



Programiranje za UNIX

Okruženje unix procesa

Sadržaj

- Signali i asinhroni događaji
- Izvori signala
- Obrada signala
- Maske signala



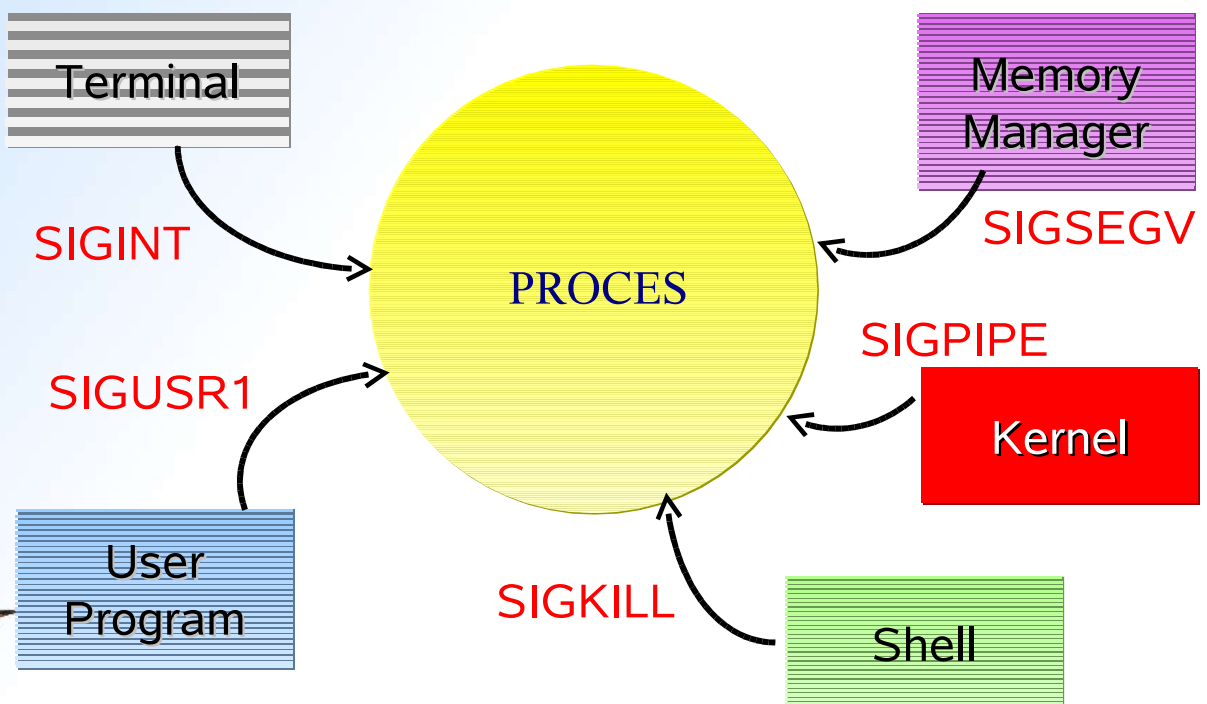
Asinhroni događaji

- **Mogu nastupiti u bilo kojem trenutku**
 - Kao posljedica akcije korisnika (npr. CTRL – C)
 - Kao posljedica izvršavanja procesa (npr. greška u upravljanju memorijom)
- **Jezgra šalje signal kao obavijest o nastupanju asinhronog događaja**
 - **Zadatak procesa (programera) je definiranje akcije koja se po nastupu neočekivanog događaja izvršava**
- **Signali imaju simbolička imena**
 - **signal.h** – zaglavlje sa simboličkim imenima signala



3

Izvori signala



4

POSIX signali

➤ SIGABRT – Aborting a process

- Uzrok: pozvana funkcija **abort**
- Predefinirana (default) akcija – **terminate** + **core**

➤ SIGALRM – The alarm clock has gone off

- Uzrok: **timer** postavljen funkcijom **alarm**
- Predefinirana akcija - **terminate**

➤ SIGFPE – A floating-point error

- Uzrok: e.g. Dividing by zero
- Predefinirana akcija – **terminate** + **core**



5

POSIX signali

➤ SIGHUP – The serial line has hung up

- Uzrok: Zatvoren upravljački terminal
- Predefinirana akcija - **terminate**

➤ SIGINT – Interrupting a process

- Uzrok: npr. korisnik sa **Ctrl+C**
- Predefinirana akcija – **terminate** + **core**

➤ SIGQUIT – Requesting Core Dump

- Uzrok: npr. korisnik sa **Ctrl + **
- Predefinirana akcija – **terminate** + **core**



6

POSIX signali

➤ SIGKILL – Prekid izvršavanja procesa

- Za ovaj signal nije moguće promijeniti predefiniranu akciju!
- Akcija: **terminate**

➤ SIGPIPE – Writing to a pipe without a reader

- Uzrok: Pisanje u pipe
- Predefinirana akcija: **terminate**

➤ SIGSEGV – Invalid memory reference

- Uzrok: Greška u upravljanju memorijom (kriva upotreba pokazivača)
- Predefinirana akcija: **terminate** + **core**



7

POSIX signali

➤ SIGTERM – Zahtjev za prekidom izvršavanja

- Uzrok: šalje ga drugi proces (ili korisnik iz terminala)
- Predefinirana akcija: **terminate**

➤ SIGUSR1, SIGUSR2 – Korisnički signali

- Uzrok: šalje ga drugi proces
- Signali ostavljeni za jednostavnu komunikaciju među procesima
- Predefinirana akcija:- **terminate**



8

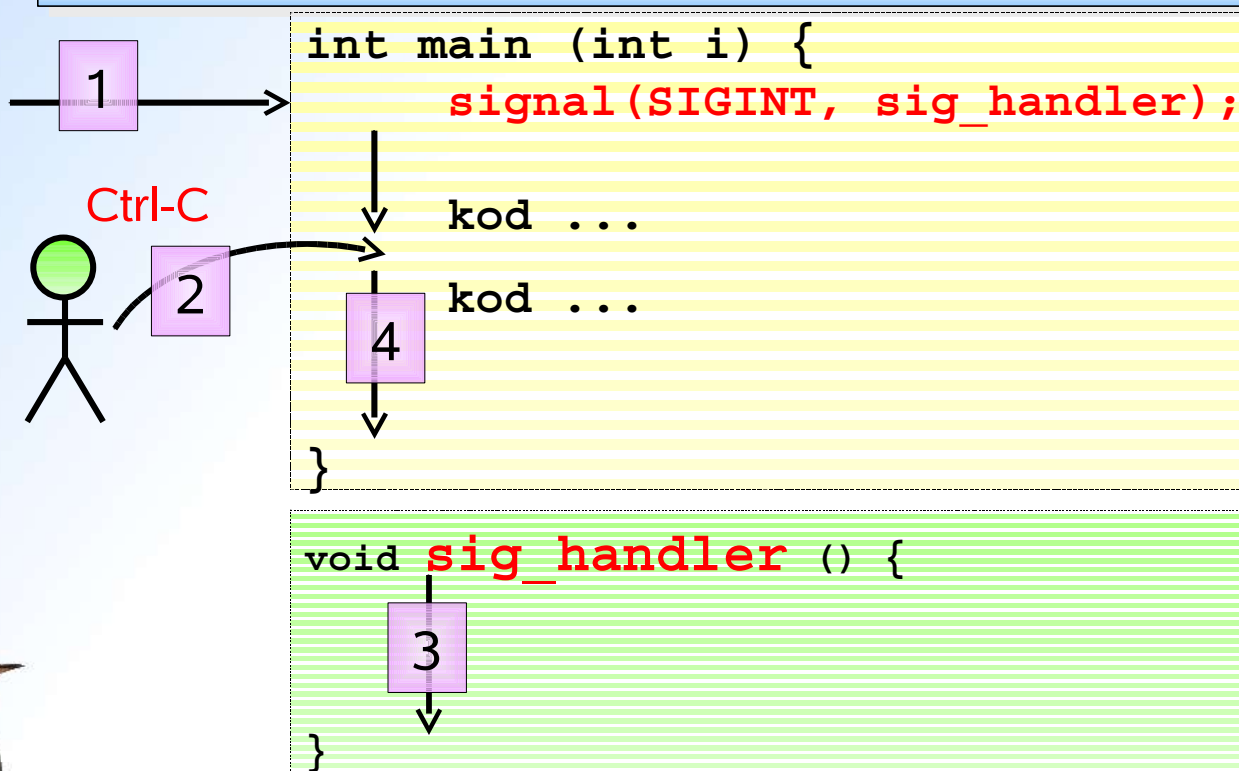
Upravljanje signalima

- Proces može poslati signal samo procesima u svojoj grupi
- Proces može promijeniti predefiniranu akciju za većinu signala
- Moguće akcije:
 - Ignoriranje signala, blokiranje signala
 - Nije moguće ignorirati signale **SIGKILL** i **SIGSTOP**
 - Hvatanje i obrada signala
 - Poziva se unaprijed zadani signal handler
 - Signali **SIGKILL** i **SIGSTOP** ne mogu biti uhvaćeni



9

Hvatanje i obrada signala



10