

Kurs administrowania systemem Linux 2025

Lista zadań na pracownię nr 9

Na zajęcia 23 i 24 kwietnia 2025

W poniższych zadaniach użyj programu `mystat` z poprzedniej listy.

Zadanie 1 (2 pkt). Przygotuj odpowiedni skrypt BSD Init `/usr/local/etc/rc.d/mystat`. Skrypt powinien być zgodny z przyjętymi we FreeBSD konwencjami (zob. `rc(8)`), zawierać odpowiednie nagłówki (zob. `rcorder(8)`), obsługiwać *pid file* w katalogu `/var/run` i używać biblioteki `/etc/rc.subr`. Konfigurację demona (w tym argumenty dla opcji `--period`, `--interval` i `--logfile`) powinny być czytane z pliku konfiguracyjnego `mystat` umieszczonego w katalogu `/usr/local/etc/default`. Poza standardowymi akcjami `start`, `stop`, `restart`, `reload` i `status` skrypt powinien dodatkowo obsługiwać opcję `rotate`, która powoduje wysłanie do demona `mystat` sygnału `SIGHUP`. Włącz serwis `mystat` za pomocą polecenia `sysrc(8)`. *Uwaga:* to zadanie należy wykonać w działającej instancji FreeBSD.

Zadanie 2 (2 pkt). Przygotuj odpowiedni skrypt SysV Init `/etc/init.d/mystat`. Skrypt powinien być zgodny z przyjętymi konwencjami (zob. `/etc/init.d/skeleton`), zawierać odpowiednie nagłówki *LSB dependency boot headers* (zob. `insserv(8)`), obsługiwać *pid file* w katalogu `/run`, używać biblioteki `/lib/lsb/init-functions` i programu `start-stop-daemon(8)`. Konfigurację demona (w tym argumenty dla opcji `--period`, `--interval` i `--logfile`) powinny być czytane z pliku konfiguracyjnego `mystat` umieszczonego w katalogu `/etc/`. Poza standardowymi akcjami `start`, `stop`, `restart`, `reload` i `status` skrypt powinien dodatkowo obsługiwać opcję `rotate`, która powoduje wysłanie do demona `mystat` sygnału `SIGHUP`. Za pomocą programu `update-rc.d(8)` zainstaluj serwis `mystat` w SysV Init tak, by był uruchamiany podczas startu systemu. *Uwaga:* to zadanie należy wykonać w systemie korzystającym z SysV Init, np. Devuan lub Debian sprzed wersji 8 „jessie”, np. Debian 7 „wheezy”.¹

Zadanie 3 (2 pkt). *Uwaga:* to zadanie należy wykonać w systemie używającym OpenRC, np. Gentoo. Jeśli nie używasz takiego systemu na co dzień, to dobrym rozwiązaniem jest instalacja Alpine Linuksa (alpinelinux.org) w maszynie wirtualnej. Zapoznaj się z poleceniami `rc-service(8)`, `rc-update(8)`, `rc-status(8)`, `openrc-run(8)`, `openrc(8)` oraz `openrc-init(8)` i przygotuj krótkie omówienie zasad administrowania systemem OpenRC. Przygotuj odpowiedni *init script* `/etc/init.d/mystat` dla OpenRC. Skrypt powinien być zgodny z przyjętymi konwencjami (por. `openrc-run(8)`), zawierać odpowiednie informacje dla *dependency-based boot*, obsługiwać *pid file* w katalogu `/run`, używać odpowiednich funkcji wbudowanych (`einfo`, `ewarn`, `eend` itp.) i programu `start-stop-daemon(8)`. Konfigurację demona (w tym argumenty dla opcji `--period`, `--interval` i `--logfile`) powinny być czytane z pliku konfiguracyjnego `mystat` umieszczonego w katalogu `/etc/conf.d/`. Poza standardowymi akcjami `start`, `stop` i `status` skrypt powinien dodatkowo obsługiwać opcję `rotate`, która powoduje wysłanie do demona `mystat` sygnału `SIGHUP`. Za pomocą programu `rc-update(8)` zainstaluj serwis `mystat` w OpenRC tak, by był uruchamiany podczas startu systemu.

Zadanie 4 (1 pkt). Przygotuj jednostkę SystemD `mystat.service` uruchamiającą program `mystat` w systemie zarządzanym za pomocą SystemD. Skonfiguruj system tak, by serwis `mystat` uruchamiał się wraz z `sysinit.target`. Przygotuj także jednostkę `mystat-graph.timer`, która raz na dobę uruchamia skrypt, który tworzy w katalogu `/var/lib/mystat` plik PNG zawierający wykres obciążenia maszyny w ciągu ostatnich 24 godzin. Do wygenerowania wykresu użyj programu `MRTG` lub np. `Gnuplot`.

¹Instalator: <https://cdimage.debian.org/cdimage/archive/7.11.0/>. Wygodniej jednak instalować za pomocą `debootstrap(8)`. Repozytoria znajdują się pod adresem <https://archive.debian.org/debian/>, a klucz GPG pod adresem <https://ftp-master.debian.org/keys/archive-key-7.0.asc>. Należy użyć opcji `--foreign` i instalować dwuetapowo, gdyż ze względu na różnicę wieku praca z jądrem obcym (`chroot` do budowanego systemu) kończy się `segfaultem`.

Zadanie 5 (1 pkt). Zmodyfikuj instalację z zadania 3 tak, aby demon `mystat` był uruchamiany za pomocą `supervise-daemon(8)`. Zabij demona `mystat` (`SIGKILL`) i zobacz, że natychmiast odrodzi się (choć z innym PID-em).

Zadanie 6 (2 pkt). Zapoznaj się z pakietem S6 (skarnet.org/software/s6). Na przykładzie programu `mystat` pokaż, w jaki sposób program `s6-supervise(8)` nadzoruje wykonanie powierzonego mu demona.

Zadanie 7 (2 pkt). Program `init(8)` w Twojej instalacji OpenRC to najprawdopodobniej oryginalny SysV Init lub `openrc-init(8)`. Wymień go na Suckless Init (core.suckless.org/sinit). Instalacja nie musi być w pełni funkcjonalna, ale system powinien się uruchomić i skonfigurować serwisy za pomocą `openrc boot` a potem `openrc default`. Przygotuj się do krótkiej odpowiedzi na pytanie: Co robi program `init`?

Zadanie 8 (2 pkt). *Uwaga:* to zadanie należy wykonać w systemie używającym domyślnie Runit, np. Artix, Dragora, Void (alternatywnie można przerobić instalację systemu, który dopuszcza Runit jako system alternatywny, np. Debiana, ale jest to nieco bardziej czasochłonne niż instalacja wyżej wymienionych w maszynie wirtualnej). Zapoznaj się z poleceniami `runit(8)`, `runit-init(8)` oraz `runsv(8)` i `sv(8)` i przygotuj krótkie omówienie zasad administrowania systemem Runit. Następnie zainstaluj w tym systemie demona `mystat`, tak jak w zadaniu 3.