

	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie		Wydział Nauk Technicznych		
	Laboratorium Podstaw Systemów Komputerowych				
Kierunek:	Informatyka	Rok studiów nr:	1	Semestr nr:	2
Rok akademicki:	2020/2021	Grupa administracyjna:	L5	Grupa ćwiczeniowa:	L5g1

SPRAWOZDANIE

Nr ćwiczenia	Temat ćwiczenia			
6a	Podstawy administrowania systemem Linux – część I			
Termin złożenia sprawozdania				
Termin wg listy				
Data faktycznego złożenia sprawozdania				
(nie wypełniaj)				
Wykonawcy	Nazwisko	Imię	Nr indeksu	Ocena
	Roszak	Damian		(Nie wypełniane w trybie online)
				(Nie wypełniane w trybie online)

Uwaga: Umieszczenie danych osobowych wykonawców stanowi grupowe i nieodwołalne oświadczenie, że są oni/one (i tylko oni/one) współautorami przedstawionego sprawozdania. Późniejsza zmiana składu zespołu wykonawców nie będzie możliwa.

Nie wypełniać przy składaniu online

Data i podpis prowadzącego
ćwiczenia

Wymagania typograficzne

- Tekst główny (w ramkach) należy składać czcionką normalną typu **Times 12 pkt.**
- Zawartość plików, nazwy ścieżek w systemie plików, polecenia wydawane z konsoli i uzyskiwane odpowiedzi systemu/aplikacji oraz kopie tabulogramów interakcji z powłoką należy składać czcionką normalną typu **Courier 11 pkt.** Należy zachować wygląd, w tym pozycjonowanie tekstu.
- Nazwy pozycji menu w programach i nazwy przycisków ekranowych należy składać czcionką pogrubioną typu **Arial 11 pkt.**
- Wykluczone jest zamieszczanie ilustracji graficznych z ciemnym tłem. Tekst powinien z tłem wyraźnie kontrastować.

1. Temat ćwiczenia

(kopia tematu instrukcji, identyczna jak tytuł sprawozdania)

Podstawy administrowania systemem Linux – część I

2. Zakres ćwiczenia

Streszczenie treści ćwiczenia oraz ustalenia prowadzącego zajęcia dotyczące wyboru funkcji badanego programu, zastosowanego algorytmu, zbioru przetwarzanych danych, precyzji przedstawienia liczb, liczby wątków i cykli obliczeń, sposobu prezentacji wyników, itp.)

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z podstawowymi czynnościami zarządzania systemem komputerowym wykonywanymi przez administratora systemu Linux oraz odpowiednimi poleceniami powłoki i niektórymi plikami konfiguracyjnymi system

3. Środowisko realizacji ćwiczenia

(architektura logiczna systemu – sprzęt, elementy składowe, ich cechy i sposób wzajemnego połączenia, schematy; wykorzystywane języki, oprogramowanie, biblioteki, skrypty powłokowe, zasoby sieciowe i dokumentacja)

CentOS Linux 7.5-2G jako maszyna wirtualna stworzona z pomocą oprogramowania wirtualizującego VMware Workstation 16 Player uruchomioną w środowisku Windows 10.

4. Przebieg ćwiczenia i uzyskane wyniki

(przedstawienie czynności wykonanych w ramach realizacji ćwiczenia, w kolejności określonej treścią instrukcji. Dla każdego punktu instrukcji należy przedstawić: nr i tytuł tego punktu, cel działania, sposób wykonania, otrzymany rezultat i jego ocenę). Wymagana jest 100% chronologia zadań, czynności i uzyskanych rezultatów.

4.1 Zadanie nr 1

4.1.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1.1 Procesor

4.1.2 Cel czynności: Wyświetlić zawartość pliku specjalnego `/proc/cpuinfo`. Wynotować: oznaczenie modelu procesora wg producenta, nominalną i bieżącą częstotliwość taktowania, liczbę rdzeni, pojemność pamięci cache. Sprawdzić, czy jest dostępna sprzętowa obsługa wirtualizacji. Udokumentować swoje ustalenia.

4.1.3 Sposób i rezultat wykonania polecenia (np. polecenia wydane na konsoli i odpowiedź systemu/aplikacji, w postaci wycinka zarejestrowanego logu konwersacji terminalowej w formacie tekstowym). Dopuszcza się zamieszczenie fragmentu zrzutu ekranowego. W każdym przypadku obraz rezultatu ma obejmować wykonania wyłącznie danego punktu (a nie wszystko, co widać w oknie terminala lub konsoli). Log konwersacji musi zawierać następujące bezpośrednio po niej zaproszenie (tzw. *prompt*) powłoki.

Aby odczytać informacje o sprzęcie z jakiego składa się maszyna na jakiej pracujemy w Linuksie można użyć pliki udostępnione w `procfs` (od ang. process file system, system plików procesów). Jest to pseudo-system plików lub po prostu wirtualny system plików. Pozwala on na komunikację użytkownika z jądrem Linuksa poprzez interfejs VFS (ang. virtual file system).

Ten wirtualny system plików domyślnie jest montowany podczas uruchamiania systemu. Jeśli nie został on zamontowany, możemy wykonać to ręcznie wydając polecenie:

```
mount -t proc proc /proc
```

Z punktu widzenia użytkownika mamy dostęp do ciekawych plików w katalogu `/proc`. Katalogi oraz pliki w `/proc` nie są powiązane z żadnym nośnikiem danych i występują tylko w pamięci opera-

cyjnej. Zawartość plików oraz katalogów jakie się tam znajdują, jest generowana na bieżąco przez specjalne struktury danych jądra systemu. Reprezentują one stan systemu w danej chwili.

Dane te najczęściej są widoczne w postaci plików tekstowych. Dzięki temu możemy odczytać informacje na temat działających procesów

Rozpoczynam więc od wyświetlenia zawartości pliku specjalnego /proc/cpuinfo, i zamieszczam efekt jego wyświetlenia poleceniem cat.

```
[root@centos75 ~]# cat /proc/cpuinfo
processor: 0
vendor_id: AuthenticAMD
cpu family: 16
model: 6
model name: AMD Athlon(tm) II X2 250 Processor
stepping: 3
microcode: 0x100000c8
cpu MHz: 2993.533
cache size: 1024 KB
physical id: 0
siblings: 1
core id: 0
cpu cores: 1
apicid: 0
initial apicid: 0
fpu: yes
fpu_exception: yes
cpuid level: 5
wp: yes
flags: fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat
pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 syscall nx mmxext fxsr_opt pdpe1gb rdtscp
lm 3dnowext 3dnow constant_tsc art rep_good nopl tsc_reliable nonstop_tsc
pni cx16 popcnt hypervisor lahf_lm svm extapic cr8_legacy abm sse4a misali-
gnsse 3dnowprefetch osvw retpoline_amd ibp_disable vmcall npt svm_lock
nrip_save overflow_recov succor
bogomips: 5987.06
TLB size: 1024 4K pages
clflush size: 64
cache_alignment: 64
address sizes: 42 bits physical, 48 bits virtual
power management:
```

```
[root@centos75 ~]#
```

Za pomocą polecenia `cat /proc/cpuinfo | grep 'model name'` wyświetlam model procesora wg producenta:

```
[root@centos75 ~]# cat /proc/cpuinfo | grep 'model name'
model name      : AMD Athlon(tm) II X2 250 Processor
[root@centos75 ~]#
```

Następnie za pomocą polecenia `cat /proc/cpuinfo | grep 'cpu MHz'`, wyświetlam prędkość procesora:

```
[root@centos75 ~]# cat /proc/cpuinfo | grep 'cpu MHz'
cpu MHz          : 2993.533
[root@centos75 ~]#
```

Poleceniem `cat /proc/cpuinfo | grep 'cpu cores'` sprawdzam ilość rdzeni, polecenie podaje wartość przydzieloną dla maszyny wirtualnej – nie rzeczywistą ilość rdzeni tego procesora:

```
[root@centos75 ~]# cat /proc/cpuinfo | grep 'cpu cores'
cpu cores        : 1
[root@centos75 ~]#
```

Poleceniem `cat /proc/cpuinfo | grep 'cache size'` sprawdzam rozmiar pamięci cache.:

```
[root@centos75 ~]# cat /proc/cpuinfo | grep 'cache size'
cache size       : 1024 KB
[root@centos75 ~]#
```

Poleceniem `cat /proc/cpuinfo | egrep 'svm|AMD-V'` sprawdzam czy jest dostępna sprzętowa obsługa wirtualizacji dla procesorów firmy AMD.:

```
[root@centos75 ~]# cat /proc/cpuinfo | egrep 'svm|AMD-V'
flags            : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca
cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 syscall nx mmxext fxsr_opt pdpe1gb
rdtscp lm 3dnowext 3dnow constant_tsc art rep_good nopl tsc_reliable non-
stop_tsc pni cx16 popcnt hypervisor lahf_lm svm extapic cr8_legacy abm sse-
4a misalignsse 3dnowprefetch osvw retpoline_amd ibp_disable vmmcall npt
svm_lock nrip_save overflow_recov succor
[root@centos75 ~]#
```

4.1.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Plik `/proc/cpuinfo` jest wygodnym narzędziem sprawdzania podstawowych informacji o systemie. Jest to prosta lista małej lecz przydatnej ilości informacji. Po bardziej szczegółowe informacje należy skierować się do bardziej zaawansowanych narzędzi, np.:

- polecenie `cpufreq-info` w np. takiej postaci: `watch -n1 "cpufreq-info |grep current"`
- polecenie `acpitool` w np. takiej postaci: `watch -n1 "acpitool --cpu"`

4.2 Zadanie nr 2

4.2.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1.2 Pamięć masowa

4.2.2 Cel czynności: Posługując się poleceniem `fdisk -l` ustalić: liczbę urządzeń dyskowych dostępnych dla systemu, dla każdego z nich wynotować liczbę partycji, a dla każdej partycji ustalić jej typ systemu plików i objętość. Udokumentować ustalenia. Napisać i sprawdzić jednowierszowe polecenie powłoki, które oblicza objętość wskazanej partycji w bajtach.

4.2.3 Sposób i rezultat:

Po wpisaniu polecenia `fdisk -l` otrzymałem następujący wynik.:

```
[root@centos75 ~]# fdisk -l
```

```
Dysk /dev/sda: 4294 MB, bajtów: 4294967296, sektorów: 8388608
Jednostka = sektorów, czyli 1 * 512 = 512 bajtów
Rozmiar sektora (logiczny/fizyczny) w bajtach: 512 / 512
Rozmiar we/wy (minimalny/optymalny) w bajtach: 512 / 512
Typ etykiety dysku: dos
Identyfikator dysku: 0x000a3680
```

```
Urządzenie Rozruch    Początek      Koniec       Bloków      ID  System
/dev/sda1    *             2048         4194303      2096128     83  Linux
[root@centos75 ~]#
```

Jak widać na jedynym dysku jest jedyna partycja. To `sda1` z systemem plików „Linux”, na której jest zainstalowany Linux. Po dokładniejsze informacje o typie systemu plików należy użyć innego polecenia niż `fdisk`.

Dla partycji `/dev/sda1` używam polecenia `fdisk -l /dev/sda1`, którego efekt jest taki.:

```
[root@centos75 ~]# fdisk -l /dev/sda1
```

```
Dysk /dev/sda1: 2146 MB, bajtów: 2146435072, sektorów: 4192256
Jednostka = sektorów, czyli 1 * 512 = 512 bajtów
Rozmiar sektora (logiczny/fizyczny) w bajtach: 512 / 512
Rozmiar we/wy (minimalny/optymalny) w bajtach: 512 / 512
```

```
[root@centos75 ~]#
```

Polecenie `fdisk` korzysta z pliku `/proc/partitions`, który podaje ilość partycji, urządzeń w następującej ilości – `fdisk` nie podał pozycji `sr0`.

```
[root@centos75 ~]# cat /proc/partitions
major minor  #blocks  name
```

```
    8         0     4194304  sda
    8         1     2096128  sda1
   11         0     1048575  sr0
```

Dla sprawdzenia pominiętego dysku wpisuję `fdisk -l /dev/sr0` i dowiaduję się, o braku urządzenia tj. dysku wymiennego.:

```
[root@centos75 ~]# fdisk -l /dev/sr0
fdisk: nie można otworzyć /dev/sr0: Brak medium
[root@centos75 ~]#
```

4.2.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Z ciekawości wykonałem dodatkowe polecenia, i ustaliłem że typ systemu plików dysku to ext2, a typ systemu plików partycji to xfs:

```
[root@centos75 ~]# df -Th
System plików  Typ      rozm.  użyte  dost.  %uż.  zamont.  na
/dev/sda1      xfs      2,0G   1,5G   519M   75%   /
devtmpfs       devtmpfs 957M    0     957M   0%   /dev
tmpfs          tmpfs     968M    0     968M   0%   /dev/shm
tmpfs          tmpfs     968M   9,5M   958M   1%   /run
tmpfs          tmpfs     968M    0     968M   0%   /sys/fs/cgroup
tmpfs          tmpfs     194M    0     194M   0%   /run/user/1001
[root@centos75 ~]#
```

```
[root@centos75 ~]# fsck -N /dev/sda
fsck z pakietu util-linux 2.23.2
[/sbin/fsck.ext2 (1) -- /dev/sda] fsck.ext2 /dev/sda
[root@centos75 ~]#
```

```
[root@centos75 ~]# fsck -N /dev/sda1
fsck z pakietu util-linux 2.23.2
[/sbin/fsck.xfs (1) -- /] fsck.xfs /dev/sda1
[root@centos75 ~]#
```

```
[root@centos75 ~]# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda          8:0    0    4G  0 disk
└─sda1       8:1    0    2G  0 part /
sr0         11:0    1 1024M  0 rom
[root@centos75 ~]#
```

```
[root@centos75 ~]# lsblk -f
NAME        FSTYPE LABEL  UUID                                  MOUNTPOINT
sda
└─sda1 xfs      a52325eb-5a6a-4b9c-bd44-e39c66a4bbff /
sr0
[root@centos75 ~]#
```

```
[root@centos75 ~]# mount | grep "^/dev"
/dev/sda1 on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,noquota)
[root@centos75 ~]#
```

4.3 Zadanie nr 3

4.3.1 Nr i treść polecenia wg instrukcji: 2.1.3 Platforma systemowa

4.3.2 Cel czynności: Zapoznać się z poleceniem uname. Wykonać je w postaci dostarczającej maksymalną liczbę danych oraz opisać w formie tabeli znaczenie kolejno wyświetlanych pól według ich numerów.

4.3.3 Sposób i rezultat:

```
[root@centos75 ~]# uname -a
```

```
Linux centos75 3.10.0-862.el7.x86_64 #1 SMP Fri Apr 20 16:44:24 UTC 2018
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[root@centos75 ~]#
```

Linux	Nazwa jądra systemu operacyjnego.
centos75	Nazwa hosta.
3.10.0-862.el7.x86_64	Dane wydania (ang. release) systemu operacyjnego.
#1 SMP Fri Apr 20 16:44:24 UTC 2018	Numer wersji (ang. version) systemu operacyjnego.
x86_64	Typ maszyny (architektury).
x86_64	Wyświetla typ procesora lub unknown, jeśli jest nieznany.
x86_64	Wyświetla platformę lub unknown, jeśli jest nieznana.
GNU/Linux	Nazwa systemu operacyjnego.

4.3.4 Ocena/wnioski/komentarze dotyczące wykonania danego zadania.

Jak widać uname nie jest rozbudowanym programem, choć dość użytecznym. Na zadanej platformie Centosa nie dał oszałamiających wyników w takich kwestiach jak typ procesora czy nazwy systemu operacyjnego, być może jest to spowodowane wirtualizacją, choć nazwa dystrybucji Linuxa powinna zostać podana – oczekiwałbym tego jako użytkownik nie wiedzący, że pracuje na Centosie.

5. Wnioski z przeprowadzonych prac

(podsumowanie celu ćwiczenia i osiągniętych wyników, wnioski dotyczące zastosowanych środków programowych i uzyskanych wyników, samoocena stopnia osiągnięcia celu ćwiczenia)

Pierwsze ćwiczenie jest powtórką dotyczącą zawartości pliku /proc/cpuinfo, drugie wprowadza dotychczasową administrację Linuxem na wyższy poziom, bardziej profesjonalny – taki jak ćwiczenie o zabezpieczaniu konta roota. Obsługa partycji to poważna sprawa, jej/ich uszkodzenie to praktycznie utrata systemu operacyjnego. Jednocześnie drugie zadanie jest delikatnym wstępem do tematu obsługi partycji.

Ćwiczenie trzecie to delikatne zakończenie zadań, łagodzące niedosyt rozbudzony w ćwiczeniu drugim.

6. Inne uwagi