

Algoritmisleíró eszközök – bevezetés

Tanulási cél

A következő leckékben az alapvető algoritmus leíró eszközöket, az egyes eszközök elemeit mutatjuk be.

Az algoritmusok ábrázolására sokféle megoldást dolgoztak ki, közülük a legelterjedtebbek a **folyamatábra**, a **struktogram**, a **mondatszerű leírás**, a **pszeudokód** és a **Jackson ábra**. A részletesen kidolgozott és alaposan átgondolt algoritmusokat nagyon egyszerű a választott programnyelvre átültetni, a befektetett munka általában sokszorosán megtérül.

Minden eszköz tartalmazza a strukturált feladatmegoldáshoz szükséges, a szekvencia, a szelekció és az iteráció ábrázolására alkalmas elemet, de ezen túl, még az egyes eszközökön belül is találkozunk eltéréssel. Különösen nagyok az eltérések a szelekció és az iteráció ábrázolásmódjában, hiszen a szekvenciát minden módszer esetében az utasítások egymásalatti írásmódjával szemléltetjük.

A programnyelvi elemek reprezentációja az algoritmusban

Az algoritmusok elkészítésének célja a programkód írás előkészítése, az algoritmusban a program minden lényeges tartalmi elemét – az utasításokat, változókat és kifejezéseket – reprezentálni kell.

A változók elnevezésére vonatkozó szabályok az egyes programnyelvekben eltérnek, de vannak olyan általános konvenciók (például az, hogy a változó azonosítója ne kezdődjön számmal), amelyekhez már az algoritmusok elkészítésénél is célszerű igazodni. Nincs azonban olyan megállapodás, ami rögzítené, hogy a tömbök elemeit hogyan jelöljük. Az algoritmusban az indexes változó jelölésére az alábbi megoldások bármelyike jó:

a_i $a(i)$ $a[i]$

Amint azt már a bevezetőben említettük, az algoritmus leírására alkalmas eszközök mindegyike tartalmaz egy egyezményes jelölést a vezérlőszerkezetek (szekvencia, szelekció, iteráció), sőt általában az input, output utasítások ábrázolására. Az értékadó utasításra azonban az egyetlen kötelező konvenció az, hogy sima egyenlőségjel helyett a kettőspont egyenlő ($:=$) jeleket kell alkalmazni. Például:

$a := 20$

Az egyenlőségjel jobb oldalán álló kifejezések írásmódjára viszont nincs egyezményes megállapodás. Javasolható megoldás az, hogy a képleteket **a matematikában megszokott módon** írjuk le, és a programozóra bízunk, hogy a kifejezést az adott nyelv szabályai szerint átkódolja. Az alábbi két megoldás közül tehát a baloldali a javasolt, de

elterjedt a jobb oldali írásmód is. A jobboldali megoldás előnye, hogy a képlet egy sorban elfér, hátránya, hogy például a négyzetgyökvonás jelölésére használt **sqr**, csak bizonyos programnyelvekben helyes, tehát sérül a nyelvfüggetlenség elve.

$$x_1 := \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x1 := (-b + \text{sqr}(b*b - 4*a*c) / 2*a$$

A programozó saját igénye és a feladattól függően szabadon dönthet arról, hogy a tervezés során melyik algoritmusleíró eszközt, vagy mely eszközöket használja. A nagyobb rendszerek fejlesztésében szinte biztos, hogy az eszközök kombinációjával érdemes dolgozni, attól függően, hogy éppen melyik munkafázisban vagyunk. Az első nagyvonalú terv elkészítésére általában a Jackson ábra a legalkalmasabb, amíg az egyes eljárások, algoritmusok részletes kidolgozásához a többi eszközök közül egyéni ízlésünk szerint választhatunk.