

Operációs rendszerek

Signal kezelés

SIGNAL kezelés

Egyszerű folyamatok közötti kommunikációs (IPC – Inter Process Communication) megoldás.

A *signal* (jelzés) események kezelésére szolgál, a szinkronizáció legegyszerűbb eszköze:

- Aszinkron (és szinkron) események kezelése.
- A folyamat reakciója, a futásának megszakítása után:
 - a megadott függvény (alapértelmezett akció) vagy beépített funkció (megváltoztatott akció) meghívása.

Konstansként definiált eseményazonosítók, pl.:

– SIGINT, SIGKILL, SIGSTOP.

Az eredeti megvalósítás alapvetően megbízhatatlan.

(Tárolási hely, melyik akció fusson, több signal esete.)

A mai rendszerek 31 jelzéssel dolgoznak.

Signal-ok kezelésére alkalmazható beépített funkciók I.

A rendszer valósítja meg:

- ***abort:***
 - folyamat befejezése (kilép),
 - *core file* (futási lenyomat) generálása (a folyamat memóriaképe, regiszterképe).
- ***exit:***
 - kilép, *core file* generálás nélkül.

Beépített funkciók II.

- ***ignore:***
 - elveti az eseményt, nem veszi figyelembe.
(Nem minden signal esetén lehetséges, pl. SIGKILL, SIGSTOP.)
- ***stop:***
 - felfüggeszti a folyamat futását.
- ***continue:***
 - folytatja a folyamat futását.

Felhasználó által definiált működés

- Működés leírása:
 - Felhasználó által szabadon definiált függvény.
 - Rendszerhívás:
 - *signal(SIGNUM,handler)*.
 - A “handler” (jelzéskezelő) rutin hajtódjon végre a SIGNUM számú signal érkezésekor.
 - Bármikor visszaállítható az alapértelmezett akció.
 - Az akciók csak a **futó** folyamat környezetében hajtódnak végre! Ez késleltetést okoz!

SIGNAL-ok ellenőrzése

- *Signal*-ok küldésekor a címzett folyamat környezetébe (*proc* struktúra) elmenti a rendszer a *signal* azonosítóját.
- A következő állapotátmenetekkor ellenőrzi a UNIX a *signal*-ok érkezését:
 - *kernel running* → *user running*,
 - *kernel running* → *sleep* állapotba,
 - *ready to run* → *kernel running*.

A UNIX SIGNAL kezelése

- OPR → folyamat.
- A folyamat → B folyamat.
- Csak azonos UID-vel rendelkező folyamatok között.
- *Signal*-ok kezelésénél a rendszer mindig a **valós user ID**-t veszi figyelembe.

SIGNAL-források I.

A *signal*-ok forrásai:

- Kivételek (*exceptions*), pl.:
 - nullával való osztás,
 - nem megengedett memória elérési kísérlet.
- Másik folyamat, vagy önmaga.
- *Kernel*:
 - terminálmegszakítások, pl.: CTRL+C,
 - munkamenet-kezelés, pl.: futó folyamatok manipulálása a *shell* által,
 - kvótajelzések, pl.: időszelet lejár,
 - értesítések, pl.: egy I/O egység készen áll az adatátvitelre,
 - riasztások, pl.: egy adott időhossz lejártakor.

SIGNAL kezelése alvó folyamatok esetén

Az alvó (*sleep* állapotban levő) processzeket két csoportba soroljuk:

- megszakítható:
ha signal érkezik, a rendszer felébreszti (átteszi ready to run állapotba) a folyamatot,
- nem megszakítható:
csak a rendszerhívás után értesül a *signal*-ről és akkor kezeli le.