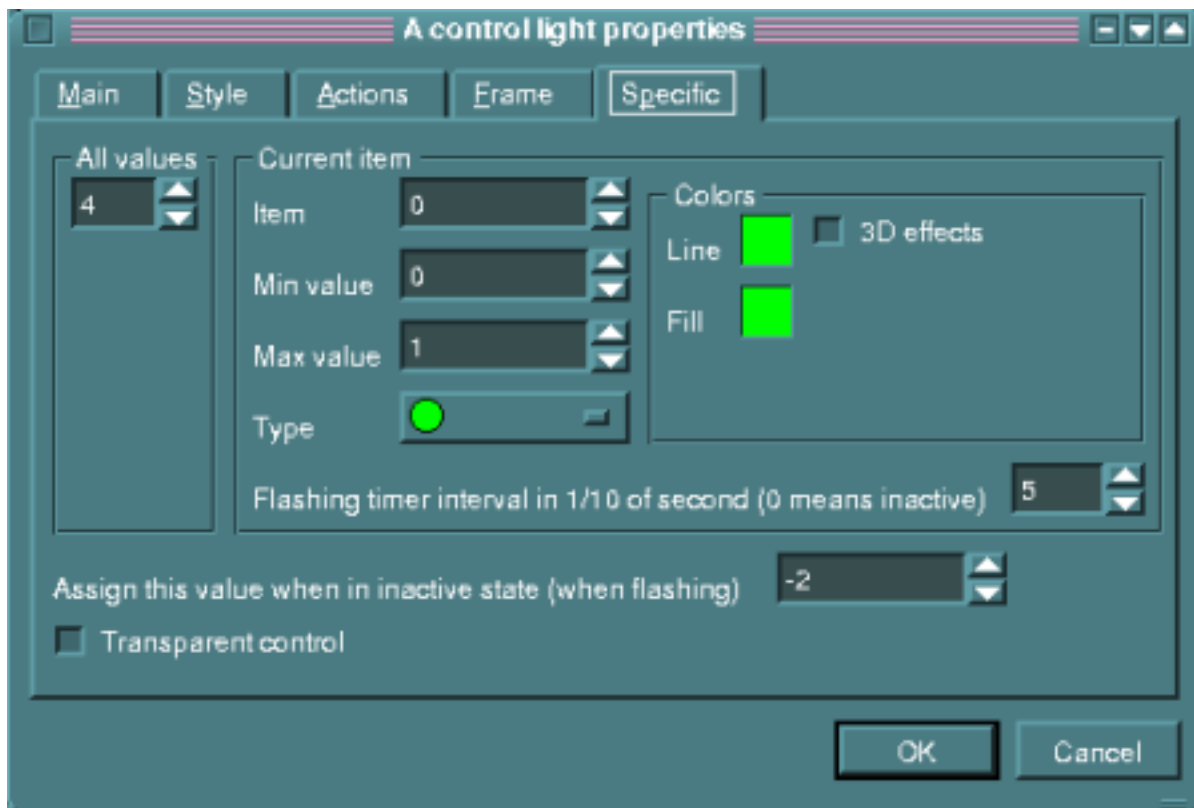
Podobnie jak w przypadku kontrolki [Progress bar](#) można ustawić, aby wartości graniczne były zależne od wartości obiektów z bazy MIB. Opis zachowania się kontrolki w tym przypadku został omówiony przy opisie kontrolki [Progress bar](#).

Odmienny sposób sterowania zakresami kontrolki można osiągnąć zaznaczając opcję Use dynamic ranges, która wskazuje, że wartości graniczne mogą się zmieniać, gdy zostaną podczas pracy przekroczone.

10.7.16. Zakładki Specific dla kontrolki Control light



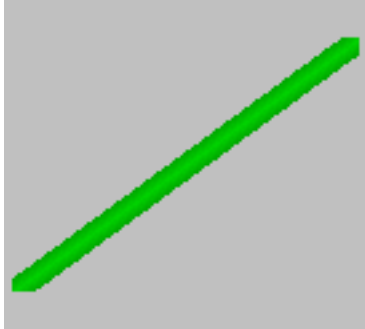
- Kontrolka `Control light` pokazuje w sposób intuicyjny swój aktualny stan.



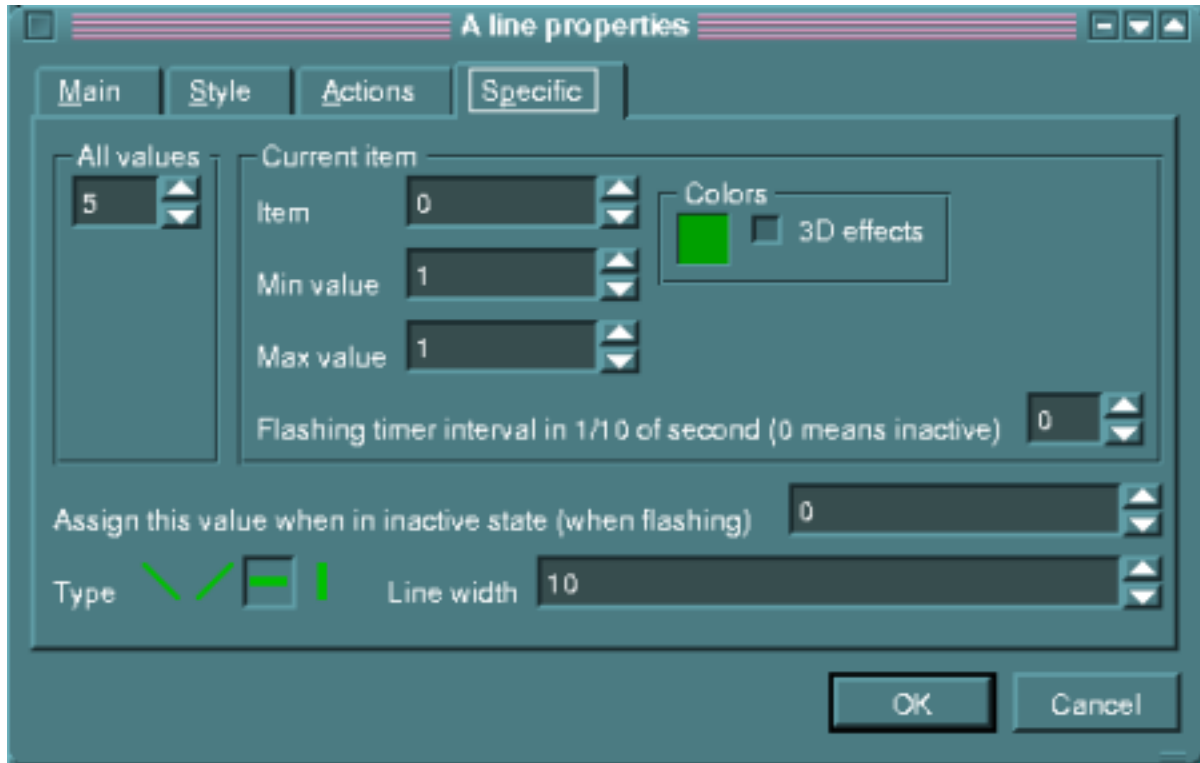
W grupie `All values` zakładki `Specific` należy podać ilość wszystkich możliwych wartości. Dla każdej wartości w grupie `Current item` pola `Min value` oraz `Max value` wyznaczają przedział domknięty wartości akceptowalnych przez ten element. Pole `Type` pozwala wybrać rodzaj kształtu lub plik graficzny, który będzie reprezentował tę wartość. Zależnie od wybranej wartości pola `Type` będzie można podać ścieżkę do pliku graficznego lub podać kolorystykę linii i wypełnienia wybranego kształtu oraz czy ma być rysowany płasko, czy przestrzennie. Pole `Flashing timer interval in 1/10 of second (0 means inactive)` umożliwia uruchamianie zegara z podanym interwałem rozumianym jako dziesiąte części sekundy. Wartość zerowa powoduje, że zegar nie jest uruchamiany. Podczas pracy uruchomionego zegara kontrolka na zmianę przyjmuje raz daną wartość (obecnie konfigurowaną) a następnym razem wartość podaną w polu `Assign this value when in inactive state (when flashing)`. Dzięki temu powstaje wrażenie migotania kontrolki.

Wybranie opcji `Transparent control` spowoduje, że kontrolka nie będzie miała tła (będzie przezroczysta).

10.7.17. Zakładki `Specific` dla kontrolki `Line`



Kontrolka `Line` pokazuje w sposób intuicyjny swój aktualny stan.



Konfiguracja kontrolki `Line` jest zbliżona do konfiguracji kontrolki [Control light](#). Istotną różnicą jest fakt, że wartość pola `Type` jest wspólna dla wszystkich wartości kontrolki. W polu `Line width` należy podać szerokość kontrolki w pikselach. Kontrolka w odróżnieniu od [Control light](#) jest zawsze przezroczysta.

10.8. Tematy pokrewne

[Generator Paneli Sterowania Urządzeniami Sieciowymi \(xdnve\)](#)