

QNX® Build a more reliable world™

System operacyjny czasu rzeczywistego

System operacyjny QNX został stworzony na początku lat 80. przez kanadyjską firmę QNX Software Systems. Wersja, którą tu przedstawiamy (nie wydana jeszcze wersja Beta systemu QNX 6.2) bazuje na jądrze Neutrino, stworzonym od podstaw wiele lat temu, które jest ciągle udoskonalane.

Wiele osób zdążyło poznać starą wersję systemu z poprzednią wersją interfejsu graficznego Photon, której demo mieściło się na jednej dyskietce 1,44MB. Najnowsza wersja systemu QNX RTP *desktop-enhanced* (darmowa dla zastosowań niekomercyjnych) działa z platformami opartymi na procesorach typu x86 oraz z większością nowoczesnych procesorów

typu RISC. Wersję tą wyposażono w zmodyfikowany interfejs graficzny, bez większych zmian pozostawiono natomiast znane z wcześniejszych wersji bardzo stabilne jądro systemu - *Neutrino*.

Instalacja

Pierwszą wersję platformy QNX RTP (RTP - platforma czasu rzeczywistego - *Real-Time Platform*) udostępniono we wrześniu 2000 roku i od tego czasu ze strony internetowej QNX ściągnięło ją już ponad milion użytkowników. Od tamtej pory firma QNX Software Systems wypuściła już kilka poprawek i uaktualnień systemu. Prezentowana w artykule wersja 6.2 nie została jeszcze oficjalnie opublikowana, znajduje się w fazie tes-

tów beta. Przygotowany przez nas opis stanowi jedynie przegląd głównych cech systemu.

Wcześniejsze wersje systemu mogły być instalowane równie dobrze na dyskach z partycjami zawierającymi własny system plików QNX, jak też na partycjach z systemem plików FAT. Instalacja na samodzielnej partycji nie jest trudna, potrzebne jest jedynie około 1GB wolnego miejsca na dysku, jednakże każdy megabajt więcej, będzie oczywiście mile widziany przez system.

Pulpit

QNX RTP ma własny interfejs graficzny użytkownika nazwany Photon. Jest on dostępny od wielu lat, ale w nowej wersji systemu został zmodyfikowany - jest bardziej nowoczesny, bardziej przyjazny i lepiej wygląda. Użytkownicy na pewno nie będą mieli trudności z poruszaniem się w środowisku graficznym. Na pulpicie umieszczono pasek zadań *Launch* z zestawem menu do uruchamiania aplikacji, bardzo podobnym do menu *Start* znanego z systemów Windows. Po prawej stronie znajduje się belka *Sidebar* (rys. 1) zawierająca listę skrótów do aplikacji oraz *plug-inów* (odtwarzacz CD, wirtualny pulpit, monitor pamięci/procesora itp.)

Z systemem operacyjnym QNX zetknął się niemal każdy, lecz niewielu z nas zdaje sobie z tego sprawę - jest on bowiem stosowany w bardzo wielu urządzeniach codziennego użytku (np. w VCR i DVD), a także w aparaturze medycznej, sztucznych satelitach i promach kosmicznych.

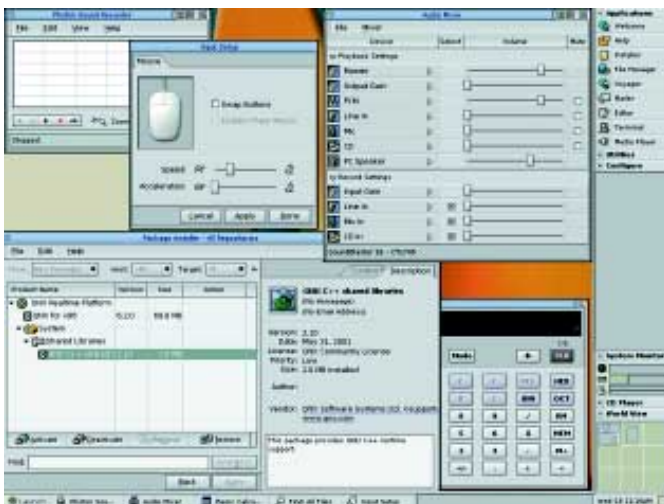
Photon nie obsługuje ikon pulpitu, jednakże *Sidebar* jest ich namiastką.

Nowa wersja systemu posiada narzędzia oparte na graficznym interfejsie użytkownika (GUI) umożliwiające konfigurację połączeń LAN i dial-up (rys. 2) oraz sterownika grafiki (rys. 3). Instalacja nowych sterowników wymaga korzystania przez użytkownika z linii komend.

W systemie znajduje się wiele plików pomocy, ale przeważnie jest to zbiór dokumentów przeznaczony dla programistów, który odnosi się do różnych interfejsów API, zamiast do odpowiednich dla użytkownika dokumentów.

Godną uwagi częścią systemu QNX jest instalator pakietów (*Package Installer*), pozwalający ściągać i instalować aplikacje z różnych źródeł (dysk twardy, nośnik CD, Internet) oraz umożliwiający łatwe administrowanie aplikacjami.

W QNX RTP udoskonalono obsługę czcionek



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

anti-aliased, w wersji 6.2 nie zapomniano także o zapewnieniu pełnej obsługi dla czcionek arabskich. Ponadto, w nowej wersji systemu wprowadzono usprawnienia do aplikacji pocztowych, panelu wyszukiwania, menedżera plików, edytora tekstów, zapewniono także podstawową obsługę kart Ati-TV i rozbudowano aplikację wykorzystywaną do konfiguracji Photona. W skład komponentów systemu wchodzi bardzo przydatny odtwarzacz mediów (rys. 4), obsługujący formaty *wav*, *mp3*, *mpeg video* i wiele innych. Twórcy systemu umieścili w nim także moduł XingDVD, umożliwiający odtwarzanie płyt DVD, który wcześniej nie był dostarczany z żadną wersją RTP.

Inne ważne komponenty systemu to: przeglądarka graficzna (rys. 5) umożliwiająca wykonywanie podstawowych operacji na plikach graficznych, przeglądarka internetowa Voyager (rys. 6) - odpowiednik Netscape 3 - obsługująca Macromedia Flash i Real Player. Voyager ma modułową budowę, dzięki czemu



Rys. 4

jest możliwa zamiana jego jądra HTML-owego Operą 5 lub Mozillą.

Na razie powstało około 300 aplikacji dla QNX RTP. Wśród nich można znaleźć: Embedded X Server, GTK+ (Gimp) X11Amp ports, Python, Allegro, SDL, Mozilla, AbiWord i Apache.

Wnętrze systemu

Mikrojądro QNX Neutrino należy do najszybszych na świecie, oferując najkrótszy czas reakcji „rzeczywisto czasowej”. Dzięki cechom takim jak wielozadaniowość, wielowątkowość, priorytetowo sterowane szeregowanie procesów, synchronizacja oraz szybkie przełączanie kontekstów (0,55 μ s na procesorach Pentium III), system jest dobrze dostosowany do pracy z aplikacjami czasu rzeczywistego. Przez określenie „czas rzeczywisty”, rozumie się, że komendy są wykonywane w spodziewanym czasie, np. natychmiast, bez względu na to jakie zadania realizuje system operacyjny. Wykonywanie pojedynczych zadań przebiega bardzo szybko, jednakże gorzej jest, jeśli uruchomimy np. 1 lub 2 pliki wideo i w tym samym czasie będziemy korzystać np. z sieci lub wykonywać intensywne przeszukiwanie zasobów dysku twardego. Świadczy to o tym, że platforma czasu rzeczywistego jest idealna dla zastosowań wbudowanych (*embedded*), jednak nie najbardziej nadaje się do stosowania jako system typu *ultimate desktop*. Nie jest to spowodowane złym działaniem wielozadaniowości, która została zaimplementowana w systemie i działa bardzo dobrze, lecz „rzeczywisto-czasową” naturą jądra, będącą bardziej odpow-



Rys. 5

wiednią do zastosowań wbudowanych.

QNX jest udostępniany bezpłatnie do zastosowań niekomercyjnych. Jeżeli jednak zamierzamy stworzyć komercyjny produkt dla systemu QNX RTP, powinniśmy uiścić opłatę licencyjną firmie QNX Software Systems zanim uzyskamy zezwolenie na wypuszczenie produktu na rynek. Może to brzmieć trochę restrykcyjnie dla większości osób, ale jest to powszechnie stosowana praktyka w świecie systemów wbudowanych. Nie powinniśmy zapominać, że QSSL prawie w ogóle nie koncentruje się na rynku systemów dla komputerów biurkowych. QNX RTP rozpowszechniany jest jako samodzielna platforma programistyczna dla m.in. urządzeń internetowych opartych o QNX i wielu innych zastosowań wbudowanych.

Silnym punktem systemu QNX jest certyfikacja POSIX, co znaczy, że osoby oswojone z unixowym modelem systemu, używając systemu QNX będą czuły się jak w domu. Innym silnym punktem systemu jest jego przeźroczysta komunikacja sieciowa.

Czego nie ma w systemie QNX

Faktem jest, że Photon nie posiada mechanizmu „przeciągnij i upuść” (*drag-n-drop*), sprawa poprawnej obsługi DVD nie została rozwiązana do końca od ponad półtora roku, a obsługa 3D zdaje się, że nadal działa tylko z kar-



Rys. 6

tami Glide i Voodoo3. Mile widziany byłby też lepiej wykonany system plików.

Podsumowanie

W wersji 6.2 nie wniesiono zbyt wiele udoskończeń od chwili ukazania się wersji 6.1-PatchA. Wprawdzie interfejs systemu jest starannie zaprojektowany, poprawiono w nim także kilka douczliwych błędów, dodano także nowe sterowniki oraz lepszą obsługę drukarek, jednakże zabrakło wielu elementów znanych z poprzednich wersji systemu. QNX rozwija ciągle swoje opracowanie, które z powodu unikalnych możliwości jest coraz powszechniej stosowane w aplikacjach komercyjnych. Bezpłatną wersję systemu QNX RTP można pobrać ze strony QSSL - <http://get.qnx.com>. Natomiast niezwykle ciekawe i profesjonalne opinie ekspertów na temat tego i wielu innych systemów można znaleźć na stronach <http://dedicated-systems.com>.

Tomasz Bogacz, Quantum KTT

Dodatkowe informacje

Quantum sp. z o.o., tel. (71) 362-63-56, <http://www.quantum.com.pl>.
Wersję systemu Open Source publikujemy na płycie CD-EP7/2002B, jest ona dostępna także w Internecie pod adresem: <http://get.qnx.com>.