

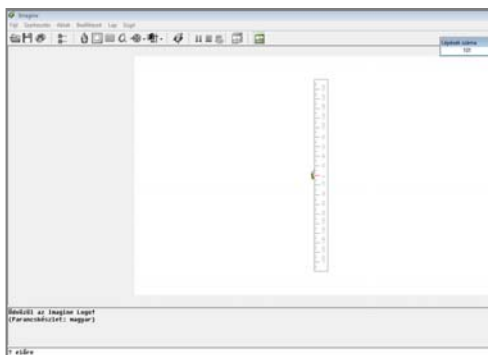
Ismerkedjünk meg újra a Logo programozási nyelvvel

I. rész

Először a 2003-2004-es egyetemi tanévben találkoztam a Logo programozási nyelvvel, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetemen, Csíkszeredában, a Dr. Oláh Gál Róbert által programozás alapjairól tartott előadások alkalmával.

Tavaly ősszel az I-es fokozati módszertani dolgozat elkészítése kapcsán Dr. Oláh Gál Róbert javasolta, hogy kezdjek el újra foglalkozni vele. Bár eleinte vonakodtam a dologtól, lassan rájöttem, hogy ez egy remek lehetőség, hogy újra felfedezzük és megismerkedjünk a

Logo programozási nyelvvel. Főleg, mivel a tanügyi minisztérium kötelezővé tette a gimnáziumi osztályokban a programozás alapjainak tanítását. Először a 2011. január 5-én kiadott 1-es számú tanügyi törvényben kulcskompetenciaként határozza meg a *digitális készségek az információs technológia tanulási és tudás eszközként történő felhasználására*. A 3. bekezdésben pedig a következőt írják: Az információs és kommunikációs technológia fakultatív legyen az I-IV. évfolyamos diákok számára, és kö-



telező legyen a *gimnáziumban* és a liceumi oktatásban. Ennek a törvénynek köszönhetően megjelenik a gimnáziumban kötelező tantárgyként az információ és kommunikáció technológiája (V-VIII. osztályokban). A 3590/05.04.2016-os törvényrendelet nyomán megjelent új kerettantervben az információ és kommunikáció technológiája tantárgyat a gimnáziumban (V-VIII. osztályokban) felváltja az informatika és IKT nevű tantárgy. A 3393/28.02.2017-es törvény alapján megjelent az új kötelező iskolai program, amelynek bevezetése lépcsőzetesen történik, először a 2017-2018-as tanévben, csak V. osztályban. Ennek kapcsán indítottak egy 15 kredit pontos akkreditált képzést csak és kizárólag V. osztályban tanító informatika tanároknak, ami abból állt, hogy a kiválasztott szaktanárok egy sor feladatlapot kellett összeállítani és feltöltsenek egy, a minisztérium által támogatott ingyenes weboldalra, ahonnan bárki le tudja azokat tölteni és felhasználhatja az informatika tanítása során. Mivel a tanügyminisztérium által kiadott program nagyon sok egy V. osztályos tanulónak, aki heti egy órában tanulja az informatika alapjait, s mivel a magyar nyelvű informatika tankönyvek évfolyamonként többnyire egy év késéssel jelennek meg nyomtatásban, bár az idén a VI. osztályos magyar nyelvű tankönyv ingyenesen elérhető a minisztérium honlapján (manuale.edu.ro), szerintem egy hasznos eszköz lehet a Logo programozási nyelv alkalmazása a magyar osztályokban tanító magyar ajkú informatikatanároknak. Főleg mivel eleve nagyon gazdag magyar nyelvű szakirodalom áll rendelkezésre, és nem utolsósorban az Imagine Logo ingyenesen letölthető a logo.sulinet.hu weboldalról.

Amikor 2017 novemberében először meséltem a tanulóknak a Logo programozási nyelvről, érdeklődve hallgattak, figyeltek, kérdezgettek.

Érdekesnek találták, hogy létezik egy olyan programozási nyelv is, amelyben magyar utasításokat lehet használni.

Voltak, akik kicsit megijedtek tőle, mikor látták, hogy az előre utasítás hatására megjelenik a matematikában használatos vonalzó, amely segítségével tetszőlegesen pozitív irányban haladhatunk előre, vagy negatív értéket megadva haladhatunk akár hátrafelé a vonalzó mentén.

Majd a jobbra utasítás hatására megjelenik a szögmérő, ahol a teknőc elfordulásának mértékét lehet meghatározni.

A Codeweek 2018 (programozás hete) alkalmával egy órát minden általam tanított osztályban a Logo programozási nyelvvel töltöttünk.

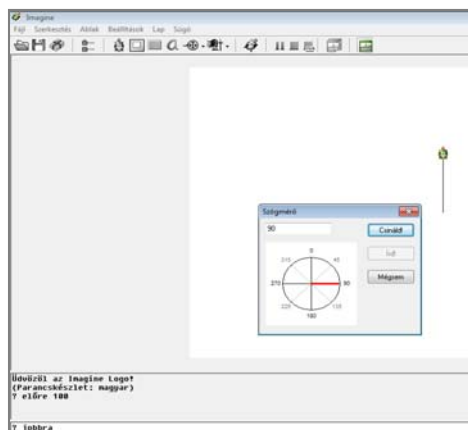
Sok tanuló az óra végén „úgy számolt be”, olyan visszajelzést adott, hogy ez érdekes volt. Tetszett nekik az Imagine Logóban található teknős, érdeklődve próbálták ki a demoprogramokat, -játékokat, amelyekkel még a szerényebb képességű tanulók is szívesen játszottak, amíg el nem fáradtak. Voltak, akik egyből a Logo Motion képszerkesztővel rajzoltak. Természetesen voltak olyanok, akik megijedtek tőle, jobban szerették a Scratch programot. Sőt voltak olyan szakemberek, kollégák, akik szerint már az első perctől az angol utasításokat kell megtanítani a tanulóknak. S azzal a hasonlaltal jöttek, hogy „ragaszkodom a Trabanttal való utazáshoz, amikor Honda is volna”.

A következő alkalommal kitöltöttük a pretesztet, amelyet a következő címmel tálaltam nekik: *Bevezető kérdések a Logo programozási nyelvbe*. Több alkalommal elmondtam nekik, hogy itt most ne arra koncentráljanak, hogy milyen jegyet kapnak rá. A kérdések célja, hogy szempontot adjon arra, hogy mire kell figyelniük egy új programozási nyelvvel való ismerkedés során.

Például a következő kérdésre kerestük a válaszokat: Honnan lehet letölteni? Hogyan tudjuk telepíteni? Használhatjuk ingyen vagy kell fizetnünk érte? Milyen feltétellel használhatjuk? Milyen utasításokat használhatunk a Logo programozási nyelven belül? Hogyan tudunk rajzolni a teknőccel? Mit tudunk könnyen rajzolni? Mit nehezebb rajzolni? Hogyan tudunk használni változókat? A technikai akadályok ellenére hogyan tudjuk lementeni, amit készítettünk (eljárást, rajzot)?

Persze volt, aki megijedt és tanárnak, osztályfőnöknek, szülőknak panaszkodott, hogy milyen lehetetlennek tűnő dolgot kérek tőlük, akik persze kérdezősködni, nyomozni kezdtek.

Így kezdődött a mi kis utazásunk, hogy újra felfedezzük a Logo programozás rejtelmeit.

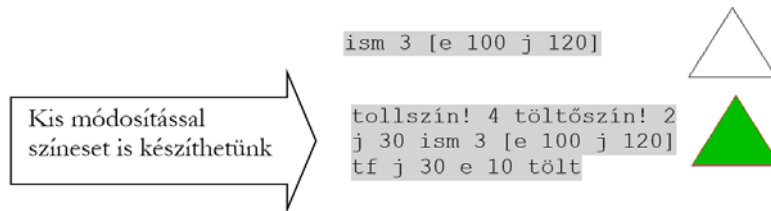


1. Hogyan rajzoljunk egyenlő szárú háromszöget, általános háromszöget és általános négyszöget Comenius Logo programozási nyelven?

Tegyük fel, hogy egyenlő szárú háromszöget akarunk rajzolni Comenius Logo programozási nyelvben.

A teknőc mozgását figyelembe véve kell nekilátnunk a feladat megoldásához.

Az egyenlő oldalú háromszöget könnyen el tudjuk készíteni, csak a következő sort kell beírjuk és a teknőc már szépen ki is rajzolja nekünk:



A szabályos alakzatokat/testeket viszonylag könnyen létre tudjuk hozni, a szabálytalan alakzatok elkészítése jelent gondot/problémát számunkra.

Először is el kell döntenünk, hogy milyen hosszú szárú legyenek a háromszögünknek. Az egyszerűség kedvéért legyen 100 egység hosszú a szára. Ezután, a következő lépés, hogy eldöntsük, mekkora szöget zárjanak be a háromszög oldalai. 20, 40, 80, 100, 140 esetekre készítjük el a megoldásokat. (a magyarázó szöveg a pontosvessző után következik, így könnyebben tudjuk követni az egyenlő szárú háromszög egyes összetevőinek az elkészítését.)

Ezután következhet az általános képlet megírása, amely mindig egyenlő szárú háromszöget rajzol ki. Dr. Oláh Gál Róbert az alábbi megoldást javasolta erre a problémára.

```
eljárás egy :hossz :szög ; eljárás neve szárok_hossza és általuk_bezárt_szög_mértéke
e :hossz ; egyik szár hossza
globálisváltozó "hely poz ; rögzítjük az első szár végének koordinátáit
h :hossz ; visszamegyünk a kiinduló helyzetbe
j :szög ; elfordulunk a megadott szög mértéke szerint
e :hossz ; kirajzoljuk a másik szár hosszát
poz! :hely ; összekötjük a két szár végét, felhasználva az első szár végpontjának koordinátáit
vége
```

A pontosvessző utáni szöveg csak magyarázat. Csak Comenius Logóban használhatjuk a magyarázó szöveget, az Imagine Logo ezt a funkciót nem teszi lehetővé.

Ezt az eljárást továbbfejleszthetjük úgy, hogy automatikusan ki is színezzé az elkészített egyenlő szárú háromszöget.

```
eljárás egysz :hossz :szög ; eljárás neve szárok_hossza és általuk_bezárt_szög_mértéke
tsz! "zöld3 ; a toll színét beállítjuk sötétzöldre
e :hossz ; egyik szár hossza
globálisváltozó "hely poz ; rögzítjük az első szár végének koordinátáit
h :hossz ; visszamegyünk a kiinduló helyzetbe
j :szög ; elfordulunk a megadott szög mértéke szerint
e :hossz ; kirajzoljuk a másik szár hosszát
```

```

poz! :hely ; összekötjük a két szár végét, felhasználva az első szár végpontjának koordinátáit
tf j (170 - :szög) e 10 tölt tl ; kitöltjük a háromszög belsejét sötétzöldre
tsz! "fekete ; a toll színét visszaállítjuk feketére
vége

```

Az Írólapra⁶ beírva az alábbi utasításokat egyből kirajzolódik a bemeneti adatoknak megfelelő egyenlő szárú háromszög. Más értékekre is tesztelhetjük az elkészített eljárásunkat.



Bereczki Zoltán

⁶ A Logo környezet és a felhasználó közti kommunikáció helye. Itt írjuk be a Logo instrukciókat, itt válaszol a Logo a KIÍR, KIÍRJEL, KIÍRSOR, és KIÍRBELŐ eljárásokkal, itt írja ki a Logo a hibaüzeneteket (hacsak nem jelöljük be a Beállítások menü hibaüzenet ablakba utasítását). Itt jeleníti meg az OLVASLISA és az OLVASSZÓ művelet a paraméter listáját és szavakat kell beírni a billentyűzeten (hacsak nem változtatjuk meg a standard paraméteráramlást olyanná, hogy egy fájlból jöjjön).