

## Alprogramok

### Fogalma

A szoftverfejlesztésben alprogramnak nevezünk egy függvényt, eljárást, vagy műveletet. Tágabb értelemben szinte bármilyen körülhatárolható programrészt hívhatunk alprogramnak: egy blokkot, modul, de akár egy elágazás egy ágát is.

A fogalom a strukturált és moduláris programozás térnyerésekor alakult ki, az objektumorientált fejlesztés szóhasználatában már kissé elhalványulni látszik.

Érdekességként meg lehet említeni, hogy a Fortranban jelent meg elsőként, az összes eljárásorientált nyelv karakterisztikus egysége. Az újrafelhasználhatóság és a procedurális absztrakció eszköze.

- Újrafelhasználhatóság

Ha a program különböző részein ugyanaz az utasítássorozat fordul elő, akkor ki lehet emelni. A kiemelés helyéről hivatkozva rá lehet azt aktivizálni.

- Procedurális absztrakció

Lehetőség van a kiemelt szövegrész paraméterezésére, így nem csak egy tevékenység, hanem egy tevékenységcsoport végrehajtására képes.

Egy bemeneti adatcsoportból produkál kimeneti adatcsoportot, jól definiált specifikáció alapján. Nem tartalmazza a transzformációt - az implementáció ismeretlen - . A hívás helyén a specifikáció a lényeges, lehet hívni úgy is, hogy nem tudjuk mit csinál.

### Az alprogram fő részei

Formálisan három jól elkülöníthető részből áll.

- **Fej** - A specifikációt tartalmazza.
- **Törzs** - Tetszőleges utasítások, tetszőleges számban és sorrendben. Természetesen figyelni kell az adott nyelv szintaktikai és szemantikai szabályira, bár utóbbit általában nehezebb felderíteni.
- **Vég** - A fej és a vég általában külön alapszóval van megadva.

## Az alprogram tartalmi komponensei

Az alprogramnak tartalmilag négy komponense van.

- 1, **Név** - Ez egy azonosító, ezért az alprogramot is deklarálni kell.
- 2, **Formális paraméterek** - Vagy más néven formális paraméterlista. A procedurális absztrakciót teszi lehetővé. Az alprogramok egy problémaosztályt oldanak meg. A probléma akkor konkretizálható, amikor az alprogramot az aktuális paraméterek megadásával meghívjuk. A fejből található, általában kerek zárójelek között. A nyelvek egy része azt mondja, hogy nem kell zárójel, ha az alprogramnak nincs formális paramétere (Pascal), más része szerint pedig a zárójel nem a paraméterekhez, hanem az alprogramhoz tartozik, tehát paraméterek nélkül is ki kell tenni (C). Nyelvfüggő, hogy a paraméterek mivel vannak elválasztva. A paraméterlistán szereplő nevek a törzsben különféle objektumok lehetnek:
  - változók,
  - konstansok, nevesített konstansok,
  - állomány nevek,
  - más alprogramok azonosítói.

A korábbi nyelvekben a listán csak a paraméterek azonosítói szerepeltek, később a név mellett megjelent típusmegjelölés, de lehetnek plusz információk is, amelyek a formális paraméterek futás közbeni viselkedését szabályozzák. Számuk bármennyi lehet, a nulla paraméterrel rendelkező alprogramot paraméter nélküli alprogramnak is hívjuk. A törzsben deklarált objektumok és formális paraméterek az alprogram lokális objektumai.

- 3, A **törzs** - Az implementációt tartalmazza. Felépítése: [deklarációs utasítások] végrehajtó utasítások.
- 4, A **környezet** - A globális változók együttese.