# 20. Tétel

Hogyan implemeltálhatuk a paraméter átadást a Linux kernel modulban? Hogyan használhatjuk a mechanizmust?

## Modulok egymásra épülése

* egyes modulokhoz kiexportálunk más modulok által használt szimbólumokat
* abból, amiből ki akarjuk exportálni: definiálnunk kell az EXPORT\_SYMTAB makrót
* exportálandó függvények meghívása: EXPORT\_SYMBOL makróval
* Paraméter átadás használata:
  + pl. eszközvezérlő: különböző fontos paraméterei vannak, pl. I/O címtartománya
    - ha ezt hardkódoljuk a kernelbe, a módosítás esetén újra kell fordítani
    - megoldás: modul betöltésénél megadjuk a beállításokat 🡪 Linux kernel paraméterátadási mechanizmusa

## Paraméter létrehozása

* globális változó definiálása az insmod paranccsal (ekkor lehet adni inicializációs értéket neki, amely egyben az alapértelmezett értéke is)
* változó paraméterré tétele a module\_param() makrókkal
  + module\_param(név, típus, sysfs\_jogok)
    - név – változó neve
    - típus – változó típusa
    - sysfs\_jogok – paraméter jogosultság a sysfs állományrendszerben
  + module\_param\_names(név, változónév, típus, sysfs\_jogok)
    - változónév – tényleg kétszer kell leírni, implementációs izé
  + module\_param\_array(név, tíus, méret\_mutató, sysfs\_jogok)
    - méret\_mutató – opcionális, a rendszer eltárolja a tömb elemeinek számát a paraméterátadáskor
  + module\_param\_array\_named(név, változónév, típus, méret\_mutató, sysfs\_jogok)
  + module\_param\_string(név, változónév, méret, sysfs\_jogok)
    - méret – string típus esetén a szöveg max. hossza
  + module\_param(néc, charp, sysfs-jogok)
    - charp – karakter mutató

## paraméter leírásának megadása a modulban

* + MODULE\_PARM\_DESC(név, leírás) makró
  + a felhasználók a modulból megtudhatják a paraméterek jelentését
  + a leírás megtekintése: modinfo modelname.ko

## Paraméter átadása a kernelnek

* insmod modulename.ko param1=”hello” param2=42
* nem kell minden paramétert megadni, amit nem adtunk meg az a default értéket tartja meg (amit a initkor megadtunk)

## Paraméter kiolvasása

* ha a sysfs jogosultságok beállításánál adtunk olvasási vagy írási jogot
* /sys/module/<modulename>/parameters/ directory
  + minden egyes paraméterhez tartozik egy virtuális állomány
  + ezeket írhatjuk és olvashatjuk

## Konkurencia probléma

* utólagos módosítások esetén
* komplexebb paramétereknél könnyen előfordulhat, hogy más alkalmazás is használni akarja
* kritikus vészhelyzet!!!!!!!!!!! MINDMEGHALUNK!!!!!