

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

Hacking Ubuntu. Konfiguracja i optymalizacja

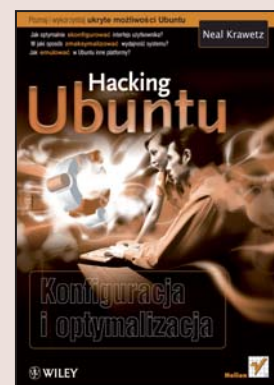
Autor: Neal Krawetz

Tłumaczenie: Robert Górczyński

ISBN: 978-83-246-1318-2

Tytuł oryginału: [Hacking Ubuntu: Serious
Hacks Mods and Customizations](#)

Format: B5, stron: około 460



Poznaj i wykorzystaj ukryte możliwości Ubuntu

- Jak optymalnie skonfigurować interfejs użytkownika?
- W jaki sposób zmaksymalizować wydajność systemu?
- Jak emulować w Ubuntu inne platformy?

Fenomen Ubuntu zaskakuje nawet wiernych fanów Linuksa. Ta dystrybucja, przeznaczona dla użytkowników, którzy nie mieli wcześniej okazji pracować z Linuxem, zdobywa coraz więcej zwolenników. Prosta instalacja, ogromna ilość wersji językowych i duży wybór oprogramowania czynią z Ubuntu doskonały system operacyjny, który można wykorzystać w domu i pracy.

Jednak w miarę poznawania systemu rosną potrzeby użytkowników – domyślna konfiguracja okazuje się niewystarczająca, wydajność zbyt niska, a dołączone do dystrybucji oprogramowanie nie spełnia wszystkich oczekiwań. Na szczęście Ubuntu, podobnie jak wszystkie inne wersje Linuksa, łatwo poddaje się „tubingowi”.

„Hacking Ubuntu. Konfiguracja i optymalizacja” to podręcznik dla użytkowników, którzy chcą wydobyć z tej dystrybucji maksimum możliwości. Czytając ją, dowiesz się, jak zainstalować i optymalnie skonfigurować system wraz z jego interfejsem graficznym, jak przystosować Ubuntu do pracy w sieci oraz współdzielenia plików. Przeczytasz o przeglądarkach internetowych, klientach poczty elektronicznej i komunikatorach. Znajdziesz tu informacje o poprawie wydajności systemu i przyspieszeniu jego działania, optymalizowaniu pracy z aplikacjami i doborze odpowiednich urządzeń peryferyjnych. Nauczysz się także zabezpieczać Ubuntu przed atakami z sieci, konfigurować zaawansowane usługi sieciowe i korzystać z sieci bezprzewodowych.

- Instalacja Ubuntu
- Uruchamianie systemu z płyty CD oraz pamięci USB
- Praca z Ubuntu na komputerach PC i Mac
- Usprawnianie procedury startu i logowania
- Konfiguracja urządzeń peryferyjnych
- Instalowanie nowego oprogramowania
- Połączenie z internetem
- Korzystanie z poczty elektronicznej i WWW
- Współdzielenie plików
- Wielozadaniowość w Ubuntu



Spis treści

| | |
|--------------------|----|
| O autorze | 13 |
| Wprowadzenie | 15 |

Część I — Optymalizacja systemu

| | |
|---|-----------|
| Rozdział 1. Instalacja systemu | 23 |
| Zanim rozpoczniesz | 23 |
| Wybór dystrybucji | 24 |
| Instalacja systemu serwerowego czy stacji roboczej? | 26 |
| Konfiguracja podwójnego rozruchu | 27 |
| Używanie płyty Desktop CD-ROM | 29 |
| Używanie płyty Alternate CD-ROM | 32 |
| Używanie płyty Server CD-ROM | 33 |
| Zmiana opcji | 35 |
| Instalacja minimalnej wersji systemu | 36 |
| Instalacja za pomocą sieci | 37 |
| Instalacja na komputerze Mac | 38 |
| Używanie napędu USB | 39 |
| Formatowanie napędu USB | 39 |
| Współdzielenie plików z napędem USB | 41 |
| Uruchamianie z napędu USB | 42 |
| Przeprowadzanie instalacji sieciowej za pomocą napędu USB | 44 |
| Używanie obrazu startowego z plikami | 45 |
| Instalacja pełnego systemu plików | 47 |
| Różne sposoby uruchamiania | 51 |
| Uaktualnianie Ubuntu | 54 |
| Określenie wersji | 55 |
| Kwestie związane z uaktualnianiem Ubuntu | 55 |
| Podsumowanie | 57 |

| | |
|--|-----------|
| Rozdział 2. Bardziej użyteczne Ubuntu | 59 |
| Pierwsze logowanie do systemu | 59 |
| Zmiana dźwięku startowego | 60 |
| Zmiana tła pulpitu | 62 |
| Zmiana czcionek | 65 |
| Dostrajanie powłoki | 68 |
| Używanie Ubuntu na komputerze PC | 71 |
| Przechwycenie kombinacji Ctrl+Alt+Del | 72 |
| Zablokowanie kombinacji Ctrl+Alt+Del | 72 |
| Używanie Ubuntu na komputerze Macintosh | 74 |
| Używanie myszy z jednym przyciskiem w świecie myszy z trzema przyciskami | 74 |
| Brakujące klawisze a funkcjonalność | 75 |
| Zmiana układu klawiatury | 77 |
| Zmiana obciążenia klawiszy Command oraz Alt | 78 |
| Usprawnianie GDM | 79 |
| Dodawanie przycisku | 80 |
| Dodawanie panelu | 81 |
| Dodawanie menu | 82 |
| Wybór motywu i skórki | 83 |
| Nawigacja w menedżerze Nautilus | 85 |
| W objęciach symboli | 86 |
| Rozciąganie ikon | 88 |
| Dostosowanie rozmiaru czcionek | 89 |
| Modyfikacja szablonów | 90 |
| Menu skryptowe | 90 |
| Podsumowanie | 94 |
| Rozdział 3. Konfiguracja urządzeń | 95 |
| Praca ze sterownikami urządzeń | 95 |
| Wczytywanie modułów | 96 |
| Wyświetlanie modułów | 97 |
| Instalacja i usuwanie modułów | 98 |
| Optymalizacja modułów | 99 |
| Uruchamianie oprogramowania urządzeń | 100 |
| Używanie Init.d | 100 |
| Konfiguracja opcji uruchamiania za pomocą services-admin | 102 |
| Konfiguracja opcji uruchamiania za pomocą sysv-rc-conf | 103 |
| Włączanie obsługi wielu procesorów (SMP) | 104 |
| Wyłączenie SMP | 105 |
| Brak obsługi SMP? | 106 |
| Dodawanie drukarek | 107 |
| Zmiana rozmiaru papieru | 107 |
| Dodanie drukarki | 108 |
| Współdzielenie drukarki | 109 |

| | |
|---|-----|
| Dodawanie napędów | 113 |
| Aktualizacja napędów | 114 |
| Montowanie systemów | 116 |
| Prosty sposób na kopię zapasową | 116 |
| Konfiguracja macierzy RAID | 118 |
| Dodawanie innych urządzeń | 120 |
| Używanie myszy szeregowej | 121 |
| Obsługa touchpada | 123 |
| Konfiguracja urządzeń USB | 124 |
| Włączenie tabletu graficznego | 128 |
| Konfiguracja kart TV | 132 |
| Używanie aparatów cyfrowych, skanerów i kamer internetowych | 135 |
| Podsumowanie | 137 |

Część II — Kwestie zgodności

| | |
|---|------------|
| Rozdział 4. Zarządzanie oprogramowaniem | 141 |
| Zrozumienie repozytoriów pakietów | 142 |
| Rozróżnianie dystrybucji | 143 |
| Narzędzie Synaptic | 144 |
| Wyszukiwanie za pomocą narzędzia Synaptic | 145 |
| Zmiana repozytoriów | 146 |
| Instalacja pakietów z płyty CD-ROM lub katalogu | 147 |
| Zarządzanie uaktualnieniami | 148 |
| System bez narzędzia Synaptic | 149 |
| Modyfikacja źródeł | 149 |
| Dodawanie repozytoriów na nośnikach CD-ROM | 152 |
| Przeglądanie bufora narzędzia APT | 153 |
| Organizacja wyników wyszukiwania | 154 |
| Instalacja pakietów za pomocą narzędzia APT | 154 |
| Usuwanie pakietów za pomocą narzędzia APT | 154 |
| Uaktualnianie za pomocą narzędzia APT | 157 |
| Instalacja najczęściej używanych komponentów | 157 |
| Używanie EasyUbuntu | 158 |
| Usuwanie błędów w EasyUbuntu | 160 |
| Ręczna instalacja najczęściej używanych komponentów | 161 |
| Instalacja obsługi multimediów | 162 |
| Instalacja obsługi treści dostępnych w Internecie | 163 |
| Instalacja pakietów czcionek | 164 |
| Kompilacja i tworzenie oprogramowania | 166 |
| Instalacja kodu źródłowego pakietu | 167 |
| Programowanie w języku C | 168 |
| Włączenie Javy | 169 |
| Podsumowanie | 171 |

| | |
|--|------------|
| Rozdział 5. Komunikacja internetowa | 173 |
| Sposoby na przeglądarkę internetową Firefox | 173 |
| Zmiana preferencji | 174 |
| Dalsze zmiany zaawansowanych ustawień przeglądarki Firefox | 179 |
| Zarządzanie profilami | 181 |
| Ekstremalna modyfikacja ustawień przeglądarki Firefox za pomocą plików konfiguracyjnych | 182 |
| Dodawanie wyszukiwarek internetowych | 183 |
| Rozszerzenia przeglądarki | 185 |
| Programy pomocnicze | 186 |
| Uruchamianie zdalnych przeglądarek | 187 |
| Używanie innych przeglądarek internetowych | 188 |
| Bezpieczna komunikacja internetowa dzięki SSH | 189 |
| Instalacja serwera SSH | 190 |
| Otworzenie portów | 191 |
| Uruchomienie proxy | 192 |
| Test serwera SOCKS | 194 |
| Utworzenie tunelu | 195 |
| Zmiana szyfrowania wpływająca na szybkość działania | 196 |
| Zarządzanie pocztą elektroniczną w aplikacji Evolution | 197 |
| Konfiguracja konta pocztowego | 198 |
| Pobieranie poczty z konta Gmail | 198 |
| Pobieranie poczty | 201 |
| Pobieranie poczty z Yahoo! | 202 |
| Pobieranie poczty elektronicznej za pomocą FreePOPs | 204 |
| Adresowanie za pomocą LDAP | 205 |
| Awaryjne aplikacje Evolution i usuwanie ich skutków | 205 |
| Używanie poczty elektronicznej w kliencie Thunderbird Mail | 207 |
| Komunikacja za pomocą komunikatora Gaim | 208 |
| Rozmowy poprzez VoIP | 210 |
| Podsumowanie | 211 |
| Rozdział 6. Współpraca | 213 |
| Synchronizacja zegara | 214 |
| Współdzielenie plików | 216 |
| Włączanie NFS | 217 |
| Wymiana plików za pomocą serwera Samba | 220 |
| Praca z pakietem OpenOffice.org | 224 |
| Używanie procesora tekstu | 224 |
| Tworzenie prezentacji | 226 |
| Dostęp do arkuszy kalkulacyjnych | 228 |
| Używanie alternatywnych narzędzi Office | 229 |

| | |
|--|-----|
| Współpraca poprzez sieć | 230 |
| Używanie przeglądarki VNC | 232 |
| Współdzielenie pulpitu Ubuntu | 234 |
| Zabezpieczanie połączeń VNC | 237 |
| Uruchamianie oprogramowania za pomocą emulatorów | 238 |
| Wybór emulatora | 239 |
| Zrozumienie dysków wirtualnych | 241 |
| Różnice między VNC a VM | 242 |
| Emulacja za pomocą VNC | 242 |
| Używanie Qemu (Open Source) | 242 |
| Używanie VMware (program komercyjny) | 247 |
| Używanie Xen (Open Source) | 249 |
| Współdzielenie plików z emulatorami | 251 |
| Inne narzędzia współpracy | 252 |
| Podsumowanie | 252 |

Część III — Usprawnianie wydajności

| | |
|--|------------|
| Rozdział 7. Dostrajanie procesów | 255 |
| Poznajemy Lingo | 255 |
| Przeglądanie uruchomionych procesów | 257 |
| Zamykanie procesów | 259 |
| Zamknięcie wszystkich procesów | 262 |
| Identyfikacja zasobów | 262 |
| Pomiar obciążenia procesora | 263 |
| Pomiar zasobów dyskowych | 264 |
| Pomiar obciążenia kanału wejścia-wyjścia dysku | 265 |
| Pomiar zużycia pamięci | 266 |
| Pomiar zużycia pamięci graficznej | 268 |
| Pomiar przepustowości sieci | 268 |
| Określanie procesów startowych | 269 |
| Przegląd skryptów startowych | 270 |
| Przegląd skryptów startowych urządzeń | 270 |
| Przegląd usług sieciowych | 271 |
| Przegląd skryptów startowych powłoki | 271 |
| Przegląd skryptów środowiska graficznego | 272 |
| Przegląd aplikacji Gnome | 274 |
| Przegląd zaplanowanych zadań: at, cron i anacron | 277 |
| Dostrajanie parametrów jądra | 279 |
| Przebieg wymiany | 280 |
| Modyfikacja pamięci współdzielonej | 281 |
| Zmiana ustawień dla danego użytkownika | 283 |
| Skracanie czasu uruchamiania systemu | 284 |
| Podsumowanie | 286 |

| | |
|---|------------|
| Rozdział 8. Wielozadaniowość | 287 |
| Przełączanie między aplikacjami | 288 |
| Używanie listy okien i menu okien | 288 |
| Używanie kombinacji klawiszy Alt+Tab | 289 |
| Używanie kombinacji klawiszy Ctrl+Alt+Tab | 290 |
| Przełączanie się między kartami przeglądarki Firefox | 291 |
| Dostosowanie przełącznika obszarów roboczych | 292 |
| Przełączanie obszarów roboczych za pomocą Ctrl+Alt+kursor | 292 |
| Zarządzanie obszarami roboczymi | 293 |
| Dostosowanie okien aplikacji | 294 |
| Tworzenie pliku X-resource | 294 |
| Używanie Devil's Pie | 296 |
| Buforowanie buforów | 298 |
| Automatyzacja zadań | 301 |
| Śledzenie projektów | 303 |
| Śledzenie czasu pracy nad projektami | 304 |
| Śledzenie poziomu zużycia mocy procesora | 305 |
| Śledzenie wykorzystania powierzchni dysku twardego oraz limitów dyskowych ... | 307 |
| Podsumowanie | 312 |
| Rozdział 9. Sposoby na grafikę i wideo | 313 |
| Usprawnianie grafiki | 314 |
| Zmiana rozdzielczości ekranu (xrandr) | 315 |
| Zmiana sterowników graficznych | 318 |
| Włączenie obsługi OpenGL | 319 |
| Usuwanie problemów z X-Window | 322 |
| Dostosowanie parametrów za pomocą xvidtune | 324 |
| Zwiększanie wydajności | 326 |
| Przełączanie wygaszaczy ekranu | 328 |
| Dodawanie nowych wygaszaczy ekranu | 331 |
| Animacja tła pulpitu | 332 |
| Konfiguracja dwóch monitorów | 334 |
| Używanie dwóch monitorów | 335 |
| Używanie dwóch komputerów i jednego pulpitu | 339 |
| Używanie dwóch komputerów z różnymi pulpitemi | 343 |
| Podsumowanie | 348 |

Część IV — Bezpieczeństwo systemu

| | |
|--|------------|
| Rozdział 10. Zabezpieczanie Ubuntu | 351 |
| Zrozumienie domyślnych ustawień bezpieczeństwa w systemie Ubuntu | 352 |
| Usprawnianie polecenia sudo | 355 |
| Dodawanie użytkowników do sudo | 356 |

| | |
|---|------------|
| Dostrajanie innych opcji polecenia sudo | 357 |
| Uzyskanie uprawnień użytkownika root | 359 |
| Używanie GPG (Gnu Privacy Guard) | 359 |
| Tworzenie kluczy | 360 |
| Wyszukiwanie kluczy | 362 |
| Przekazywanie kluczy | 363 |
| Definiowanie poziomu zaufania | 364 |
| Szyfrowanie plików | 366 |
| Podpisywanie danych | 367 |
| Integracja z pocztą elektroniczną | 368 |
| Szyfrowanie systemów plików | 370 |
| Instalacja i konfiguracja EncFS | 370 |
| Obsługa EncFS | 372 |
| Używanie EncFS | 372 |
| Znane ograniczenia EncFS | 374 |
| Zarządzanie plikami dzienników zdarzeń oraz buforami | 374 |
| Usuwanie plików tymczasowych | 375 |
| Czyszczenie buforów przeglądarek internetowych | 376 |
| Usuwanie bufora narzędzia APT | 377 |
| Rotacja plików dzienników zdarzeń | 378 |
| Podsumowanie | 379 |
| Rozdział 11. Zagadnienia sieciowe | 381 |
| Konfiguracja urządzeń sieciowych | 382 |
| Konfiguracja sieci bezprzewodowych | 383 |
| Wyszukanie sterowników | 384 |
| Używanie ndiswrapper | 385 |
| Sposoby na użycie narzędzi sieci bezprzewodowych | 389 |
| Włączanie szyfrowania sieci bezprzewodowych za pomocą protokołu WEP | 391 |
| Włączanie szyfrowania sieci bezprzewodowych za pomocą protokołu WPA | 392 |
| Zabezpieczanie sieci | 393 |
| Konfiguracja zapory sieciowej za pomocą Tcpwrappers | 394 |
| Konfiguracja zapory sieciowej za pomocą IP Tables | 396 |
| Włączanie IPsec | 400 |
| Tworzenie kluczy IPsec | 401 |
| Włączanie proxy | 407 |
| Używanie ogólnego systemowego proxy | 407 |
| Konfiguracja proxy dla poszczególnych aplikacji | 407 |
| Włączenie klientów SOCKS | 409 |
| Zachowanie anonimowości dzięki Tor | 410 |
| Usuwanie problemów związanych z siecią | 411 |
| Używanie EtherApe | 412 |
| Używanie Ethereal | 413 |
| Używanie Snort i Tcpdump | 415 |
| Podsumowanie | 416 |

| | |
|--|------------|
| Rozdział 12. Włączanie usług | 417 |
| Zrozumienie domyślnej konfiguracji usług Ubuntu | 418 |
| Używanie narzędzia netstat | 418 |
| Używanie narzędzia nmap | 420 |
| Rozpoznawanie zagrożeń sieciowych | 423 |
| Minimalizacja ryzyka przed publicznym udostępnieniem systemu | 424 |
| Monitorowanie ataków | 426 |
| Czego należy szukać? | 426 |
| Co zrobić po odkryciu włamania do systemu? | 427 |
| Zapisywanie w dziennikach zdarzeń logowań użytkowników | 427 |
| Włączanie systemu IDS | 429 |
| Uruchamianie usług | 431 |
| Zabezpieczanie SSH | 431 |
| Włączenie serwera FTP | 435 |
| Włączenie serwera Postfix | 439 |
| Włączenie serwera Apache | 443 |
| Podsumowanie | 448 |
| Skorowidz | 449 |

Wielozadaniowość

rozdział

8

Dwadzieścia lat temu w danej chwili komputery wykonywały jedno zadanie. Użytkownik mógł więc korzystać z procesora tekstu **lub** używać arkusza kalkulacyjnego **lub** drukować dokument — ale nie można było przeprowadzać wszystkich wymienionych zadań jednocześnie. Obecnie ludzie rzadko używają komputera do realizacji tylko jednego zadania. Podczas używania arkusza kalkulacyjnego wciąż można modyfikować dokument w procesorze tekstu, podglądać notowania giełdowe, odczytywać wiadomości, a nawet sprawdzać prognozę pogody — wszystkie wymienione zadania można wykonywać jednocześnie! W opinii autora obecnie jedyne sytuacje, w których komputer został przeznaczony do realizacji jednego zadania, mają miejsce, gdy:

- a) jest to system wbudowany w urządzeniu,
- b) został przeznaczony dla gry zużywającej wszystkie zasoby komputera,
- c) przeprowadza pewne skomplikowane obliczenia (na przykład dotyczące łamania haseł, modelowania bądź obsługi danych) wymagające całej mocy obliczeniowej komputera,
- d) jest **naprawdę** starym komputerem.

Wielozadaniowość nie oznacza po prostu jednoczesnego uruchomienia dwóch programów. Ta definicja obejmuje również możliwość przełączania się między programami, komunikacji między aplikacjami oraz odnajdywania uruchomionych programów. W świecie korporacyjnym oznacza także odpowiedzialność: użytkownik powinien być w stanie określić ilość czasu poświęconą na pracę nad danym projektem. Na szczęście Ubuntu ma wiele opcji spełniających wymienione wymagania.

w rozdziale:

- Przełączanie między aplikacjami.
- Dostosowanie przełącznika obszarów roboczych.
- Dostosowanie okien aplikacji.
- Buforowanie buforów.
- Automatyzacja zadań.
- Śledzenie projektów.

Przełączanie między aplikacjami

Uruchomienie aplikacji w systemie Ubuntu może sprowadzać się do kliknięcia jej ikony na pulpicie lub wyboru odpowiedniej opcji z menu. Jednakże, po uruchomieniu kilkudziesięciu programów, ponowne odnalezienie tego pożądanego może stać się prawdziwym wyzwaniem. Bez dobrego schematu zarządzania aplikacjami użytkownik często doświadczy sytuacji wielokrotnego klikania okien, nim zostanie znalezione odpowiednie. Najgorsza sytuacja ma miejsce wtedy, gdy po zaznaczeniu tekstu w jednej aplikacji nie można odnaleźć właściwego okna innej aplikacji w celu wklejenia skopiowanego tekstu, a wreszcie po znalezieniu okna okazuje się, że zawartość bufora została utracona. Po przeżyciu kilku takich sytuacji staje się to frustrujące.

Na szczęście Ubuntu ma wiele opcji ułatwiających odszukanie pożądanej aplikacji. Wymienione rozwiązania to między innymi lista okien, menu okien oraz klawiatura umożliwiająca przełączanie się między aplikacjami.

Używanie listy okien i menu okien

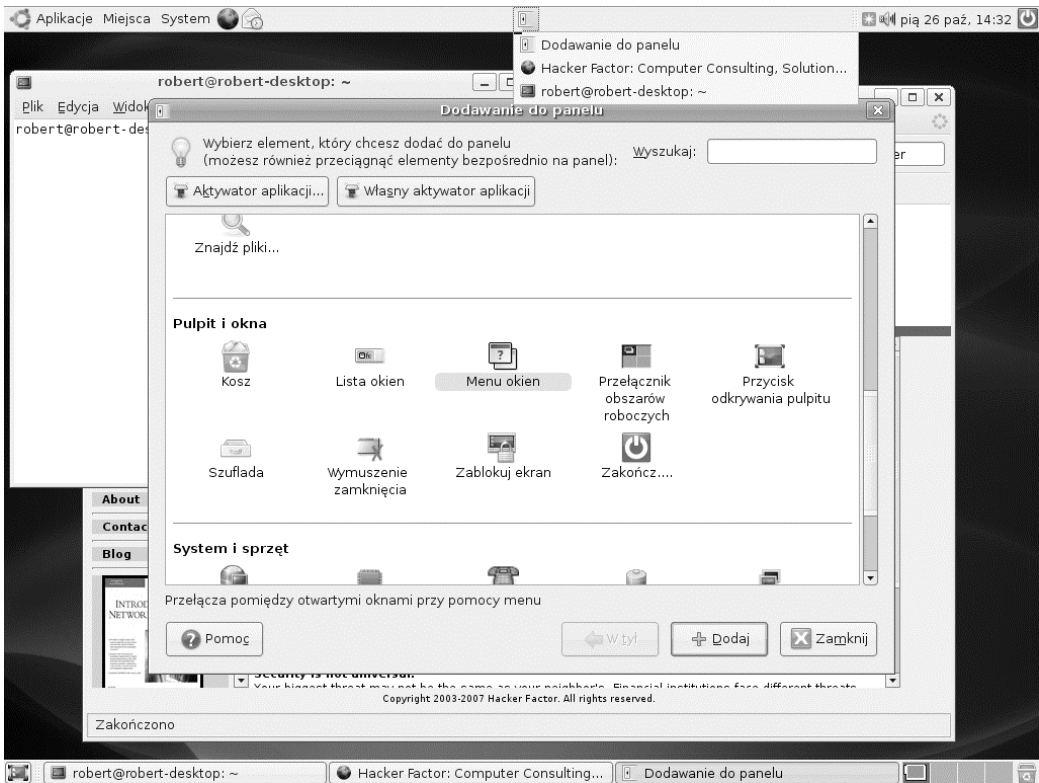
Dwa najczęściej używane narzędzia do zarządzania oknami to lista okien oraz menu okien (zobacz rysunek 8.1). Domyślnie lista okien jest wyświetlana na panelu dolnym. Po wyświetleniu każdego nowego okna aplikacji na panelu pojawia się nowy przycisk. W celu przełączenia się między aplikacjami wystarczy po prostu kliknąć wybrany przycisk. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy przycisku na liście okien powoduje wyświetlenie menu pozwalającego na maksymalizację, minimalizację, przeniesienie lub zamknięcie okna.

Menu okien zawiera rozwijane menu wszystkich okien wyświetlanych na pulpicie. W celu używania menu okien należy dodać ten aplet do panelu.

1. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy wolnej przestrzeni na panelu górnym (lub dolnym) powoduje wyświetlenie menu kontekstowego.
2. Wybranie opcji *Dodaj do panelu...* wyświetla aplet umożliwiający dodawanie elementów.
3. Domyślne aplety są podzielone na sekcje. W sekcji drugiej zatytułowanej *Pulpit i okna* znajduje się aplet menu okien. Należy go kliknąć, a następnie przeciągnąć na panel. Zwolnienie przycisku myszy spowoduje umieszczenie apletu na panelu.



Wcześniejsze wydania Ubuntu powodowały instalację apletu menu okien w prawym rogu panelu górnego. Jeżeli użytkownik uaktualnił Ubuntu z wersji Hoary lub Breezy do Dapper Drake, aplet menu okien prawdopodobnie znajduje się już na panelu górnym. Jednak w przypadku czystej instalacji wersji Dapper Drake wymieniony aplet trzeba dodać ręcznie.

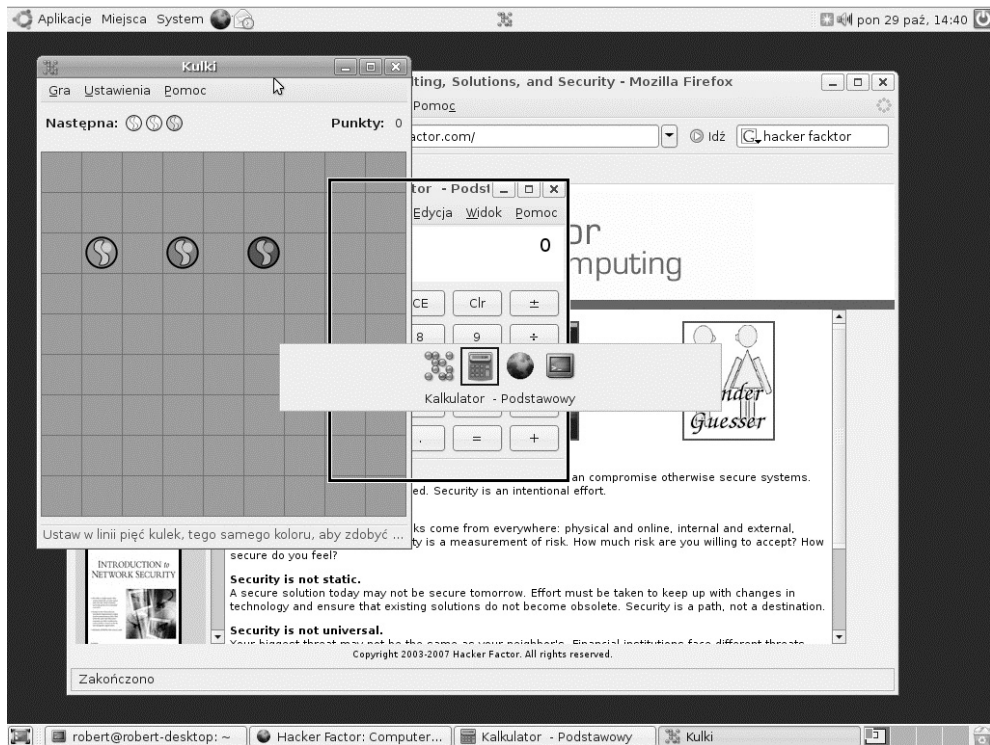


RYСУNEK 8.1. Lista okien jest widoczna na panelu dolnym. Z kolei menu okien zostało dodane do panelu górnego i pokazuje trzy procesy

Mimo że menu okien oraz lista okien wyświetlają te same informacje, to jednak używają odmiennych modeli działania. Lista okien jest bardzo użyteczna, gdy liczba otwartych okien nie przekracza ośmiu. Jednakże, po otwarciu większej liczby okien, tekst znajdujący się na przyciskach zostaje obcięty, znacznie utrudniając ich rozróżnianie. Dlatego też po otwarciu wielu okien warto skorzystać z apletu menu okien, który znacznie ułatwia odszukanie właściwego okna.

Używanie kombinacji klawiszy **Alt+Tab**

Inną metodą przełączania się między uruchomionymi aplikacjami jest użycie klawiszy *Alt+Tab*. Po jednoczesnym naciśnięciu klawiszy *Alt* oraz *Tab* na środku ekranu zostaje wyświetlony mały menedżer okien (zobacz rysunek 8.2). Wymieniony menedżer zawiera ikony wszystkich otwartych okien. Okno menedżera będzie wyświetlane tak długo, dopóki jest wciśnięty klawisz *Alt*. Przy wciśniętym klawiszu *Alt* kolejne naciśnięcia klawisza *Tab* powodują zaznaczanie kolejnych okien. Po zwolnieniu klawisza *Alt* następuje przejście do wybranego okna.



RYСУNEK 8.2. Menedżer okien wyświetlany po naciśnięciu klawiszy **Alt+Tab**. Wybrany został kalkulator, ale jego okno jest częściowo zakryte przez inną aplikację



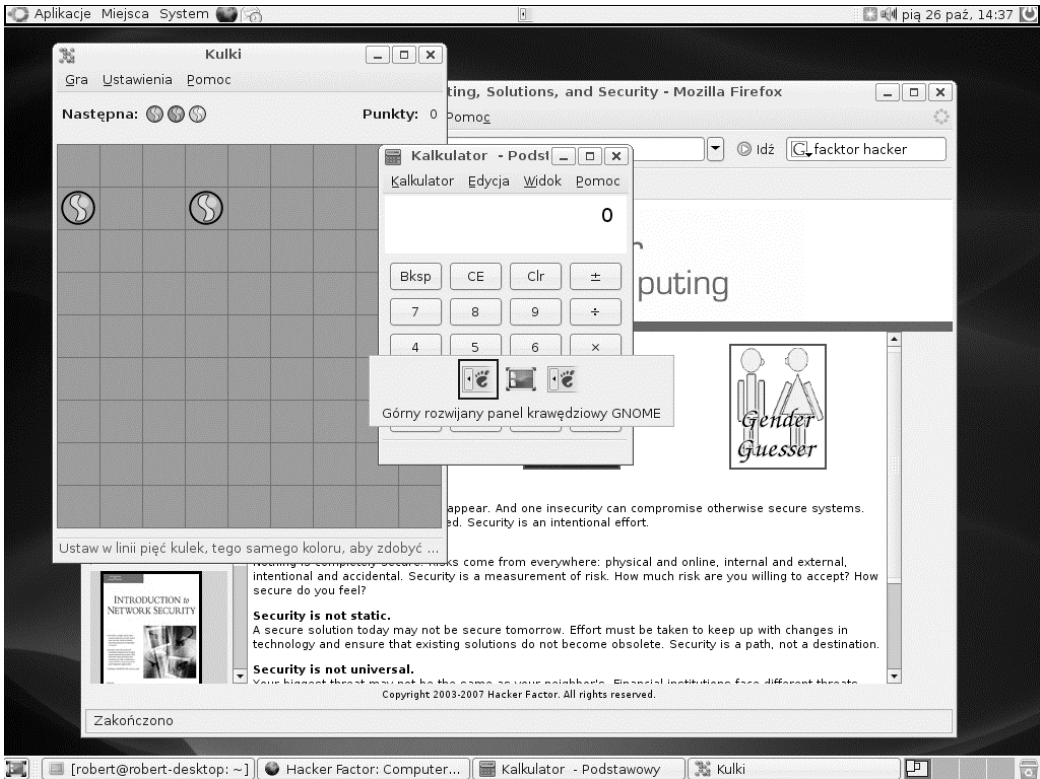
Wskazówka

Każde okno zaznaczone w menedżerze powoduje wyświetlenie tytułu okna w menedżerze okien oraz podświetlenie samego okna na pulpicie za pomocą czarnego obramowania. Jeżeli okno jest częściowo zakryte, użytkownik zobaczy, w którym miejscu okno się pojawi.

Ikony w menedżerze okien są ułożone od lewej do prawej strony według ich używania, to znaczy, ikona po lewej stronie przedstawia ostatnio używane okno. W przypadku przełączania między dwoma oknami zostają one przedstawione za pomocą dwóch ikon znajdujących się po lewej stronie. Natomiast rzadko używane okno będzie miało ikonę umieszczoną po prawej stronie menedżera. Naciskanie klawiszy **Alt+Tab** powoduje kolejne zaznaczanie ikon od lewej do prawej strony, natomiast naciśnięcie klawiszy **Alt+Shift+Tab** powoduje przechodzenie od prawej do lewej strony.

Używanie kombinacji klawiszy **Ctrl+Alt+Tab**

Chociaż kombinacja klawiszy **Alt+Tab** pozwala na szybkie przełączanie się między aplikacjami, nie umożliwia wyboru innych paneli. Naciśnięcie klawiszy **Ctrl+Alt+Tab** powoduje wyświetlenie menedżera okien podobnego do **Alt+Tab**, ale zawierającego różne panele i pulpity zamiast poszczególnych aplikacji (zobacz rysunek 8.3).



RYSUNEK 8.3. Używanie klawiszy $Ctrl+Alt+Tab$ do przełączania się między pulpitemi i panelami



Używanie kombinacji klawiszy $Ctrl+Alt+Tab$ może być bardzo użyteczne w sytuacji, gdy mysz przestanie funkcjonować (lub nie działała już w chwili uruchamiania systemu). Dzięki użyciu klawiatury można wybrać panel górny i wylogować się bądź zamknąć system. Ewentualnie można również uruchomić terminal i spróbować usunąć problem.

Przełączanie się między kartami przeglądarki Firefox

Niektóre aplikacje umożliwiają również posiadanie wielu okien wewnątrz aplikacji i przełączanie między nimi. Przykładowo, przeglądarka internetowa Firefox może otwierać strony w oddzielnych oknach lub na oddzielnych kartach wewnątrz jednego okna przeglądarki. W przypadku używania wielu okien przeglądarki kombinacja klawiszy $Alt+Tab$ służy do przechodzenia między nimi. Jednakże, jeśli używane są karty wewnątrz jednego okna przeglądarki Firefox, trzeba zastosować inne rozwiązanie do przechodzenia między poszczególnymi kartami. Naciśnięcie klawiszy $Ctrl+Tab$ w programie Firefox powoduje przejście do następnej karty. Podobnie naciśnięcie klawiszy $Ctrl+Shift+Tab$ powoduje powrót do poprzednio wyświetlanej karty.

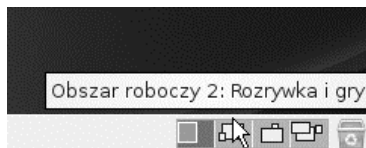
Mechanizm zarządzania kartami w przeglądarce Firefox (*Ctrl+Tab* oraz *Ctrl+Shift+Tab*) wykazuje dwie duże różnice w stosunku do działania kombinacji *Alt+Tab* i *Ctrl+Alt+Tab* na pulpicie. Po pierwsze, Firefox nie wyświetla na środku ekranu okna dialogowego. Zamiast tego należy obserwować karty przeglądarki, by zobaczyć, która z nich jest podświetlona. Po drugie, karty są ułożone w kolejności od lewej do prawej, a nie według ich użycia. Jeżeli użytkownik chce zmienić kolejność kart, trzeba kartę kliknąć prawym przyciskiem myszy i przenieść w wybrane miejsce.

Dostosowanie przełącznika obszarów roboczych

Potrzeba naprawdę niewiele czasu, aby na ekranie zostało otwartych wiele okien. W takiej sytuacji używanie kombinacji klawiszy *Alt+Tab* nie pomoże w dobrej organizacji pracy. Na szczęście dostępny jest przełącznik obszarów roboczych. Wymieniony aplet pozwala na używanie wielu pulpitów — użytkownik może na jednym umieścić wszystkie okna związane z pracą, na drugim gry, na trzecim projekty itd. Domyślnie przełącznik obszarów roboczych jest umieszczony w prawym rogu dolnego panelu — autor zwykle przenosi go na panel górny, aby zrobić dodatkowe miejsce na liście okien. Jeżeli na panelu nie ma przełącznika obszarów roboczych, można go dodać za pomocą opcji *Dodaj do panelu...* i umieszczenia apletu w wybranym miejscu.

Przełączanie obszarów roboczych za pomocą *Ctrl+Alt+kursor*

Przełącznik obszarów roboczych daje użytkownikowi mały podgląd każdego pulpitu (zobacz rysunek 8.4). Chociaż nie można zobaczyć ikon lub tytułów okien, widoczny jest ogólny ich układ — szare prostokąty, które przedstawiają każde okno na każdym pulpicie. W celu przełączenia się między obszarami roboczymi można kliknąć wybrany obszar w przełączniku obszarów roboczych lub użyć kombinacji *Ctrl+Alt+klawisz kursora*. Przykładowo, kombinacja *Ctrl+Alt+kursor w lewo* powoduje przejście do obszaru roboczego znajdującego się po lewej stronie, natomiast *Ctrl+Alt+kursor w prawo* przechodzi do obszaru roboczego po prawej stronie.



RYСУNEK 8.4. Przełącznik obszarów roboczych wyświetlający cztery oddzielne pulpity

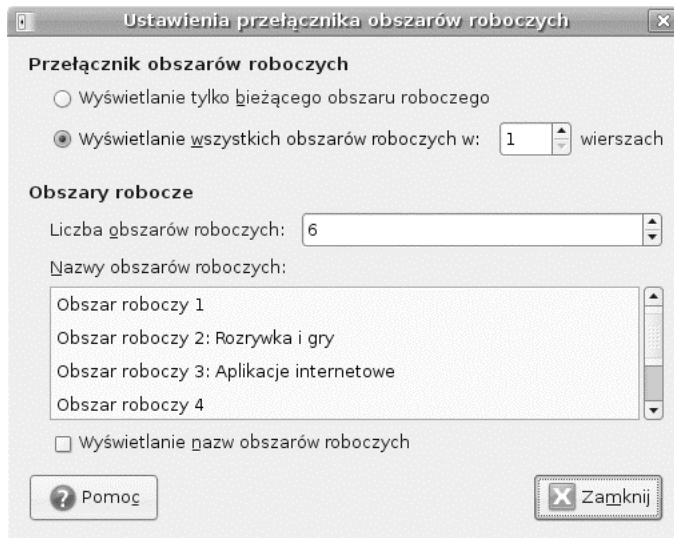
Wskazówka



Po przejściu do preferencji przełącznika obszarów roboczych można dodać większą liczbę pulpitów oraz zmienić ich układ. Domyślnie dostępne są cztery pulpity ułożone w rzędzie. Po dodaniu większej liczby pulpitów kombinacje klawiszy *Ctrl+Alt+kursor w górę* oraz *Ctrl+Alt+kursor w dół* umożliwiają poruszanie się między nimi.

Zarządzanie obszarami roboczymi

Domyślnie dostępne są cztery obszary robocze. Istnieje możliwość dodania kolejnych po kliknięciu prawym przyciskiem myszy przełącznika obszarów roboczych i wybraniu preferencji (zobacz rysunek 8.5). W oknie preferencji można nadać nazwy obszarom roboczym, zmienić ich układ lub dodać dodatkowe obszary robocze (jak również usunąć, ale jaki miałby być tego powód?). Przykładowo, autor zwykle środkowemu obszarowi roboczemu nadaje nazwę *Gry* — zawsze można do niego przejść, gdy szefa nie ma w pobliżu. (A kiedy szef nagle się pojawi, wtedy kombinacja klawiszy *Ctrl+Alt+kursor w lewo* ukrywa pulpit gier i wyświetla obszar roboczy).



RYSUNEK 8.5. Okno preferencji przełącznika obszarów roboczych

Okna nie muszą pozostawać w jednym obszarze roboczym. W przełączniku obszarów roboczych aktywne okno zostaje podświetlone, a użytkownik może przenieść je z jednego pulpitu na inny. Autor zwykle tak robi, gdy jeden z pulpitów staje się zbyt zaśmiecony lub po wyświetleniu wyskakującego okna z innej aplikacji. Przykładowo, gdy aplikacja Evolution wyświetla komunikat dotyczący zaplanowanych zadań, autor przenosi go do odpowiedniego pulpitu. (Nie ma powodu, aby okno „Napisz raport” pozostało wyświetlone na środku obszaru roboczego gier).

Niektóre okna aplikacji są tak małe, że trudno jest je chwycić w przełączniku obszarów roboczych. Innym sposobem przenoszenia okna między pulpitemi jest więc kliknięcie lewego górnego rogu okna. To spowoduje wyświetlenie menu kontekstowego zawierającego opcje, takie jak *Przenieś na prawy obszar roboczy* oraz *Przenieś na inny obszar roboczy/Obszar roboczy 1*. Wymienione menu jest również wyświetlane po kliknięciu prawym przyciskiem myszy dowolnego przycisku listy okien.

Wreszcie, okna niektórych aplikacji mogą być bardzo ważne. Wymienione okna są tymi, które użytkownik chce mieć wyświetlone na każdym obszarze roboczym, a nie tylko na jednym z nich. Menu kontekstowe okna zawiera opcję *Zawsze na widocznym obszarze roboczym*. Jej zaznaczenie spowoduje, że dane okno będzie zawsze wyświetlane, niezależnie od bieżącego obszaru roboczego. Wymieniona opcja jest bardzo użyteczna w trakcie prowadzenia ważnej rozmowy przez Internet (na przykład w komunikatorze IRC lub Jabber) oraz podczas używania programu *xawtv* (oglądanie telewizji podczas pracy — zapoznaj się z rozdziałem 3.). Dzięki temu, podczas przełączania się między obszarami roboczymi, nie sposób zapomnieć o ważnej konwersacji. Bez takiej opcji w ważnym oknie mogłyby zajść istotne zmiany, które byłyby zauważone dopiero po powrocie na dany obszar roboczy.

Dostosowanie okien aplikacji

Podczas uruchamiania aplikacji graficznej system X-Window ustawia elementy takie jak położenie i wymiary (geometria), ukrycie bądź wyświetlenie okna, jego maksymalizacja lub minimalizacja oraz ewentualnie umieszczenie okna zawsze na wierzchu. Zazwyczaj ustawienia domyślne aplikacji są odpowiednie, ale czasami wymagają dostosowania do potrzeb użytkownika. Przykładowo, okno programu *xawtv* (omówionego w rozdziale 3.) zawsze wydaje się zaśmieczone po umieszczeniu go pod innymi oknami — to utrudnia oglądanie kolejnego odcinka *Łowców tajemnic*. Jeżeli to okno zawsze ma pozostać na wierzchu, należy albo nacisnąć klawisz *t* (interaktywne polecenie programu), albo nakazać *xawtv* pozostanie zawsze na wierzchu. Ewentualnie, można utworzyć plik *X-resource* określający parametry lub użyć programu, takiego jak *Devil's Pie* (zostanie omówiony w dalszej części rozdziału), który automatycznie ustawia właściwości graficzne.

Tworzenie pliku X-resource

Wiele aplikacji X-Window obsługuje zestaw zewnętrznych parametrów konfiguracyjnych. Te zasoby umożliwiają dostosowanie każdego aspektu programu, począwszy od położenia początkowego po uruchomieniu aż po jego rozmiary, czcionki i kolory. Rodzaj dostępnych zasobów zależy od rodzaju pliku wykonywalnego. Istnieją więc zasoby *Gnome Toolkit* (*Gtk*) używane przez większość aplikacji, których nazwa rozpoczyna się od litery *g*, na przykład *gedit* lub *gnobots2*. Dostępna jest również biblioteka *Qt* używana przez wiele aplikacji KDE, a także *X Toolkit* (*Xt*) używany przez większość aplikacji, których nazwa rozpoczyna się od litery *x* (na przykład *xedit*, *xman* lub *xterm*).

Większość aplikacji Gtk i KDE pobiera zasoby konfiguracyjne z plików konfiguracyjnych danej aplikacji. Przykładowo, `gedit` używa plików `$HOME/.gnome2/gedit-2`, `$HOME/.gnome2/gedit-metadata.xml` oraz `$HOME/.gnome2/accels/gedit`. Niestety, położenie, nazwa, format i wartość tych plików konfiguracyjnych są zależne od poszczególnych aplikacji (jeżeli w ogóle takie pliki istnieją).

W przeciwieństwie do Gtk i Qt, większość aplikacji Xt stosuje standardowy format konfiguracyjny: `aplikacja*zasób: wartość`. Przykładowo, ustawienie `xterm*scrollBar: true` powoduje zdefiniowanie wartości `true` zasobu `scrollBar` (wartość domyślna to `false`) dla aplikacji `xterm`. W ten sposób wszystkie nowe okna aplikacji `xterm` będą miały paski przewijania. Aby utworzyć zestaw zasobów X-resource dla programu używającego Xt, należy:

1. Zidentyfikować nazwę aplikacji. Jeżeli program jest uruchamiany z poziomu powłoki, będzie nią nazwa programu. W przypadku programów uruchamianych kliknięciem ikony bądź z menu, narzędzie `xprop` okaże się pomocne w identyfikacji nazwy programu. Narzędzie `xprop` zmienia wskaźnik kursora w krzyżyk. Następnie kliknięcie okna spowoduje wyświetlenie w ciągu tekstowym `WM_CLASS` nazwy aplikacji:

```
xprop | grep WM_CLASS
```



Wskazówka

Dla danej aplikacji może istnieć wiele klas. Niektóre z nich są powiązane z konkretną aplikacją, podczas gdy inne są ogólne. Każda z nich funkcjonuje jako nazwa zasobu. Jednak po wybraniu określonego ciągu tekstowego należy pamiętać, że zasób musi odpowiadać ciągowi tekstowemu. To może być bardzo użyteczne, jeżeli użytkownik będzie chciał ustawić jeden zestaw właściwości dla `Xterm`, natomiast inny dla `xterm` (zdalnie za pomocą `TELNET`).

2. Zidentyfikować nazwę zasobu. Niestety, tutaj mamy do czynienia z wieloma standardami. Czasami nazwę zasobu oraz właściwości można znaleźć na stronach podręcznika `man` danej aplikacji, ale nie jest to regułą. Przykładowo, polecenie `man xterm` oraz `man xman` wyświetlają dużą ilość informacji o zasobach X-resource, podczas gdy polecenie `man xeyes` w ogóle nie zawiera takich informacji. Kilka prawie uniwersalnych zasobów to:

- `geometry` — zasób określa rozmiary oraz położenie aplikacji. Przykładowo, `80x42+150+180` tworzy okno o wymiarach `80x42` umieszczone na ekranie w punkcie o współrzędnych `150x180`.



Uwaga

Rozmiar jest ustalony dla danej aplikacji. Wartość `80x42` w przypadku programu `xterm` oznacza 80 kolumn szerokości i 42 znaki wysokości, podczas gdy `80x42` dla `xeyes` oznacza 80 pikseli szerokości i 42 piksele wysokości.

- `font` — zasób określa nazwę używanej czcionki. Wskazana może być krótka nazwa, taka jak `serif`, lub długa dokładnie opisująca czcionkę, na przykład `-*-serif-medium-r-normal -iso9241-*-*75-75-p-*-iso8859-1` (zwykła czcionka o rozdzielczości 75 DPI). Do przeglądania dostępnych czcionek i ustalenia dokładnej nazwy czcionki można wykorzystać program `xfontsel`.

- `background` — zasób określa kolor tła. Wartością może być standardowa nazwa koloru (na przykład `yellow` lub `black`) lub zestaw trzech wartości szesnastkowych przedstawiających składowe czerwoną, zieloną i niebieską (na przykład `#ff0010` dla koloru czerwonego z małą domieszką niebieskiego).
 - `foreground` — zasób określa kolor główny.
3. Dodać zasób do plik X-resource. Domyślnie plik zasobu to `$(HOME)/Xdefaults` (należy go utworzyć, jeśli jeszcze nie istnieje). Przykładowo, plik `$(HOME)/Xdefaults` autora określa rozmiary domyślnego okna programu `xterm` oraz włącza wyświetlanie pasków przewijania:
- ```
xterm*VT100*geometry: 80x42+150+180
! Ten wiersz jest komentarzem (znak ! oznacza komentarz).
!xterm*scrollBar: false
*scrollBar: true
```
4. Wczytanie pliku zasobów za pomocą polecenia `xrdb`. Istnieje wiele opcji polecenia, ale zwykle używa się `xrdb -merge $(HOME)/.Xdefaults`. Wymienione polecenie oznacza, że wszystkie wartości powinny zostać posortowane leksykalnie, a następnie wczytane do pamięci. Istniejące wartości zostaną zastąpione, a nowe dodane. Ewentualnie, można użyć polecenia `xrdb $(HOME)/.Xdefaults`, które wczytuje plik i po kolei (bez sortowania) zastępuje istniejące wartości.



Wskazówka

W innych menedżerach okien zmiany wprowadzone w pliku `.Xdefaults` są wczytywane automatycznie. W środowisku Gnome trzeba zastosować polecenie `xrdb`. W celu automatycznego wczytywania wprowadzonych zmian należy do pliku `$(HOME)/.profile` dodać wiersz `xrdb -merge $(HOME)/.Xdefaults`. W ten sposób wymienione polecenie będzie wykonywane podczas każdego logowania.

Chociaż poszczególni użytkownicy mogą mieć plik `$(HOME)/Xdefaults` służący do personalizacji aplikacji, istnieje również plik konfiguracyjny o zasięgu całego systemu. Katalog `/etc/X11/app-defaults/` zawiera plik dla każdej aplikacji oraz domyślne wartości X-resource. Zmiana tych wartości domyślnych będzie miała wpływ na cały system. Ponadto podczas zmiany wartości dla systemu nie trzeba używać polecenia `xrdb` — zmiany zostają wprowadzone natychmiast, ponieważ aplikacje wiedzą, gdzie znajdują się domyślne informacje konfiguracyjne.

## Używanie Devil's Pie

Niektóre aplikacje nie używają X-resource, natomiast konfiguracja jeszcze innych aplikacji może być niewygodna. Alternatywną metodą konfiguracji jest użycie narzędzia o nazwie Devil's Pie (`sudo apt-get install devilsPie`). Wymieniony program czeka na nowe aplikacje X-Window, a następnie konfiguruje je, gdy staną się dostępne. W przeciwieństwie do zasobów X-resource `Xt`, narzędzie Devil's Pie działa z wszystkimi aplikacjami X-Window (opartymi na `Xt`, `Gtk` oraz `Qt`).

Program Devil's Pie używa pliku konfiguracyjnego, który opisuje wygląd oraz sposób modyfikacji zasobów X-resource.

1. Pierwszym krokiem jest utworzenie katalogu `$HOME/.devilspie/`. Każdy plik umieszczony w wymienionym katalogu stanie się zasobem narzędzia Devil's Pie.
2. Następnie trzeba utworzyć plik zasobu. Przykładowo, autor ma plik o nazwie `$HOME/.devilspie/games.ds`, który uruchamia wszystkie gry na obszarze roboczym numer 4:

```
(begin
 (if (is (application_name) "gnobots2") (begin (set_workspace 4)))
 (if (is (application_name) "iagno") (begin (set_workspace 4)))
 (if (is (application_name) "same-gnome") (begin (set_workspace 4)))
)
```

Ponadto, autor ma również plik konfiguracyjny `xawtv.ds` o następującej treści:

```
(if (is (application_name) "xawtv") (above))
```

3. Ostatni krok to uruchomienie `devilspie`. Po uruchomieniu program będzie monitorował wyświetlanie nowych okien i odpowiednio dostosowywał zasoby X-resource.



Wskazówka

Jeżeli użytkownik polubi program Devil's Pie, warto rozważyć jego dodanie do programów startowych: `System/Preferencje/Sesje/Programy startowe`. Ewentualnie, polecenie `devilspie &` powoduje uruchomienie narzędzia w tle.

Każda klauzula w pliku konfiguracyjnym zawiera warunek (`if`, `contains` lub `matches`), dopasowanie elementu względem innego (`window_name`, `window_role`, `window_class` lub `application_name`) oraz jedno lub większą liczbę działań. W tabeli 8.1 przedstawiono dostępne działania oraz powiązane z nimi wartości (o ile występują).

Narzędzie Devil's Pie może dopasować aplikację X-Window na podstawie nazwy okna, roli bądź klasy. W celu zidentyfikowania wymienionych wartości należy użyć polecenia:

```
xprop | grep -E "^(WM_NAME)| (WM_WINDOW_ROLE)| (WM_CLASS)"
```

Powyższe polecenie spowoduje wyświetlenie dowolnej lub wszystkich wartości dla danego okna. Używając programu Devil's Pie, użytkownik może dokonać takiej konfiguracji, aby okno automatycznie było wyświetlane we właściwym miejscu wybranego obszaru roboczego wraz z ustalonymi ustawieniami. Można nawet obsługiwać dynamicznie wyskakujące okna, na przykład wyświetlane przez programy Firefox, Gaim lub Evolution. Przykładowo, aby okno czatu w programie Gaim było wyświetlane jako zmaksymalizowane na innym obszarze roboczym, należy użyć następujących ustawień:

Tabela 8.1. Lista najczęściej stosowanych działań narzędzia Devil's Pie

| Działanie     | Wartość                                       | Przykład                 | Przeznaczenie                                         |
|---------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| geometry      | <i>szerokośćx<br/>wysokość+<br/>pozx+pozy</i> | geometry<br>80x42+100+20 | Uruchomienie aplikacji w oknie o podanych rozmiarach. |
| fullscreen    | n/d                                           | fullscreen               | Pełny ekran.                                          |
| focus         | n/d                                           | focus                    | Przeniesienie aktywności na aplikację.                |
| center        | n/d                                           | center                   | Wyśrodkowanie aplikacji na ekranie.                   |
| maximize      | n/d                                           | maximize                 | Maksymalizacja okna.                                  |
| minimize      | n/d                                           | minimize                 | Uruchomienie ze zminimalizowanym oknem.               |
| above         | n/d                                           | above                    | Okno powinno zawsze znajdować się nad innymi.         |
| below         | n/d                                           | below                    | Okno powinno zawsze znajdować się pod innymi.         |
| set_workspace | numer obszaru roboczego                       | set_workspace 4          | Umieszczenie okna w określonym obszarze roboczym.     |

```
(if
 (and
 (contains (application_name) "gaim")
 (contains (window_role) "conversation")
)
 (begin (set_workspace 3) (maximize))
)
```

## Buforowanie buforów

Prawdopodobnie każdy użytkownik interfejsu graficznego od czasu do czasu przenosi informacje między oknami. W niektórych systemach operacyjnych (na przykład Microsoft Windows) istnieje tylko jeden szeroko wykorzystywany schowek. Może on być używany do współdzielenia informacji między aplikacjami. Systemy Ubuntu, X-Window oraz Gnome dostarczają **dwa** schowki do powszechnego wykorzystywania. Pierwszy z nich to schowek zaznaczeń. Kiedy użytkownik zaznaczy tekst, zostaje on umieszczony w buforze. Używając środkowego przycisku myszy, można wkleić zawartość schowka.

Drugi schowek (nazywany **schowkiem podstawowym**) jest wykorzystywany wtedy, gdy użytkownik użyje kombinacji klawiszy *Ctrl+C* (kopiowanie), *Ctrl+X* (wycinanie) oraz *Ctrl+V* (wklejanie). Procesory tekstu (na przykład będący częścią pakietu OpenOffice.org) oraz programy graficzne (na przykład Gimp) zwykle korzystają z tego bufora. Ponadto, część aplikacji

tekstowych, takich jak terminal Gnome, zmienia opcje wytnij i wklej, tak aby używać klawiszy *Shift+Ctrl* zamiast *Ctrl* (na przykład do kopiowania służy kombinacja *Shift+Ctrl+C*).



W rzeczywistości system X-Window dostarcza kilku różnych buforów schowka. **Schowek** jest używany do zaznaczeń, **podstawowy** podczas używania kombinacji *Ctrl+C* oraz *Ctrl+V*, natomiast **drugi** jest zwykle nieużywany.

Podczas pracy z domyślnymi schowkami można napotkać dwa problemy. Po pierwsze, schowek zaznaczeń zbyt szybko traci przechowywane informacje. Proste kliknięcie okna w celu jego aktywacji może doprowadzić do przypadkowego zaznaczenia spacji bądź innego znaku, niszcząc dotychczasową zawartość schowka. Chociaż można kliknąć pasek tytułu okna w celu jego aktywacji i chronić się w ten sposób przed dokonaniem zmian w schowku, paski okien zwykle są przykryte innymi oknami. Po drugie, w trakcie prowadzenia wielu zadań programistycznych lub edycyjnych użytkownik może potrzebować większej liczby schowków. Autor radził sobie, umieszczając po prostu tekst w pliku tymczasowym, a następnie kopując te dane, gdy stawały się potrzebne.

Na szczęście istnieje znacznie lepszy sposób zarządzania schowkami. Program `xclip` (`sudo apt-get install xclip`) umożliwia zarządzanie zawartością schowka. Użytkownik może więc rzucić zawartość schowka do pliku bądź wczytać treść pliku do schowka. Używając `xclip`, można bardzo łatwo dodać jeden lub większą ilość dodatkowych schowków. Istnieje nawet możliwość zachowania zawartości schowka między kolejnymi uruchomieniami systemu! Podobnie jak w przypadku kalkulatora z funkcją pamięci — czy lepiej jest mieć miejsce do przechowywania jednej liczby czy wielu? Czy użytkownik woli, aby zawartość pamięci była tracona po wyłączeniu kalkulatora, czy pozostawała?

Podstawowe użycie `xclip` wymaga podania, czy dane schowka są zapisywane (opcja `-o`), czy odczytywane (opcja `-i`) oraz wskazania schowka (podstawowy — `p`, drugi — `s`, zaznaczeń — `c`), na przykład:

- W celu zapisania do pliku zawartości schowka podstawowego należy użyć polecenia:

```
xclip -o -selection p > buff
```

- W celu wczytania zawartości pliku do drugiego schowka należy użyć polecenia:

```
xclip -i -selection s < buff
```

- W celu skopiowania zaznaczonych danych do schowka podstawowego należy użyć polecenia:

```
xclip -o -selection c | xclip -i -selection p
```

Wymienione polecenia mogą zostać przypisane klawiszom. Przykładowo, kod przedstawiony na listingu 8.1 powoduje utworzenie trzech dodatkowych schowków. Kombinacja klawiszy *Ctrl+F1* umożliwia skopiowanie zawartości schowka podstawowego do pierwszego obszaru przechowywania, *Ctrl+F2* używa drugiego obszaru przechowywania, natomiast *Ctrl+F3* używa trzeciego obszaru przechowywania. Aby pobrać zawartość wymienionych buforów, trzeba użyć kombinacji klawiszy *Ctrl+Shift+F1*, *Ctrl+Shift+F2* oraz *Ctrl+Shift+F3*. Za pomocą

przedstawionego rozwiązania można skopiować tekst do schowka podstawowego (*Ctrl+C*), a następnie przenieść go do drugiego obszaru przechowywania (*Ctrl+F2*). Później, przywrócenie bufora następuje po naciśnięciu klawiszy *Ctrl+Shift+F2*, a wklejenie po naciśnięciu klawiszy *Ctrl+V*.

### Listing 8.1. Używanie narzędzia xclip w celu utworzenia trzech dodatkowych schowków

```
mkdir ~/.xclip # Utworzenie katalogu do przechowywania buforów.

Przypisywanie poleceń.
Przypisywanie wcześniej zapisanych poleceń.
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/keybinding_commands/command_1 \
 'bash -c "xclip -o -selection p > ~/.xclip/clip.1"'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/keybinding_commands/command_2 \
 'bash -c "xclip -o -selection p > ~/.xclip/clip.2"'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/keybinding_commands/command_3 \
 'bash -c "xclip -o -selection p > ~/.xclip/clip.3"'
Przypisywanie poleceń przywoływania.
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/keybinding_commands/command_4 \
 'bash -c "xclip -i -selection p < ~/.xclip/clip.1"'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/keybinding_commands/command_5 \
 'bash -c "xclip -i -selection p < ~/.xclip/clip.2"'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/keybinding_commands/command_6 \
 'bash -c "xclip -i -selection p < ~/.xclip/clip.3"'

Przypisywanie poleceń do klawiszy.
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/global_keybindings/run_command_1 \
 '<Control>F1'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/global_keybindings/run_command_2 \
 '<Control>F2'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/global_keybindings/run_command_3 \
 '<Control>F3'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/global_keybindings/run_command_4 \
 '<Control><Shift>F1'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/global_keybindings/run_command_5 \
 '<Control><Shift>F2'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/global_keybindings/run_command_6 \
 '<Control><Shift>F3'

Klawisze Control-F4 powodują zamianę schowka podstawowego oraz zaznaczeń.
Dzięki temu drugiego schowka można używać w charakterze bufora tymczasowego.
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/keybinding_commands/command_10 \
 'bash -c "xclip -o -selection p | xclip -i -selection s ;
 xclip -o -selection c | xclip -i -selection p ;
 xclip -o -selection s | xclip -i -selection c"'
gconftool-2 -t str --set /apps/metacity/global_keybindings/run_command_10 \
 '<Control>F4'
```

## Wskazówka



Zaprezentowane rozwiązanie pozwala również użytkownikowi na łatwe zastępowanie zawartości schowka. Miejscem przechowywania buforów omówionego sposobu (zobacz listing 8.1) jest katalog `$HOME/.xclip/`. Możliwe jest więc przeglądanie, edycja bądź zastępowanie treści schowków, a następnie użycie klawiszy `Ctrl+Shift` (na przykład `Ctrl+Shift+F1`) w celu wczytania treści do bufora schowka.

Podobne rozwiązanie można zastosować w celu wymiany zawartości buforów zaznaczeń oraz podstawowego (listing 8.1, mapowanie klawiszy `Ctrl+F4`). W ten sposób, po naciśnięciu klawiszy `Ctrl+C` w celu skopiowania bufora, a następnie `Ctrl+F4` w celu zamiany buforów, do wklejenia zawartości użytkownik może użyć środkowego przycisku myszy zamiast kombinacji klawiszy `Ctrl+V`.

## Wskazówka



Termin zamiana buforów może brzmieć skomplikowanie lub niepotrzebnie, ale niektóre aplikacje używają określonych buforów. Przykładowo, `xterm` korzysta tylko z bufora podstawowego. Żadne dane skopiowane do bufora zaznaczeń (na przykład po użyciu kombinacji `Ctrl+C` w procesorze tekstu) nie mogą zostać wklejone w oknie `xterm`. Po użyciu kombinacji `Ctrl+F4` zamieniającej bufory możliwe staje się wklejenie takiej zawartości.

## Automatyzacja zadań

Istnieje pewna grupa zadań często wykonywanych ręcznie. Przykładowo, autor bardzo często konwertuje pliki w formatach DOC oraz PDF na postać zwykłego tekstu. Zamiast przechodzić do powłoki i uruchamiać narzędzie `pdftotext` lub `antiword` za każdym razem, gdy trzeba przeprowadzić konwersję, lepszym rozwiązaniem jest utworzenie zautomatyzowanego katalogu.

Program `dnotify` obserwuje dany katalog i oczekuje na jego zmianę. Wymienioną zmianą może być utworzenie pliku, jego aktualizacja, zmiana nazwy lub usunięcie pliku, modyfikacja praw dostępu lub wszystkie wymienione działania. Gdy nastąpi jakakolwiek zmiana, narzędzie `dnotify` może uruchomić skrypt. Autor ma skrypt, który konwertuje pliki w formacie DOC i PDF na postać zwykłego tekstu, a monitorowany katalog jest umieszczony na pulpicie. Korzystając z programu `dnotify`, można konwertować pliki po prostu poprzez umieszczenie ich w wymienionym katalogu znajdującym się na pulpicie.

1. W pierwszej kolejności trzeba zainstalować program `dnotify` oraz wszystkie potrzebne narzędzia konwersji. W omawianym przykładzie konwersja będzie przeprowadzana za pomocą programów `pdftotext` oraz `antiword`.

## Wskazówka



W celu konwersji grafiki warto rozważyć instalację pakietu `netpbm`. Wymieniony pakiet zawiera programy, takie jak `giftpnm`, `jpegtopnm`, `pnmtpng`, `pnmtogif` oraz `pnmtjpeg`.

```
sudo apt-get install dnotify
sudo apt-get install xpdf-utils # Zawiera narzędzie pdftotext.
sudo apt-get install antiword
```



- Następnie należy utworzyć mały skrypt konwertujący wszystkie pliki w katalogu. Na listingu 8.2 został przedstawiony skrypt autora o nazwie *convert2text*. Zaprezentowany skrypt pobiera nazwę katalogu i skanuje go pod kątem wystąpienia plików w formatach DOC oraz PDF. Każdy plik, który nie jest dostępny w postaci zwykłego tekstu, zostanie skonwertowany.

### Listing 8.2. Prosty skrypt (convert2text) konwersji plików na postać zwykłego tekstu

```
#!/bin/sh
Należy się upewnić, że plik ma uprawnienia do uruchamiania: chmod a+x convert2text.
Ścieżkę dostępu do pliku trzeba dodać do zmiennej $PATH (na przykład sudo cp convert2text
/usr/local/bin/).
if ["$1" = ""] ; then
 echo "Użycie: $0 katalog"
 exit
fi

Pobranie listy plików znajdujących się w katalogu.
find "$1" -type f |
while read Name ; do
 # Przeprowadzenie konwersji na podstawie nazwy pliku.
 case "$Name" in
 (*.pdf) # Konwersja formatu pdf na tekst.
 NameTxt="${Name%.pdf}.txt"
 if [! -f "${NameTxt}"] ; then pdftotext "${Name}" "${NameTxt}"; fi
 ;;
 (*.doc) # Konwersja formatu doc na tekst.
 NameTxt="${Name%.doc}.txt"
 if [! -f "${NameTxt}"] ; then antiword "${Name}" > "${NameTxt}"; fi
 ;;
 esac
done
```

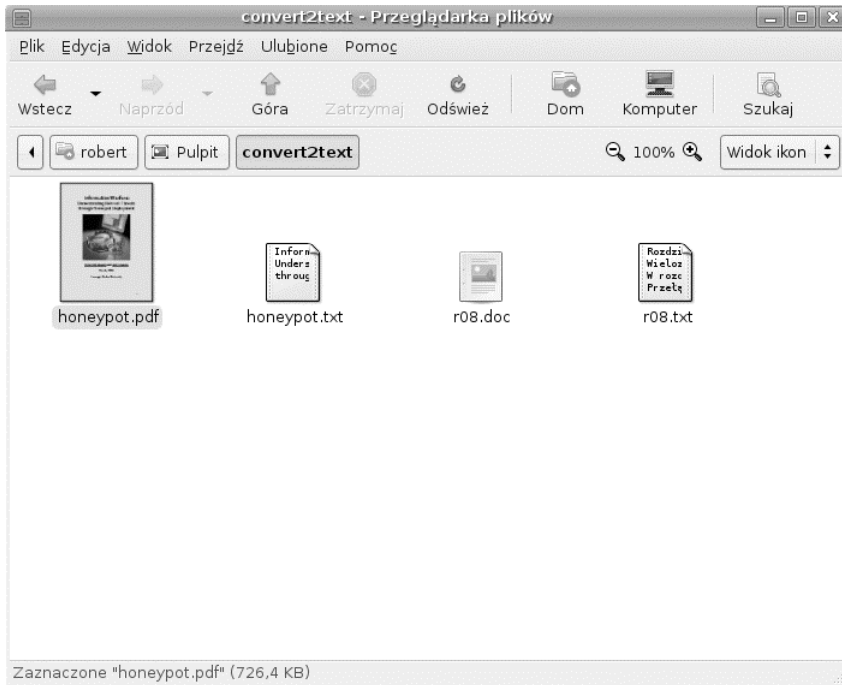
- Kolejny krok to utworzenie monitorowanego katalogu:

```
mkdir $HOME/Pulpit/convert2text
```

- Ostatni etap to uruchomienie programu *dnotify*. Należy podać skrypt *convert2text* oraz wskazać monitorowany katalog. W przedstawionym poniżej poleceniu działaniem jest oczekiwanie na utworzenie pliku (opcja *-C*). Program *dnotify* zmienia ciąg tekstowy *'{}'* na nazwę katalogu.

```
dnotify -C $HOME/Pulpit/convert2text -e convert2text '{}'
```

Po przeprowadzeniu opisanej procedury przeciągnięcie lub skopiowanie dowolnego pliku w formacie PDF lub DOC do wskazanego katalogu spowoduje utworzenie pliku tekstowego. Utworzony plik tekstowy będzie miał taką samą nazwę jak oryginalny dokument, ale rozszerzeniem będzie *.txt*. Przykładowo, plik o nazwie *r08.doc* zostanie skonwertowany na *r08.txt*. Jeżeli użytkownik używa powłoki, pliki można skopiować (*cp*) lub przenieść (*mv*) do katalogu *\$HOME/Pulpit/convert2text/* w celu wykonania automatycznej konwersji. Na rysunku 8.6 pokazano przykładowy katalog konwersji.



RYSUNEK 8.6. Automatyczna konwersja plików za pomocą programu dnotify oraz katalogu convert2text



Wskazówka

Jeżeli Czytelnik podobnie jak autor często korzysta z katalogu *convert2text*, program *dnotify* można dodać do programów uruchamianych przy starcie (menu *System/Preferencje/Sesje/Programy startowe*). W ten sposób konwersja automatyczna będzie dostępna natychmiast po zalogowaniu. Ponadto dodanie opcji *-b* spowoduje uruchomienie narzędzia w tle: `dnotify -b -C $HOME/Desktop/ convert2text -e convert2text '{}'`.

## Śledzenie projektów

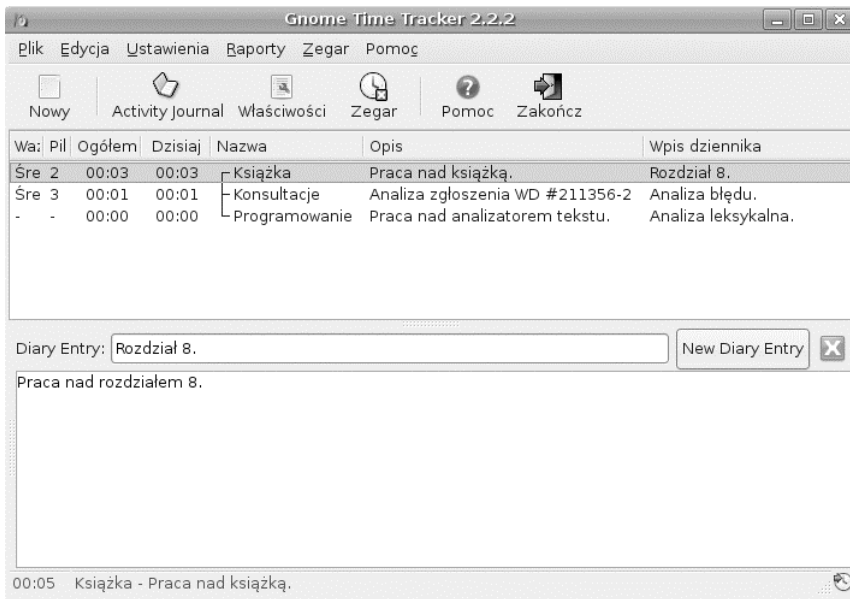
Wiele środowisk korporacyjnych i rządowych wymaga od pracowników śledzenia ilości czasu poświęcanego na realizację projektów. Przykładowo, podczas konsultacji autor odlicza czas w piętnastominutowych odstępach. Autor pracował również w firmie, która wymagała odliczania

czasu w sześciominutowych odstępach. W przypadku dzisiejszych systemów operacyjnych wielozadaniowość jest zarówno błogosławieństwem, jak i problemem. Dobrą stroną wielozadaniowości jest możliwość równoczesnego wykonywania wielu zadań. Natomiast problemem jest śledzenie czasu poświęconego pracy nad projektami podczas pracy nad wieloma zadaniami (dwukrotne obciążenie klienta jest nie do przyjęcia). Jeżeli księgowość wymaga od użytkownika śledzenia czasu pracy, wtedy Ubuntu jest bardzo użyteczne.

## Śledzenie czasu pracy nad projektami

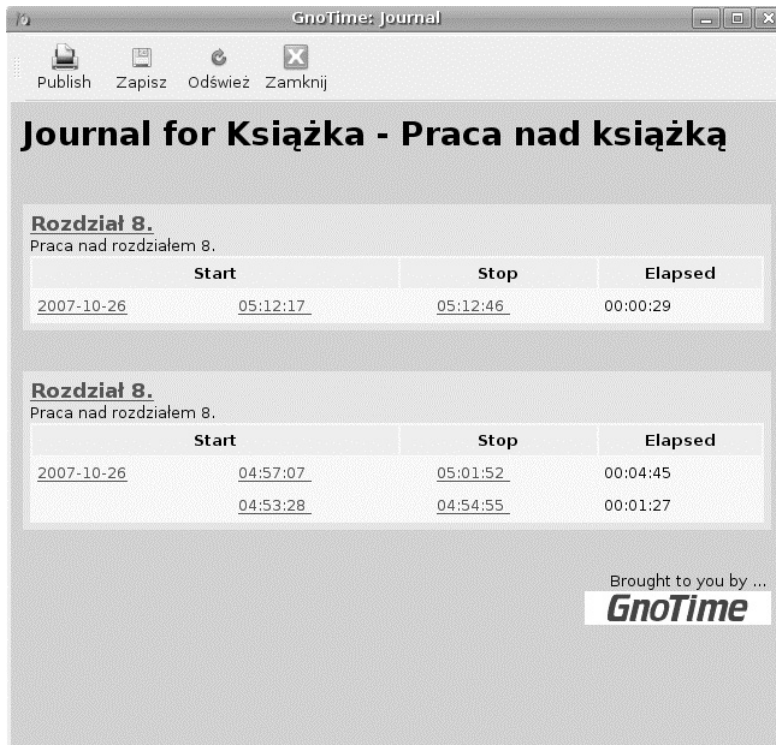
Istnieją różne pakiety umożliwiające śledzenie czasu poświęconego pracy nad projektami. Niektóre z nich to `gnotime`, `gtimer`, `gtimelog`, `wmwork` oraz `worklog`. Każdy z wymienionych pakietów pozwala na utworzenie projektu, włączenie i zatrzymanie zegara odliczającego czas pracy oraz łatwe przełączanie się między projektami. Programy pozwalają również na ustalenie przedziałów czasu (od minuty do godziny) oraz wyświetlanie podsumowań dotyczących ogólnego czasu poświęconego pracy nad projektem.

Autor zdecydował się na program Gnotime Time Tracker (`sudo apt-get install gnotime`). Po instalacji program jest dostępny z poziomu menu *Aplikacje/Biuro/GnoTime Tracking Tool*. Oprócz możliwości dodawania projektów oraz wpisów dziennika program pozwala również na określenie stawki w danym projekcie. Użytkownik może także ustalać poziom priorytetu i ważności poszczególnych projektów. Na rysunku 8.7 zostało pokazane główne okno programu `gnotime`. Dwukrotne kliknięcie dowolnego zadania powoduje uruchomienie zegara. Wpisy dziennika mogą być dodawane w celu ułatwienia śledzenia wykonywanych zadań.



RYСУNEK 8.7. Główne okno programu Gnotime Time Tracker

Aplikacja `gnome` może generować różne rodzaje raportów, obejmujących szczegółowy opis czasu poświęconego pracy nad projektem (zobacz rysunek 8.8) oraz rachunku (zobacz rysunek 8.9). Każdy raport zawiera elementy, które można kliknąć i wyświetlić menu pozwalające na dodanie nowych wpisów, adnotacji, zmianę czasu i stawki itd. Wymienione raporty można zapisać w formacie HTML, wyeksportować na serwer WWW lub FTP bądź wysłać za pomocą poczty elektronicznej.

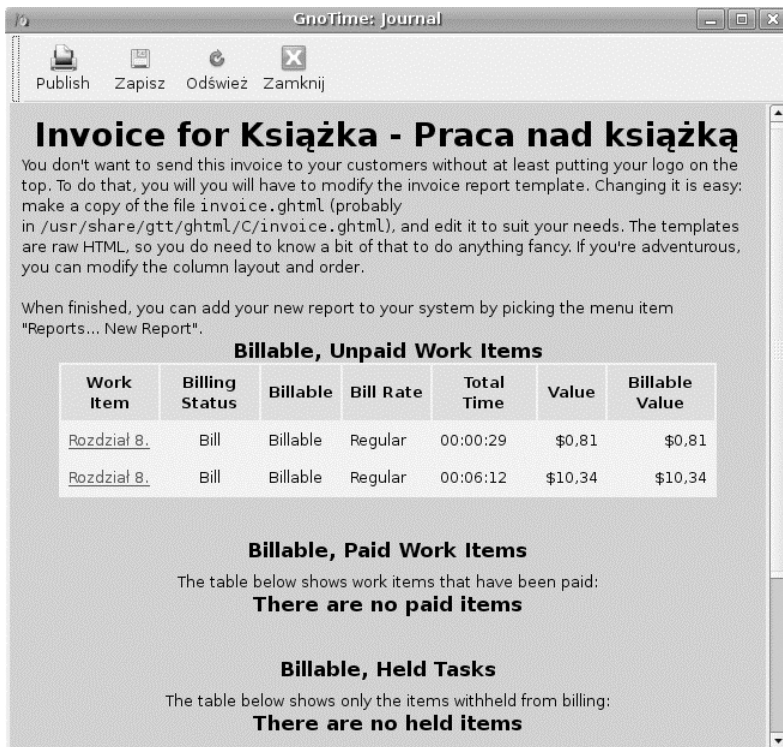


RYSUNEK 8.8. Szczegółowy opis czasu pracy nad projektem

Aplikacja `gnome` nie jest doskonała. Nie pozwala na połączenie czasu pracy wielu osób lub eksport danych do arkusza kalkulacyjnego. Jednakże program jest w zupełności wystarczający do śledzenia czasu pracy pojedynczej osoby. W celu śledzenia czasu pracy grupy osób warto rozważyć użycie systemu śledzenia, takiego jak `gforge`.

## Śledzenie poziomu zużycia mocy procesora

W przypadku niektórych projektów konieczne jest śledzenie zużywanych przez nie zasobów. Dwa najczęściej śledzone i opłacane zasoby to czas pracy procesora oraz powierzchnia dysku twardego. Niestety, w Ubuntu brakuje eleganckich aplikacji graficznych pozwalających na śledzenie zużycia czasu pracy procesora przez projekt. Zamiast tego pomiaru można dokonać



RYSUNEK 8.9. Rachunek wyszczególniający godziny pracy nad projektem (hura, 10 dolarów w ciągu 6 minut!)

za pomocą polecenia `time`. Wymienione polecenie śledzi rzeczywiście wykorzystany czas, czas w przestrzeni użytkownika oraz czas systemowy (wykorzystany przez jądro). Przykładowo, polecenie `time bash` będzie monitorowało polecenie `bash` (powłokę) i każdy proces utworzony przez `bash`. Po zakończeniu działania powłoki na ekranie zostanie wyświetlone odpowiednie podsumowanie:

```
$ time bash
Wydanie kilku poleceń
$ exit
real 1m12.428s
user 0m0.292s
sys 0m0.588s
```

Powyższy przykład pokazuje, że całkowity okres użytego czasu wyniósł ponad minutę, ale większość stanowiła bezczynność — 0,588 sekundy w przypadku jądra oraz 0,292 sekundy w przestrzeni użytkownika. Jeżeli użytkownik chce określić czas wykonywania danego procesu, jego polecenie należy poprzedzić poleceniem `time`. Po zakończeniu działania danego procesu na ekranie zostanie wyświetlone podsumowanie dotyczące wykorzystanego czasu.

Ostrzeżenie



Polecenie `time` ma trudności z monitorowaniem tworzonych procesów. Jeżeli program jest zajęty wykonywaniem zadania bardzo obciążającego procesor, `time` wyświetli tylko całkowity czas trwania procesu bez podziału na czas jądra i użytkownika. Ponadto po oddzieleniu procesu od jego procesu nadrzędnego (na przykład przeznaczonego do uruchomienia za pomocą polecenia `at`) polecenie `time` nie będzie mierzyło czasu tak uruchomionej aplikacji.

## Śledzenie wykorzystania powierzchni dysku twardego oraz limitów dyskowych

Stopień zużycia powierzchni dyskowej jest znacznie łatwiejszy do mierzenia. Zaprezentowane w rozdziale 7. polecenie `df` wyświetla bieżące zużycie dysku, ale nie jest odpowiednie do celów rachunkowych. Innym sposobem śledzenia stopnia zużycia przestrzeni dyskowej jest instalacja pakietu *quota*. Włączenie systemu limitów dyskowych nie jest prostym zadaniem, ale polecenia powłoki umożliwiają określenie przestrzeni dyskowej, którą użytkownik może wykorzystać na danym systemie plików.

Uwaga



Podczas używania polecenia `df` w celu określenia przestrzeni dyskowej należy pamiętać, że to tylko migawka. Może więc upłynąć pewna ilość czasu między wykonaniem migawki a zmianą stopnia zużycia przestrzeni dyskowej.

Mimo że limity dyskowe wydają się niepotrzebne w przypadku przeciętnych użytkowników domowych, mogą być bardzo użyteczne podczas śledzenia projektów. Limity pozwalają na śledzenie stopnia zużycia dysku twardego, naliczanie opłat za każdy megabajt oraz szybkie wykrycie sytuacji, w której objętość projektu drastycznie wzrasta. Limity dyskowe mogą również uniemożliwić procesom zapełnienie dysku twardego. Przykładowo, domyślna instalacja Ubuntu powoduje umieszczenie wszystkich plików na jednej partycji. Jeżeli zostanie uruchomiony serwer poczty, użytkownik może uznać za stosowne włączenie limitów dyskowych dla systemu poczty elektronicznej. Takie rozwiązanie chroni przed możliwością zapełnienia dysku ogromnymi wiadomościami pocztowymi (bądź dużą liczbą małych wiadomości e-mail).

### Zrozumienie limitów dyskowych

W systemie Ubuntu system limitów dyskowych pozwala na określenie limitów dla plików, dowiązań oraz ilości przestrzeni dyskowej dla każdego użytkownika. Istnieją zarówno miękkie, jak i sztywne limity oraz okres, w trakcie którego można przekroczyć przydzielony limit. Wymienione limity można ustawić dla użytkowników oraz grup. W ten sposób dana grupa może współdzielić pliki w ramach przydzielonego jej limitu.

- **Sztywne limity** — sztywny limit oznacza maksymalną wielkość alokacji dla użytkownika bądź grupy. Przykładowo, po przydzieleniu 10 000 plików nie będzie możliwe utworzenie żadnego pliku, jeśli przydzielona liczba zostanie osiągnięta. Jedynym sposobem będzie wówczas albo usunięcie starych plików, albo zgoda administratora na zwiększenie limitu.

- **Miękkie limity** — miękkie limity są używane w celu ostrzeżenia użytkowników. Jeżeli zostanie przekroczony przydzielony limit, rozpoczyna się okres, w trakcie którego użytkownik musi usunąć pliki, tak aby zmieścić się w przydzielonym limicie. Jeżeli ten okres wynosi siedem dni, użytkownik ma siedem dni na powrót do przydzielonego mu limitu. Po upływie wyznaczonego okresu miękki limit zostaje potraktowany jako twardy i użytkownik nie ma możliwości tworzenia nowych plików lub modyfikacji istniejących. Miękkie limity są naprawdę użyteczne w sytuacji, gdy użytkownik czasami przekroczy na krótki okres przydzielony mu limit.
- **Limity dyskowe** — miękkie i twarde limity mogą zostać ustalone na podstawie powierzchni dysku twardego. Przykładowo, miękki limit użytkownika może wynosić 100 MB, a sztywny 110 MB. Małe systemy mogą stosować ograniczenia podawane w megabajtach, podczas gdy większe mogą operować na gigabajtach.
- **Limity plików** — ten limit pozwala określić liczbę plików, którą może mieć użytkownik (bądź grupa). Pliki zużywają struktury inode (i-węzeł) — obejmuje to rzeczywiste pliki, pliki urządzeń oraz dowiązania do innych plików. Małe systemy, takie jak lokalne serwery poczty, mogą wprowadzać ograniczenia do kilkuset lub kilku tysięcy plików. Z kolei olbrzymie repozytoria plików mogą dopuszczać dziesiątki tysięcy plików lub w ogóle nie stosować ograniczeń dotyczących liczby plików.



System plików używa struktur *inode* do przechowywania metadanych dotyczących plików. Wymienione metadane obejmują rzeczywistą nazwę pliku (ponieważ nie znajduje się ona wewnątrz zawartości pliku), prawa dostępu, znaczniki czasu oraz informacje o katalogu.

## Włączenie limitów dyskowych

1. Pierwszym krokiem jest instalacja pakietu *quota*.  

```
sudo apt-get install quota
```
2. Limity dyskowe są ustalane względem systemu plików. Edytując plik */etc/fstab*, można do systemu plików dodać opcje *userquota* i *grpquota* punktów montowania. W omawianym przykładzie do systemu plików Ubuntu (*/dev/hda1*) zostały dodane limity użytkownika, natomiast dla drugiego dysku twardego (*/dev/hda4*) dodano limity użytkowników i grup. Po wprowadzonych modyfikacjach plik */etc/fstab* przedstawia się następująco:

```
/etc/fstab: static file system information.
device mount fs options dump pass
proc /proc proc defaults 0 0
/dev/hda1 / ext3 defaults,errors=remount-o,usrquota 0 1
/dev/hda5 none swap sw 0 0
/dev/hdc /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
/dev/hdb4 /mnt/disk ext3 defaults,usrquota,grpquota 0 0
```

## Wskazówka



Nie należy włączać limitów dla urządzeń działających w trybie tylko do odczytu, na przykład napędach CD-ROM. Ponieważ użytkownik i tak nie ma możliwości dodawania lub usuwania plików, stosowanie limitów jest bezcelowe. Podobnie urządzenia wymienne, takie jak dyskiety elastyczne bądź dyski USB, zwykle nie powinny mieć włączonych limitów.

3. Ponieważ partycje są już zamontowane, każdą z nich należy odmontować i zamontować ponownie, aby zostały zastosowane nowe opcje montowania. Zmiany są zapisane w pliku `/etc/fstab`, a więc nie będzie konieczne powtarzanie tego procesu po ponownym uruchomieniu systemu. W omawianym przykładzie limity zostały dodane do systemów plików `/` oraz `/mnt/disk`, więc ponowne ich zamontowanie wymaga wydania poleceń:

```
$ sudo mount -o remount /
$ sudo mount -o remount /mnt/disk
$ mount | grep quota # Sprawdzenie wyników montowania.
/dev/hda1 on / type ext3 (rw,errors=remount-ro,usrquota)
/dev/hdb4 on /mnt/disk type ext3 (rw,usrquota,grpquota)
```

4. Zanim limity zostaną włączone, należy sprawdzić systemy plików pod kątem występowania ewentualnych błędów (nawet jeśli nie powinny zawierać błędów). Do tego celu służy polecenie `quotacheck`. Parametr `-augmv` oznacza wszystkie systemy plików, limity wszystkich użytkowników oraz grup, a także niemontowanie partycji. W przypadku dużych dysków twardej proces sprawdzania może zająć kilka minut. Jeżeli nie są stosowane limity dla użytkowników, można pominąć parametr `-u`, a parametr `-g` odnosi się do limitów grup. Użycie parametru `-g` bez włączenia opcji `grpquota` dla punktu montowania spowoduje wygenerowanie ostrzeżenia, ale nie powoduje problemów.

```
$ sudo quotacheck -augmv
quotacheck: Scanning /dev/hdb4 [/mnt/disk] quotacheck: Cannot stat old
user quota file: No such file or directory
quotacheck: Cannot stat old group quota file: No such file or directory
quotacheck: Cannot stat old user quota file: No such file or directory
quotacheck: Cannot stat old group quota file: No such file or directory
done
quotacheck: Checked 10254 directories and 228748 files
quotacheck: Old file not found.
quotacheck: Old file not found.
```

Pierwsze użycie polecenia `quotacheck -augmv` spowoduje wyświetlenie wielu ostrzeżeń dotyczących nieistniejących plików. Wynika to z faktu, że system nie został wcześniej sprawdzony. Po sprawdzeniu na dysku zostaną utworzone dwa pliki systemu limitów w wersji 2: `/mnt/disk/aquota.user` oraz `/mnt/disk/aquota.group` (lub `quota.user` oraz `quota.group`, jeśli jest używana starsza wersja systemu limitów) i wymienione błędy nie będą ponownie wyświetlane.





Uwaga

Nawet jeśli nie są włączane limity zarówno dla użytkowników, jak i grup, system powinien utworzyć oba pliki. W przeciwnym razie niektóre polecenia limitów mogą powodować generowanie ostrzeżeń.

5. Następnie można już włączyć system limitów:

```
sudo quotaon -augv
```



Wskazówka

Wydanie polecenia `sudo /etc/init.d/quota start` będzie powodowało przeprowadzenie sprawdzania (krok 4.) oraz włączenie systemu limitów (krok 5.).

## Edycja limitów

Po włączeniu limitów można je edytować za pomocą polecenia `edquota`. Wymienione polecenie `edquota -u` pozwala na edycję limitów danego użytkownika. Podobnie `edquota -g` powoduje edycję limitów grupy.

```
sudo edquota -u bill
sudo edquota -g users
```

Polecenie `edquota` uruchamia edytor i pozwala na określenie miękkich oraz sztywnych limitów przestrzeni dyskowej (blocks) oraz plików (files). Wyświetlona zostaje każda partycja, na której została włączona obsługa limitów. Polecenie wyświetla wartości bieżące, na przykład:

| Filesystem | blocks   | soft | hard | inodes | soft | hard |
|------------|----------|------|------|--------|------|------|
| /dev/hda1  | 68866148 | 0    | 0    | 247947 | 0    | 0    |
| /dev/hdb4  | 31153944 | 0    | 0    | 238603 | 0    | 0    |

Powyższe dane wskazują, że na urządzeniu `/dev/hda1` jest wykorzystanych około 65 GB danych, które używają 247 947 inodów. Natomiast urządzenie `/dev/hda4` używa około 30 GB i 238 603 inody. Wyświetlane dane informują również, że nie ma ograniczeń. Zmiana i zapisanie wartości limitów miękkich oraz sztywnych powodują natychmiastowy skutek. Jeżeli nastąpi przekroczenie limitu dyskowego, od razu zostaną zastosowane przydzielone limity.

Domyślny okres pozwalający na przekroczenie limitów wynosi siedem dni, ale można go edytować za pomocą polecenia `sudo edquota -t`. Wymienione polecenie wyświetla edytor wraz z bieżącymi ustawieniami dla każdego urządzenia. Wyświetlone wartości można zmodyfikować:

Grace period before enforcing soft limits for users:

Time units may be: days, hours, minutes, or seconds

| Filesystem | Block grace period | Inode grace period |
|------------|--------------------|--------------------|
| /dev/hda1  | 7days              | 7days              |
| /dev/hdb4  | 7days              | 7days              |



Wskazówka

Podczas używania polecenia `edquota` nie należy się przejmować utrzymaniem prawidłowych odstępów między kolumnami. System sprawdza jedynie liczbę kolumn oddzielonych spacjami, a nie rzeczywistą liczbę spacji. Zapisanie zmian i ponowne wydanie polecenia `edquota` spowoduje przeformatowanie kolumn.

## Raporty dotyczące limitów dyskowych

Po włączeniu obsługi systemu limitów dyskowych użytkownik może generować okresowe raporty za pomocą polecenia `repquota`. Wymieniony raport może zostać wygenerowany w czystej postaci bądź czytelnej dla człowieka (opcja `-s`).

```
$ sudo repquota -a
```

```
*** Report for user quotas on device /dev/hda1
```

```
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
```

| User    | used        | Block limits |      |       | File limits |      |      |       |
|---------|-------------|--------------|------|-------|-------------|------|------|-------|
|         |             | soft         | hard | grace | used        | soft | hard | grace |
| root    | -- 3953944  | 0            | 0    |       | 189921      | 0    | 0    |       |
| nealk   | -- 68866148 | 0            | 0    |       | 247947      | 0    | 0    |       |
| postfix | -- 56       | 0            | 0    |       | 41          | 0    | 0    |       |
| test    | -- 28       | 0            | 0    |       | 8           | 0    | 0    |       |

```
*** Report for user quotas on device /dev/hdb4
```

```
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
```

| User    | used        | Block limits |          |       | File limits |          |          |       |
|---------|-------------|--------------|----------|-------|-------------|----------|----------|-------|
|         |             | soft         | hard     | grace | used        | soft     | hard     | grace |
| root    | -- 36628    | 0            | 0        |       | 192         | 0        | 0        |       |
| nealk   | -- 31153944 | 41153944     | 51153944 |       | 238603      | 59153944 | 61153944 |       |
| postfix | -- 4        | 0            | 0        |       | 1           | 0        | 0        |       |
| test    | -- 32472    | 0            | 0        |       | 207         | 0        | 0        |       |

```
$ sudo repquota -as
```

```
*** Report for user quotas on device /dev/hda1
```

```
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
```

| User    | used      | Block limits |      |       | File limits |      |      |       |
|---------|-----------|--------------|------|-------|-------------|------|------|-------|
|         |           | soft         | hard | grace | used        | soft | hard | grace |
| root    | -- 3862M  | 0            | 0    |       | 190k        | 0    | 0    |       |
| nealk   | -- 67253M | 0            | 0    |       | 248k        | 0    | 0    |       |
| postfix | -- 56     | 0            | 0    |       | 41          | 0    | 0    |       |
| test    | -- 28     | 0            | 0    |       | 8           | 0    | 0    |       |

```
*** Report for user quotas on device /dev/hdb4
```

```
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
```

| User    | used      | Block limits |        |       | File limits |        |        |       |
|---------|-----------|--------------|--------|-------|-------------|--------|--------|-------|
|         |           | soft         | hard   | grace | used        | soft   | hard   | grace |
| root    | -- 36628  | 0            | 0      |       | 192         | 0      | 0      |       |
| nealk   | -- 30424M | 40190M       | 49956M |       | 239k        | 59154k | 61154k |       |
| postfix | -- 4      | 0            | 0      |       | 1           | 0      | 0      |       |
| test    | -- 32472  | 0            | 0      |       | 207         | 0      | 0      |       |

Dzięki poleceniu `warnquota` można również wygenerować wiadomości e-mail związane z limitami dyskowymi. Domyślnie wiadomość pocztowa jest wysyłana do każdego użytkownika, który przekroczył limit, a kopia każdej wiadomości trafia także do roota. Ustawienia dotyczące informacji wysyłanych e-mailem można zmienić w pliku `/etc/warnquota.conf`.

Podczas śledzenia projektów pod kątem zużywanego przestrzeni dyskowej autor zwykle tworzy konto użytkownika dla danego projektu, a następnie włącza zadanie mechanizmu `cron` i generuje raz dziennie (bądź co godzinę) raport dotyczący konta użytkownika danego projektu (`sudo repquota -a | grep nazwa_uzytkownika_konta_projektu`).

## Podsumowanie

Ubuntu dostarcza wielu różnych opcji służących do zarządzania równocześnie działającymi aplikacjami. Gdy potrzeby użytkownika dotyczą przełączania zadań, zarządzania opcjami lub śledzenia projektów, do dyspozycji pozostaje wiele opcji. Za pomocą prostych skryptów można rozbudować możliwości schowka oraz utworzyć katalogi automatyzujące pewne zadania. Co najlepsze, użytkownik może dosłownie rozliczać czas poświęcony pracy nad projektem.