

Algoritmusleíró eszközök – mondatszerű leírás, pszeudokód

A mondatszerű leírás az élőnyelv szavaival adja meg az algoritmus egyes lépéseit anélkül, hogy bármiféle egyezményesen elfogadott szabályt megkövetelne. Előnye az, hogy láthatóvá teszi az egymást követő lépéseket és így a folyamatos szövegénél világosabb, szemléletesebb feladatleírást eredményez. Az élőnyelven való írásmód előnye – az olvashatóság – egyben hátrány is, hiszen az alapvető vezérlő szerkezeteket (a szekvenciát, a szelekciót, és az iterációt) a mondatszerű leírásban kicsit körülményesen lehet szemléltetni. Nézzünk erre egy példát:

Pénzfelvétel bank automatából

1. Helyezd be a kártyát!
2. Írd be a kódot!
3. Ha a kód helytelen, akkor ismételd a 2. lépést!
4. Írd be, vagy válaszd ki az összeget és nyomd meg a megfelelő (pénzfelvétel bizonylattal/bizonylat nélkül)!
5. Ha nincs elég pénz a számlán, akkor ismételd a 4. lépést!
6. Várj, amíg az automata kiadja a pénzt!
7. Vedd el a pénzt!
8. Várj, amíg az automata kiadja a kártyát!
9. Vedd el a kártyát!

Pszeudokód

A pszeudokód mondatszerű leíráson annyiban lép túl, hogy lehetővé teszi a programszerű utasítások alkalmazását, és a matematikai kifejezések használatát. Azt mondhatjuk, hogy pszeudokód áll legközelebb a magas szintű programnyelvekhez, éppen ezért a pszeudokódban készült algoritmust általában nagyon könnyű kódolni.

Jelölésrendszerére nincsenek általánosan elfogadott szabályok, éppen ezért különösen fontos, hogy az azonos fejlesztésben együttműködő munkatársak közösen elfogadott jelöléseket alkalmazzanak. A kódolási munkát azzal is szokták tovább egyszerűsíteni, hogy a vezérlő szerkezeteket az adott programnyelv utasításaival adják meg.

Mi a továbbiakban az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

Input/Output	Iteráció	Iteráció
Be: változó(k)	Ciklus $i:=1 \dots n$ utasítás (-ok) ciklusvége	Ha feltétel akkor utasítás (-ok)
Ki: változó(k)	Ciklus, amíg feltétel Utasítás (-ok) ciklusvége Ciklus utasítások amíg feltétel	Ha feltétel akkor utasítás (-ok) egyébként utasítás (-ok) elágazás vége

Mintafeladatok

Ábrázoljuk pseudokóddal az alábbi feladatok megoldására szolgáló algoritmust!

1. Olvassuk be **n** számú síkbeli pont **x, y** koordinátáit, majd írjuk a képernyőre azokat a pontokat, amelyek az origó középpontú egység sugarú kör belsejébe esnek!

Bemeneti adatok: x, y valós számokból alkotott számpárok.

Kimeneti adatok: x, y koordináták, amely valós számokból alkotott számpárok, amelyekre $\sqrt{x^2 + y^2} < 1$.

Megoldás

Be: n

Ciklus i:= 1-től n-ig

Be: x, y

$d := \sqrt{x^2 + y^2}$

Ha $d < 1$ akkor Ki: x, y

ciklus vége

2. Egy internetes áruházban n -féle ($n \leq 15000$) terméket értékesítenek. Az a kétdimenziós, két oszlopból és legfeljebb 15000 sorból álló tömb tartalmazza a termékek kódját és árát, az i -edik termékre vonatkozóan: $a_{i,1}$ a termék kódja, és $a_{i,2}$ a termék ára.

Olvassa be a tömb elemeit egy soros fájlból, amely az adatokat tartalmazza, sorban, egymástól vesszővel elválasztva: $a_{11}, a_{12}, a_{21}, a_{22}, \dots$, VÉGJEL ! Az elemek számát előre nem tudjuk, végjel zárja az adatokat.

Megoldás

Eljárás beolvas(n,a)

$n := 0$

Be: x

Ciklus amíg x nem végjel

$n := n + 1$

$a[n,1] := x$

Be: $a[n,2], x$

ciklus vége

eljárás vége

Feladat

1. Írja le pszeudokódban az alábbi feladat megoldására alkalmas algoritmust

Egy online könyv áruházban n -féle ($n \leq 10000$) könyvet értékesítenek. Az áruház kiárusítást tervez, amelynek keretén belül 1999 előtt kiadott könyvek árát egységesen fél áron kínálja. A könyvek kódját, árát és a kiadás évét a **kkod**, **ar** és **ev** tömbök tartalmazzák.

Olvassuk be az adatokat, és írjuk ki azoknak a könyveknek a kódját és új árát, amelyeket érint az árleszállítás!