

HELFAJER MARIUSZ

# Pomoc aplikacji LANAnalyzer

---

## Podręcznik użytkownika

wersja 1.2

2010-05-29



Niniejszy plik jest podręcznikiem użytkownika aplikacji LANAnalyzer (służącej do analizowania aktywności użytkowników w sieci lokalnej). W podręczniku opisano, w sposób przystępny dla przeciętnego użytkownika, działanie wspomnianej aplikacji oraz wszelkie dostępne w niej opcje.

# WERSJA

Podręcznik w wersji 1.2 powstał dla aplikacji LANAnalyzer w wersji 0.1.0 (2009-10-26), 32-bit.

# PRAWA AUTORSKIE

Copyright © 2009, 2010 Mariusz Helfajer

<http://helfajer.info>

# LICENCJA



This file is part of LANAnalyzer.

LANAnalyzer is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

LANAnalyzer is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with LANAnalyzer. If not, see <<http://www.gnu.org/licenses/>>.



Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".



Ten utwór objęty jest licencją Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 3.0 Polska. Aby zobaczyć kopię niniejszej licencji przejdź na stronę <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/pl/> lub napisz do Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

# SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b>	<b>6</b>
<b>SZYBKI START</b>	<b>7</b>
<b>1. GŁÓWNE OKNO</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Pasek menu</b>	<b>9</b>
1.1.1. Menu File	10
1.1.2. Menu Capture	11
1.1.3. Menu Network	12
1.1.4. Menu Tools	13
1.1.5. Menu Options	14
1.1.6. Menu Help	17
<b>1.2. Pasek narzędziowe</b>	<b>18</b>
1.2.1. Pasek narzędziowy File	19
1.2.2. Pasek narzędziowy Capture	20
1.2.3. Pasek narzędziowy Network	21
1.2.4. Pasek narzędziowy Tools	22
1.2.5. Pasek narzędziowy Options	23
1.2.6. Pasek narzędziowy Help	24
<b>1.3. Pasek stanu</b>	<b>25</b>
<b>1.4. Zakładki</b>	<b>26</b>
1.4.1. Zakładka Users	27
1.4.2. Zakładka Packets	28
1.4.3. Zakładka Transfers	29
1.4.3.1. Top active users [uploaded]	30
1.4.3.2. Top active users [downloaded]	32
1.4.3.3. Upload/Download speed graph	34
1.4.4. Zakładka Applications	38
1.4.4.1. Top active ports (uploaded)	40
1.4.4.2. Top active ports (downloaded)	42
1.4.4.3. Top active users on selected port (uploaded)	44
1.4.4.4. Top active users on selected port (downloaded)	46
1.4.5. Zakładka Hosts	48
1.4.5.1. Top active hosts [uploaded]	50
1.4.5.2. Top active hosts [downloaded]	52
<b>2. OKNO WYBORU URZĄDZENIA SIECIOWEGO</b>	<b>54</b>
<b>3. OKNO WYBORU FILTRA PAKIETÓW</b>	<b>57</b>

<b>4. START PRZECHWYTYWANIA</b>	<b>60</b>
<b>5. EKSPORT DANYCH</b>	<b>63</b>
<b>6. STATYSTYKA PAKIETÓW</b>	<b>66</b>
<b>7. WYKRES PRZEPŁYWNOŚCI PAKIETÓW</b>	<b>67</b>
<b>8. STATYSTYKA TRANSFERU</b>	<b>70</b>
<b>9. WYKRES TRANSFERU</b>	<b>71</b>
<b>10. OKNO PRZECHWYTYWANYCH PAKIETÓW</b>	<b>75</b>
<b>10.1. Pasek menu</b>	<b>77</b>
10.1.1. Menu File	78
10.1.2. Menu View	79
10.1.3. Menu Options	80
10.1.4. Menu Help	83
<b>10.2. Paski narzędziowe</b>	<b>84</b>
10.2.1. Pasek narzędziowy File	85
10.2.2. Pasek narzędziowy View	86
10.2.3. Pasek narzędziowy Help	87
<b>10.3. Pasek stanu</b>	<b>88</b>
<b>11. PRZEGLĄDARKA ZDARZEŃ</b>	<b>89</b>
<b>11.1. Pasek menu</b>	<b>91</b>
11.1.1. Menu File	92
11.1.2. Menu Filter	93
11.1.3. Menu Options	94
11.1.4. Menu Help	97
<b>11.2. Paski narzędziowe</b>	<b>98</b>
11.2.1. Pasek narzędziowy File	99
11.2.2. Pasek narzędziowy Filter	100
11.2.3. Pasek narzędziowy Help	101
<b>11.3. Pasek stanu</b>	<b>102</b>
<b>11.4. Zapis listy zdarzeń</b>	<b>103</b>
<b>12. PORTY APLIKACJI</b>	<b>104</b>
<b>13. ZMIANA PRZEZRO CZYSTOŚCI</b>	<b>106</b>

<b>14. USTAWIENIA APLIKACJI</b>	<b>107</b>
14.1. General	109
14.2. Events	111
14.3. Devices	112
14.4. Capture	113
14.5. Transfer	115
14.6. Screenshots	116
14.7. Update	118
14.8. Language	119
<b>15. OKNO ABOUT</b>	<b>120</b>
<b>SŁOWNIK POJĘĆ</b>	<b>122</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>123</b>
<b>SPIS TABEL</b>	<b>126</b>
<b>GNU GENERAL PUBLIC LICENSE</b>	<b>127</b>
<b>GNU FREE DOCUMENTATION LICENSE</b>	<b>137</b>

## WSTĘP

Niniejszy plik jest podręcznikiem użytkownika aplikacji LANAnalyzer (służącej do analizowania aktywności użytkowników w sieci lokalnej). W podręczniku opisano, w sposób przystępny dla przeciętnego użytkownika, działanie wspomnianej aplikacji oraz wszelkie dostępne w niej opcje.

## O podręczniku

Podręcznik ten opisuje działanie aplikacji LANAnalyzer oraz wszelkie dostępne w niej funkcje. Przedstawione oraz omówione zostały również niektóre bardziej zaawansowane opcje.

W podręczniku nie zostało opisane działanie użytej w aplikacji biblioteki WinPcap. Informacje o niej można uzyskać na stronie projektu – <http://www.winpcap.org/>.

W kolejnych rozdziałach opisano jak w szybki sposób rozpocząć korzystanie z aplikacji, jakie posiada funkcje oraz jakie są możliwości prezentacji danych o użytkownikach w sieci lokalnej. Opisane zostały wszelkie okna dialogowe, ich przeznaczenie wraz z opisem wszystkich pozycji w menu oraz przycisków na paskach narzędziowych itp.

W podręczniku wyróżniono fragmenty tekstów, na które szczególnie należy zwrócić uwagę w trakcie czytania. Poniżej przedstawiono rodzaje wyróżnień.

---

---

Ostrzeżenie

---

---

---

---

Ważna informacja

---

---

## SZYBKI START

Aby rozpocząć korzystanie z programu wystarczy wykonać poniższe kroki:

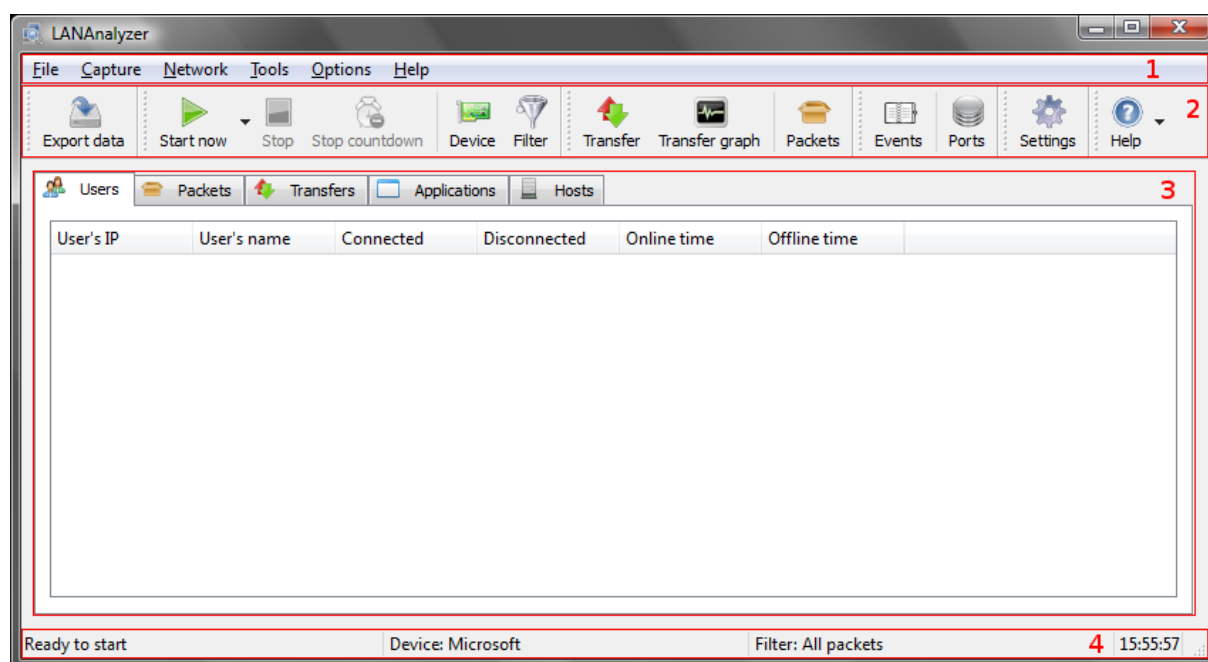
1. Uruchamiamy program.
2. Wybieramy urządzenie sieciowe (rozdział 2. Okno wyboru urządzenia sieciowego).
3. Uruchamiamy przechwytywanie (w jeden z dwóch dostępnych sposobów – rozdział 4. Start przechwytywania).
4. Przeglądamy wyniki, czyli wykresy, tabele w zakładkach itd.
5. Przechwytywanie ruchu sieciowego można przerwać przez jego zatrzymanie (przycisk **Stop** w menu **Capture** lub na pasku narzędziowym **Capture**) lub wyjście z programu.

Istotne jest, aby program został uruchomiony na komputerze do którego dochodzą wszystkie pakiety z sieci. Ważne jest to zwłaszcza w nowych sieciach komputerowych opartych na przełącznikach (ang. *switch*), które przekazują pakiety tylko do adresata pakietu, odwrotnie niż robią to koncentratory (ang. *hub*), gdzie pakiety od nadawcy trafiają do wszystkich osób w sieci. W przypadku pierwszym, czyli sieci zbudowanej na przełącznikach, ważne jest, aby był to przełącznik zarządzalny, gdzie istnieje możliwość przekierowania całego ruchu w sieci na wybrany port, do którego można by podłączyć komputer z tym programem.

## 1. GŁÓWNE OKNO

Na rys. 1.1. pokazano wygląd głównego okna aplikacji tuż po jej pierwszym uruchomieniu.

W zależności od istniejących w systemie urządzeń sieciowych na pasku stanu, w polu **Device** (pol. *urządzenie*), może być inna nazwa urządzenia lub napis **not selected**, który oznacza, że nie wybrano żadnego urządzenia lub ich brak.



Rys. 1.1. Główne okno aplikacji

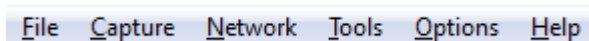
Główne okno aplikacji składa się z wielu dobrze znanych z innych programów elementów interfejsu użytkownika:

1. **Pasek menu** – zawiera większość opcji programu.
2. **Paski narzędziowe** – zawierają przyciski umożliwiające szybki dostęp do najczęściej używanych opcji z menu.
3. **Zakładki** – główny element okna, prezentują informacje o użytkownikach w sieci.
4. **Pasek stanu** – wyświetla informacje o stanie aplikacji, wybranym urządzeniu sieciowym, wybranym filtrze pakietów oraz aktualną godzinę.



## 1.1. Pasek menu

Pasek menu (rys. 1.1.1.) znajduje się zawsze u góry okna (rys. 1.1.). Pewne pozycje mogą być nieaktywne. Oznacza to, że dana opcja jest niedostępna w danej chwili (np. **Start now** w menu **Capture**, gdy przechwytywanie właśnie jest uruchomione) lub w ogóle (np. **Minimize to tray**, gdy zasobnik systemowy jest niedostępny w systemie).



Rys. 1.1.1. Pasek menu

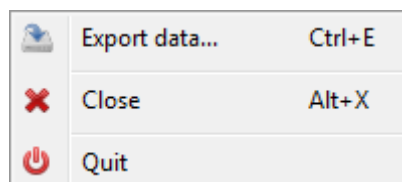
Pasek menu składa się z następujących menu:

1. **File** – zawiera przyciski do eksportu danych, zamknięcia okna aplikacji oraz zakończenia działania aplikacji.
2. **Capture** – tu uruchamiamy oraz zatrzymujemy przechwytywanie pakietów w sieci oraz wybieramy urządzenie sieciowe do tego celu jak również możemy tu ustawić filtr dla przechwytywanych pakietów.
3. **Network** – w tym menu uruchamiamy różne okna z informacjami na temat całej sieci (np. typy przechwyconych pakietów, przepływność danych w sieci) oraz okno do podglądu przechwytywanych pakietów.
4. **Tools** – zawiera przydatne narzędzia: podgląd zdarzeń aplikacji oraz edytor nazw aplikacji działających na poszczególnych portach w sieci.
5. **Options** – umożliwia zmianę w wyglądzie głównego okna (np. włączenie/wyłączenie paska stanu, zmianę wyglądu pasków narzędziowych), zmianę jego stanu (np. włączenie aplikacji na pełnym ekranie), oraz uruchomienie nowego okna dialogowego z ustawieniami aplikacji.
6. **Help** – umożliwia wyświetlenie pomocy aplikacji oraz informacji o niej.

Szczegółowy opis poszczególnych opcji menu znajduje się w dalszej części podręcznika.

### 1.1.1. Menu *File*

Wygląd menu **File** pokazano na rys. 1.1.1.1.



Rys. 1.1.1.1. Menu **File**

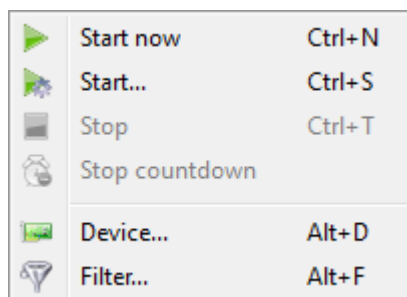
Opcje dostępne w menu **File** opisano w tab. 1.1.1.1.

Tab. 1.1.1.1. Menu **File**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Export data...</b>	Ctrl+E	Eksport danych. Wyświetla nowe okno dialogowe z opcjami eksportu danych widocznych w zakładkach.
<b>Close</b>	Alt+X	Zamyka główne okno i aplikację. Jeśli w opcjach zaznaczono minimalizowanie aplikacji do ikony w zasobniku systemowym podczas zamykania to okno zostaje zamknięte oraz, jeśli nie ma, zostaje utworzona ikona w zasobniku. Jeśli nie można utworzyć ikony to okno nie zostaje zamknięte i nic się nie zmienia.
<b>Quit</b>		Natychmiastowe i bezwzględne zamknięcie, zakończenie działania aplikacji.

### 1.1.2. Menu *Capture*

Wygląd menu **Capture** pokazano na rys. 1.1.2.1.



Rys. 1.1.2.1. Menu **Capture**

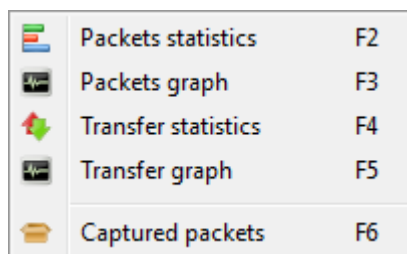
Opcje dostępne w menu **Capture** opisano w tab. 1.1.2.1.

Tab. 1.1.2.1. Menu **Capture**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Start now</b>	Ctrl+N	Uruchamia przechwytywanie pakietów w sieci za pomocą wybranego urządzenia oraz ustawionego filtra pakietów.
<b>Start...</b>	Ctrl+S	Wyświetla okno dialogowe z opcjami przechwytywania, takimi jak czas startu, czas zatrzymania oraz inne bardziej zaawansowane opcje.
<b>Stop</b>	Ctrl+T	Zatrzymuje przechwytywanie pakietów.
<b>Stop countdown</b>		Zatrzymuje odliczanie do rozpoczęcia przechwytywania w przypadku, gdy wybrano odpowiednią opcję w oknie startu przechwytywania.
<b>Device...</b>	Alt+D	Wybór urządzenia do przechwytywania. Wyświetla okno dialogowe z urządzeniami sieciowymi dostępnymi na danym komputerze, które mogą zostać użyte do przechwytywania pakietów oraz informacje o nich.
<b>Filter...</b>	Alt+F	Wybór filtra do użycia podczas przechwytywania. Wyświetla okno dialogowe z listą filtrów oraz umożliwia ich edycję, dodawanie, usuwanie.

### 1.1.3. Menu *Network*

Wygląd menu **Network** pokazano na rys. 1.1.3.1.



Rys. 1.1.3.1. Menu **Network**

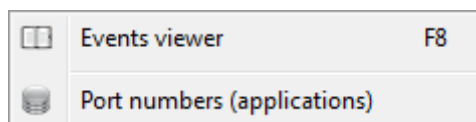
Opcje dostępne w menu **Network** opisano w tab. 1.1.3.1.

Tab. 1.1.3.1. Menu **Network**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Packets statistics</b>	F2	Wyświetla okno dialogowe z informacją o liczbie przechwyconych pakietów i ich typie.
<b>Packets graph</b>	F3	Wyświetla okno dialogowe z wykresem liczby przechwyconych pakietów na sekundę.
<b>Transfer statistics</b>	F4	Wyświetla okno dialogowe z informacją o liczbie wysłanych i odebranych bajtów oraz aktualną szybkość transmisji w sieci.
<b>Transfer graph</b>	F5	Wyświetla okno dialogowe z wykresem wysłanych oraz odebranych bajtów na sekundę w sieci.
<b>Captured packets</b>	F6	Wyświetla nowe okno, w którym można podejrzeć wszystkie przechwycone oraz aktualnie przechwytywane pakiety.

### 1.1.4. Menu *Tools*

Wygląd menu **Tools** pokazano na rys. 1.1.4.1.



Rys. 1.1.4.1. Menu **Tools**

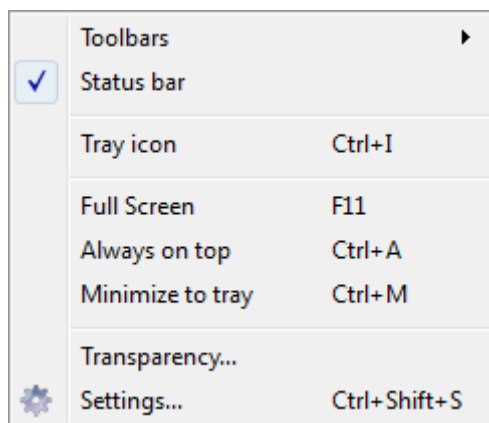
Opcje dostępne w menu **Tools** opisano w tab. 1.1.4.1.

Tab. 1.1.4.1. Menu **Tools**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Events viewer</b>	F8	Wyświetla nowe okno z podglądem zdarzeń jakie miały miejsce w aplikacji.
<b>Port numbers (applications)</b>		Wyświetla okno dialogowe z listą portów oraz odpowiadających im aplikacji. Umożliwia ich edycję (dodawanie, usuwanie, kasowanie) oraz wyszukiwanieżądanego portu czy aplikacji.

### 1.1.5. Menu *Options*

Wygląd menu **Options** pokazano na rys. 1.1.5.1.



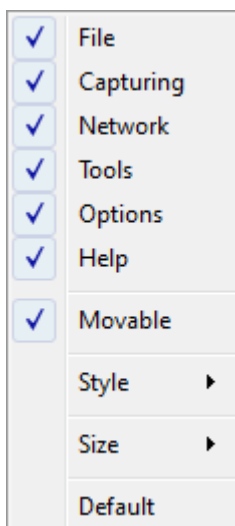
Rys. 1.1.5.1. Menu **Options**

Opcje dostępne w menu **Options** opisano w tab. 1.1.5.1.

Tab. 1.1.5.1. Menu **Options**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Toolbars</b>		Podmenu. Zawiera opcje pasków narzędziowych.
<b>Status bar</b>		Pokazuje/ukrywa pasek stanu.
<b>Tray icon</b>	Ctrl+I	Pokazuje/ukrywa ikonę w zasobniku systemowym (jeśli jest dostępny).
<b>Full Screen</b>	F11	Włącza/wyłącza tryb pełnego ekranu aplikacji.
<b>Always on top</b>	Ctrl+A	Ustawia widoczność aplikacji zawsze na wierzchu.
<b>Minimize to tray</b>	Ctrl+M	Minimalizuje aplikację do ikony w zasobniku systemowym (jeśli jest dostępny).
<b>Transparency...</b>		Wyświetla okno dialogowe umożliwiające zmianę przezroczystości głównego okna aplikacji.
<b>Settings...</b>	Ctrl+Shift+S	Wyświetla okno dialogowe z ustawieniami aplikacji.

Podmenu **Toolbars** pokazano na rys. 1.1.5.2.



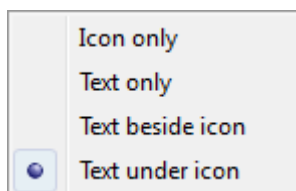
Rys. 1.1.5.2. Podmenu **Toolbars**

Opcje dostępne w podmenu **Toolbars** opisano w tab. 1.1.5.2.

Tab. 1.1.5.2. Podmenu **Toolbars**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>File</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy File.
<b>Capturing</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Capturing.
<b>Network</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Network.
<b>Tools</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Tools.
<b>Options</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Options.
<b>Help</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Help.
<b>Movable</b>		Włącza/wyłącza możliwość przemieszczania pasków narzędziowych.
<b>Style</b>		Podmenu. Zawiera opcje zmiany stylu wyświetlania pasków narzędziowych.
<b>Size</b>		Podmenu. Zawiera opcje zmiany rozmiaru ikon.
<b>Default</b>		Resetuje wszystkie paski narzędziowe do domyślnego wyglądu.

Podmenu **Style** pokazano na rys. 1.1.5.3.



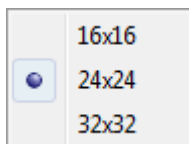
Rys. 1.1.5.3. Podmenu **Style**

Opcje dostępne w podmenu **Style** opisano w tab. 1.1.5.3.

Tab. 1.1.5.3. Podmenu **Style**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Icon only</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tylko ikony.
<b>Text only</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tylko tekst.
<b>Text beside icon</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tekst obok ikon.
<b>Text under icon</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tekst pod ikonami.

Podmenu **Size** pokazano na rys. 1.1.5.4.



Rys. 1.1.5.4. Podmenu **Size**

Opcje dostępne w podmenu **Size** opisano w tab. 1.1.5.4.

Tab. 1.1.5.4. Podmenu **Size**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>16x16</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 16 x 16 pikseli.
<b>24x24</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 24 x 24 pikseli.
<b>32x32</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 32 x 32 pikseli.



### 1.1.6. Menu *Help*

Wygląd menu **Help** pokazano na rys. 1.1.6.1.



Rys. 1.1.6.1. Menu **Help**

Opcje dostępne w menu **Help** opisano w tab. 1.1.6.1.

Tab. 1.1.6.1. Menu **Help**

Przycisk	Skrót	Opis
Contents	F1	Wyświetla pomoc programu.
About	Ctrl+F1	Wyświetla okno dialogowe z informacjami o aplikacji.

## 1.2. Paski narzędziowe

Wygląd wszystkich pasków narzędziowych głównego okna aplikacji pokazano na rys. 1.2.1. Dostępne są następujące paski narzędziowe:

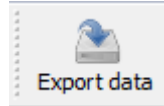
- **File** – zawiera przycisk do eksportu danych.
- **Capture** – tu uruchamiamy oraz zatrzymujemy przechwytywanie pakietów w sieci oraz wybieramy urządzenie sieciowe do tego celu jak również możemy tu ustawić filtr dla przechwytywanych pakietów.
- **Network** – tu uruchamiamy różne okna z informacjami na temat całej sieci (np. szybkość transmisji w sieci) oraz okno do podglądu przechwytywanych pakietów.
- **Tools** – zawiera przydatne narzędzia: podgląd zdarzeń aplikacji oraz edytor nazw aplikacji działających na poszczególnych portach w sieci.
- **Options** – zawiera tylko jeden przycisk – do uruchomienia nowego okna dialogowego z ustawieniami aplikacji.
- **Help** – umożliwia wyświetlenie pomocy aplikacji oraz informacji o niej.



Rys. 1.2.1. Paski narzędziowe

### 1.2.1. Pasek narzędziowy *File*


Wygląd paska narzędziowego **File** pokazano na rys. 1.2.1.1.



Rys. 1.2.1.1. Pasek narzędziowy **File**

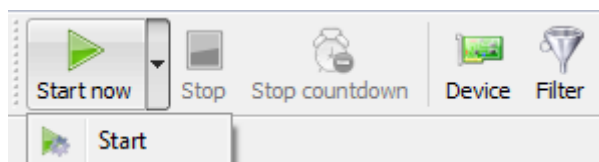
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **File** opisano w tab. 1.2.1.1.

Tab. 1.2.1.1. Pasek narzędziowy **File**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Export data	Ctrl+E	Export data...	Eksport danych. Wyświetla nowe okno dialogowe z opcjami eksportu danych widocznych w zakładkach.

### 1.2.2. Pasek narzędziowy *Capture*

Wygląd paska narzędziowego **Capture** pokazano na rys. 1.2.2.1.



Rys. 1.2.2.1. Pasek narzędziowy **Capture**

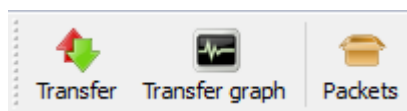
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Capture** opisano w tab. 1.2.2.1.

Tab. 1.2.2.1. Pasek narzędziowy **Capture**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Start now	Ctrl+N	Start now	Uruchamia przechwytywanie pakietów w sieci za pomocą wybranego urządzenia oraz ustawionego filtra pakietów.
	Start	Ctrl+S	Start...	Wyświetla okno dialogowe z opcjami przechwytywania, takimi jak czas startu, czas zatrzymania oraz inne bardziej zaawansowane opcje.
	Stop	Ctrl+T	Stop	Zatrzymuje przechwytywanie pakietów.
	Stop countdown		Stop countdown	Zatrzymuje odliczanie do rozpoczęcia przechwytywania w przypadku, gdy wybrano odpowiednią opcję w oknie startu przechwytywania.
	Device	Alt+D	Device...	Wybór urządzenia do przechwytywania. Wyświetla okno dialogowe z urządzeniami sieciowymi dostępnymi na danym komputerze, które mogą zostać użyte do przechwytywania pakietów oraz informacje o nich.
	Filter	Alt+F	Filter...	Wybór filtra do użycia podczas przechwytywania. Wyświetla okno dialogowe z listą filtrów oraz umożliwia ich edycję, dodawanie, usuwanie.

### 1.2.3. Pasek narzędziowy *Network*




Wygląd paska narzędziowego **Network** pokazano na rys. 1.2.3.1.



Rys. 1.2.3.1. Pasek narzędziowy **Network**

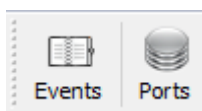
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Network** opisano w tab. 1.2.3.1.

Tab. 1.2.3.1. Pasek narzędziowy **Network**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Transfer	F4	Transfer statistics	Wyświetla okno dialogowe z informacją o liczbie wysłanych i odebranych bajtów oraz aktualną szybkość transmisji w sieci.
	Transfer graph	F5	Transfer graph	Wyświetla okno dialogowe z wykresem wysłanych oraz odebranych bajtów na sekundę w sieci.
	Packets	F6	Captured packets	Wyświetla nowe okno, w którym można podejrzeć wszystkie przechwycone oraz aktualnie przechwytywane pakiety.

## 1.2.4. Pasek narzędziowy *Tools*



Wygląd paska narzędziowego **Tools** pokazano na rys. 1.2.4.1.



Rys. 1.2.4.1. Pasek narzędziowy **Tools**

Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Tools** opisano w tab. 1.2.4.1.

Tab. 1.2.4.1. Pasek narzędziowy **Tools**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Events	F8	Events viewer	Wyświetla nowe okno z podglądem zdarzeń jakie miały miejsce w aplikacji.
	Ports		Port numbers (applications)	Wyświetla okno dialogowe z listą portów oraz odpowiadających im aplikacji. Umożliwia ich edycję (dodawanie, usuwanie, kasowanie) oraz wyszukiwanie żdanego portu czy aplikacji.

### 1.2.5. Pasek narzędziowy *Options*


Wygląd paska narzędziowego **Options** pokazano na rys. 1.2.5.1.



Rys. 1.2.5.1. Pasek narzędziowy **Options**

Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Options** opisano w tab. 1.2.5.1.

Tab. 1.2.5.1. Pasek narzędziowy **Options**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Settings	Ctrl+Shift+S	Settings...	Wyświetla okno dialogowe z ustawieniami aplikacji.

### 1.2.6. Pasek narzędziowy *Help*



Wygląd paska narzędziowego **Help** pokazano na rys. 1.2.6.1.



Rys. 1.2.6.1. Pasek narzędziowy **Help**

Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Help** opisano w tab. 1.2.6.1.

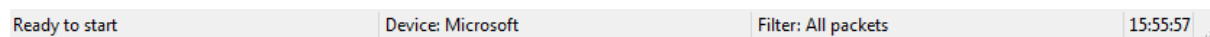
Tab. 1.2.6.1. Pasek narzędziowy **Help**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Help	F1	Contents	Wyświetla pomoc programu.
	About	Ctrl+F1	About	Wyświetla okno dialogowe z informacjami o aplikacji.



## 1.3. Pasek stanu

Pasek stanu wyświetlany jest na samym dole głównego okna aplikacji. Można go włączyć/wyłączyć przez opcję **Status bar** w menu **Options**. Przykładowy wygląd paska pokazuje rys. 1.3.1.



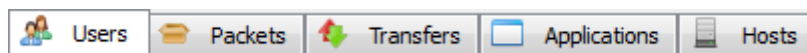
Rys. 1.3.1. Pasek stanu

Pasek stanu składa się z następujących pól (zaczynając od lewej strony):

- **Stan programu** – wyświetla informacje o aktualnym stanie programu.
- **Urządzenie** – wyświetla nazwę aktualnie wybranego urządzenia sieciowego.
- **Filtr** – wyświetla nazwę aktualnie wybranego filtra pakietów.
- **Godzina** – aktualna godzina.

## 1.4. Zakładki

To główna część aplikacji. Za pomocą zakładek wybieramy aktualnie prezentowane dane dotyczące użytkowników w sieci.



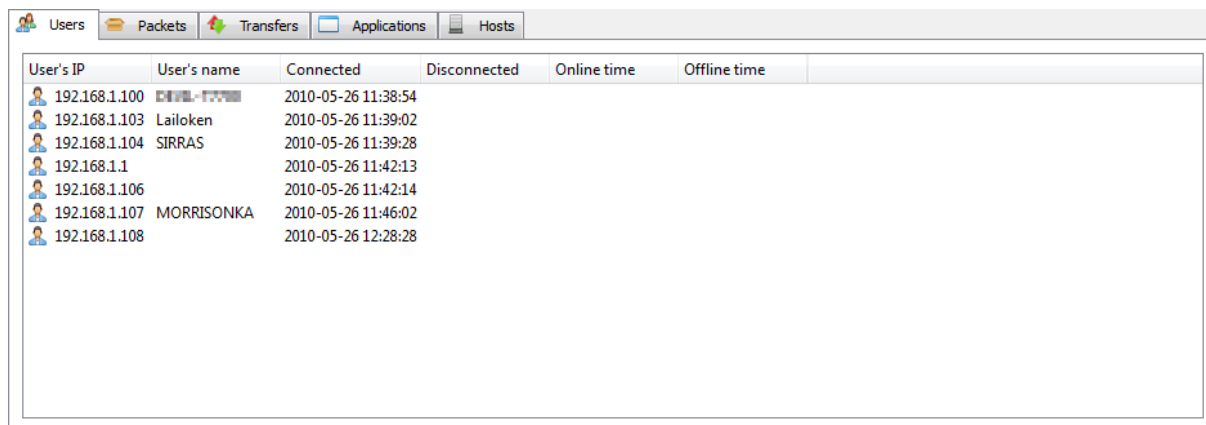
Rys. 1.4.1. Zakładki

Na rys. 1.4.1. zostały pokazane wszystkie dostępne zakładki:

- **Users** – użytkownicy sieci.
- **Packets** – rodzaje oraz liczba pakietów przesłanych przez użytkowników.
- **Transfers** – ilość wysłanych i odebranych danych oraz szybkość transmisji.
- **Applications** – ilość danych przesłanych przez aplikacje użytkowników.
- **Hosts** – ilość danych przesłanych przez użytkowników dla poszczególnych serwerów.

### 1.4.1. Zakładka *Users*

Zakładka **Users** (pol. *użytkownicy*) została pokazana na rys. 1.4.1.1. Na tej zakładce można zobaczyć użytkowników sieci, a dokładnie ich adresy IP oraz nazwy przypisane komputerom. Dodatkowo wyświetlane są dane o aktywności użytkowników.



User's IP	User's name	Connected	Disconnected	Online time	Offline time
192.168.1.100	DEVL-1770	2010-05-26 11:38:54			
192.168.1.103	Lailoken	2010-05-26 11:39:02			
192.168.1.104	SIRRAS	2010-05-26 11:39:28			
192.168.1.1		2010-05-26 11:42:13			
192.168.1.106		2010-05-26 11:42:14			
192.168.1.107	MORRISONKA	2010-05-26 11:46:02			
192.168.1.108		2010-05-26 12:28:28			

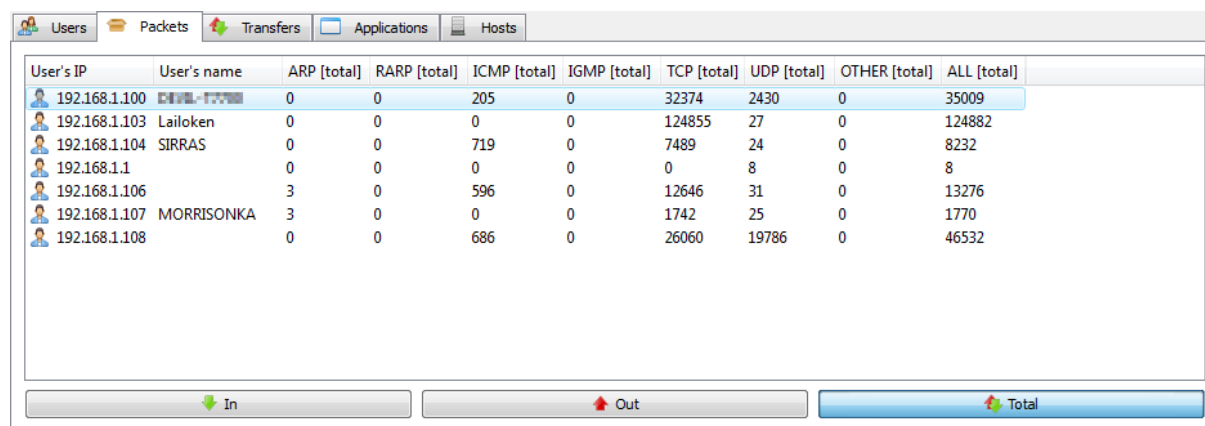
Rys. 1.4.1.1. Zakładka **Users**

Znaczenie poszczególnych kolumn:

- **User's IP** – adres IP użytkownika.
- **User's name** – nazwa komputera użytkownika.
- **Connected** – data oraz godzina podłączenia się użytkownika.
- **Disconnected** – data oraz godzina odłączenia się użytkownika.
- **Online time** – czas jaki użytkownik był ostatnio podłączony do sieci.
- **Offline time** – czas jaki upłynął od ostatniego odłączenia się użytkownika.

### 1.4.2. Zakładka *Packets*

Zakładka **Packets** (pol. *pakiety*) zawiera informacje o liczbie pakietów przesyłanych przez użytkowników. Zakładka **Packets** została pokazana na rys. 1.4.2.1.



User's IP	User's name	ARP [total]	RARP [total]	ICMP [total]	IGMP [total]	TCP [total]	UDP [total]	OTHER [total]	ALL [total]
192.168.1.100	DEPL-1770	0	0	205	0	32374	2430	0	35009
192.168.1.103	Lailoken	0	0	0	0	124855	27	0	124882
192.168.1.104	SIRRAS	0	0	719	0	7489	24	0	8232
192.168.1.1		0	0	0	0	0	8	0	8
192.168.1.106		3	0	596	0	12646	31	0	13276
192.168.1.107	MORRISONKA	3	0	0	0	1742	25	0	1770
192.168.1.108		0	0	686	0	26060	19786	0	46532

Rys. 1.4.2.1. Zakładka **Packets**

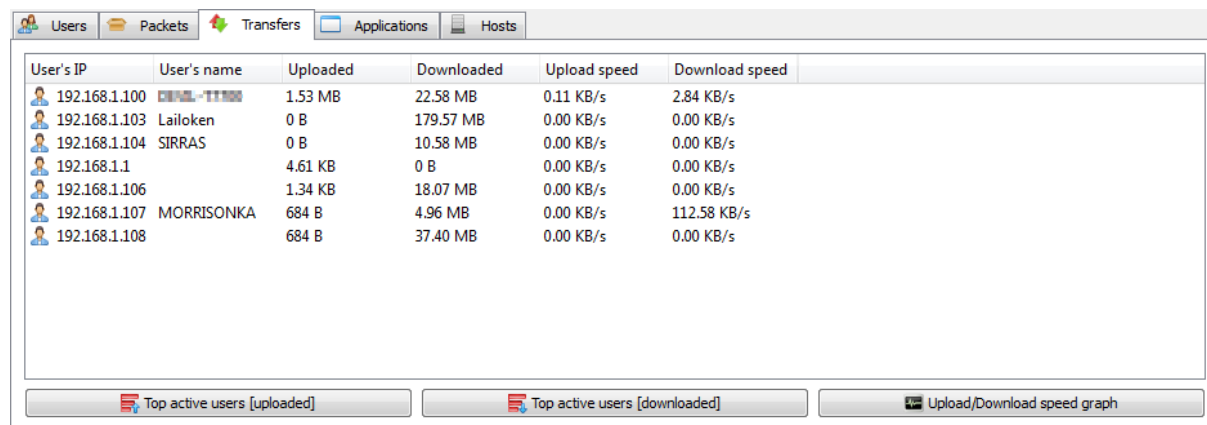
Znaczenie poszczególnych kolumn:

- **User's IP** – adres IP użytkownika.
- **User's name** – nazwa komputera użytkownika.
- **ARP [total], RARP [total], ICMP [total], IGMP [total], TCP [total], UDP [total], OTHER [total], ALL [total]** – suma liczby wysłanych oraz odebranych pakietów danego typu, pozostałych oraz ich suma.
- **ARP [in], RARP [in], ICMP [in], IGMP [in], TCP [in], UDP [in], OTHER [in], ALL [in]** – liczba odebranych pakietów danego typu, pozostałych oraz ich suma.
- **ARP [out], RARP [out], ICMP [out], IGMP [out], TCP [out], UDP [out], OTHER [out], ALL [out]** – liczba wysłanych pakietów danego typu, pozostałych oraz ich suma.

Przyciski **In**, **Out**, **Total** pozwalają na wybór prezentowanych danych. **In** to pakiety odebrane przez danego użytkownika. **Out** to pakiety wysłane przez danego użytkownika. **Total** to suma pakietów odebranych oraz wysłanych przez danego użytkownika.

### 1.4.3. Zakładka *Transfers*

Zakładka **Transfers** (pol. *transfery*) została pokazana na rys. 1.4.3.1. Na tej zakładce wyświetlane są dane o liczbie wysłanych i odebranych bajtów oraz aktualnej prędkości wysyłania i odbierania danych przez poszczególnych użytkowników.



User's IP	User's name	Uploaded	Downloaded	Upload speed	Download speed
192.168.1.100	DEVEL-11100	1.53 MB	22.58 MB	0.11 KB/s	2.84 KB/s
192.168.1.103	Lailoken	0 B	179.57 MB	0.00 KB/s	0.00 KB/s
192.168.1.104	SIRRAS	0 B	10.58 MB	0.00 KB/s	0.00 KB/s
192.168.1.1		4.61 KB	0 B	0.00 KB/s	0.00 KB/s
192.168.1.106		1.34 KB	18.07 MB	0.00 KB/s	0.00 KB/s
192.168.1.107	MORRISONKA	684 B	4.96 MB	0.00 KB/s	112.58 KB/s
192.168.1.108		684 B	37.40 MB	0.00 KB/s	0.00 KB/s

Rys. 1.4.3.1. Zakładka **Transfers**

Znaczenie poszczególnych kolumn:

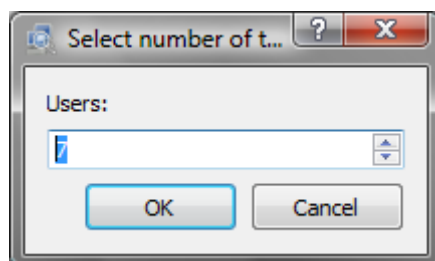
- **User's IP** – adres IP użytkownika.
- **User's name** – nazwa komputera użytkownika.
- **Uploaded** – liczba wysłanych bajtów.
- **Downloaded** – liczba odebranych bajtów.
- **Upload speed** – prędkość wysyłania danych (bajtów na sekundę).
- **Download speed** – prędkość odbierania danych (bajtów na sekundę).

Dodatkowe informacje dostarczają okna znajdujące się pod widocznymi przyciskami:

- **Top active users [uploaded]** – lista osób, które najwięcej wysłały danych.
- **Top active users [downloaded]** – lista osób, które najwięcej odebrały danych.
- **Upload/Download speed graph** – wykres prędkości wysyłania/odbierania danych przez użytkowników.

### 1.4.3.1. Top active users [uploaded]

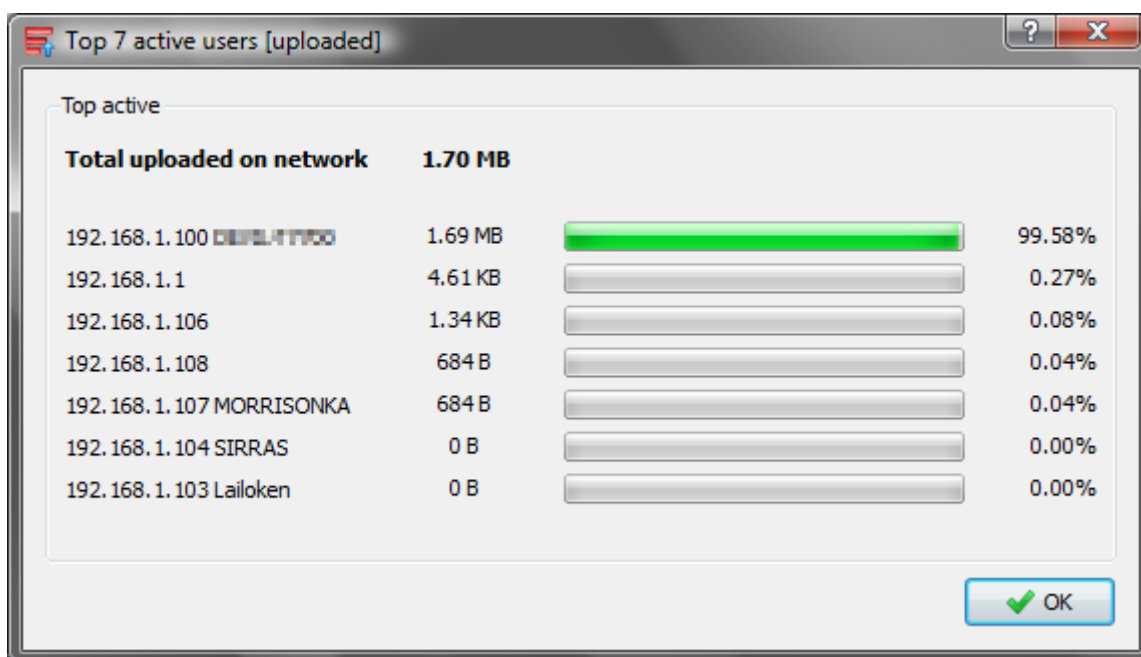
Kliknięcie na przycisk **Top active users [uploaded]** w pierwszej kolejności wyświetla okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę użytkowników do wyświetlenia (rys. 1.4.3.1.1.).



Rys. 1.4.3.1.1. Okno dialogowe – liczba użytkowników

Maksymalna liczba użytkowników na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 użytkowników.

Po podaniu maksymalnej liczby użytkowników do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą najbardziej aktywnych użytkowników, osób wysyłających najwięcej danych (rys. 1.4.3.1.2.).

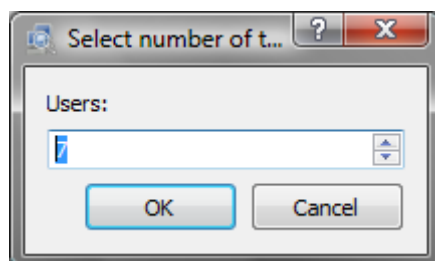


Rys. 1.4.3.1.2. Okno najbardziej aktywnych użytkowników

Pierwsza linijka to liczba wysłanych bajtów z całej sieci (ang. *Total uploaded on network*). Kolejne linijki to poszczególni użytkownicy, którzy wysłali najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie wysłanych bajtów z całej sieci.

### 1.4.3.2. Top active users [downloaded]

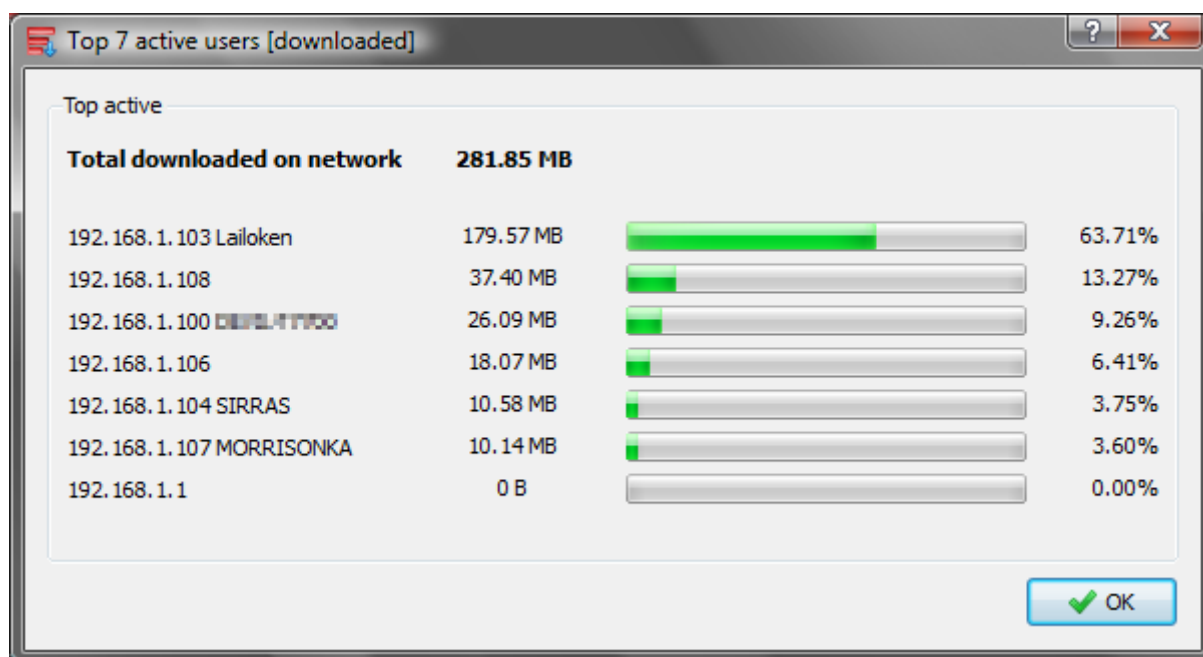
Kliknięcie na przycisk **Top active users [downloaded]** w pierwszej kolejności wyświetla okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę użytkowników do wyświetlenia (rys. 1.4.3.2.1.).



Rys. 1.4.3.2.1. Okno dialogowe – liczba użytkowników

Maksymalna liczba użytkowników na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 użytkowników.

Po podaniu maksymalnej liczby użytkowników do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą najbardziej aktywnych użytkowników, osób odbierających najwięcej danych (rys. 1.4.3.2.2.).



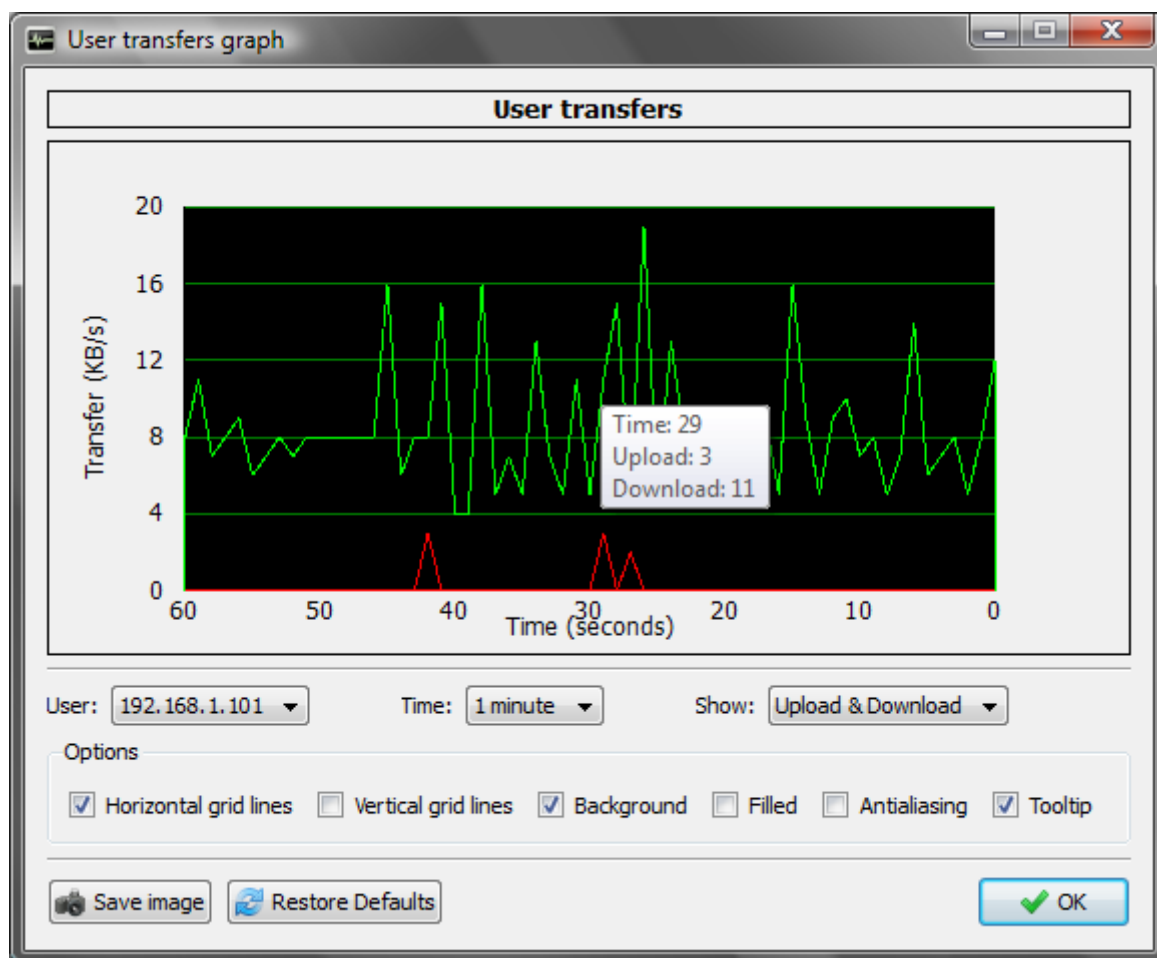
Rys. 1.4.3.2.2. Okno najbardziej aktywnych użytkowników



Pierwsza linijka to liczba odebranych bajtów w całej sieci (ang. *Total downloaded on network*). Kolejne linijki to poszczególni użytkownicy, którzy odebrali najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie odebranych bajtów w całej sieci.

### 1.4.3.3. Upload/Download speed graph

Przykładowy wykres prędkości wysyłania/odbierania danych (przepływności danych) przez użytkowników został pokazany na rys. 1.4.3.3.1. Wykres ten pozwala sprawdzić jak bardzo poszczególni użytkownicy obciążają sieć, czyli np. czy obciążenie ma charakter chwilowy czy długotrwały (np. gdy pobierane są duże ilości danych), czy jest to duże obciążenie czy małe.



Rys. 1.4.3.3.1. Okno wykresu przepływności dla użytkowników sieci

**User** – umożliwia wybór użytkownika, dla którego zostanie przedstawiony wykres przepływności.

**Time** – określa ramy czasowe prezentowane na wykresie. Dostępne pozycje:

- **1 minute** – na osi X przedstawione zostaną ostatnie 60 sekund, a na osi Y liczba przesłanych KB (kilobajtów) na sekundę.
- **1 hour** – na osi X przedstawione zostaną ostatnie 60 minut, a na osi Y średnia liczba przesłanych KB (kilobajtów) na sekundę w danej minucie.

**Show** – typ wyświetlanych danych. Dostępne opcje to:

- **Upload & Download** – zostaną przedstawione równocześnie dane wysyłane oraz odbierane.
- **Upload** – zostaną przedstawione tylko dane wysyłane.
- **Download** – zostaną przedstawione tylko dane odbierane.

Kolor zielony to **Download**, a czerwony – **Upload**.

Grupa **Options** umożliwia dostosowanie wyglądu wykresu do upodobań użytkownika. Dostępne opcje to:

- **Horizontal grid lines** – wyświetla poziome linie ułatwiające odczyt wartości na wykresie. Ich liczba jest zmienna, zależna od maksymalnej wartości prezentowanej na wykresie. Wykres posiada autoskalowanie. Prezentowana jest zawsze najwyższa wartość liczby KB/s w danych ramach czasowych, które są wyświetlane (a nie maksymalna liczba jaka była od momentu rozpoczęcia przechwytywania).
- **Vertical grid lines** – wyświetla pionowe linie ułatwiające odczyt czasu na wykresie.
- **Background** – wyświetla czarne tło pod wykresem.
- **Filled** – wyświetla wykres z wypełnieniem.
- **Antialiasing** – wygładza krawędzie linii wykresu.
- **Tooltip** – wyświetla „dymek” z dokładną informacją o czasie oraz liczbie danych wysłanych oraz odebranych w danym miejscu na wykresie wskazanym przez myszkę.

**Save image** – zapisuje zrzut wykresu w pliku graficznym. W zależności od wybranych opcji (w ustawieniach aplikacji) zostanie wyświetlone okno dialogowe jak np. na rys. 1.4.3.3.2. (ustawienie domyślne) lub plik zostanie zapisany bez jakichkolwiek pytań czy informacji (zgodnie z podanymi wcześniej ustawieniami).

**Restore Defaults** – przywraca domyślne ustawienia wykresu. Nie wpływa na opcje zapisywania zrzutów.

---

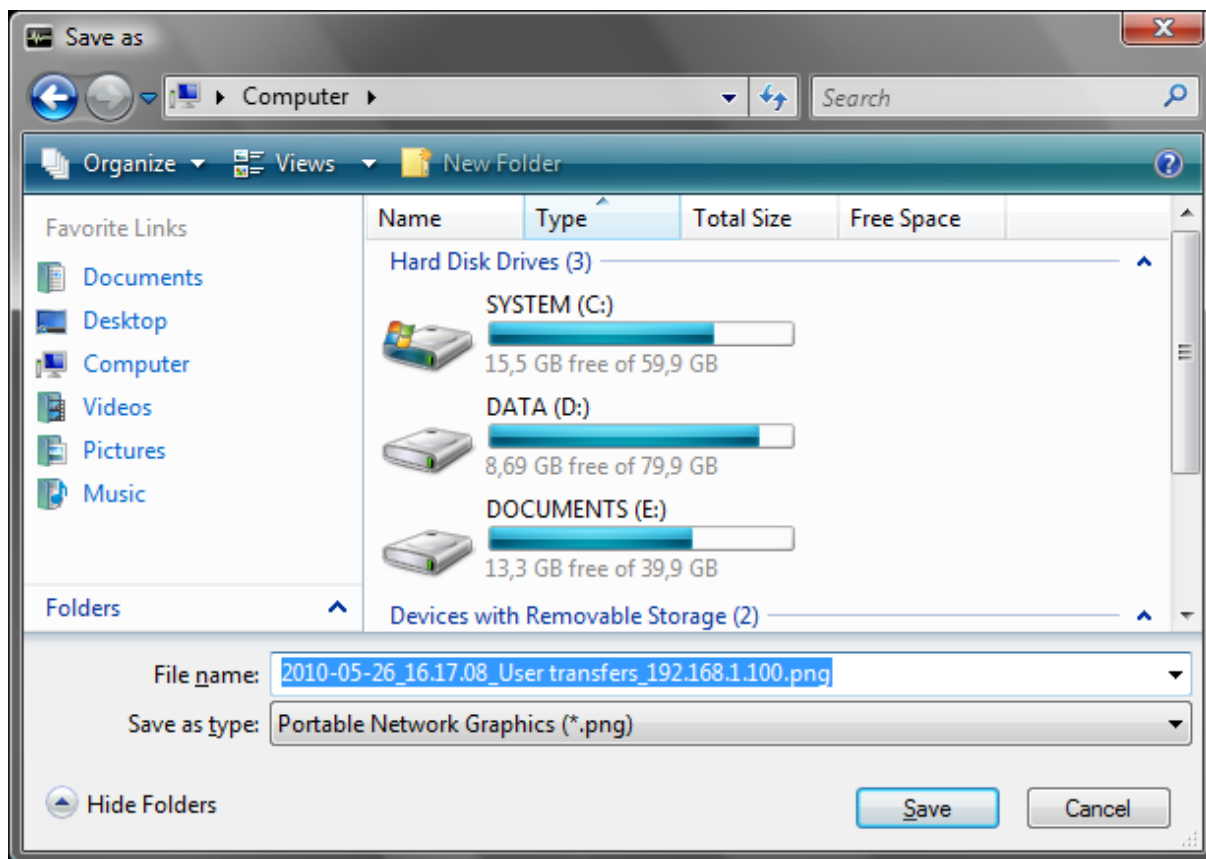
---

**Restore Defaults** nie wpływa na opcje zapisywania zrzutów.

---

---

W zależności od wybranych opcji (w ustawieniach aplikacji) po kliknięciu na przycisk **Save image** może zostać wyświetlone okno dialogowe jak np. na rys. 1.4.3.3.2. (ustawienie domyślne). Jest to okno zapisania zrzutu wykresu w pliku graficznym.



Rys. 1.4.3.3.2. Okno dialogowe zapisania zrzutu wykresu

Okno otwiera się z opcjami (folder, nazwa pliku wraz z rozszerzeniem, typ pliku) ustawionymi w ustawieniach aplikacji, gdzie można też sprawdzić jakie są domyślnie (rozdział 14.6. Screenshots).

Dostępne formaty plików graficznych to:

- **Joint Photographic Experts Group (\*.jpeg \*.jpg)**
- **Portable Network Graphics (\*.png)**
- **Scalable Vector Graphics (\*.svg)**
- **Tagged Image File Format (\*.tiff \*.tif)**
- **Windows Bitmap (\*.bmp)**

Jakość zapisywanych plików w formatach kompresji stratnej (**Joint Photographic Experts Group** oraz **Portable Network Graphics**) domyślnie jest wybierana automatycznie przez program.

### 1.4.4. Zakładka *Applications*

Zakładka **Application** (pol. *aplikacje*) została pokazana na rys. 1.4.4.1. Składa się ona z dwóch części. Po lewej stronie można zobaczyć użytkowników sieci, a dokładnie ich adresy IP oraz nazwy przypisane komputerom. Natomiast po prawej stronie wyświetlana jest lista aplikacji używanych przez aktualnie wybranego (w lewej części) użytkownika oraz ilość danych wysłanych i odebranych przez te aplikacje.

User's IP	User's name	Host's port	Application	Uploaded	Downloaded
192.168.1.100	192.168.1.100	80	World Wide Web HTTP	1.42 MB	23.05 MB
192.168.1.103	Lailoken	53	Domain Name Server	71.56 KB	121.59 KB
192.168.1.104	SIRRAS	137	NETBIOS Name Service	73.58 KB	0 B
192.168.1.1		8074	Gadu-Gadu	1.97 KB	2.37 KB
192.168.1.106		65536	Shirt Pocket netTunes	0 B	22.27 KB
192.168.1.107	MORRISONKA				
192.168.1.108					

Rys. 1.4.4.1. Zakładka **Applications**

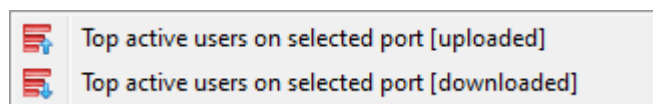
Znaczenie poszczególnych kolumn części lewej:

- **User's IP** – adres IP użytkownika.
- **User's name** – nazwa komputera użytkownika.

Znaczenie poszczególnych kolumn części prawej:

- **Host's port** – port na jakim działa aplikacja.
- **Application** – nazwa aplikacji korzystającej z danego portu.
- **Uploaded** – ilość danych wysłanych przez daną aplikację użytkownika.
- **Downloaded** – ilość danych odebranych przez daną aplikację użytkownika.

W prawej części zakładki dostępne jest menu kontekstowe, widoczne na rys. 1.4.4.2.



Rys. 1.4.4.2. Menu kontekstowe prawej części zakładki **Applications**

Opcje dostępne w menu kontekstowym opisano w tab. 1.4.4.1.

Tab. 1.4.4.1. Menu kontekstowe prawej części zakładki **Applications**

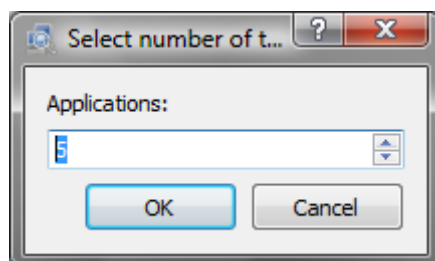
Przycisk	Skrót	Opis
<b>Top active users on selected port [uploaded]</b>		Wyświetla listę osób, które najwięcej wysłały danych na aktualnie zaznaczonym porcie (aplikacji).
<b>Top active users on selected port [downloaded]</b>		Wyświetla listę osób, które najwięcej odebrały danych na aktualnie zaznaczonym porcie (aplikacji).

Dodatkowe informacje dostarczają okna znajdujące się pod widocznymi przyciskami:

- **Top active ports (uploaded)** – lista aplikacji (portów) danego użytkownika, które najwięcej wysłały danych.
- **Top active ports (downloaded)** – lista aplikacji (portów) danego użytkownika, które najwięcej odebrały danych.
- **Top active users on selected port (uploaded)** – lista osób, które najwięcej wysłały danych na aktualnie zaznaczonym porcie (aplikacji).
- **Top active users on selected port (downloaded)** – lista osób, które najwięcej odebrały danych na aktualnie zaznaczonym porcie (aplikacji).

#### 1.4.4.1. Top active ports (uploaded)

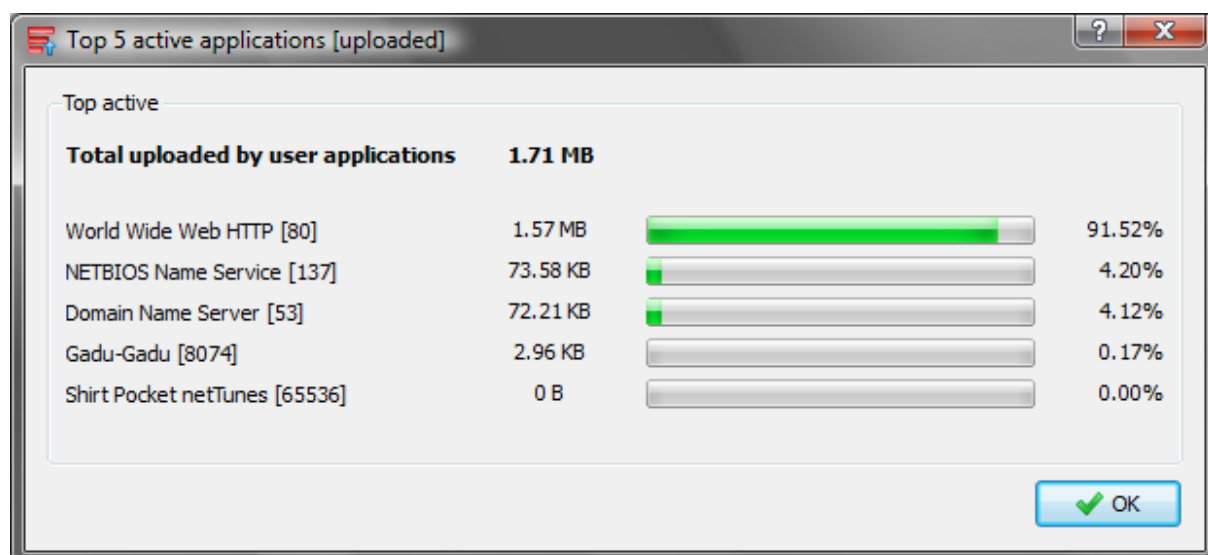
Kliknięcie na przycisk **Top active ports** w pierwszej kolejności wyświetla okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę aplikacji (portów) do wyświetlenia (rys. 1.4.4.1.1.).



Rys. 1.4.4.1.1. Okno dialogowe – liczba aplikacji (portów)

Maksymalna liczba aplikacji (portów) na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 aplikacji.

Po podaniu maksymalnej liczby aplikacji (portów) do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą najbardziej aktywnych aplikacji, portów na których wysyłanych jest najwięcej danych (rys. 1.4.4.1.2.).



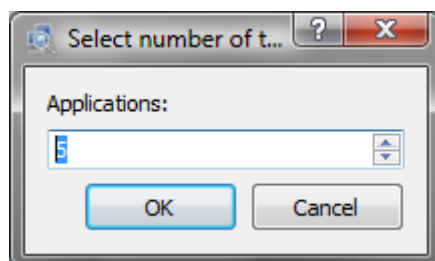
Rys. 1.4.4.1.2. Okno najbardziej aktywnych aplikacji (portów)



Pierwsza linijka to liczba wysłanych bajtów przez wszystkie aplikacje użytkownika. Kolejne linijki to poszczególne aplikacje, które wysłały najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie wysłanych bajtów przez wszystkie aplikacje.

### 1.4.4.2. Top active ports (downloaded)

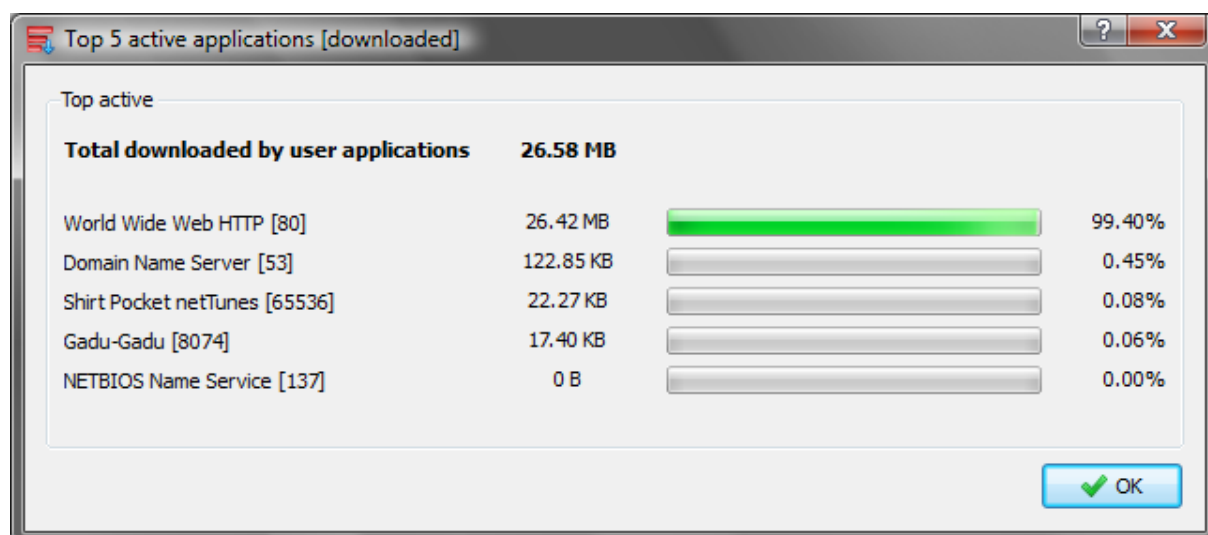
Kliknięcie na przycisk **Top active ports** w pierwszej kolejności wyświetla okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę aplikacji (portów) do wyświetlenia (rys. 1.4.4.2.1.).



Rys. 1.4.4.2.1. Okno dialogowe – liczba aplikacji (portów)

Maksymalna liczba aplikacji (portów) na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 aplikacji.

Po podaniu maksymalnej liczby aplikacji (portów) do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą najbardziej aktywnych aplikacji, portów na których odbieranych jest najwięcej danych (rys. 1.4.4.2.2.).

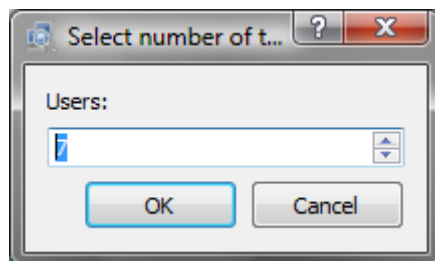


Rys. 1.4.4.2.2. Okno najbardziej aktywnych aplikacji (portów)

Pierwsza linijka to liczba odebranych bajtów przez wszystkie aplikacje użytkownika. Kolejne linijki to poszczególne aplikacje, które odebrały najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie odebranych bajtów przez wszystkie aplikacje.

### 1.4.4.3. Top active users on selected port (uploaded)

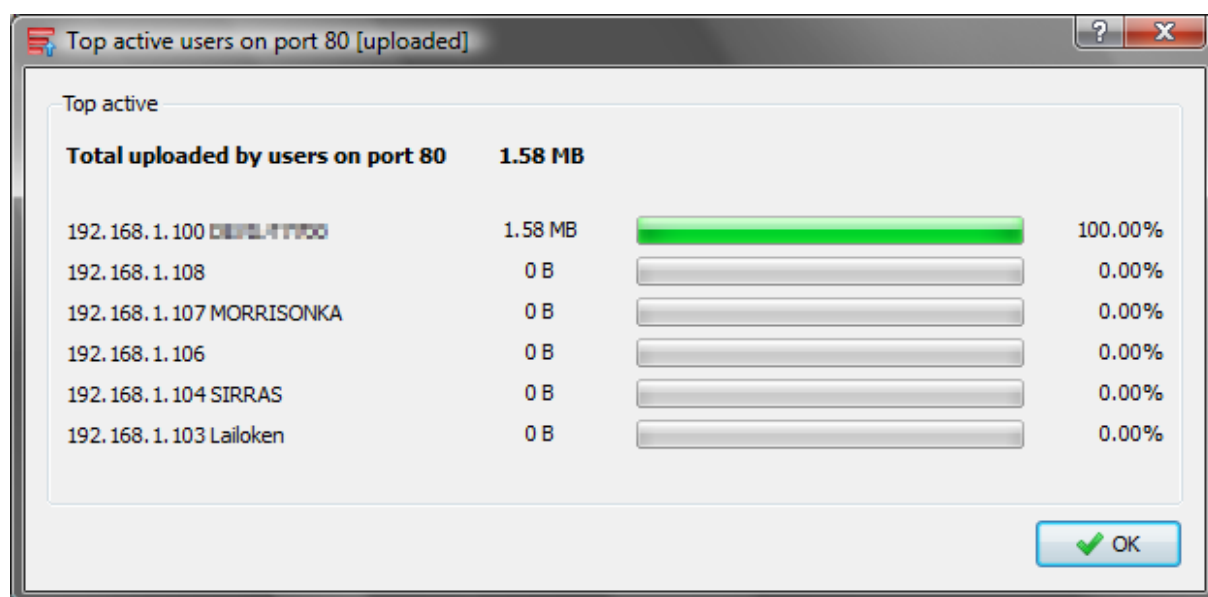
Kliknięcie na przycisk **Top active users on selected port** lub wybranie odpowiedniej pozycji z menu kontekstowego w pierwszej kolejności wyświetli okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę użytkowników do wyświetlenia (rys. 1.4.4.3.1.).



Rys. 1.4.4.3.1. Okno dialogowe – liczba użytkowników

Maksymalna liczba użytkowników na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 użytkowników.

Po podaniu maksymalnej liczby użytkowników do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą najbardziej aktywnych użytkowników, osób wysyłających najwięcej danych na wybranym porcie (rys. 1.4.4.3.2.).



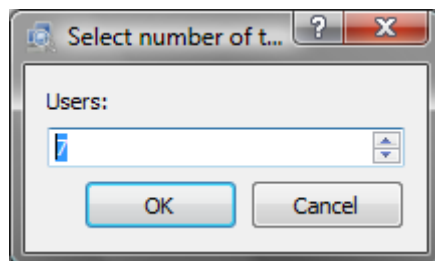
Rys. 1.4.4.3.2. Okno najbardziej aktywnych użytkowników

Na liście brak jednego użytkownika (miało być 7), gdyż nie wysyłał ani nie odbierał on nic na wybranym porcie.

Pierwsza linijka to liczba wysłanych bajtów przez wszystkich użytkowników na wybranym porcie. Kolejne linijki to poszczególni użytkownicy, którzy wysłali najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie wysłanych bajtów przez wszystkich użytkowników.

#### 1.4.4.4. Top active users on selected port (downloaded)

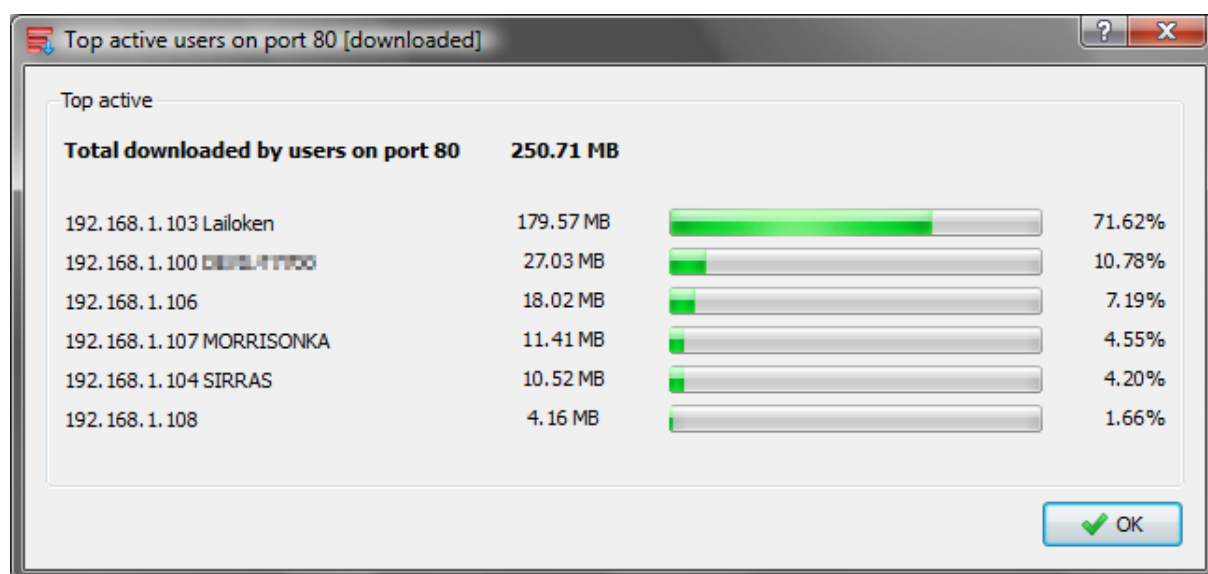
Kliknięcie na przycisk **Top active users on selected port** lub wybranie odpowiedniej pozycji z menu kontekstowego w pierwszej kolejności wyświetli okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę użytkowników do wyświetlenia (rys. 1.4.4.4.1.).



Rys. 1.4.4.4.1. Okno dialogowe – liczba użytkowników

Maksymalna liczba użytkowników na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 użytkowników.

Po podaniu maksymalnej liczby użytkowników do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą najbardziej aktywnych użytkowników, osób odbierających najwięcej danych na wybranym porcie (rys. 1.4.4.4.2.).



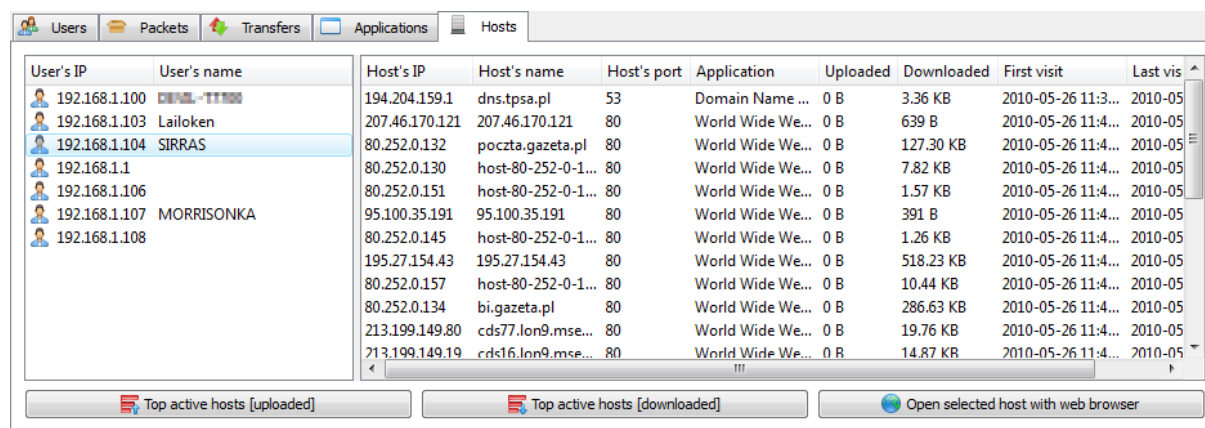
Rys. 1.4.4.4.2. Okno najbardziej aktywnych użytkowników

Na liście brak jednego użytkownika (miało być 7), gdyż nie wysyłał ani nie odbierał on nic na wybranym porcie.

Pierwsza linijka to liczba odebranych bajtów przez wszystkich użytkowników na wybranym porcie. Kolejne linijki to poszczególni użytkownicy, którzy odebrali najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie odebranych bajtów przez wszystkich użytkowników.

### 1.4.5. Zakładka *Hosts*

Zakładka **Hosts** (pol. *hosty*) została pokazana na rys. 1.4.5.1. Składa się ona z dwóch części. Po lewej stronie można zobaczyć użytkowników sieci, a dokładnie ich adresy IP oraz nazwy przypisane komputerom. Natomiast po prawej stronie wyświetlana jest lista serwerów wraz z dodatkowymi informacjami, z którymi kontaktował się aktualnie wybrany (w lewej części) użytkownik.



User's IP	User's name	Host's IP	Host's name	Host's port	Application	Uploaded	Downloaded	First visit	Last visit
192.168.1.100	...	194.204.159.1	dns.tpsa.pl	53	Domain Name ...	0 B	3.36 KB	2010-05-26 11:3...	2010-05
192.168.1.103	Lailoken	207.46.170.121	207.46.170.121	80	World Wide We...	0 B	639 B	2010-05-26 11:4...	2010-05
192.168.1.104	SIRRAS	80.252.0.132	poczta.gazeta.pl	80	World Wide We...	0 B	127.30 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
192.168.1.1		80.252.0.130	host-80-252-0-1...	80	World Wide We...	0 B	7.82 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
192.168.1.106		80.252.0.151	host-80-252-0-1...	80	World Wide We...	0 B	1.57 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
192.168.1.107	MORRISONKA	95.100.35.191	95.100.35.191	80	World Wide We...	0 B	391 B	2010-05-26 11:4...	2010-05
192.168.1.108		80.252.0.145	host-80-252-0-1...	80	World Wide We...	0 B	1.26 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
		195.27.154.43	195.27.154.43	80	World Wide We...	0 B	518.23 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
		80.252.0.157	host-80-252-0-1...	80	World Wide We...	0 B	10.44 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
		80.252.0.134	bi.gazeta.pl	80	World Wide We...	0 B	286.63 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
		213.199.149.80	cds77.lon9.mse...	80	World Wide We...	0 B	19.76 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05
		213.199.149.19	cds16.lon9.mse...	80	World Wide We...	0 B	14.87 KB	2010-05-26 11:4...	2010-05

Rys. 1.4.5.1. Zakładka **Hosts**

Znaczenie poszczególnych kolumn części lewej:

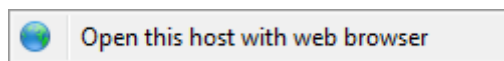
- **User's IP** – adres IP użytkownika.
- **User's name** – nazwa komputera użytkownika.

Znaczenie poszczególnych kolumn części prawej:

- **Host's IP** – adres IP hosta (serwera).
- **Host's name** – nazwa hosta.
- **Host's port** – port na jakim nawiązano połączenie.
- **Application** – nazwa aplikacji korzystającej z danego portu.
- **Uploaded** – ilość danych wysłanych przez użytkownika.
- **Downloaded** – ilość danych odebranych przez użytkownika.
- **First visit** – data oraz godzina pierwszego połączenia z hostem.
- **Last visit** – data oraz godzina ostatniego połączenia z hostem.



W prawej części zakładki dostępne jest menu kontekstowe, widoczne na rys. 1.4.5.2.



Rys. 1.4.5.2. Menu kontekstowe prawej części zakładki **Hosts**

Opcje dostępne w menu kontekstowym opisano w tab. 1.4.5.1.

Tab. 1.4.5.1. Menu kontekstowe prawej części zakładki **Hosts**

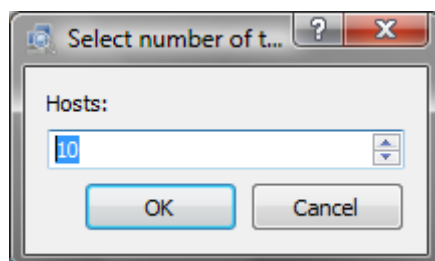
Przycisk	Skrót	Opis
Open this host with web browser		Za pomocą domyślnej przeglądarki internetowej (w systemie użytkownika) otwiera stronę aktualnie zaznaczonego hosta.

Dodatkowe informacje dostarczają okna znajdujące się pod widocznymi przyciskami:

- **Top active hosts [uploaded]** – lista hostów z którymi kontaktował się aktualnie wybrany (w lewej części) użytkownik, do których wysłał najwięcej danych.
- **Top active hosts [downloaded]** – lista hostów z którymi kontaktował się aktualnie wybrany (w lewej części) użytkownik, od których odebrał najwięcej danych.
- **Open selected host with web browser** – za pomocą domyślnej przeglądarki internetowej (w systemie użytkownika) otwiera stronę aktualnie zaznaczonego hosta.

### 1.4.5.1. Top active hosts [uploaded]

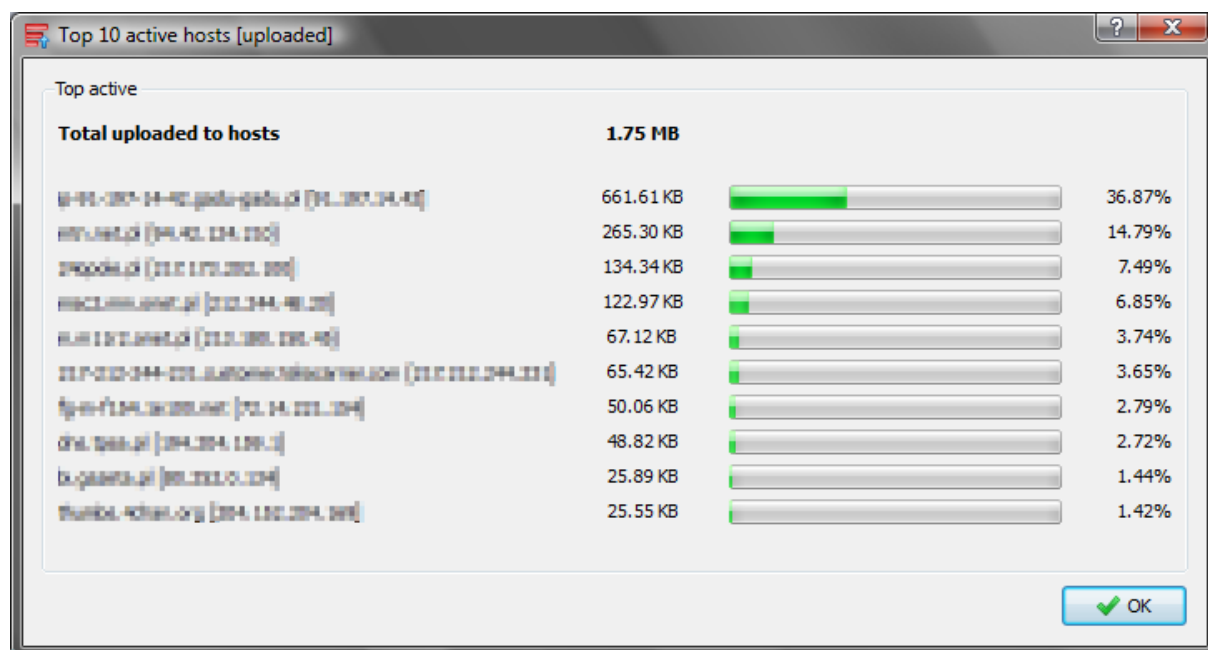
Kliknięcie na przycisk **Top active hosts [uploaded]** w pierwszej kolejności wyświetla okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę hostów do wyświetlenia (rys. 1.4.5.1.1.).



Rys. 1.4.5.1.1. Okno dialogowe – liczba hostów

Maksymalna liczba hostów na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 hostów.

Po podaniu maksymalnej liczby hostów do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą hostów z którymi kontaktował się aktualnie wybrany (w lewej części zakładki **Hosts**) użytkownik, do których najwięcej wysłał danych (rys. 1.4.5.1.2.).

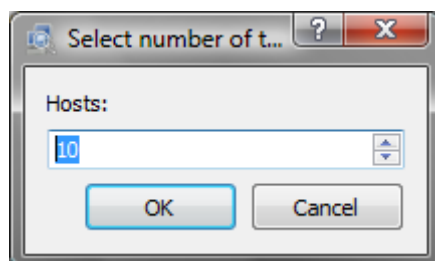


Rys. 1.4.5.1.2. Okno najbardziej aktywnych hostów

Pierwsza linijka to liczba wysłanych bajtów do wszystkich hostów przez wybranego użytkownika. Kolejne linijki to poszczególne hosty do których zostało wysłanych najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie wysłanych bajtów do wszystkich hostów (przez wybranego użytkownika).

### 1.4.5.2. Top active hosts [downloaded]

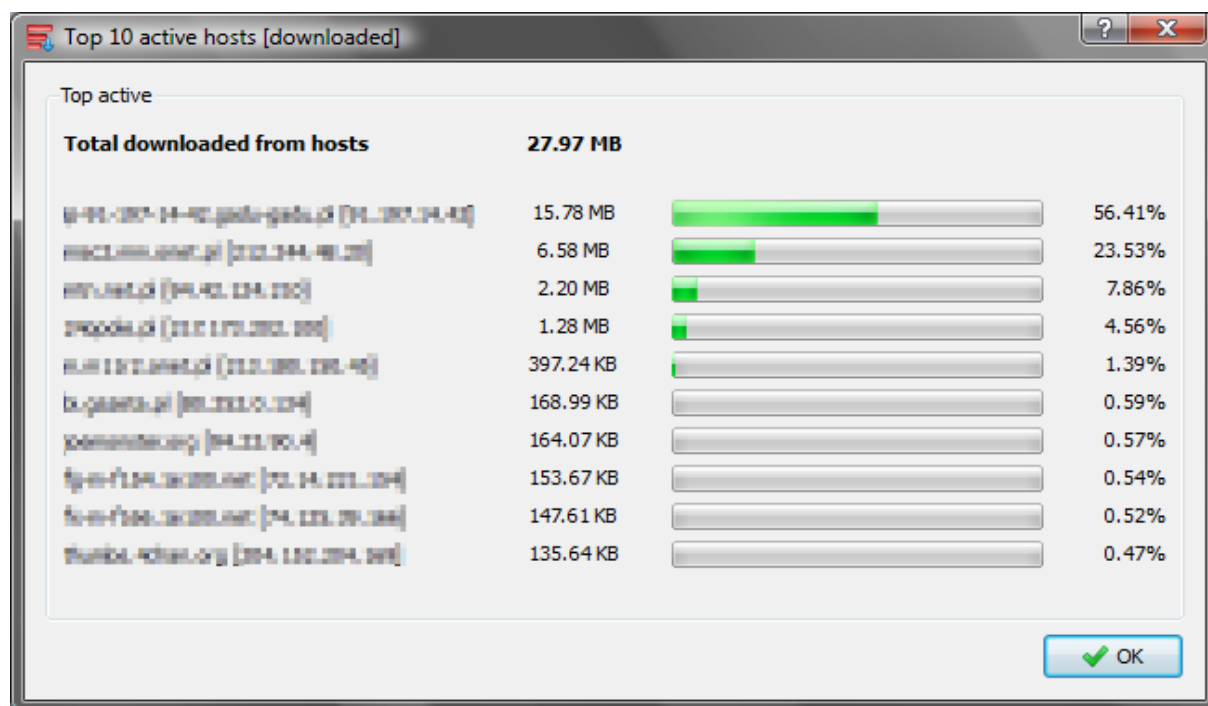
Kliknięcie na przycisk **Top active hosts [downloaded]** w pierwszej kolejności wyświetla okno dialogowe z pytaniem o maksymalną liczbę hostów do wyświetlenia (rys. 1.4.5.2.1.).



Rys. 1.4.5.2.1. Okno dialogowe – liczba hostów

Maksymalna liczba hostów na liście nie może przekroczyć 25. Domyślna liczba to 10 hostów.

Po podaniu maksymalnej liczby hostów do wyświetlenia i kliknięciu na **OK** wyświetlone zostanie okno z listą hostów z którymi kontaktował się aktualnie wybrany (w lewej części zakładki **Hosts**) użytkownik, od których najwięcej odebrał danych (rys. 1.4.5.2.2.).



Rys. 1.4.5.2.2. Okno najbardziej aktywnych hostów

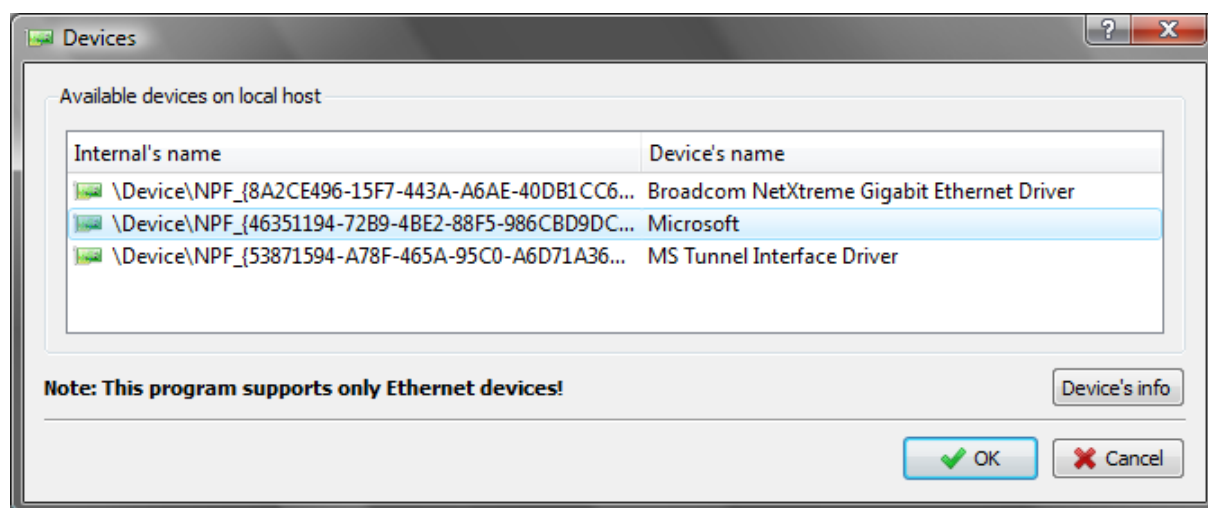
Pierwsza linijka to liczba odebranych bajtów od wszystkich hostów przez wybranego użytkownika. Kolejne linijki to poszczególne hosty od których zostało odebranych najwięcej bajtów, oraz ich procentowy udział w liczbie odebranych bajtów od wszystkich hostów (przez wybranego użytkownika).

## 2. OKNO WYBORU URZĄDZENIA SIECIOWEGO

Wybór urządzenia sieciowego do przechwytywania ruchu sieciowego, a tym samym do analizowania pracy użytkowników, dokonujemy wybierając pozycję **Devie...** w menu **Capture** lub **Device** na pasku narzędziowym **Capture** lub z pomocą skrótu **Alt+D**.

Okno wyboru urządzenia sieciowego domyślnie wygląda tak jak na rys. 2.1.

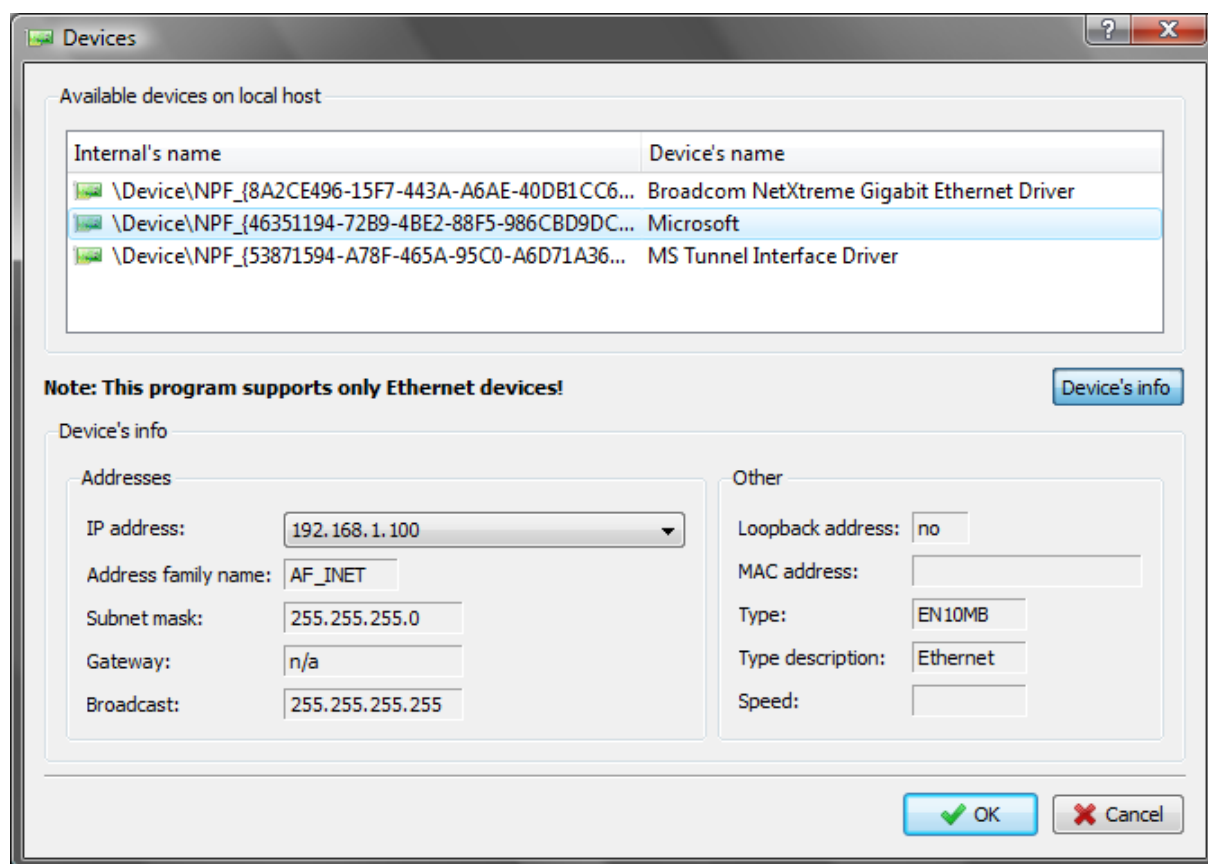
Program obsługuje tylko urządzenia sieci Ethernet.



Rys. 2.1. Okno wyboru urządzenia sieciowego

Podstawowe okno wyboru urządzenia sieciowego (rys. 2.1.) wyświetla listę urządzeń dostępnych na lokalnym komputerze. Kolumna **Internal's name** to wewnętrzna nazwa urządzenia sieciowego. Jego bardziej przyjazna nazwa widoczna jest w kolumnie **Device's name** (o ile taka nazwa istnieje).

Przyciskiem **Device's info** można powiększyć okno o dodatkowe, szczegółowe informacje o wybranym urządzeniu (rys. 2.2.).



Rys. 2.2. Okno wyboru urządzenia sieciowego wraz ze szczegółowymi informacjami o nim

Na rys. 2.2. widoczne jest rozszerzone okno wyboru urządzenia sieciowego. Oprócz listy urządzeń można zapoznać się również ze szczegółowymi informacjami o nim.

Grupa **Addresses** zawiera informacje o adresach IP przyznanych aktualnie zaznaczonemu urządzeniu:

- **IP address** – adres IP urządzenia. W zależności od wybranych opcji w ustawieniach aplikacji mogą tu być wyświetlane adresy IPv4 lub IPv6 lub obydwa lub żadne.
- **Address family name** – uogólniając jest to informacja o typie adresu IP: AF\_INET to IPv4, a AF\_INET6 to IPv6.
- **Subnet mask** – maska podsieci. Jest to liczba umożliwiająca wyodrębnienie z adresu IP części sieciowej od części hosta.
- **Gateway** – brama sieciowa, czyli adres IP urządzenia, za pomocą którego urządzenia sieci lokalnej komunikują się z innymi sieciami.
- **Broadcast** – adres rozgłoszeniowy sieci.

Grupa **Other** zawiera pozostałe informacje o aktualnie zaznaczonym urządzeniu:

- **Loopback address** – informacja czy wybrany adres jest tzw. adresem pętli zwrotnej. Możliwe wartości w tym polu to **yes** lub **no**.
- **MAC address** – adres MAC, czyli adres sprzętowy urządzenia sieciowego nadawany przez producenta, unikatowy w skali światowej.
- **Type** – typ urządzenia. **EN10MB** oznacza, że jest to urządzenie zgodne z Ethernetem (10Mb, 100Mb, 1000Mb i szybszym) i można na nim przechwytywać ruch tym programem.
- **Type description** – bardziej przyjazna informacja o typie urządzenia (np. **Ethernet** dla **EN10MB** z pola **Type**).
- **Speed** – aktualna prędkość pracy urządzenia.



### 3. OKNO WYBORU FILTRA PAKIETÓW

Okno wyboru filtra pakietów otwieramy wybierając **Filter...** w menu **Capture** lub **Filter** na pasku narzędziowym **Capture** lub za pomocą skrótu **Alt+F**.

Wygląd okna z domyślną (przykładową) listą filtrów przedstawia rys. 3.1. Filtry dla ułatwienia zostały pogrupowane w pięć kategorii, które wynikają z warstwowej budowy modelu TCP/IP:

- **Link layer** – warstwa dostępu do sieci.
- **Network layer** – warstwa sieci.
- **Transport layer** – warstwa transportowa.
- **Application layer** – warstwa aplikacji.
- **Other** – pozostałe typy filtrów, np. mogące łączyć kilka warstw.

---

---

Kategorii nie można usunąć, ani dodać nowej. Nie można również zmienić ich nazwy.

---

---

Każdy filtr składa się z nazwy oraz kodu. Nazwy widoczne są w drzewie filtrów, natomiast kod można zobaczyć w polu **Filter code** po wybraniu któregoś z filtrów.

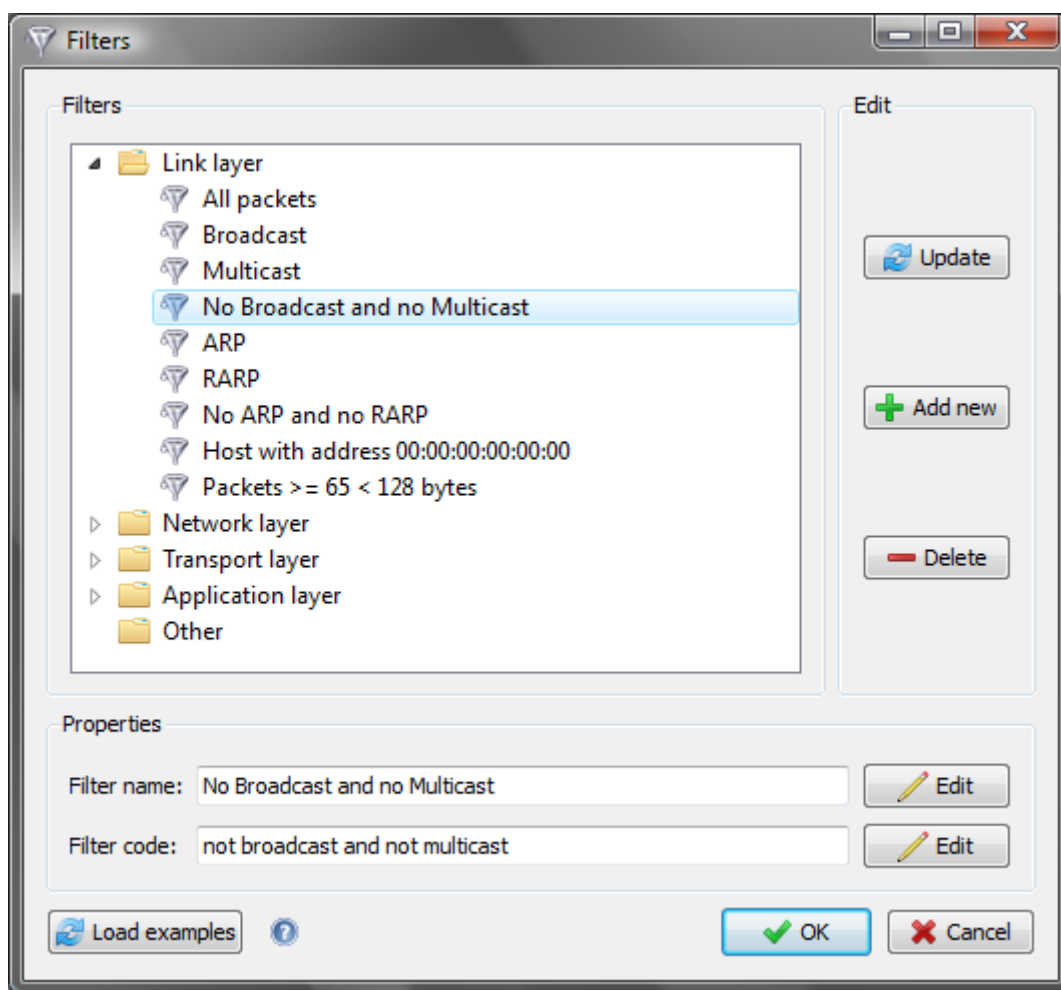
---

---

Szczegółowy opis składni oraz budowy filtrów znajduje się pod adresem:  
[http://www.winpcap.org/docs/docs\\_411/html/group\\_language.html](http://www.winpcap.org/docs/docs_411/html/group_language.html)

---

---



Rys. 3.1. Okno wyboru filtra

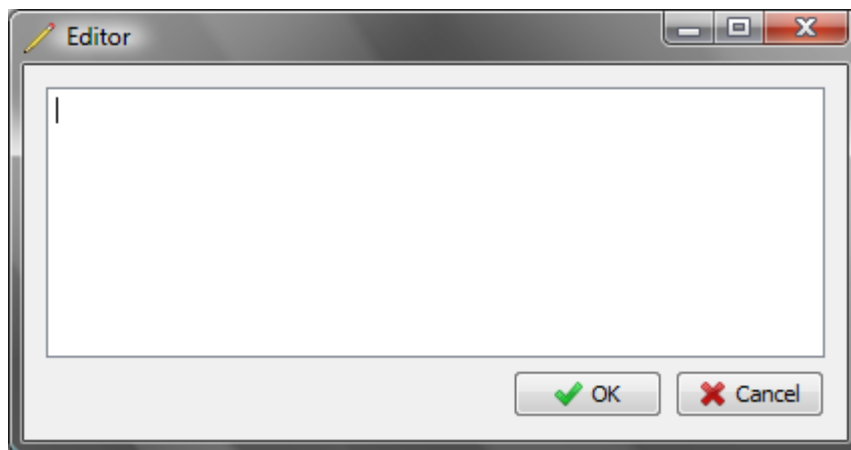
Przyciski w grupie **Edit** służą do edycji filtrów:

- **Update** – zapisuje zmiany wprowadzone w polach **Filter name** oraz **Filter code** dla wybranego filtra.
- **Add New** – dodaje do listy nową pozycję. Nowy filtr posiada nazwę oraz kod aktualnie zaznaczonego filtra, chyba że kategoria jest pusta lub po prostu jest zaznaczona jakaś kategoria. Wówczas nowy filtr posiada nazwę **All packets**, a pole kodu pozostaje puste.
- **Delete** – usuwa aktualnie zaznaczony filtr. Nie jest możliwe skasowanie kategorii.

Grupa **Properties** służy do zmian w składni oraz nazwie filtrów:


- **Filter name** – nazwa filtra taka sama jak w drzewie filtrów.
- **Filter code** – kod filtra.

- **Edit** – otwiera okno edytora tekstowego odpowiednio z nazwą lub kodem wybranego filtra. Przydatne dla bardzo długich nazw lub skomplikowanych kodów. Wygląd edytora przedstawia rys. 3.2.



Rys. 3.2. Okno edytora

**Load examples** – kasuje wszystkie aktualne filtry i ładuje domyślne. Operacja ta jest nieodwracalna.

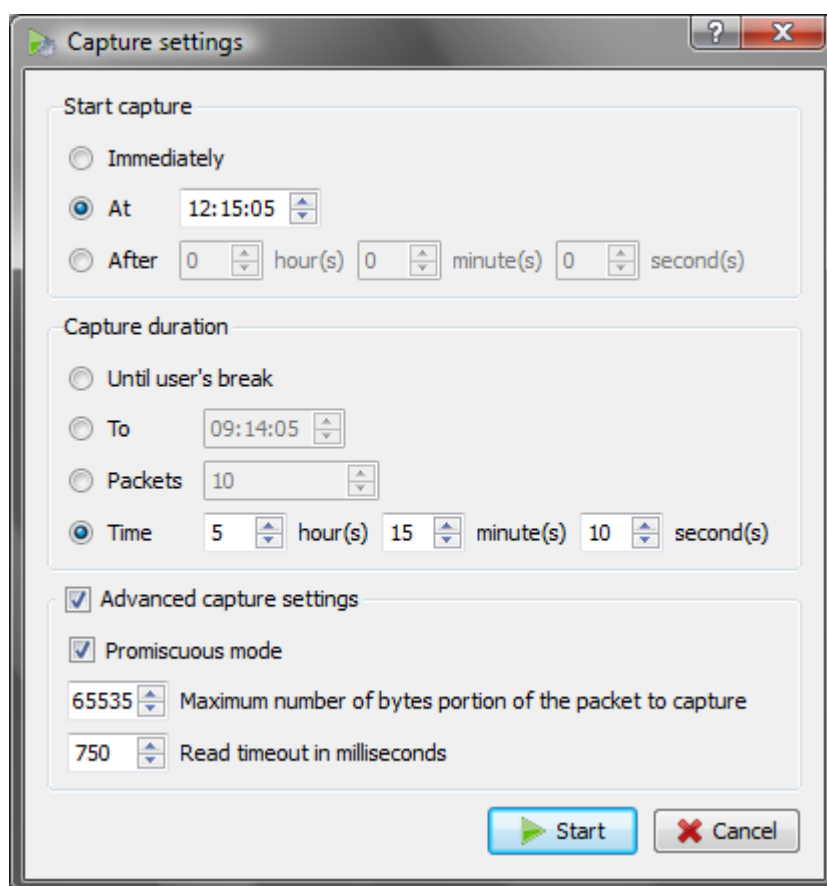
Przycisk  – wyświetla listę dostępnych skrótów klawiaturowych przyspieszających oraz ułatwiających edycję filtrów. Dostępne skróty klawiaturowe to:

- **F2 – Edit Item** – staje się aktywne pole edycji nazwy filtra.
- **Insert – Add new Item** – odpowiada działaniu przyciskowi **Add New**.
- **Delete – Delete Item** – odpowiada działaniu przyciskowi **Delete**.

## 4. START PRZECHWYTYWANIA

Start przechwytywania pakietów możliwy jest na dwa sposoby (oba dostępne przez menu **Capture** oraz pasek narzędziowy **Capture**):

1. **Start now** – **Ctrl+N** – uruchamia przechwytywanie pakietów w sieci za pomocą wcześniej wybranego urządzenia oraz ustawionego filtra pakietów.
2. **Start...** – **Ctrl+S** – wyświetla okno dialogowe z opcjami przechwytywania (rys. 4.1.) takimi jak czas startu, czas zatrzymania oraz innymi bardziej zaawansowanymi opcjami.



Rys. 4.1. Okno z opcjami startu przechwytywania

Grupa **Start capture** określa kiedy przechwytywanie powinno się rozpocząć:

- **Immediately** – przechwytywanie rozpocznie się natychmiast po kliknięciu na przycisk **Start**.
- **At** – przechwytywanie rozpocznie się o określonej godzinie (system 24-godzinny).
- **After** – przechwytywanie rozpocznie się po upływie podanej liczby godzin, minut, sekund.

Grupa **Capture duration** określa jak długo program ma przechwytywać pakiety:

- **Until user's break** – przechwytywanie będzie trwało do momentu ręcznego przerwania przez użytkownika.
- **To** – przechwytywanie będzie trwało do podanej godziny (system 24-godzinny).
- **Packets** – przechwytywanie będzie trwało do momentu przechwycenia podanej liczby pakietów. Maksymalna wartość to 2147483647 pakietów. Liczba przechwyconych pakietów określa w pewnym stopniu obciążenie sieci.
- **Time** – przechwytywanie będzie trwało podaną liczbę godzin, minut, sekund.

Zmiany wprowadzone w powyższych grupach będą zapamiętane jedynie po naciśnięciu na **Start** oraz tylko dla danej sesji programu. Po ponownym uruchomieniu aplikacji grupy te będą znów zresetowane do ustawień domyślnych.

Domyślnie parametry przechwytywania (grupa **Advanced capture settings**) są optymalne i nie powinny być zmieniane, zwłaszcza przez osoby, które nie posiadają odpowiedniej wiedzy o ich przeznaczeniu.

Grupa **Advanced capture settings** jest domyślnie wyłączona. Po jej zaznaczeniu będzie można zmienić zaawansowane ustawienia przechwytywania pakietów:

- **Promiscuous mode** – tryb promiscuous (ang. *promiscuous mode* – tryb nasłuchiwania) to tryb pracy urządzenia sieciowego polegający na odbieraniu całego ruchu docierającego do tego urządzenia, nie tylko skierowanego na jego adres MAC. Odznaczenie tej opcji nie zawsze oznacza, że dane urządzenie sieciowe nie będzie działało w tym trybie, gdyż może się zdarzyć, że wcześniej inna aplikacja lub system przełączyły to urządzenie sieciowe na pracę w trybie promiscuous. Tryb ten jest konieczny dla analizowania pracy wszystkich użytkowników w lokalnej sieci.
- **Maximum number of bytes portion of the packet to capture** – maksymalna liczba bajtów przechwytywanych pakietów przekazywanych przez sterownik do aplikacji. 65535 bajtów zapewnia przechwytywanie pełnych, nawet największych pakietów.
- **Read timeout in milliseconds** – czas przechwytywania pakietów przez sterownik przed przekazaniem ich aplikacji. 1000 ms oznacza, że sterownik będzie przez 1 sekundę przechwytywał i buforował pakiety, a po tym czasie przekaże je aplikacji do interpretacji. Ten parametr może być ignorowany przez niektóre systemy operacyjne.

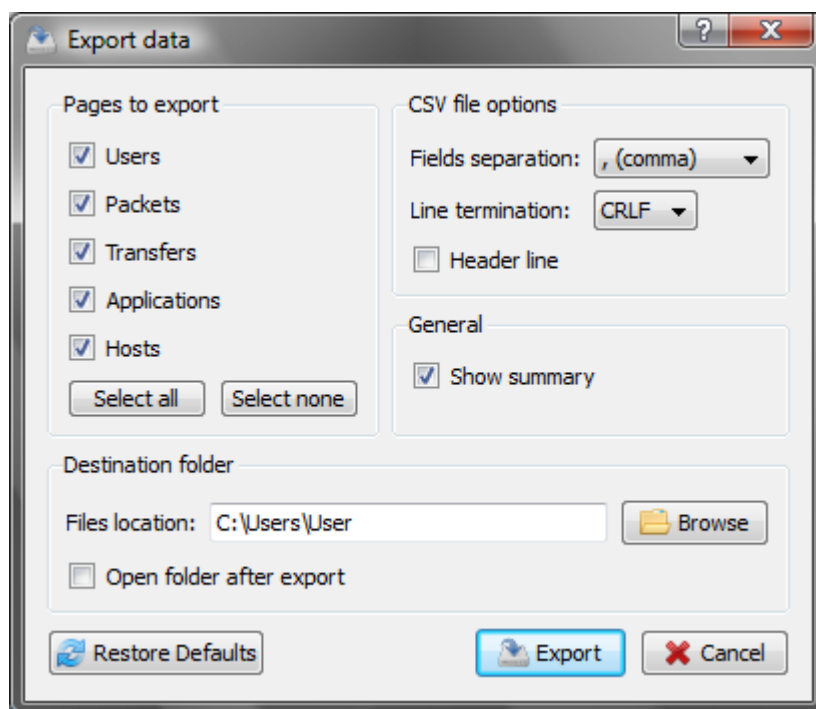
Zmiany wprowadzone w grupie **Advanced capture settings** są zapisywane jedynie, gdy grupa ta jest zaznaczona oraz naciśnięto **Start**. Ustawienia są przechowywane po zamknięciu aplikacji.

## 5. EKSPORT DANYCH

Eksportu danych znajdujących się w tabelach na poszczególnych zakładkach aplikacji dokonamy wybierając **Export data...** w menu **File** lub **Export data** na pasku narzędziowym **File** lub za pomocą skrótów **Ctrl+E**. Wygląd okna z domyślnymi parametrami przedstawia rys. 5.1.

Dane eksportowane są do plików tekstowych typu **CSV** (ang. *Comma Separated Values* – wartości rozdzielone przecinkiem). Format ten jest obsługiwany przez wiele aplikacji, jak choćby przez bardzo popularne Microsoft Excel czy Calc z pakietu OpenOffice.org. Nazwy zapisywanych plików to **data\_godzina\_nazwa karty.csv**, np.: **2009-11-20\_20.46.23\_users.csv**.

Wszelkie zmiany ustawień eksportu są zapisywane jedynie po kliknięciu na **Export**.



Rys. 5.1. Okno eksportu danych

Grupa **Pages to export** pozwala na wybór, z których zakładek dane zostaną eksportowane. W tej grupie przynajmniej jedna pozycja musi być zaznaczona, aby można było dokonać eksportu. Nazwy tu występujące są identyczne jak nazwy zakładek. Przyciski w tej grupie to:

- **Select all** – zaznacza wszystkie pozycje.

- **Select none** – odznacza wszystkie pozycje.

Grupa **CSV file options** umożliwia zmianę podstawowych parametrów zapisywanych plików CSV, aby można było je prawidłowo odczytać w różnych aplikacjach:

- **Fields separation** – separator pól. Domyślnym separatorem pól jest przecinek (ang. *comma*), jednak można zastosować także średnik (ang. *semicolon*).
- **Line termination** – znak końca linii. Możliwe są do wyboru **CRLF**, **CR**, **LF**. CR to ang. *carriage return* (wartość ASCII równa 13, '\r') czyli powrót karetki, a LF to ang. *line feed* (wartość ASCII 10, '\n') czyli nowa linia.
- **Header line** – nagłówek. Pierwszy wiersz będzie nagłówkiem zawierającym nazwy pól rekordów.

Grupa **General** zawiera tylko jedną pozycję – **Show summary**. Zaznaczenie tej opcji oznacza, że po eksporcie danych zostanie wyświetlone okno z podsumowaniem eksportu. Przykład takiego okna przedstawia rys. 5.2. Jak widać w przykładzie tym eksport wszystkich zakładek się powiódł (ang. *Done* – zrobione).

Grupa **Destination folder** umożliwia zmianę foldera docelowego, gdzie zostaną zapisane pliki:

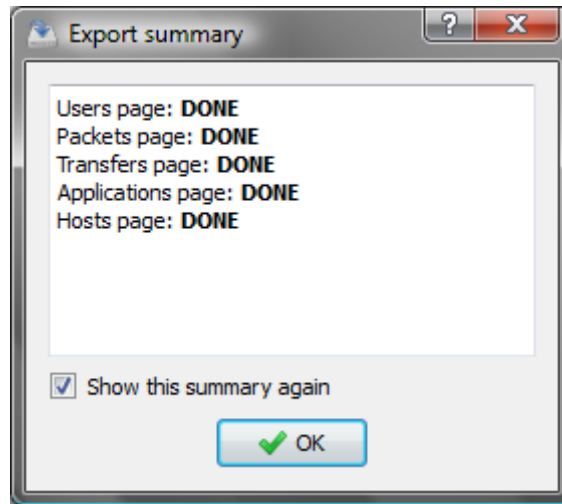
- **File location** – aktualny folder docelowy.
- **Browse** – umożliwia zmianę foldera docelowego poprzez wybranie już istniejącego w systemie lub stworzenie nowego.
- **Open folder after export** – zaznaczenie tej opcji spowoduje automatyczne otwarcie foldera docelowego po dokonaniu eksportu (po oknie podsumowania, jeśli ma być też wyświetlone).

**Restore Defaults** – przycisk umożliwia przywrócenie domyślnych opcji eksportu danych.

**Export** – dokonuje eksportu danych oraz zapisuje aktualne ustawienia eksportu.

**Cancel** – zamyka okno, nie zapisuje żadnych zmian w opcjach.



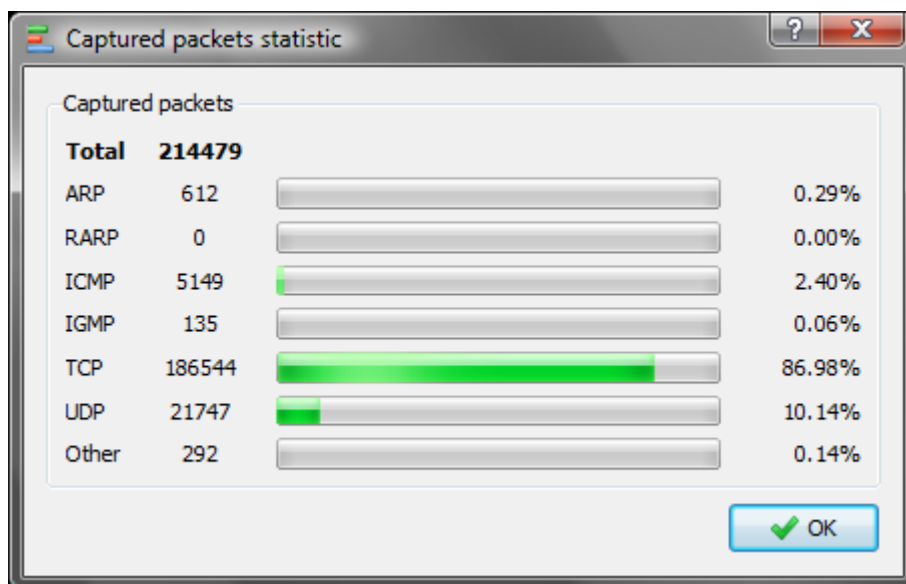


Rys. 5.2. Okno podsumowania eksportu

W oknie podsumowania eksportu (rys. 5.2.) mamy możliwość wyłączenia pokazywania go następnym razem poprzez odznaczenie pola **Show this summary again** (pol. *pokaż to podsumowanie ponownie*).

## 6. STATYSTYKA PAKIETÓW

Okno dialogowe z informacją o rodzaju oraz ilości przechwyconych pakietów w sieci (rys. 6.1.) otwieramy wybierając **Packets statistics** w menu **Network** lub za pomocą skrótu **F2**.



Rys. 6.1. Okno statystyki przechwyconych pakietów w sieci

**Total** – to całkowita liczba przechwyconych pakietów.

**ARP** (ang. *Address Resolution Protocol*) – służy do odnajdywania sprzętowego adresu MAC na podstawie adresu IP.

**RARP** (ang. *Reverse Address Resolution Protocol*) – służy do odnajdywania adresu IP na podstawie sprzętowego adresu MAC.

**ICMP** (ang. *Internet Control Message Protocol*) – internetowy protokół komunikatów kontrolnych wykorzystywany w diagnostyce sieci.

**IGMP** (ang. *Internet Group Management Protocol*) – służy do zarządzania grupami multicastowymi w sieciach opartych na protokole IP.

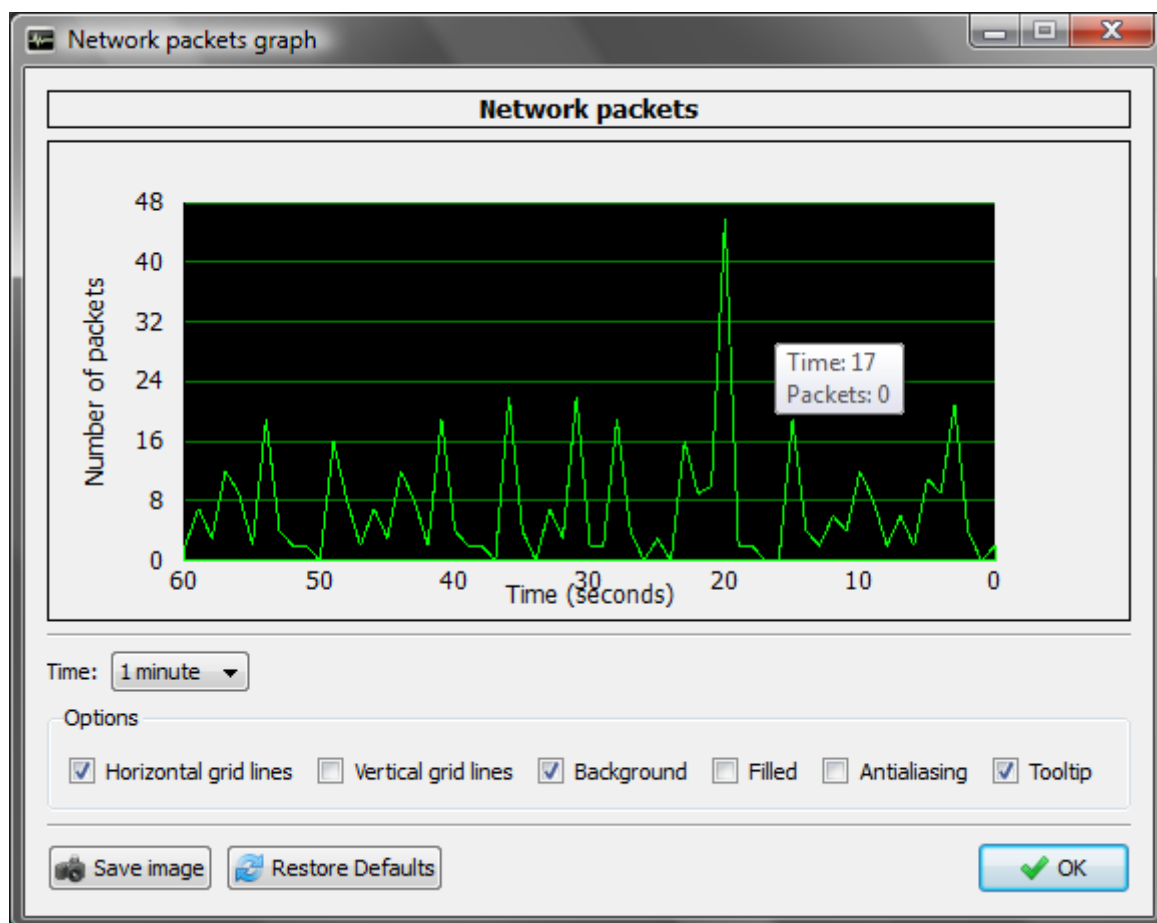
**TCP** (ang. *Transmission Control Protocol*) – strumieniowy protokół komunikacji między dwoma komputerami.

**UDP** (ang. *User Datagram Protocol*) – datagramowy protokół użytkownika, jest używany przez niektóre programy zamiast protokołu TCP do szybkiego, uproszczonego, mniej niezawodnego przesyłania danych.

**Other** – pozostałe typy pakietów.

## 7. WYKRES PRZEPŁYWNOSCI PAKIETÓW

Wykres przepływności pakietów otwieramy wybierając **Packets graph** w menu **Network** lub za pomocą skrótu **F3**. Przykładowy wykres przepływności wszystkich pakietów w sieci przedstawia rys. 7.1. Na wykresie przedstawione są wszystkie pakiety przesłane w sieci, zarówno te od i do użytkowników jak i różnego rodzaju pakiety diagnostyczne.



Rys. 7.1. Okno wykresu przepływności pakietów w sieci

**Time** – określa ramy czasowe prezentowane na wykresie. Dostępne pozycje:

- **1 minute** – na osi X przedstawione zostaną ostatnie 60 sekund, a na osi Y liczba przesłanych pakietów w danej sekundzie.
- **1 hour** – na osi X przedstawione zostaną ostatnie 60 minut, a na osi Y średnia liczba przesłanych pakietów na sekundę w danej minucie.

Grupa **Options** umożliwia dostosowanie wyglądu wykresu do upodobań użytkownika. Dostępne opcje to:

- **Horizontal grid lines** – wyświetla poziome linie ułatwiające odczyt wartości na wykresie. Ich liczba jest zmienna, zależna od maksymalnej wartości prezentowanej na wykresie. Wykres posiada autoskalowanie. Prezentowana jest zawsze najwyższa wartość liczby pakietów w danych ramach czasowych, które są wyświetlane (a nie maksymalna liczba jaka była od momentu rozpoczęcia przechwytywania).
- **Vertical grid lines** – wyświetla pionowe linie ułatwiające odczyt czasu na wykresie.
- **Background** – wyświetla czarne tło pod wykresem.
- **Filled** – wyświetla wykres z wypełnieniem.
- **Antialiasing** – wygładza krawędzie linii wykresu.
- **Tooltip** – wyświetla „dymek” z dokładną informacją o czasie oraz liczbie pakietów w danym miejscu na wykresie wskazanym przez myszkę.

**Save image** – zapisuje zrzut wykresu w pliku graficznym. W zależności od wybranych opcji (w ustawieniach aplikacji) zostanie wyświetlone okno dialogowe jak np. na rys. 7.2. (ustawienie domyślne) lub plik zostanie zapisany bez jakichkolwiek pytań czy informacji (zgodnie z podanymi wcześniej ustawieniami).

**Restore Defaults** – przywraca domyślne ustawienia wykresu. Nie wpływa na opcje zapisywania zrzutów.

---

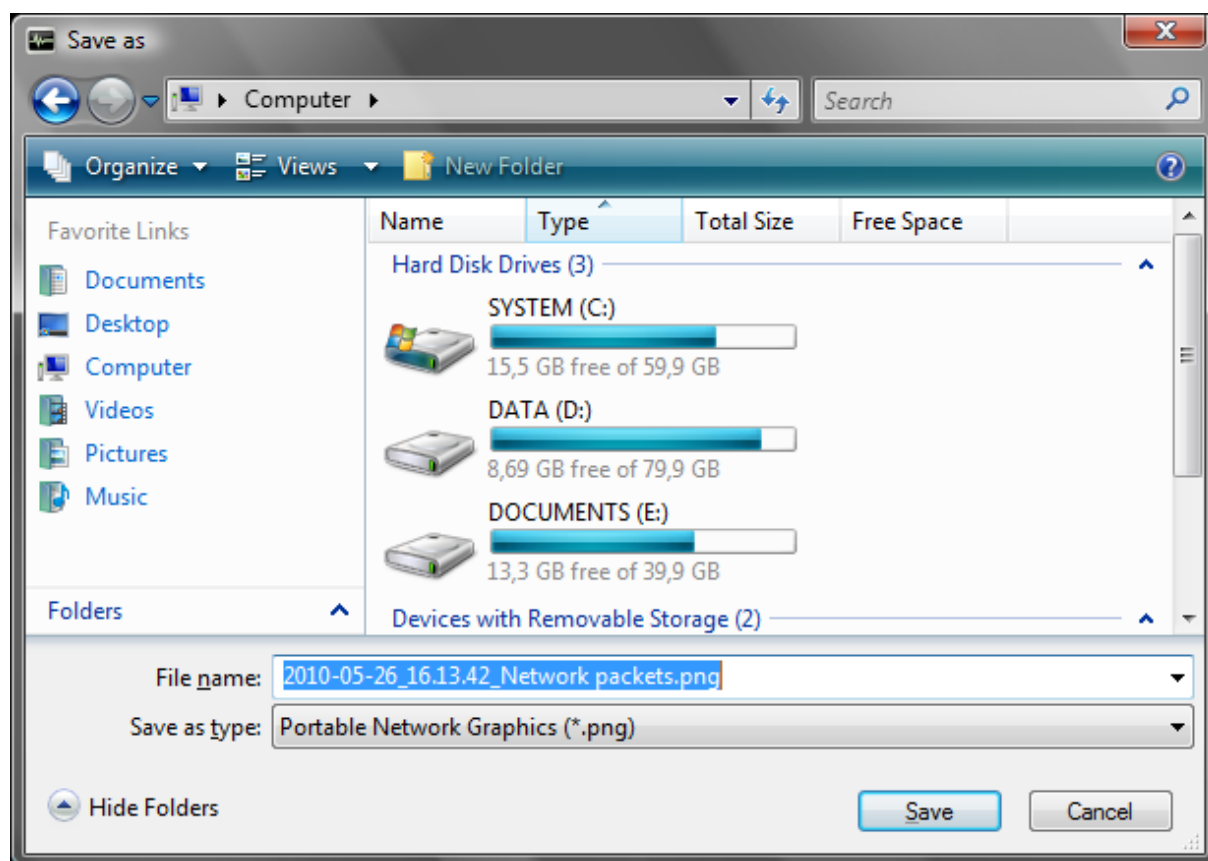
---

**Restore Defaults** nie wpływa na opcje zapisywania zrzutów.

---

---

W zależności od wybranych opcji (w ustawieniach aplikacji) po kliknięciu na przycisk **Save image** może zostać wyświetlone okno dialogowe jak np. na rys. 7.2. (ustawienie domyślne). Jest to okno zapisania zrzutu wykresu w pliku graficznym.



Rys. 7.2. Okno dialogowe zapisania zrzutu wykresu

Okno otwiera się z opcjami (folder, nazwa pliku wraz z rozszerzeniem, typ pliku) ustawionymi w ustawieniach aplikacji, gdzie można też sprawdzić jakie są domyślnie (rozdział 14.6. Screenshots).

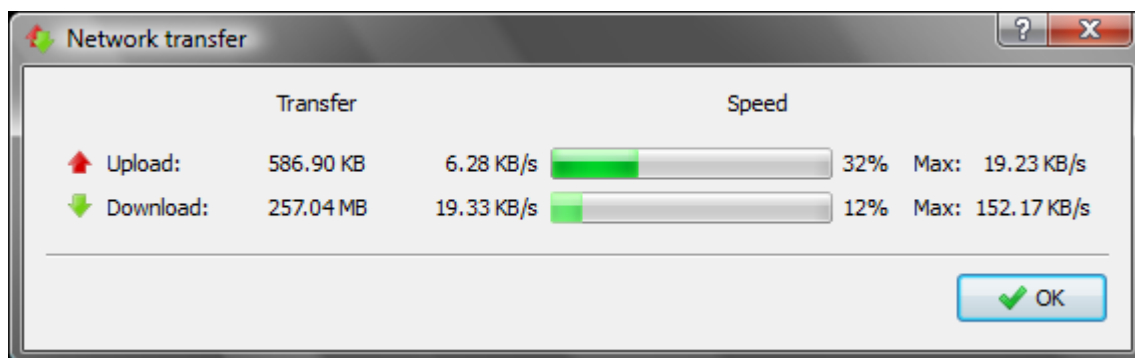
Dostępne formaty plików graficznych to:

- **Joint Photographic Experts Group (\*.jpeg \*.jpg)**
- **Portable Network Graphics (\*.png)**
- **Scalable Vector Graphics (\*.svg)**
- **Tagged Image File Format (\*.tiff \*.tif)**
- **Windows Bitmap (\*.bmp)**

Jakość zapisywanych plików w formatach kompresji stratnej (**Joint Photographic Experts Group** oraz **Portable Network Graphics**) domyślnie jest wybierana automatycznie przez program.

## 8. STATYSTYKA TRANSFERU

Okno z informacjami o obciążeniu łącza internetowego (rys. 8.1.) otwieramy wybierając **Transfer statistics** w menu **Network** lub **Transfer** na pasku narzędziowym **Network** lub za pomocą skrótu **F4**.



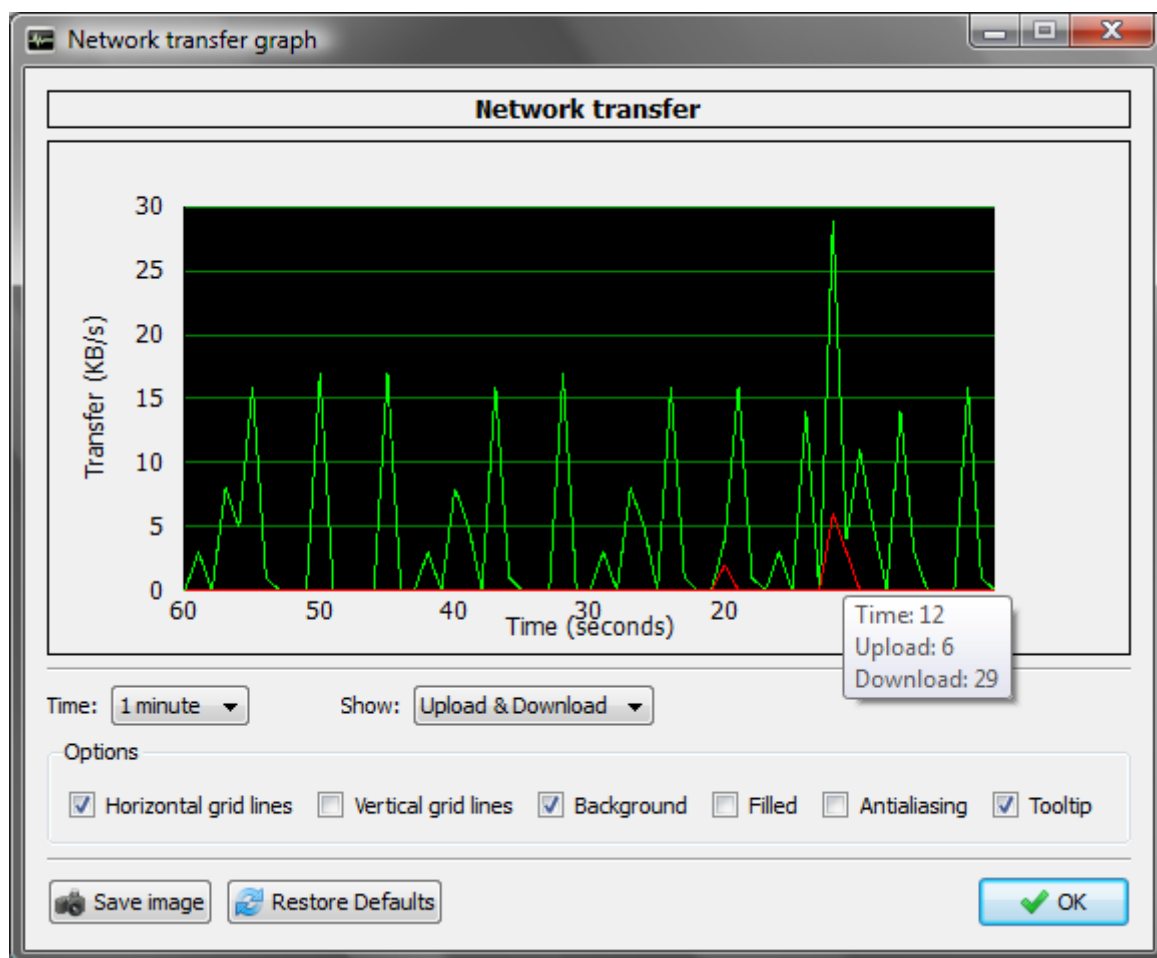
Rys. 8.1. Okno statystyki transferu

W kolumnie **Transfer** (pol. *transfer*) widoczna jest ilość wysłanych (ang. *upload*) oraz odebranych (ang. *download*) danych. Wartości te są zerowane podczas każdego z uruchomień przechwytywania pakietów.

A kolumnie **Speed** (pol. *prędkość*) przedstawiona jest aktualna prędkość transmisji danych do i z Internetu (czyli z i do sieci). Wartości te są przedstawione w postaci liczby przesłanych KB/s jak i procent z maksymalnej wartości. Maksymalne wartości przepływności są podawane w ustawieniach aplikacji (rozdział 14.5. Transfer). Mogą to być stałe wartości (np. przepustowość łącza) lub zmienne, gdy jest wybrane automatyczne skalowanie (domyślnie). W przypadku automatycznego skalowania maksymalna wartość jest zerowana podczas każdego z uruchomień przechwytywania.

## 9. WYKRES TRANSFERU

Wykres transferu otwieramy wybierając **Transfer graph** w menu **Network** lub na pasku narzędziowym **Network** lub za pomocą skrótu **F5**. Przykładowy wykres przepływności w sieci przedstawia rys. 9.1. Na wykresie przedstawiona jest aktualna prędkość transmisji danych do i z Internetu (czyli z i do sieci).



Rys. 9.1. Okno wykresu przepływności w sieci

**Time** – określa ramy czasowe prezentowane na wykresie. Dostępne pozycje:

- **1 minute** – na osi X przedstawione zostaną ostatnie 60 sekund, a na osi Y liczba przesłanych KB (kilobajtów) na sekundę.
- **1 hour** – na osi X przedstawione zostaną ostatnie 60 minut, a na osi Y średnia liczba przesłanych KB (kilobajtów) na sekundę w danej minucie.

**Show** – typ wyświetlanych danych. Dostępne opcje to:

- **Upload & Download** – zostaną przedstawione równocześnie dane wysyłane oraz odbierane.
- **Upload** – zostaną przedstawione tylko dane wysyłane.
- **Download** – zostaną przedstawione tylko dane odbierane.

Kolor zielony to **Download**, a czerwony – **Upload**.

Grupa **Options** umożliwia dostosowanie wyglądu wykresu do upodobań użytkownika. Dostępne opcje to:

- **Horizontal grid lines** – wyświetla poziome linie ułatwiające odczyt wartości na wykresie. Ich liczba jest zmienna, zależna od maksymalnej wartości prezentowanej na wykresie. Wykres posiada autoskalowanie. Prezentowana jest zawsze najwyższa wartość liczby KB/s w danych ramach czasowych, które są wyświetlane (a nie maksymalna liczba jaka była od momentu rozpoczęcia przechwytywania).
- **Vertical grid lines** – wyświetla pionowe linie ułatwiające odczyt czasu na wykresie.
- **Background** – wyświetla czarne tło pod wykresem.
- **Filled** – wyświetla wykres z wypełnieniem.
- **Antialiasing** – wygładza krawędzie linii wykresu.
- **Tooltip** – wyświetla „dymek” z dokładną informacją o czasie oraz liczbie danych wysłanych oraz odebranych w danym miejscu na wykresie wskazanym przez myszkę.

**Save image** – zapisuje zrzut wykresu w pliku graficznym. W zależności od wybranych opcji (w ustawieniach aplikacji) zostanie wyświetlone okno dialogowe jak np. na rys. 9.2. (ustawienie domyślne) lub plik zostanie zapisany bez jakichkolwiek pytań czy informacji (zgodnie z podanymi wcześniej ustawieniami).

**Restore Defaults** – przywraca domyślne ustawienia wykresu. Nie wpływa na opcje zapisywania zrzutów.

---

---

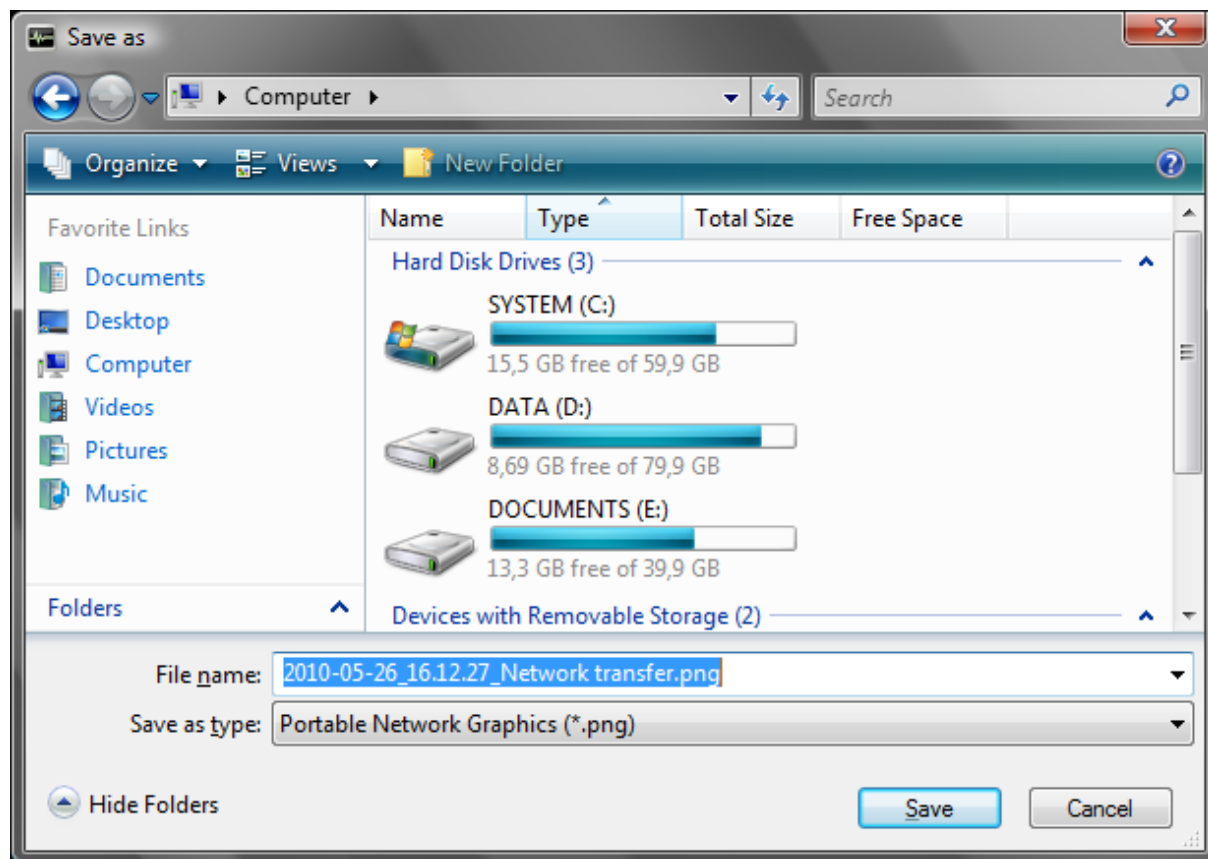
**Restore Defaults** nie wpływa na opcje zapisywania zrzutów.

---

---



W zależności od wybranych opcji (w ustawieniach aplikacji) po kliknięciu na przycisk **Save image** może zostać wyświetlone okno dialogowe jak np. na rys. 9.2. (ustawienie domyślne). Jest to okno zapisania zrzutu wykresu w pliku graficznym.



Rys. 9.2. Okno dialogowe zapisania zrzutu wykresu

Okno otwiera się z opcjami (folder, nazwa pliku wraz z rozszerzeniem, typ pliku) ustawionymi w ustawieniach aplikacji, gdzie można też sprawdzić jakie są domyślnie (rozdział 14.6. Screenshots).

Dostępne formaty plików graficznych to:

- **Joint Photographic Experts Group (\*.jpeg \*.jpg)**
- **Portable Network Graphics (\*.png)**
- **Scalable Vector Graphics (\*.svg)**
- **Tagged Image File Format (\*.tiff \*.tif)**
- **Windows Bitmap (\*.bmp)**

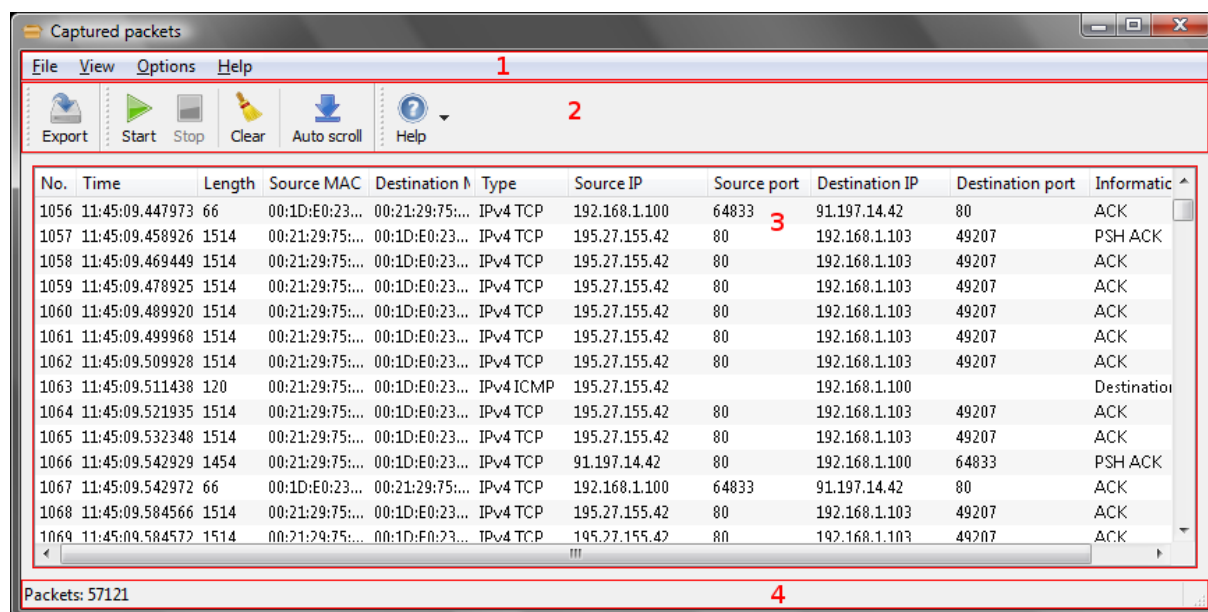
Jakość zapisywanych plików w formatach kompresji stratnej (**Joint Photographic Experts Group** oraz **Portable Network Graphics**) domyślnie jest wybierana automatycznie przez program.

## 10. OKNO PRZECHWYTYWANYCH PAKIETÓW

Okno przechwytywanych pakietów otwieramy wybierając **Captured packets** w menu **Network** lub **Packets** na pasku narzędziowym **Network** lub za pomocą skrótu **F6**.

Wygląd okna przedstawia rys. 10.1. Składa się ono z wielu dobrze znanych z innych programów elementów interfejsu użytkownika:

1. **Pasek menu** – zawiera większość opcji.
2. **Paski narzędziowe** – zawierają przyciski umożliwiające szybki dostęp do najczęściej używanych opcji z menu.
3. **Lista pakietów** – główny element okna, lista przechwyconych pakietów.
4. **Pasek stanu** – wyświetla informacje o liczbie wyświetlanych pakietów na liście pakietów.



Rys. 10.1. Okno przechwytywanych pakietów

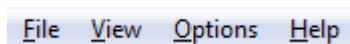
Znaczenie poszczególnych kolumn:

- **No.** – numer wyświetlanego pakietu.
- **Time** – czas odebrania pakietu.
- **Length** – długość pakietu w bajtach.

- **Source MAC** – adres MAC źródła.
- **Destination MAC** – adres MAC celu.
- **Type** – typ pakietu.
- **Source IP** – adres IP źródła.
- **Source port** – numer portu źródła.
- **Destination IP** – adres IP celu.
- **Destination port** – numer portu celu.
- **Information** – dodatkowe informacje o pakiecie.

## 10.1. Pasek menu

Pasek menu (rys. 10.1.1.) znajduje się zawsze u góry okna (rys. 10.1.). Pewne pozycje mogą być nieaktywne. Oznacza to, że dana opcja jest niedostępna w danej chwili (np. **Stop** w menu **View**, gdy wyświetlanie przechwytywanych pakietów jest wyłączone).



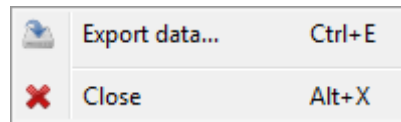
Rys. 10.1.1. Pasek menu

Pasek menu składa się z następujących menu:

1. **File** – zawiera przyciski do eksportu wyświetlanych pakietów oraz zamknięcia okna.
2. **View** – tu uruchamiamy oraz zatrzymujemy wyświetlanie przechwytywanych pakietów, czyścimy okno z pakietów oraz włączamy/wyłączamy automatyczne przewijanie zawartości okna.
3. **Options** – umożliwia zmianę w wyglądzie okna (np. włączenie/wyłączenie paska stanu, zmianę wyglądu pasków narzędziowych).
4. **Help** – umożliwia wyświetlenie pomocy aplikacji oraz informacji o niej.

### 10.1.1. Menu *File*

Wygląd menu **File** pokazano na rys. 10.1.1.1.



Rys. 10.1.1.1. Menu **File**

Opcje dostępne w menu **File** opisano w tab. 10.1.1.1.

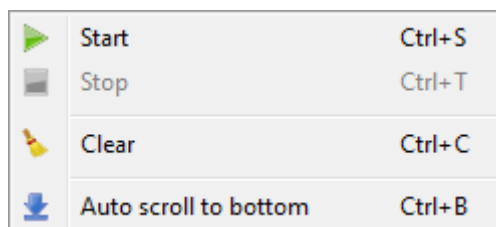
Tab. 10.1.1.1. Menu **File**

Przycisk	Skrót	Opis
Export data...	Ctrl+E	Eksport wszystkich wyświetlanych pakietów.
Close	Alt+X	Zamyka okno.

Zamknięcie okna nie zatrzymuje wyświetlania kolejnych przechwytywanych pakietów (jeśli jest włączone).

### 10.1.2. Menu *View*

Wygląd menu **View** pokazano na rys. 10.1.2.1.



Rys. 10.1.2.1. Menu **View**

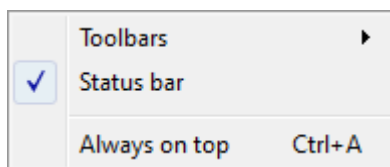
Opcje dostępne w menu **View** opisano w tab. 10.1.2.1.

Tab. 10.1.2.1. Menu **View**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Start</b>	Ctrl+S	Rozpoczyna wyświetlanie przechwytywanych pakietów.
<b>Stop</b>	Ctrl+T	Zatrzymuje wyświetlanie przechwytywanych pakietów.
<b>Clear</b>	Ctrl+C	Czyści okno ze wszystkich wyświetlanych pakietów.
<b>Auto scroll to bottom</b>	Ctrl+B	Przewija okno na ostatni wyświetlany pakiet. Opcja ta może bardzo obciążyć procesor komputera.

### 10.1.3. Menu *Options*

Wygląd menu **Options** pokazano na rys. 10.1.3.1.



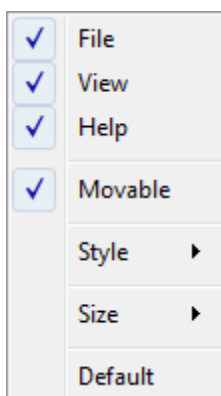
Rys. 10.1.3.1. Menu **Options**

Opcje dostępne w menu **Options** opisano w tab. 10.1.3.1.

Tab. 10.1.3.1. Menu **Options**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Toolbars</b>		Podmenu. Zawiera opcje pasków narzędziowych.
<b>Status bar</b>		Pokazuje/ukrywa pasek stanu.
<b>Always on top</b>	Ctrl+A	Ustawia widoczność okna zawsze na wierzchu.

Podmenu **Toolbars** pokazano na rys. 10.1.3.2.



Rys. 10.1.3.2. Podmenu **Toolbars**

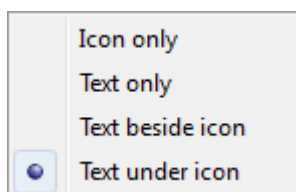
Opcje dostępne w podmenu **Toolbars** opisano w tab. 10.1.3.2.



Tab. 10.1.3.2. Podmenu **Toolbars**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>File</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy File.
<b>View</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy View.
<b>Help</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Help.
<b>Movable</b>		Włącza/wyłącza możliwość przemieszczania pasków narzędziowych.
<b>Style</b>		Podmenu. Zawiera opcje zmiany stylu wyświetlania pasków narzędziowych.
<b>Size</b>		Podmenu. Zawiera opcje zmiany rozmiaru ikon.
<b>Default</b>		Resetuje wszystkie paski narzędziowe do domyślnego wyglądu.

Podmenu **Style** pokazano na rys. 10.1.3.3.



Rys. 10.1.3.3. Podmenu **Style**

Opcje dostępne w podmenu **Style** opisano w tab. 10.1.3.3.

Tab. 10.1.3.3. Podmenu **Style**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Icon only</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tylko ikony.
<b>Text only</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tylko tekst.
<b>Text beside icon</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tekst obok ikon.
<b>Text under icon</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tekst pod ikonami.

Podmenu **Size** pokazano na rys. 10.1.3.4.



Rys. 10.1.3.4. Podmenu **Size**

Opcje dostępne w podmenu **Size** opisano w tab. 10.1.3.4.

Tab. 10.1.3.4. Podmenu **Size**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>16x16</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 16 x 16 pikseli.
<b>24x24</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 24 x 24 pikseli.
<b>32x32</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 32 x 32 pikseli.

#### 10.1.4. Menu *Help*

Wygląd menu **Help** pokazano na rys. 10.1.4.1.



Rys. 10.1.4.1. Menu **Help**

Opcje dostępne w menu **Help** opisano w tab. 10.1.4.1.

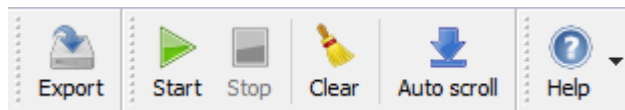
Tab. 10.1.4.1. Menu **Help**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Contents</b>	F1	Wyświetla pomoc programu.
<b>About</b>	Ctrl+F1	Wyświetla okno dialogowe z informacjami o aplikacji.

## 10.2. Paski narzędziowe

Wygląd wszystkich pasków narzędziowych pokazano na rys. 10.2.1. Dostępne są następujące paski narzędziowe:

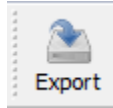
- **File** – zawiera przycisk do eksportu wyświetlanych pakietów.
- **View** – tu uruchamiamy oraz zatrzymujemy wyświetlanie przechwytywanych pakietów, czyszcimy okno z pakietów oraz włączamy/wyłączamy automatyczne przewijanie zawartości okna.
- **Help** – umożliwia wyświetlenie pomocy aplikacji oraz informacji o niej.



Rys. 10.2.1. Paski narzędziowe

### 10.2.1. Pasek narzędziowy *File*


Wygląd paska narzędziowego **File** pokazano na rys. 10.2.1.1.



Rys. 10.2.1.1. Pasek narzędziowy **File**

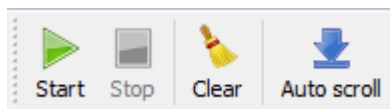
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **File** opisano w tab. 10.2.1.1.

Tab. 10.2.1.1. Pasek narzędziowy **File**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Export	Ctrl+E	Export data...	Eksport wszystkich wyświetlanych pakietów.

### 10.2.2. Pasek narzędziowy **View**

Wygląd paska narzędziowego **View** pokazano na rys. 10.2.2.1.



Rys. 10.2.2.1. Pasek narzędziowy **View**

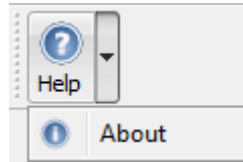
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **View** opisano w tab. 10.2.2.1.

Tab. 10.2.2.1. Pasek narzędziowy **View**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Start	Ctrl+S	Start	Rozpoczyna wyświetlanie przechwytywanych pakietów
	Stop	Ctrl+T	Stop	Zatrzymuje wyświetlanie przechwytywanych pakietów.
	Clear	Ctrl+C	Clear	Czyści okno ze wszystkich wyświetlanych pakietów.
	Auto scroll	Ctrl+B	Auro scroll to bottom	Przewija okno na ostatni wyświetlony pakiet. Opcja ta może bardzo obciążyć procesor komputera.

### 10.2.3. Pasek narzędziowy *Help*



Wygląd paska narzędziowego **Help** pokazano na rys. 10.2.3.1.



Rys. 10.2.3.1. Pasek narzędziowy **Help**

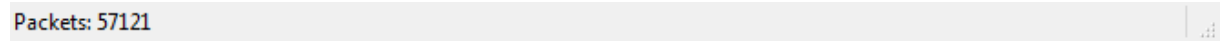
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Help** opisano w tab. 10.2.3.1.

Tab. 10.2.3.1. Pasek narzędziowy **Help**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Help	F1	Contents	Wyświetla pomoc programu.
	About	Ctrl+F1	About	Wyświetla okno dialogowe z informacjami o aplikacji.

## 10.3. Pasek stanu

Pasek stanu wyświetlany jest na samym dole okna. Można go włączyć/wyłączyć przez opcję **Status bar** w menu **Options**. Przykładowy wygląd paska pokazuje rys. 10.3.1.



Rys. 10.3.1. Pasek stanu

Pasek stanu składa się tylko z jednego pola – **Packets**. Wyświetla ono liczbę wyświetlanych pakietów na liście pakietów.

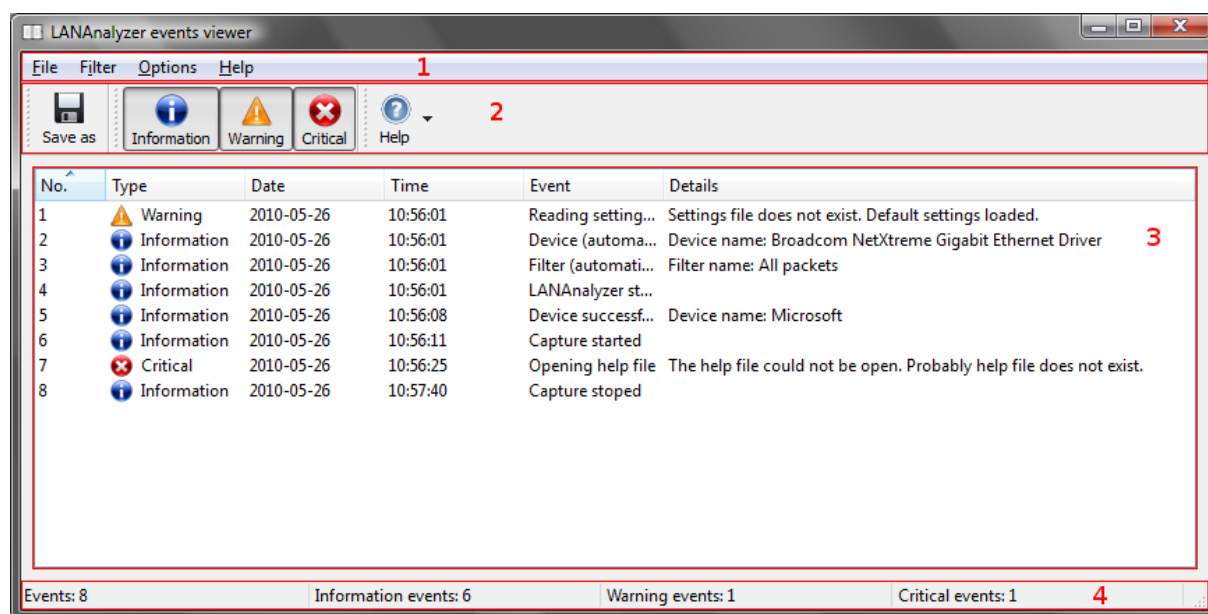


## 11. PRZEGLĄDARKA ZDARZEŃ

Okno przeglądarki zdarzeń otwieramy wybierając **Events viewer** z menu **Tools** lub **Events** na pasku narzędziowym **Tools** lub za pomocą skrótu **F8**.

Wygląd okna przedstawia rys. 11.1. Składa się ono z wielu dobrze znanych z innych programów elementów interfejsu użytkownika:

1. **Pasek menu** – zawiera większość opcji.
2. **Paski narzędziowe** – zawierają przyciski umożliwiające szybki dostęp do najczęściej używanych opcji z menu.
3. **Lista zdarzeń** – główny element okna, lista zdarzeń aplikacji.
4. **Pasek stanu** – wyświetla informacje o liczbie zdarzeń.



Rys. 11.1. Okno przeglądarki zdarzeń

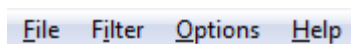
Znaczenie poszczególnych kolumn:

- **No.** – numer kolejnego zdarzenia.
- **Type** – typ zdarzenia (**Information** – pol. *informacja*, **Warning** – pol. *ostrzeżenie*, **Critical** – pol. *błąd krytyczny*).
- **Date** – data wystąpienia zdarzenia.
- **Time** – godzina wystąpienia zdarzenia.

- **Event** – treść zdarzenia.
- **Details** – dodatkowe informacje o zdarzeniu.

## 11.1. Pasek menu

Pasek menu (rys. 11.1.1.) znajduje się zawsze u góry okna (rys. 11.1.).



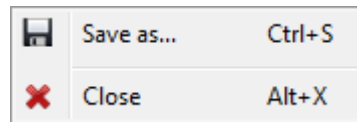
Rys. 11.1.1. Pasek menu

Pasek menu składa się z następujących menu:

1. **File** – zawiera przyciski do zapisu listy zdarzeń oraz zamknięcia okna.
2. **Filter** – tu wybieramy typ wyświetlanych zdarzeń.
3. **Options** – umożliwia zmianę w wyglądzie okna (np. włączenie/wyłączenie paska stanu, zmianę wyglądu pasków narzędziowych).
4. **Help** – umożliwia wyświetlenie pomocy aplikacji oraz informacji o niej.

### 11.1.1. Menu *File*

Wygląd menu **File** pokazano na rys. 11.1.1.1.



Rys. 11.1.1.1. Menu **File**

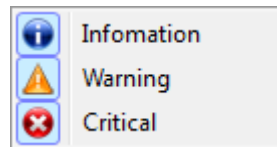
Opcje dostępne w menu **File** opisano w tab. 11.1.1.1.

Tab. 11.1.1.1. Menu **File**

Przycisk	Skrót	Opis
Save as...	Ctrl+S	Zapisuje wszystkie zdarzenia do wskazanego pliku. Zapisywane są zdarzenia zarówno te widoczne jak i ukryte.
Close	Alt+X	Zamyka okno.

### 11.1.2. Menu *Filter*

Wygląd menu **Filter** pokazano na rys. 11.1.2.1.



Rys. 11.1.2.1. Menu **Filter**

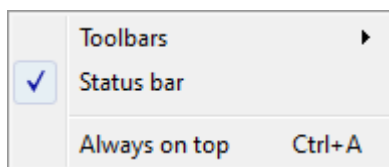
Opcje dostępne w menu **Filter** opisano w tab. 11.1.2.1.

Tab. 11.1.2.1. Menu **Filter**

Przycisk	Skrót	Opis
Information		Wyświetla/ukrywa zdarzenia typu informacja.
Warning		Wyświetla/ukrywa zdarzenia typu ostrzeżenie.
Critical		Wyświetla/ukrywa zdarzenia typu błąd krytyczny.

### 11.1.3. Menu *Options*

Wygląd menu **Options** pokazano na rys. 11.1.3.1.



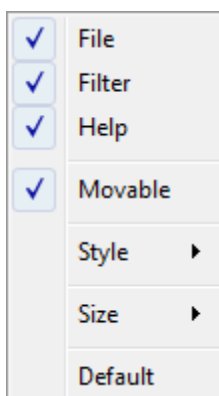
Rys. 11.1.3.1. Menu **Options**

Opcje dostępne w menu **Options** opisano w tab. 11.1.3.1.

Tab. 11.1.3.1. Menu **Options**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Toolbars</b>		Podmenu. Zawiera opcje paseków narzędziowych.
<b>Status bar</b>		Pokazuje/ukrywa pasek stanu.
<b>Always on top</b>	Ctrl+A	Ustawia widoczność okna zawsze na wierzchu.

Podmenu **Toolbars** pokazano na rys. 11.1.3.2.



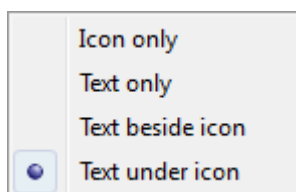
Rys. 11.1.3.2. Podmenu **Toolbars**

Opcje dostępne w podmenu **Toolbars** opisano w tab. 11.1.3.2.

Tab. 11.1.3.2. Podmenu **Toolbars**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>File</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy File.
<b>Filter</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Filter.
<b>Help</b>		Włącza/wyłącza pasek narzędziowy Help.
<b>Movable</b>		Włącza/wyłącza możliwość przemieszczania pasków narzędziowych.
<b>Style</b>		Podmenu. Zawiera opcje zmiany stylu wyświetlania pasków narzędziowych.
<b>Size</b>		Podmenu. Zawiera opcje zmiany rozmiaru ikon.
<b>Default</b>		Resetuje wszystkie paski narzędziowe do domyślnego wyglądu.

Podmenu **Style** pokazano na rys. 11.1.3.3.



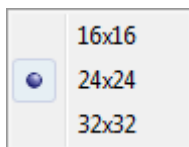
Rys. 11.1.3.3. Podmenu **Style**

Opcje dostępne w podmenu **Style** opisano w tab. 11.1.3.3.

Tab. 11.1.3.3. Podmenu **Style**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Icon only</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tylko ikony.
<b>Text only</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tylko tekst.
<b>Text beside icon</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tekst obok ikon.
<b>Text under icon</b>		Paski narzędziowe będą posiadały tekst pod ikonami.

Podmenu **Size** pokazano na rys. 11.1.3.4.



Rys. 11.1.3.4. Podmenu **Size**

Opcje dostępne w podmenu **Size** opisano w tab. 11.1.3.4.

Tab. 11.1.3.4. Podmenu **Size**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>16x16</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 16 x 16 pikseli.
<b>24x24</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 24 x 24 pikseli.
<b>32x32</b>		Zmienia rozmiar ikon wszystkich pasków narzędziowych na 32 x 32 pikseli.



#### 11.1.4. Menu *Help*

Wygląd menu **Help** pokazano na rys. 11.1.4.1.



Rys. 11.1.4.1. Menu **Help**

Opcje dostępne w menu **Help** opisano w tab. 11.1.4.1.

Tab. 11.1.4.1. Menu **Help**

Przycisk	Skrót	Opis
<b>Contents</b>	F1	Wyświetla pomoc programu.
<b>About</b>	Ctrl+F1	Wyświetla okno dialogowe z informacjami o aplikacji.

## 11.2. Paski narzędziowe

Wygląd wszystkich pasków narzędziowych pokazano na rys. 11.2.1. Dostępne są następujące paski narzędziowe:

- **File** – zawiera przycisk do zapisu listy zdarzeń.
- **Filter** – tu wybieramy typ wyświetlanych zdarzeń.
- **Help** – umożliwia wyświetlenie pomocy aplikacji oraz informacji o niej.



Rys. 11.2.1. Paski narzędziowe

### 11.2.1. Pasek narzędziowy *File*


Wygląd paska narzędziowego **File** pokazano na rys. 11.2.1.1.



Rys. 11.2.1.1. Pasek narzędziowy **File**

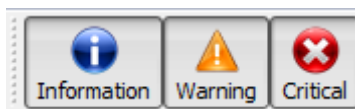
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **File** opisano w tab. 11.2.1.1.

Tab. 11.2.1.1. Pasek narzędziowy **File**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Save as	Ctrl+S	Save as...	Zapisuje wszystkie zdarzenia do wskazanego pliku. Zapisywane są zdarzenia zarówno te widoczne jak i ukryte.

### 11.2.2. Pasek narzędziowy *Filter*




Wygląd paska narzędziowego **Filter** pokazano na rys. 11.2.2.1.



Rys. 11.2.2.1. Pasek narzędziowy **Filter**

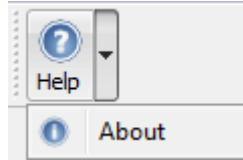
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Filter** opisano w tab. 11.2.2.1.

Tab. 11.2.2.1. Pasek narzędziowy **Filter**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Information		Information	Wyświetla/ukrywa zdarzenia typu informacja.
	Warning		Warning	Wyświetla/ukrywa zdarzenia typu ostrzeżenie.
	Critical		Critical	Wyświetla/ukrywa zdarzenia typu błąd krytyczny.

### 11.2.3. Pasek narzędziowy *Help*



Wygląd paska narzędziowego **Help** pokazano na rys. 11.2.3.1.



Rys. 11.2.3.1. Pasek narzędziowy **Help**

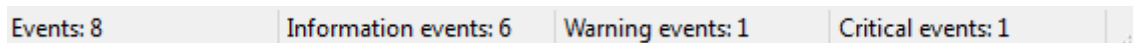
Przyciski dostępne na pasku narzędziowym **Help** opisano w tab. 11.2.3.1.

Tab. 11.2.3.1. Pasek narzędziowy **Help**

Ikona	Tekst ikony	Skrót	Menu	Opis
	Help	F1	Contents	Wyświetla pomoc programu.
	About	Ctrl+F1	About	Wyświetla okno dialogowe z informacjami o aplikacji.

## 11.3. Pasek stanu

Pasek stanu wyświetlany jest na samym dole okna. Można go włączyć/wyłączyć poprzez opcję **Status bar** w menu **Options**. Przykładowy wygląd paska pokazuje rys. 11.3.1.



Rys. 11.3.1. Pasek stanu

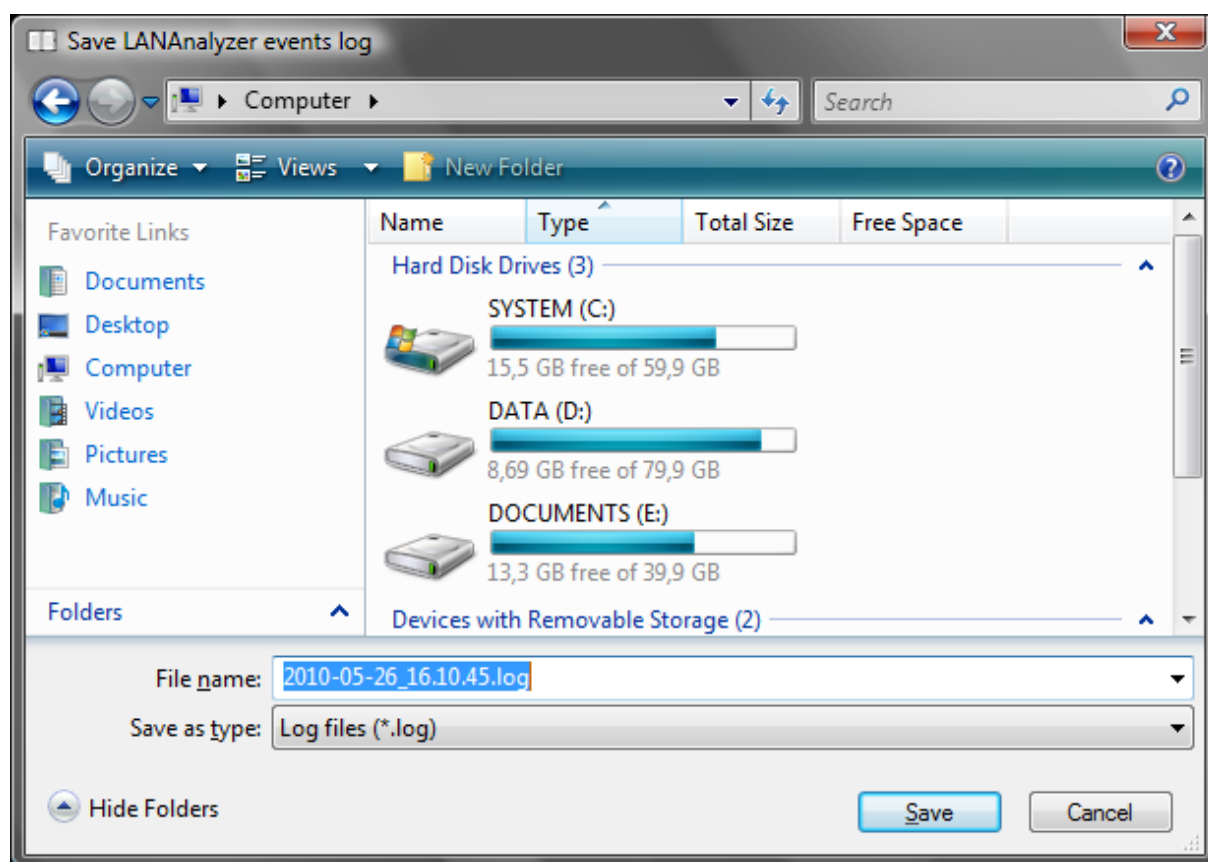
Pasek stanu składa się z następujących pól:

- **Events** – liczba wszystkich zdarzeń.
- **Information events** – liczba zdarzeń typu informacja.
- **Warning events** – liczba zdarzeń typu ostrzeżenie.
- **Critical events** – liczba zdarzeń typu błąd krytyczny.

## 11.4. Zapis listy zdarzeń

Zapisu listy zdarzeń dokonujemy wybierając **Save as...** w menu **File** lub **Save as** na pasku narzędziowym **File** lub za pomocą skrótu **Ctrl+S**. Okno wyboru pliku widoczne jest na rys. 11.4.1.

W podanym przez użytkownika pliku zostają zapisane wszystkie zdarzenia aplikacji w kolejności w jakiej wystąpiły, czyli niezależnie do aktualnego sortowania listy zdarzeń. Zapisane zostają nawet te zdarzenia, które są w danej chwili niewidoczne (ukryte przez użytkownika).



Rys. 11.4.1. Okno zapisu listy zdarzeń

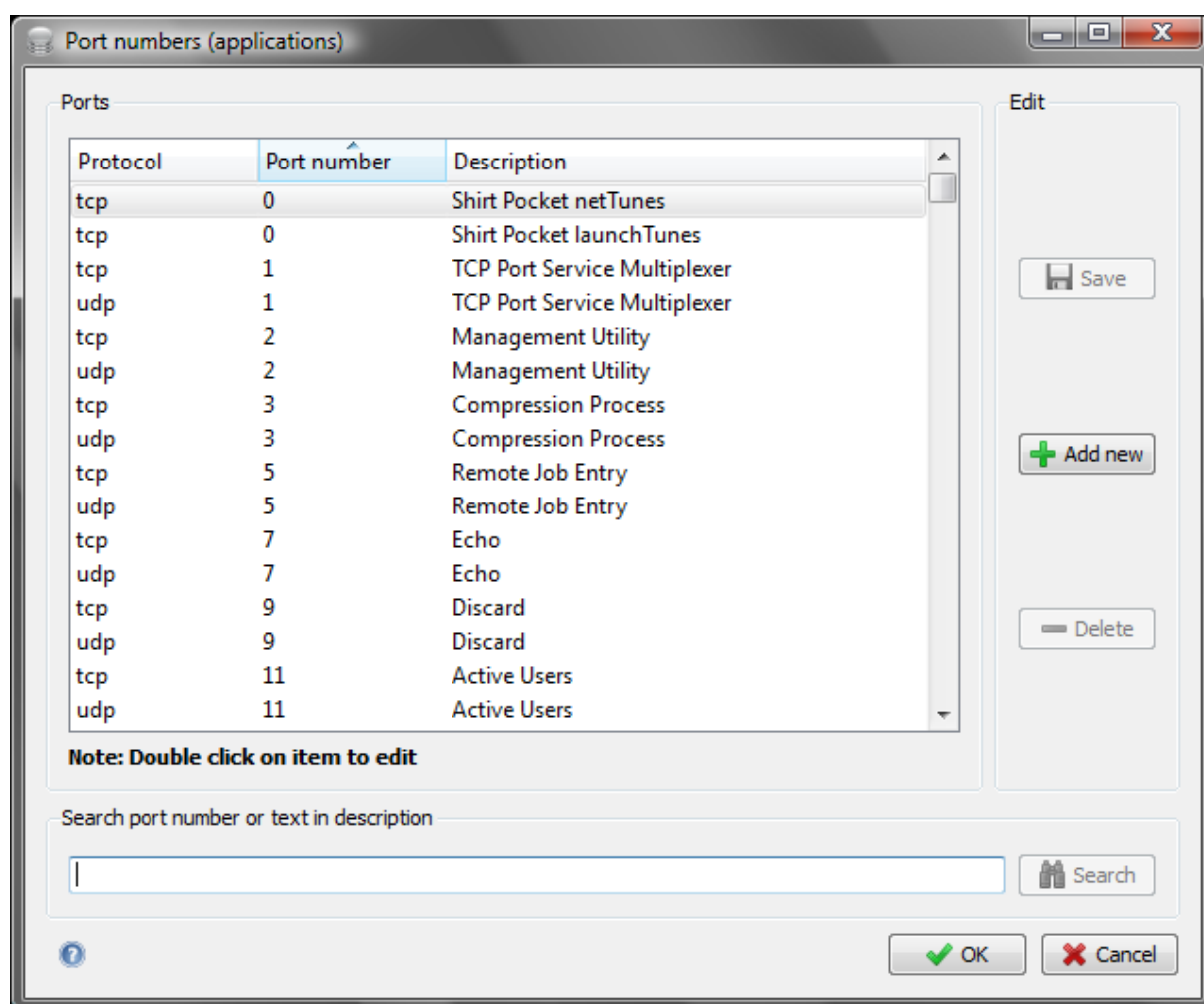
Domyślna nazwa pliku to *data\_godzina.log* (w formacie *RRRR-MM-DD\_GG\_MM.SS.log*), a domyślna lokalizacja to *C:\Users\nazwa\_uzytkownika*. Plik *log* to typowy plik tekstowy w standardzie ANSI. Każde ze zdarzeń to w pliku jeden wiersz (zakończony znakami **CR** i **LF**), a każde zdarzenie to zawartość kolumn oddzielona spacją.

## 12. PORTY APLIKACJI

Edycji listy portów oraz aplikacji z nimi powiązanych dokonujemy otwierając prosty edytor (rys. 12.1.) wybierając **Port numbers (applications)** w menu **Tools** lub **Ports** na pasku narzędziowym **Tools**.

Aplikacje używane przez użytkowników są rozpoznawane na podstawie portów na jakich one działają. Zawsze aktualna lista portów oraz powiązanych z nimi aplikacji dostępna jest pod adresem <http://www.iana.org/assignments/port-numbers>.

Program korzysta z listy z dnia jego wydania (informacja w rozdziale 15. Okno About).



Rys. 12.1. Okno edycji i wyszukiwania portów (aplikacji)

Aby edytować daną pozycję należy na nią podwójnie kliknąć lub po zaznaczeniu nacisnąć **F2**.



Znaczenie poszczególnych kolumn:


- **Protocol** – typ protokołu: **tcp** lub **udp**.
- **Port number** – numer portu na jakim działa aplikacja. Numer musi być z zakresu **0** do **65535**.
- **Description** – nazwa aplikacji/usługi działającej na danym porcie.

Przyciski w grupie **Edit**:

- **Save** – zapisuje zmiany w pliku. Przycisk jest aktywny, gdy dokonano jakichś zmian.
- **Add new** – dodaje nową pozycję do listy identyczną jak aktualnie zaznaczona.
- **Delete** – usuwa aktualnie zaznaczoną pozycję.

**Search** – przycisk jest aktywny, gdy wpisze jakiś znak w polu obok. Identyczne działanie posiada naciśnięcie klawisza **Enter** na klawiaturze.

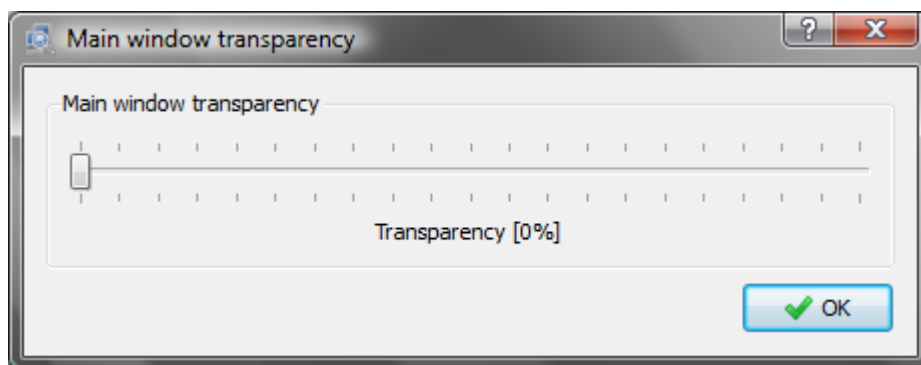
Wyszukiwanie, w zależności od tego co wpisze, odnajduje wpisany tekst w kolumnie **Description** lub numer portu w kolumnie **Port number** (jeśli wpisana została prawidłowa liczba z zakresu **0** do **65535**). Wyszukiwanie rozpoczyna się od aktualnie zaznaczonej pozycji. Każde kolejne naciśnięcie **Search** szuka kolejnego wystąpienia podanego tekstu lub podanej liczby. Jeśli jest to ostatnie wystąpienie to wyszukiwanie rozpoczyna się od pierwszej pozycji.

Przycisk  – wyświetla listę dostępnych skrótów klawiaturowych przyspieszających oraz ułatwiających edycję listy portów (aplikacji). Dostępne skróty klawiaturowe to:

- **F3 – Search Item** – przenosi użytkownika do pola **Search**.
- **Insert – Add new Item** – odpowiada działaniu przyciskowi **Add New**.
- **Delete – Delete Item** – odpowiada działaniu przyciskowi **Delete**.

## 13. ZMIANA PRZEZROCZYSTOŚCI

W programie istnieje możliwość zmiany przezroczystości głównego okna. Zmian dokonujemy w nowym oknie dialogowym (rys. 13.1.). Otwieramy go wybierając **Transparency...** w menu **Options**.



Rys. 13.1. Okno zmiany przezroczystości

Możemy zmieniać wartość przezroczystości głównego okna aplikacji w zakresie 0% (nieprzezroczyste) do 100% (całkowicie przezroczyste).

Zmiany nie są zapisywane po zamknięciu aplikacji.

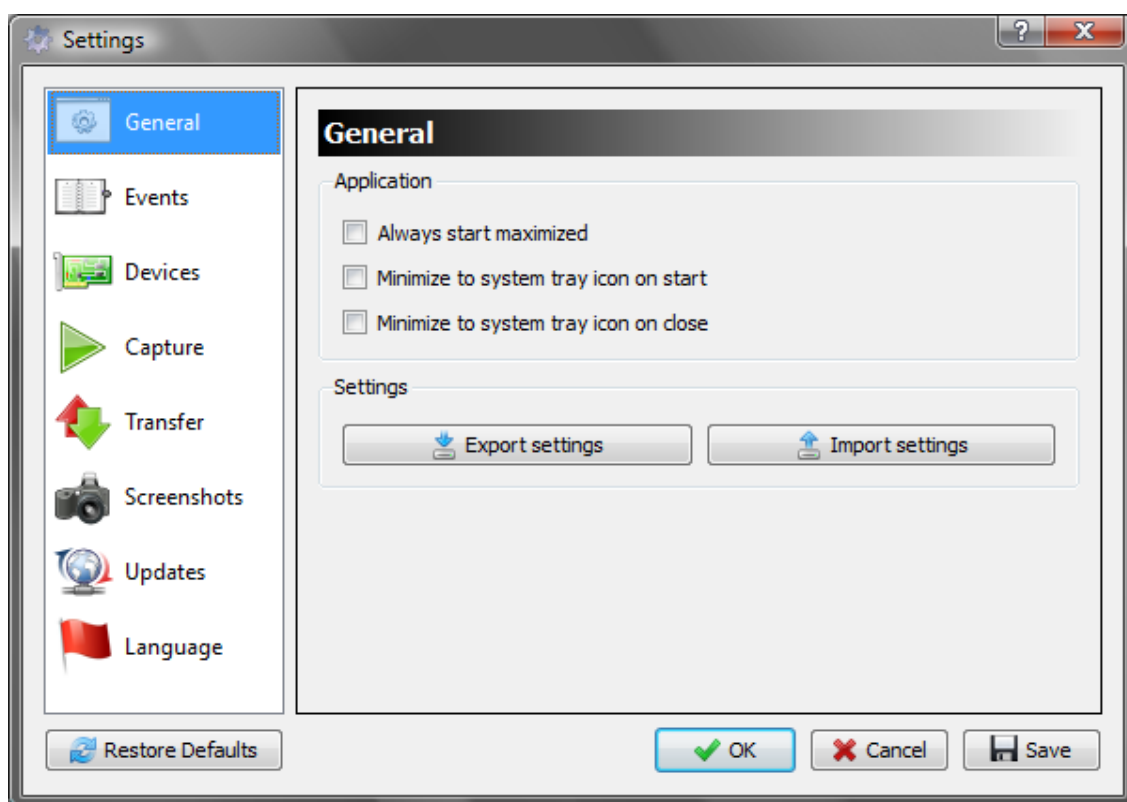
Maksymalna przezroczystość oznacza, że okno znika i tracimy nad nim kontrolę.

## 14. USTAWIENIA APLIKACJI

Okno ustawień aplikacji (rys. 14.1.) uruchamiamy wybierając **Settings...** w menu **Options** lub **Settings** na pasku narzędziowym **Options** lub za pomocą skrótu **Ctrl+Shift+S**.

Ustawienia aplikacji zostały podzielone na 8 kategorii:

- **General** – ogólne ustawienia zachowania się aplikacji oraz importu i eksportu ustawień.
- **Events** – opcje zapisywania zdarzeń w pliku po wyjściu z aplikacji.
- **Devices** – opcje okna wyboru urządzenia sieciowego.
- **Capture** – opcje przechwytywania pakietów.
- **Transfer** – opcje okna dialogowego statystyki transferu.
- **Screenshots** – opcje zapisywania zrzutów wykresów.
- **Updates** – aktualizacja programu do najnowszej wersji.
- **Language** – zmiana języka interfejsu aplikacji.



Rys. 14.1. Okno ustawień aplikacji

Działanie dostępnych przycisków:

**Restore Defaults** – przywraca wszystkie domyślne ustawienia aplikacji.

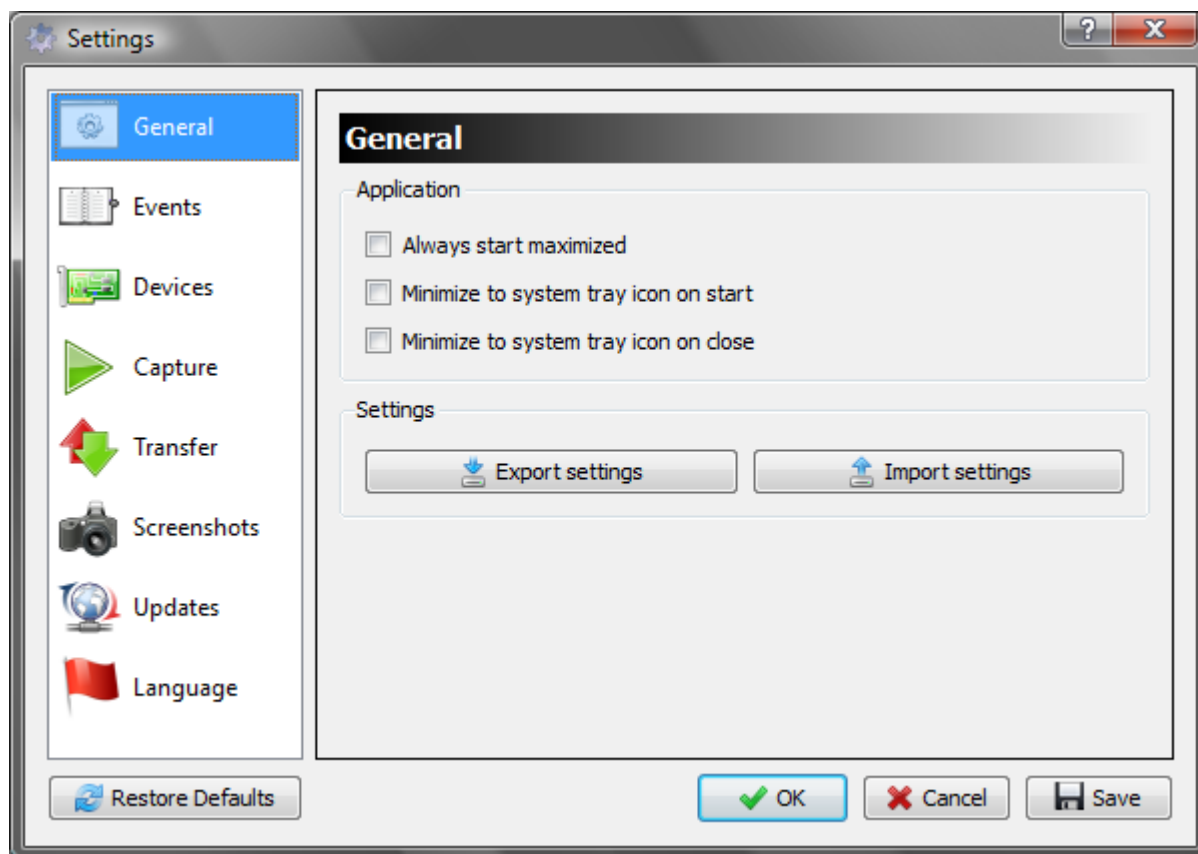
**OK** – zapisuje aktualne zmiany oraz zamyka okno ustawień.

**Cancel** – zamyka okno bez zapisywania wprowadzonych zmian.

**Save** – zapisuje wprowadzone zmiany.

## 14.1. General

Opcje w kategorii **General** zostały przedstawione na rys. 14.1.1. Dotyczą one ogólnych ustawień zachowania się aplikacji oraz importu i eksportu ustawień.



Rys. 14.1.1. Opcje w kategorii **General**

Opcje grupy **Appliaction** (pol. *aplikacja*):

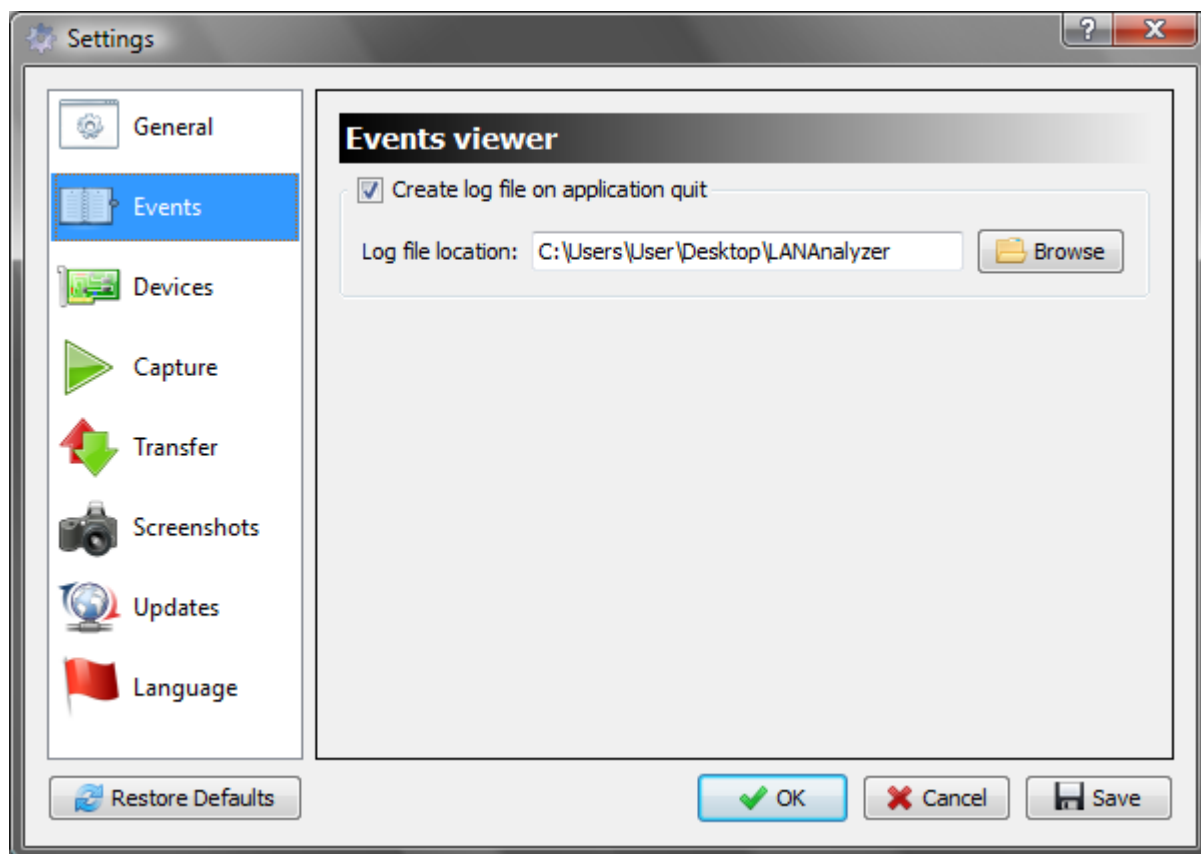
- **Always start maximized** – zaznaczenie tej opcji spowoduje, że aplikacja będzie uruchamiać się zmaksymalizowana (domyślnie uruchamia się tak jak poprzednio została zamknięta).
- **Minimize to system tray icon on start** – automatyczne minimalizowanie aplikacji podczas uruchamiania do zasobnika systemowego. Działa tylko wtedy, gdy zasobnik systemowy jest dostępny.
- **Minimize to system tray icon on close** – minimalizowanie do zasobnika systemowego podczas zamykania aplikacji. Działa tylko wtedy, gdy zasobnik systemowy jest dostępny. Aby wyjść z aplikacji, gdy ta opcja jest włączona należy wybrać **Quit** z menu **File** lub z menu kontekstowego ikonki aplikacji w zasobniku systemowym.

Grupa **Settings** umożliwia import oraz eksport ustawień aplikacji:

- **Export settings** – eksportuje ustawienia aplikacji do pliku wskazanego przez użytkownika.
- **Import settings** – importuje ustawienie aplikacji z pliku wskazanego przez użytkownika.

## 14.2. Events

Opcje w kategorii **Events** zostały przedstawione na rys. 14.2.1. Dotyczą one zapisywania zdarzeń w pliku po wyjściu z aplikacji.

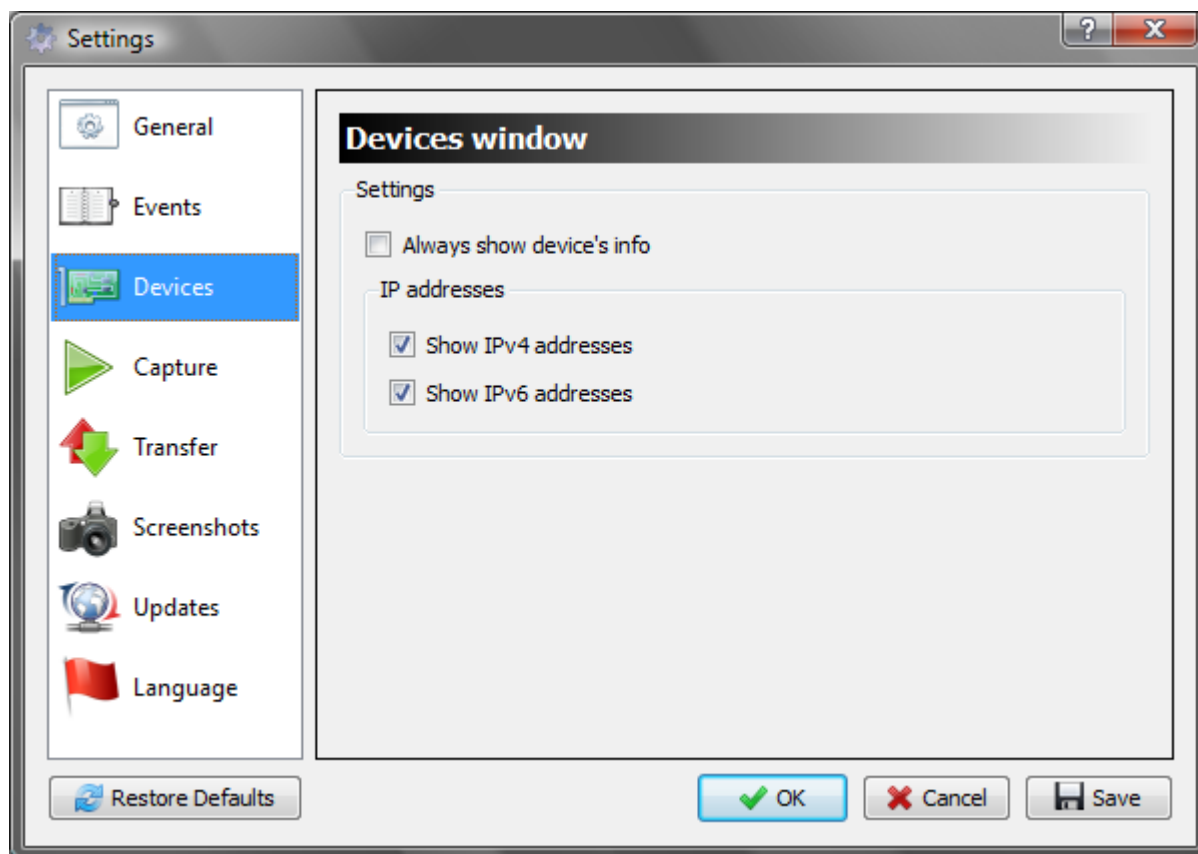


Rys. 14.2.1. Opcje w kategorii **Events**

Zaznaczenie opcji **Create log file on application quit** (domyślne ustawienie) spowoduje zapisywanie pliku ze zdarzeniami aplikacji (nazwa pliku to *lananalyzer.log*) w lokalizacji podanej w polu **Log file location** (domyślnie w folderze aplikacji). Nową lokalizację wybieramy klikając na **Browse**.

## 14.3. Devices

Opcje w kategorii **Devices** zostały przedstawione na rys. 14.3.1. Dotyczą one okna wyboru urządzenia sieciowego (rozdział 2. Okno wyboru urządzenia sieciowego).



Rys. 14.3.1. Opcje w kategorii **Devices**

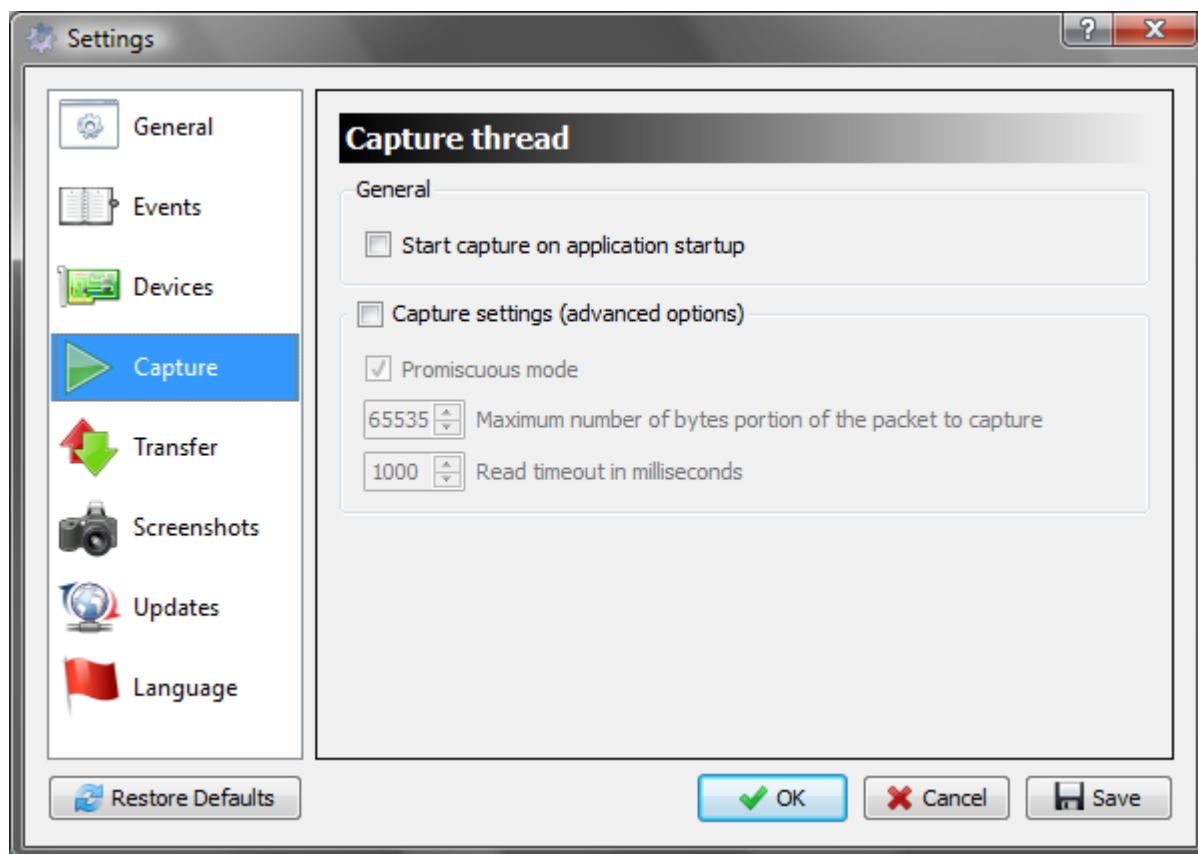
Opcje grupy **Settings** (pol. *ustawienia*):

- **Always show device's info** – zaznaczenie tej opcji spowoduje otwieranie okna wyboru urządzenia sieciowego zawsze w trybie rozszerzonym, czyli ze szczegółowymi informacjami na temat wybranego urządzenia.
- Grupa **IP addresses** (pol. *adresy IP*):
  - **Show IPv4 addresses** – w rozszerzonym oknie wyboru urządzenia sieciowego będą wyświetlane adresy IPv4.
  - **Show IPv6 addresses** – w rozszerzonym oknie wyboru urządzenia sieciowego będą wyświetlane adresy IPv6.



## 14.4. Capture

Opcje w kategorii **Capture** zostały przedstawione na rys. 14.4.1. Dotyczą one przechwytywania pakietów.



Rys. 14.4.1. Opcje w kategorii **Capture**

Grupa **General** (pol. *ogólne*):

- **Start capture on application startup** – automatyczny start przechwytywania pakietów wraz z uruchomieniem aplikacji.

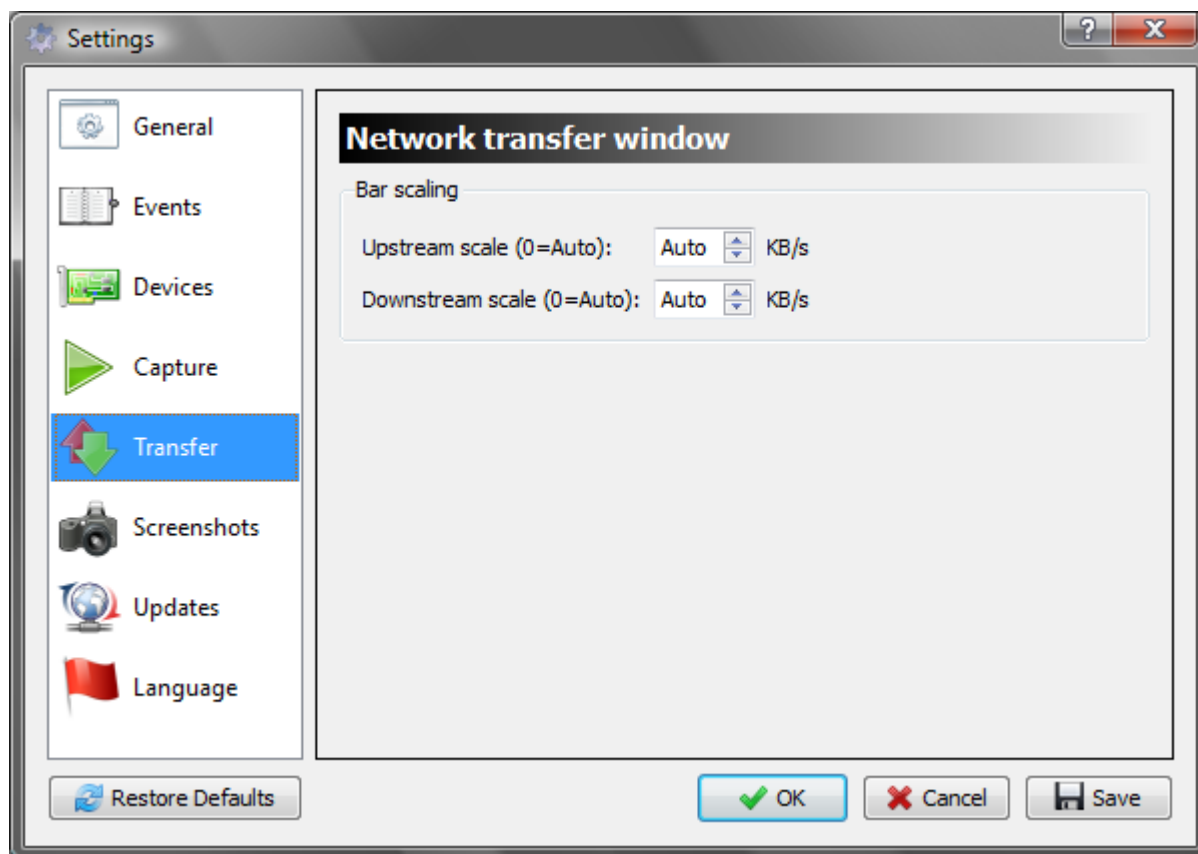
Domyślnie parametry przechwytywania w grupie **Capture settings (advanced options)** są optymalne i nie powinny być zmieniane, zwłaszcza przez osoby, które nie posiadają odpowiedniej wiedzy o ich przeznaczeniu. Z tego powodu grupa ta jest domyślnie wyłączona.

Po zaznaczeniu grupy **Capture settings (advanced options)** będzie można zmienić zaawansowane ustawienia przechwytywania pakietów:

- **Promiscuous mode** – tryb promiscuous (ang. *promiscuous mode* – tryb nasłuchiwania) to tryb pracy urządzenia sieciowego polegający na odbieraniu całego ruchu docierającego do tego urządzenia, nie tylko skierowanego na jego adres MAC. Odznaczenie tej opcji nie zawsze oznacza, że dane urządzenie sieciowe nie będzie działało w tym trybie, gdyż może się zdarzyć, że wcześniej inna aplikacja lub system przełączyły to urządzenie sieciowe na pracę w trybie promiscuous. Tryb ten jest konieczny dla analizowania pracy wszystkich użytkowników w lokalnej sieci.
- **Maximum number of bytes portion of the packet to capture** – maksymalna liczba bajtów przechwytywanych pakietów przekazywanych przez sterownik do aplikacji. 65535 bajtów zapewnia przechwytywanie pełnych, nawet największych pakietów.
- **Read timeout in milliseconds** – czas przechwytywania pakietów przez sterownik przed przekazaniem ich aplikacji. 1000 ms oznacza, że sterownik będzie przez 1 sekundę przechwytywał i buforował pakiety, a po tym czasie przekaże je aplikacji do interpretacji. Ten parametr może być ignorowany przez niektóre systemy operacyjne.

## 14.5. Transfer

Opcje w kategorii **Transfer** zostały przedstawione na rys. 14.5.1. Dotyczą one okna dialogowego statystyki transferu (rozdział 8. Statystyka transferu).



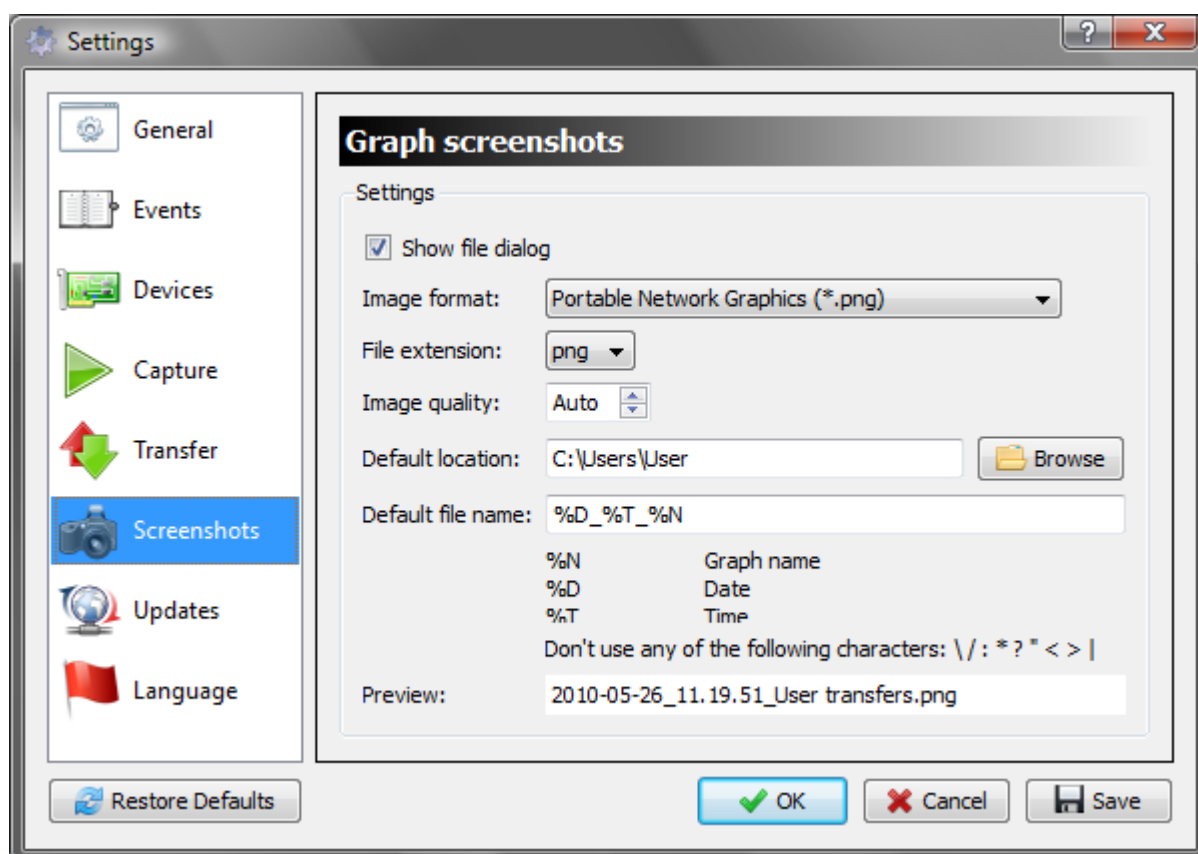
Rys. 14.5.1. Opcje w kategorii **Transfer**

Opcje grupy **Bar scaling** (pol. *skalowanie słupków*) służą do określenia maksymalnej wartości przepływności łącza Internetowego (rozdział 8. Statystyka transferu). Może to być stała wartość (np. przepustowość łącza) lub zmienna, gdy jest wybrane automatyczne skalowanie (**0=Auto**):

- **Upstream scale (0=Auto)** – maksymalna wartość przepływności do Internetu.
- **Downstream scale (0=Auto)** – maksymalna wartość przepływności z Internetu.

## 14.6. Screenshots

Opcje w kategorii **Screenshots** zostały przedstawione na rys. 14.6.1. Dotyczą one zapisywania zrzutów wykresów (rozdziały: 1.4.3.3. Upload/Download speed graph, 7. Wykres przepływności pakietów, 9. Wykres transferu).



Rys. 14.6.1. Opcje w kategorii **Screenshots**

**Show file dialog** – sposób zapisywania zrzutów wykresów. Zaznaczenie tej opcji spowoduje wyświetlanie okna z zapytaniem o nazwę, format oraz lokalizację pliku (domyślne parametry są ustawiane na podstawie tych tu podanych) za każdym kliknięcie/naciśnięciem przycisku **Save image**. W przeciwnym razie zrzut wykresu zostanie zapisany zgodnie z parametrami tu ustawionymi, bez jakichkolwiek pytań oraz okien dialogowych.

**Image format** – format zapisywanych plików graficznych. Dostępne formaty:

- **Joint Photographic Experts Group (\*.jpeg \*.jpg)**
- **Portable Network Graphics (\*.png)**
- **Scalable Vector Graphics (\*.svg)**

- **Tagged Image File Format (\*.tiff \*.tif)**
- **Windows Bitmap (\*.bmp)**

**File extension** – rozszerzenie pliku graficznego. Dostępne są rozszerzenia widoczne w wybranym formacie plików graficznych.

**Image quality** – jakość tworzonych plików graficznych. Dotyczy jedynie plików w formatach kompresji stratnej: **Joint Photographic Experts Group (\*.jpeg \*.jpg)** oraz **Portable Network Graphics (\*.png)**. 0% to najłabsza jakość (mocna kompresja), 100% to najlepsza jakość (najłabsza kompresja), -1 to automatycznie dobrana jakość (automatyczna kompresja).

**Default location** – domyślna lokalizacja zapisywanych plików graficznych. Można zmienić poprzez przycisk **Browse** lub bezpośrednią edycję ścieżki do wybranego foldera.

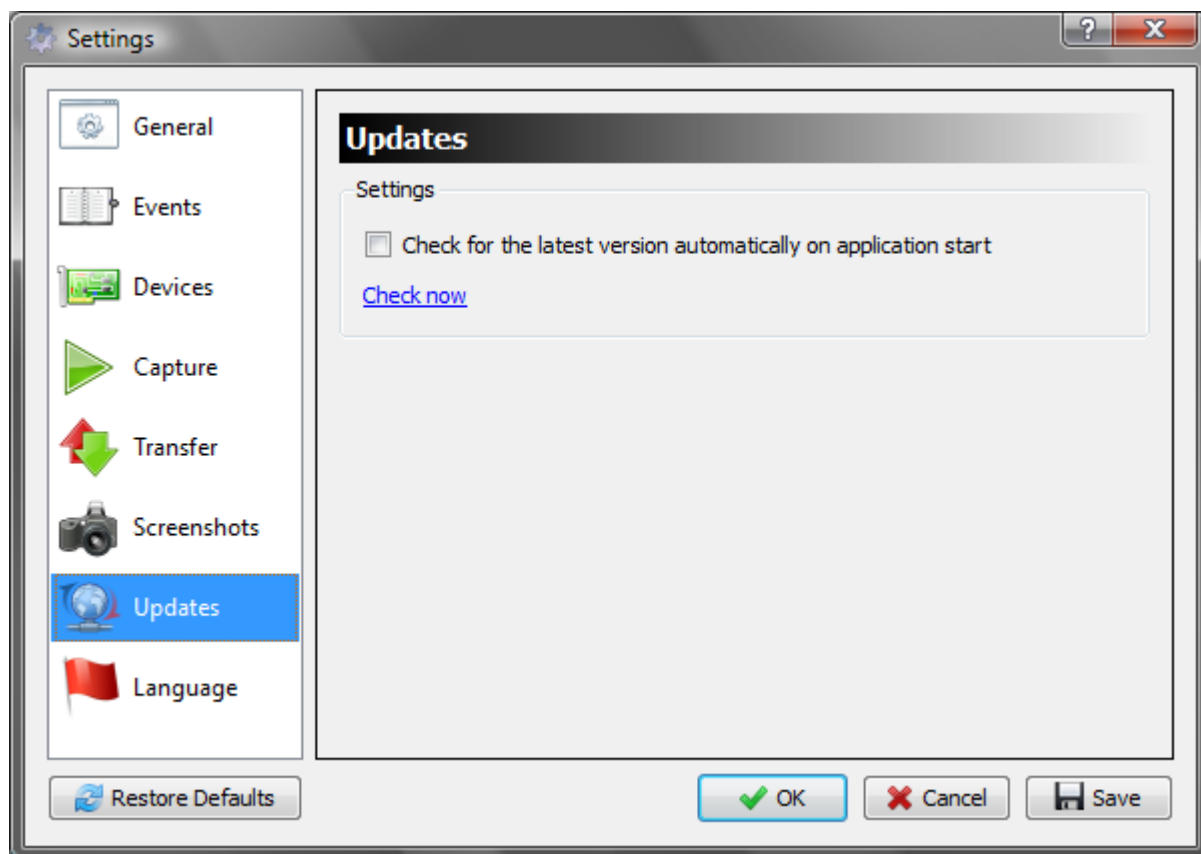
**Default file name** – domyślna nazwa plików. W tym polu wpisujemy dowolną nazwę plików. Nazwa jednak nie może zawierać następujących znaków: \ / : \* ? " < > | oraz nie może być pusta. Dostępne są trzy pomocne kody, które można wpisać w tym polu. Są one następująco interpretowane:

- **%N – Graph name** – to nazwa wykresu w którym dokonujemy jego zrzutu.
- **%D – Date** – aktualna data w momencie zapisywania zrzutu w formacie YYYY-MM-DD.
- **%T – Time** – aktualny czas w momencie zapisywania zrzutu w formacie HH.MM.SS.

**Preview** – wyświetla podgląd przykładowej nazwy plików na podstawie podanej nazwy (z ewentualnymi kodami) w polu **Default file name**.

## 14.7. Update

Opcje w kategorii **Update** zostały przedstawione na rys. 14.7.1. Dotyczą one aktualizacji programu do najnowszej wersji.



Rys. 14.7.1. Opcje w kategorii **Update**

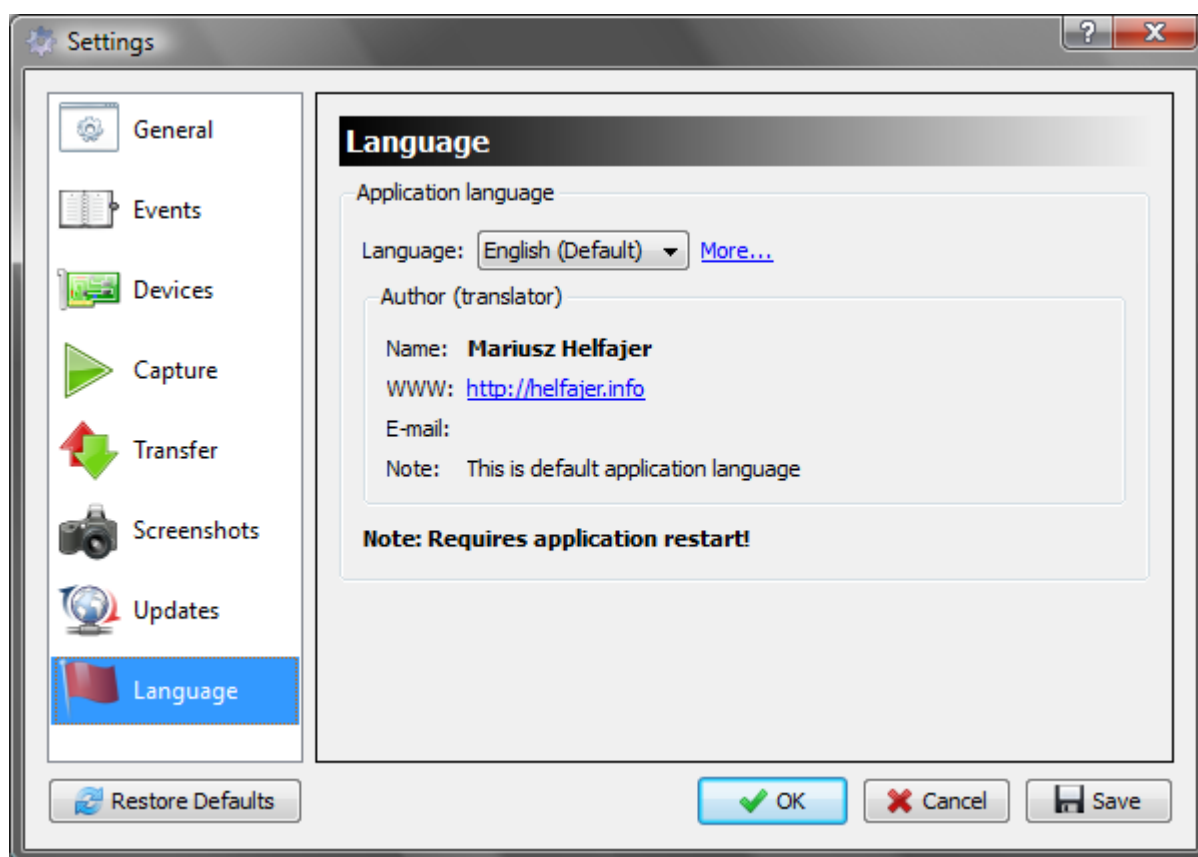
**Check for the latest version automatically on application start** – automatyczne sprawdzanie aktualizacji (nowych wersji) aplikacji podczas każdego jej uruchamiania. Do zadziałania tej funkcji konieczne jest aktywne połączenie z Internetem.

**Check now** – kliknięcie na ten link spowoduje otwarcie strony domowej WWW aplikacji, gdzie można sprawdzić między innymi aktualnie dostępną wersję oraz informacje na temat zmian w nowych wersjach programu.

## 14.8. Language

Opcje w kategorii **Language** zostały przedstawione na rys. 14.8.1. Dotyczą one zmiany języka interfejsu aplikacji.

Domyślnym językiem aplikacji jest **English (Default)** (język angielski).



Rys. 14.7.1. Opcje w kategorii **Language**

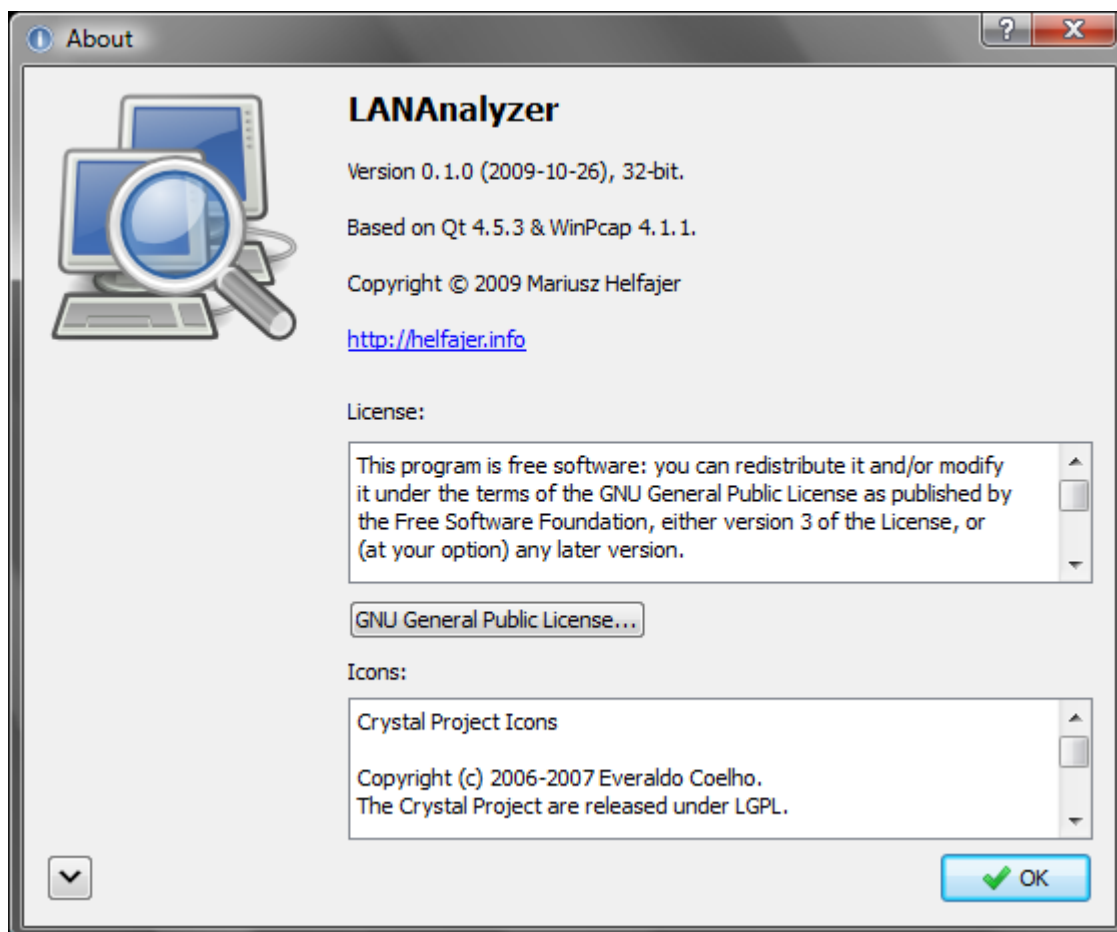
**Language** – aktualnie wybrany język oraz lista dostępnych tłumaczeń.

Grupa **Author (translator)** prezentuje informacje o tłumaczu, które on sam w tłumaczeniu zamieścił:

- **Name** – imię, pseudonim itp.
- **WWW** – strona WWW.
- **E-mail** – adres e-mail.
- **Note** – notatka.

## 15. OKNO ABOUT

Informacje o programie oraz jego składnikach (rys. 15.1.) można sprawdzić wybierając **About** w menu **Help** lub **About** na pasku narzędziowym **Help** lub za pomocą skrótu **Ctrl+F1**.



Rys. 15.1. Okno **About**

W oknie **About** (rys. 15.1.) przedstawione zostały między innymi informacje o wersji programu, jego dacie stworzenia, wersjach użytych bibliotek (Qt oraz WinPcap), prawach autorskich, licencji na jakiej został wydany program oraz licencjach użytych ikon.

Po kliknięciu na strzałkę znajdującą się w lewym dolnym rogu można zapoznać się z dodatkowymi informacjami. Wygląd rozszerzonej wersji okna **About** przedstawia rys. 15.2.





Rys. 15.2. Rozszerzone okno **About**

**Qt version being used** – wersja biblioteki Qt aktualnie używanej przez program.

**WinPcap library version being used** – wersja biblioteki WinPcap aktualnie używanej przez program.

## SŁOWNIK POJĘĆ

### URZĄDZENIE SIECIOWE

Inaczej **interfejs sieciowy** lub **karta sieciowa**. Jest urządzeniem za pomocą którego komputer jest podłączony do lokalnej sieci. Szczegółowych informacji na temat listy urządzeń sieciowych w danym systemie można się dowiedzieć postępując zgodnie z informacjami w rozdziale 2. Okno wyboru urządzenia sieciowego.

### ZASOBNIK SYSTEMOWY

Ang. **System Tray** (Microsoft Windows XP) lub **Obszar powiadomień** – ang. **Notification Area** (Microsoft Windows Vista). Jest to obszar w prawej części paska zadań systemu operacyjnego, gdzie wyświetlane są ikony systemowe (np. zegar, głośność, sieć, zasilanie), komunikaty systemowe oraz ikony niektórych aplikacji użytkownika (głównie są to ikony komunikatorów internetowych, programów antywirusowych). Dzięki temu mamy szybki dostęp do danych programów czy opcji systemu.



Zasobnik systemowy w Microsoft Windows Vista

### PRZEPŁYWNOŚĆ

Inaczej prędkość transmisji, przesyłu, ang. *bit rate*. Oznacza ilość danych przepływających przez jeden fizyczny lub wirtualny punkt w ciągu sekundy. Przepływność jest miarą natężenia strumienia danych (informacji). Przepływność jest mierzona w bitach na sekundę (bit/s, b/s, bps – ang. *bit per second*) lub bajtach na sekundę (B/s, Bps – ang. *byte per second*, 8 b/s = 1 B/s) i ich krotnościach (kb/s, Mb/s, Gb/s, kB/s, MB/s, GB/s itd.).

### MODEL TCP/IP

Model warstwowej (ang. *layers*) struktury protokołów komunikacyjnych. Standard na którym oparty jest Internet oraz większość sieci. To również podstawowe protokoły umożliwiające przesyłanie danych w sieciach komputerowych. Model TCP/IP składa się z czterech warstw: aplikacji (ang. *application*), transportowej (ang. *transport*), internetowej (ang. *internet*) oraz dostępu do sieci (ang. *data link*).

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1.1. GŁÓWNE OKNO APLIKACJI.....	8
Rys. 1.1.1. PASEK MENU.....	9
Rys. 1.1.1.1. MENU FILE.....	10
Rys. 1.1.2.1. MENU CAPTURE.....	11
Rys. 1.1.3.1. MENU NETWORK.....	12
Rys. 1.1.4.1. MENU TOOLS.....	13
Rys. 1.1.5.1. MENU OPTIONS.....	14
Rys. 1.1.5.2. PODMENU TOOLBARS.....	15
Rys. 1.1.5.3. PODMENU STYLE.....	16
Rys. 1.1.5.4. PODMENU SIZE.....	16
Rys. 1.1.6.1. MENU HELP.....	17
Rys. 1.2.1. PASKI NARZĘDZIOWE.....	18
Rys. 1.2.1.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILE.....	19
Rys. 1.2.2.1. PASEK NARZĘDZIOWY CAPTURE.....	20
Rys. 1.2.3.1. PASEK NARZĘDZIOWY NETWORK.....	21
Rys. 1.2.4.1. PASEK NARZĘDZIOWY TOOLS.....	22
Rys. 1.2.5.1. PASEK NARZĘDZIOWY OPTIONS.....	23
Rys. 1.2.6.1. PASEK NARZĘDZIOWY HELP.....	24
Rys. 1.3.1. PASEK STANU.....	25
Rys. 1.4.1. ZAKŁADKI.....	26
Rys. 1.4.1.1. ZAKŁADKA USERS.....	27
Rys. 1.4.2.1. ZAKŁADKA PACKETS.....	28
Rys. 1.4.3.1. ZAKŁADKA TRANSFERS.....	29
Rys. 1.4.3.1.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA UŻYTKOWNIKÓW.....	30
Rys. 1.4.3.1.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH UŻYTKOWNIKÓW.....	30
Rys. 1.4.3.2.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA UŻYTKOWNIKÓW.....	32
Rys. 1.4.3.2.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH UŻYTKOWNIKÓW.....	32
Rys. 1.4.3.3.1. OKNO WYKRESU PRZEPŁYWNOŚCI DLA UŻYTKOWNIKÓW SIECI.....	34
Rys. 1.4.3.3.2. OKNO DIALOGOWE ZAPISANIA ZRZUTU WYKRESU.....	36
Rys. 1.4.4.1. ZAKŁADKA APPLICATIONS.....	38
Rys. 1.4.4.2. MENU KONTEKSTOWE PRAWEJ CZĘŚCI ZAKŁADKI APPLICATIONS.....	39
Rys. 1.4.4.1.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA APLIKACJI (PORTÓW).....	40
Rys. 1.4.4.1.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH APLIKACJI (PORTÓW).....	40
Rys. 1.4.4.2.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA APLIKACJI (PORTÓW).....	42
Rys. 1.4.4.2.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH APLIKACJI (PORTÓW).....	42
Rys. 1.4.4.3.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA UŻYTKOWNIKÓW.....	44
Rys. 1.4.4.3.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH UŻYTKOWNIKÓW.....	44
Rys. 1.4.4.4.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA UŻYTKOWNIKÓW.....	46
Rys. 1.4.4.4.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH UŻYTKOWNIKÓW.....	46
Rys. 1.4.5.1. ZAKŁADKA HOSTS.....	48
Rys. 1.4.5.2. MENU KONTEKSTOWE PRAWEJ CZĘŚCI ZAKŁADKI HOSTS.....	49
Rys. 1.4.5.1.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA HOSTÓW.....	50
Rys. 1.4.5.1.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH HOSTÓW.....	50
Rys. 1.4.5.2.1. OKNO DIALOGOWE – LICZBA HOSTÓW.....	52
Rys. 1.4.5.2.2. OKNO NAJBARDZIEJ AKTYWNYCH HOSTÓW.....	52

Rys. 2.1. OKNO WYBORU URZĄDZENIA SIECIOWEGO.....	54
Rys. 2.2. OKNO WYBORU URZĄDZENIA SIECIOWEGO WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYMI INFORMACJAMI O NIM.....	55
Rys. 3.1. OKNO WYBORU FILTRA.....	58
Rys. 3.2. OKNO EDYTORA.....	59
Rys. 4.1. OKNO Z OPCJAMI STARTU PRZECHWYTYWANIA.....	60
Rys. 5.1. OKNO EKSPORTU DANYCH.....	63
Rys. 5.2. OKNO PODSUMOWANIA EKSPORTU.....	65
Rys. 6.1. OKNO STATYSTYKI PRZECHWYCONYCH PAKIETÓW W SIECI.....	66
Rys. 7.1. OKNO WYKRESU PRZEPŁYWNOŚCI PAKIETÓW W SIECI.....	67
Rys. 7.2. OKNO DIALOGOWE ZAPISANIA ZRZUTU WYKRESU.....	69
Rys. 8.1. OKNO STATYSTYKI TRANSFERU.....	70
Rys. 9.1. OKNO WYKRESU PRZEPŁYWNOŚCI W SIECI.....	71
Rys. 9.2. OKNO DIALOGOWE ZAPISANIA ZRZUTU WYKRESU.....	73
Rys. 10.1. OKNO PRZECHWYTYWANYCH PAKIETÓW.....	75
Rys. 10.1.1. PASEK MENU.....	77
Rys. 10.1.1.1. MENU FILE.....	78
Rys. 10.1.2.1. MENU VIEW.....	79
Rys. 10.1.3.1. MENU OPTIONS.....	80
Rys. 10.1.3.2. PODMENU TOOLBARS.....	80
Rys. 10.1.3.3. PODMENU STYLE.....	81
Rys. 10.1.3.4. PODMENU SIZE.....	82
Rys. 10.1.4.1. MENU HELP.....	83
Rys. 10.2.1. PASKI NARZĘDZIOWE.....	84
Rys. 10.2.1.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILE.....	85
Rys. 10.2.2.1. PASEK NARZĘDZIOWY VIEW.....	86
Rys. 10.2.3.1. PASEK NARZĘDZIOWY HELP.....	87
Rys. 10.3.1. PASEK STANU.....	88
Rys. 11.1. OKNO PRZEGLĄDARKI ZDARZEŃ.....	89
Rys. 11.1.1. PASEK MENU.....	91
Rys. 11.1.1.1. MENU FILE.....	92
Rys. 11.1.2.1. MENU FILTER.....	93
Rys. 11.1.3.1. MENU OPTIONS.....	94
Rys. 11.1.3.2. PODMENU TOOLBARS.....	94
Rys. 11.1.3.3. PODMENU STYLE.....	95
Rys. 11.1.3.4. PODMENU SIZE.....	96
Rys. 11.1.4.1. MENU HELP.....	97
Rys. 11.2.1. PASKI NARZĘDZIOWE.....	98
Rys. 11.2.1.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILE.....	99
Rys. 11.2.2.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILTER.....	100
Rys. 11.2.3.1. PASEK NARZĘDZIOWY HELP.....	101
Rys. 11.3.1. PASEK STANU.....	102
Rys. 11.4.1. OKNO ZAPISU LISTY ZDARZEŃ.....	103
Rys. 12.1. OKNO EDYCJI I WYSZUKIWANIA PORTÓW (APLIKACJI).....	104
Rys. 13.1. OKNO ZMIANY PRZECZYSTOŚCI.....	106
Rys. 14.1. OKNO USTAWIEŃ APLIKACJI.....	107
Rys. 14.1.1. OPCJE W KATEGORII GENERAL.....	109
Rys. 14.2.1. OPCJE W KATEGORII EVENTS.....	111
Rys. 14.3.1. OPCJE W KATEGORII DEVICES.....	112
Rys. 14.4.1. OPCJE W KATEGORII CAPTURE.....	113
Rys. 14.5.1. OPCJE W KATEGORII TRANSFER.....	115

Rys. 14.6.1. Opcje w kategorii SCREENSHOTS.....	116
Rys. 14.7.1. Opcje w kategorii UPDATE.....	118
Rys. 14.7.1. Opcje w kategorii LANGUAGE.....	119
Rys. 15.1. Okno ABOUT.....	120
Rys. 15.2. Rozszerzone okno ABOUT.....	121

## SPIS TABEL

TAB. 1.1.1.1. MENU FILE.....	10
TAB. 1.1.2.1. MENU CAPTURE.....	11
TAB. 1.1.3.1. MENU NETWORK.....	12
TAB. 1.1.4.1. MENU TOOLS.....	13
TAB. 1.1.5.1. MENU OPTIONS.....	14
TAB. 1.1.5.2. PODMENU TOOLBARS.....	15
TAB. 1.1.5.3. PODMENU STYLE.....	16
TAB. 1.1.5.4. PODMENU SIZE.....	16
TAB. 1.1.6.1. MENU HELP.....	17
TAB. 1.2.1.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILE.....	19
TAB. 1.2.2.1. PASEK NARZĘDZIOWY CAPTURE.....	20
TAB. 1.2.3.1. PASEK NARZĘDZIOWY NETWORK.....	21
TAB. 1.2.4.1. PASEK NARZĘDZIOWY TOOLS.....	22
TAB. 1.2.5.1. PASEK NARZĘDZIOWY OPTIONS.....	23
TAB. 1.2.6.1. PASEK NARZĘDZIOWY HELP.....	24
TAB. 1.4.4.1. MENU KONTEKSTOWE PRAWYJ CZĘŚCI ZAKŁADKI APPLICATIONS.....	39
TAB. 1.4.5.1. MENU KONTEKSTOWE PRAWYJ CZĘŚCI ZAKŁADKI HOSTS.....	49
TAB. 10.1.1.1. MENU FILE.....	78
TAB. 10.1.2.1. MENU VIEW.....	79
TAB. 10.1.3.1. MENU OPTIONS.....	80
TAB. 10.1.3.2. PODMENU TOOLBARS.....	81
TAB. 10.1.3.3. PODMENU STYLE.....	81
TAB. 10.1.3.4. PODMENU SIZE.....	82
TAB. 10.1.4.1. MENU HELP.....	83
TAB. 10.2.1.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILE.....	85
TAB. 10.2.2.1. PASEK NARZĘDZIOWY VIEW.....	86
TAB. 10.2.3.1. PASEK NARZĘDZIOWY HELP.....	87
TAB. 11.1.1.1. MENU FILE.....	92
TAB. 11.1.2.1. MENU FILTER.....	93
TAB. 11.1.3.1. MENU OPTIONS.....	94
TAB. 11.1.3.2. PODMENU TOOLBARS.....	95
TAB. 11.1.3.3. PODMENU STYLE.....	95
TAB. 11.1.3.4. PODMENU SIZE.....	96
TAB. 11.1.4.1. MENU HELP.....	97
TAB. 11.2.1.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILE.....	99
TAB. 11.2.2.1. PASEK NARZĘDZIOWY FILTER.....	100
TAB. 11.2.3.1. PASEK NARZĘDZIOWY HELP.....	101

## GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE  
Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>  
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies  
of this license document, but changing it is not allowed.

### Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for  
software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed  
to take away your freedom to share and change the works. By contrast,  
the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to  
share and change all versions of a program--to make sure it remains free  
software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the  
GNU General Public License for most of our software; it applies also to  
any other work released this way by its authors. You can apply it to  
your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not  
price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you  
have the freedom to distribute copies of free software (and charge for  
them if you wish), that you receive source code or can get it if you  
want it, that you can change the software or use pieces of it in new  
free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you  
these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have  
certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if  
you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether  
gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same  
freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive  
or can get the source code. And you must show them these terms so they  
know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps:  
(1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License  
giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains  
that there is no warranty for this free software. For both users' and  
authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as  
changed, so that their problems will not be attributed erroneously to  
authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run  
modified versions of the software inside them, although the manufacturer  
can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of  
protecting users' freedom to change the software. The systematic  
pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to  
use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we  
have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those  
products. If such problems arise substantially in other domains, we  
stand ready to extend this provision to those domains in future versions  
of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents.  
States should not allow patents to restrict development and use of  
software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to

avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

#### TERMS AND CONDITIONS

##### 0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

##### 1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to



produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

## 2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

## 3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

## 4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice;

keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

#### 5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".
- c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
- d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

#### 6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.

c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

#### 7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the

form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

#### 8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

#### 9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

#### 10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

#### 11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD

PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively state the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>
```

```
This program is free software: you can redistribute it and/or modify
it under the terms of the GNU General Public License as published by
the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or
(at your option) any later version.
```

```
This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU General Public License for more details.
```

```
You should have received a copy of the GNU General Public License
along with this program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.
```

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program does terminal interaction, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

```
<program> Copyright (C) <year> <name of author>
This program comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'.
This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions; type `show c' for details.
```

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, your program's commands might be different; for a GUI interface, you would use an "about box".

You should also get your employer (if you work as a programmer) or school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. For more information on this, and how to apply and follow the GNU GPL, see <<http://www.gnu.org/licenses/>>.

The GNU General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License. But first, please read <<http://www.gnu.org/philosophy/why-not-lgpl.html>>.



# GNU FREE DOCUMENTATION LICENSE

GNU Free Documentation License  
Version 1.3, 3 November 2008

Copyright (C) 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc.  
<<http://fsf.org/>>  
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies  
of this license document, but changing it is not allowed.

## 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

## 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a

section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

The "publisher" means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept

compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

### 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

### 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.

- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the

Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between

the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

## 11. RELICENSING

"Massive Multiauthor Collaboration Site" (or "MMC Site") means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A "Massive Multiauthor Collaboration" (or "MMC") contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

"CC-BY-SA" means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0

license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

"Incorporate" means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is "eligible for relicensing" if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

```
Copyright (c)  YEAR  YOUR NAME.
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3
or any later version published by the Free Software Foundation;
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
A copy of the license is included in the section entitled "GNU
Free Documentation License".
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.