

# A Logo felépítése a gyerekek igényei alapján

## (Igényszintek és érdekes problémák a Logo-pedagógiában)

Az írásban azt szeretném bizonyítani, hogy a Logo alkalmas a programozás alapjainak megismertetésére, sőt – ami talán ennél is fontosabb – úgy tehetjük ezt, hogy figyelembe vesszük a (8)-10-14 éves gyerekek életkori sajátosságait. Szeretném szemléltetni, hogy a Logo nyelv elemeivel való foglalkozást tervezhetjük úgy, egymás után, hogy a sorrendiséget a gyerekek tudása és kísérletező kedvének bővülése határozza meg. Tapasztalataim szerint ugyanis a gyerekeknek, munkájuk során szinte észrevétlenül igénye mutatkozik fejlettebb nyelvi lehetőségek megismerésére. Ha ezt kielégítjük, és aktivitásukat kihasználjuk akkor újabb és újabb használható elemeket szeretnének megismerni, ezek segítségével pedig további ismeretekre tehetnek szert.

A Logo nyelvvel kapcsolatos ismeretek rendszerét tehát feloszthatjuk, illetve felépíthetjük a tanulók igényei, az un. igényszintek alapján, és beilleszthetünk akár programozás-technikai, matematikai, nyelvi, kommunikációs elemeket is. De nem azért, mert ez a tananyag, hanem mert a gyerekek akarják, hiszen további munkájukat segíteni fogja. A Logo-val való foglalkozás során a továbbhaladás ütemét az határozza meg, hogy tanulóinknak mikor mutatkozik kíváncsi egy újabb, fejlettebb lehetőség megismerésére.






Egy szint során, vagy után, szükség lehet arra is, hogy a tanár néhány ötletet adjon, érdekes problémát vessen fel a gyerekeknek érdeklődésük további fenntartása érdekében.

## Ismerkedés a teknőssel – az alap

Az ismerkedést a gyerekek, a számítógép-teknőc irányításával kezdik. Mint tudjuk a teknőc tulajdonképpen egy robot. A fent nevezett hulló a képernyő közepén van, a képernyő felső szélének irányába néz, a szájában egy ceruzát tart. Ez az alapállapota. Ha elmozdul, a ceruza vonalat húz az alatta levő rajzmezőbe (rajzlapra).

A gyerekek – bármelyik Logo változatot használják is, először ismerjék meg a munkaterületet. A legfontosabb megismernivalók, rajzmező (rajzlap), parancsmező (írólap), kurzor formája, teknős képe.

A teknős képe öt kiválasztott Logo változatban : *→ mindig 5?*

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
				

A teknős helyét a forward (előre haladás), back (hátra haladás), helyzetét pedig a left (balra fordulás), right (jobbra fordulás) utasításokkal tudjuk megváltoztatni.

Az utasításszavak után, szóközzel elválasztva meg kell adni, hogy a teknős hány lépést haladjon előre, illetve hány fokkal forduljon el.

A home (haza) utasítással képernyő közepére tudjuk rendelni. A clearscreen (törölrajzlap) utasítással a rajzmezőt letöröljük és a teknőst alaphelyzetbe állítjuk.

Ez a néhány utasítás elég arra, hogy a gyerekek kimeríthetetlen fantáziájának határt nem szabó, sok-sok variációs lehetőséggel bíró rajzeszközük legyen.

Néhány apróság tisztázásával sok későbbi félreértéstől kímélhetjük meg magunkat és a gyerekeket.

A balra, illetve jobbra utasítások magyarázatánál külön emeljük ki, hogy azok fordulást és nem (balra és jobbra) mozgást jelentenek.

A haza utasítás a legtöbb változatban a teknőst ugyan hazarendeli, de nem állítja alaphelyzetbe.

A próbálkozások közben természetesen előfordulnak gépelési hibák. Kimarad a szóköz, lemarad a paraméter. A hibaüzenetek magyarázatára térjünk ki, de ne tulajdonítsunk nagy jelentőséget a hibáknak, hiszen azok egyre inkább eltűnnek.

### A rövidítések

A Logo utasítások egy részének a rövidítését is használhatjuk. Néhány változatban a teljes utasítás hiányozhat és csak a rövidítés használatos. Munkánk során a teljes és a rövidített utasításokat váltakozva is használhatjuk.

Némelyik Logo változatban a már beírt utasításokat egyszerű billentyűkombinációval újra előhívhatjuk és felhasználhatjuk.

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
törölrajzlap	szivacs	clearscreen	-	clearscreen
tr	-	cs	cg	cs
haza	kozep	home	home	home
-	-	-	-	-
előre	elore	forward	forward	forward
e	-	fd	fd	fd
hátra	elore -	back	back	back
h	-	bk	bk	bk
balra	balra	left	left	left
b	-	lt	lt	lt
jobbra	jobbra	right	right	right
j	-	rt	rt	rt



## Hasznos utasítások – első igényszint

A céltudatos munka, közvetlenül ez után, új nyelvi elemek megismerésének igényét fogja eredményezni.

A gyerekek, munkájuk során maguk vetik fel annak szükségességét, hogy teknősük a tollát felemelhesse a rajzlapról, penup (tollatfel), ekkor haladás közben nem húz vonalat, majd újra visszatehesse oda, pendown (tollatle), esetleg tollát radírra cserélhesse penerase (tollradír), ekkor amerre halad letörli a vonalat. Mindezekkel lehetővé válik a képernyőn különálló, vonallal össze nem kapcsolt ábrák létrehozása.

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
tollatfel	tollne	penup	-	penup
tf	-	pu	pu	pu
tollatle	toll	pendown	-	pendown
tl	-	pd	pd	pd
tollradír	torol	penerase	-	penerase
trd	-	pe	pe	pe

A gyerekeknek természetesen eszébe fognak jutni a színek. Felvetik, hogy a teknős tollát színesre cserélhesse, setpencolor (tollszín!), vagy rajzlapiját színes lappal helyettesíthesse setscreencolor (rajzlapszín!). Mindezekkel lehetővé válik a színes ábrák létrehozása.

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
tollszín!	tinta	setpencolor	-	-
tsz!	-	-	setc	setpc
rajzlapszín!	-	setscreencolor	-	-
rsz!	-	-	setbg	setbg

Felmerül az igény arra, hogy a teknős a rajz elkészülte után váljon láthatatlanná, – mert a teknős alakja elrontja a kész rajzot – de ha kell, újra jelenjen meg!

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
láthatatlan	orne	hideturtle	-	hideturtle
-	-	ht	ht	ht
látható	orr	showturtle	-	showturtle
-	-	st	st	st

## Ismétlés – második igényszint

A következő fejlesztési lehetőség szükségességét szintén a gyerekek vehetik fel. Addigi munkájukban már előfordulhat néhány sokszög, – a négyzet biztosan – vagy olyan alakzat ami több egyforma részből áll.

Azért, hogy ne kelljen újra és újra többször leírni ugyanazokat az utasítássorokat, meg kell ismerniük a repeat (ismétlés) utasítást, aminek segítségével bizonyos tevékenységeket többször is elvégeztethetnek a teknőssel.

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
ismétlés	-	repeat	repeat	repeat
Ism	ism	-	-	-
[ ]		ismvege	[ ]	[ ]

## A sokszögek

Az ismétlő utasítás megismerése után már könnyebben lehet négyzetet, hatszöget, nyolcszöget rajzolni, megismerkednek a szabályos sokszögekkel, a sokszögek külső szögeire vonatkozó összefüggéssel. Az elfordulások száma és szöge közötti kapcsolat megismerése során tapasztalatokat szereznek a fordított arányosságról.

ismétlés 3 [ előre 50 balra 120 ]

ismétlés 6 [ előre 50 balra 60 ]

ismétlés 12 [ előre 30 balra 30 ]

ismétlés 4 [ előre 50 balra 90 ]

ismétlés 8 [ előre 50 balra 45 ]

ismétlés 5 [ előre 50 balra 72 ]

ismétlés 10 [ előre 25 balra 36 ]

## A Teljes Teknőc Tétel

A sokszögrajzolás, valamint egyéb zárt alakzat rajzolása során a gyerekek felismerhetik a Teknőc-geometria egyik fontos összefüggését, a Teljes Teknőc Tételt.

Ha a teknős egy alakzatot körbejár, és a végén ugyanabba a helyzetbe kerül mint amilyenből elindult, akkor az elfordulásainak az összege éppen 360 fok, – vagy annak többszöröse–lesz.

## A kör

A sokszögekkel kapcsolatos ismeretek és a Teljes Teknőc Tétel felismerése elvezetik a gyerekeket a körrajzolás tudományához, ami egy igazán jelentős felfedezés lesz számukra. Felismerik, hogy a kör tulajdonképpen egy megfelelően nagy oldalszámú sokszög.

ism 360 [ előre 1 balra 1 ]

ism 36 [ előre 10 balra 10 ]



A kör sikeres megrajzolása után érdeemes felvetni a gyerekeknek, hogy rajzoljanak félkört illetve negyedkört illetve próbáljanak kisebb és nagyobb köröket rajzolni.

Az ismétlések számának, mint paraméternek a változtatásával megfigyelhetik annak hatásait elkészült rajzukra, illetve tapasztalatokat szerezhetnek későbbi munkájukhoz.

### Eljárások létrehozása – harmadik igény szint

Az eljárások készítésének igénye már egy fejlettebb tanulói gondolkodás eredménye. Ennek lényege, hogy a gyerekek a teknőst már nem csak utasításokkal irányítják, hanem megpróbálják tanítani is. Felnőtt szemmel nézve tulajdonképpen már programot írnak. Az eljárás megalkotása, létrehozása után a teknős tudása egy új szóval gyarapodik.

**tanuld négyzet**

**ismétlés 4 [előre 50 balra 90]**

**vége**

Ekkor a négyzet rajzolása már egyszerűbb lesz. Nem kell az addigi hosszú sort beírni, hanem csak egy szót, az eljárás nevét, amivel az eljárást meghívjuk.

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
tanuld	Új eljárás	to	to	to
vége	vege	end	end	end

### Paraméteres eljárások – negyedik igény szint

Haladó Logo-zásnak számít már – az eljárások megismerése után – a paraméteres eljárások használatának lehetősége. Ha pl. egy eljárással nem csak 50 lépés oldalú négyzetet akarunk rajzolni, meg kell ismernünk a paraméteres négyzetrajzoló eljárást.

A paraméteres eljárás definiálásakor létrehozunk a memóriában pl. egy „oldalhossz” feliratú fiókot.

**tanuld négyzet :oldalhossz**

**ism 4 [előre :oldalhossz balra 90]**

**vége**

Ezzel az eljárással már bármekkora oldalú négyzetet tudunk rajzolni. Indításkor, az eljárás neve után meg kell adni, (a fiókban el kell helyezni) a kívánt értéket.

**négyzet 72**

A végtelen ciklusból való kilépéshez billentyűleütésre, vagy billentyűkombináció használatára lesz szükség.

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
X STOP gomb		HALT gomb		
X F 12 billentyű	Esc billentyű		Ctrl + S billentyű	Ctrl + C billentyű

## Feltételes utasítás – egy újabb igény

A gyerekek hamar – és jogosan – megunják, hogy az eljárás megállításához a billentyűzethez kapkodjanak. Ha nem is mindenkinek, de néhányuknak eszébe jut, hogy nem lehetne-e a megállítást is a számítógépre bízni, vagyis újabb programozási lehetőség megismerését igénylik. Ez a feltételes utasítás használata.

Comenius Logo	APC Logo	MswLogo	LogoWriter	PC Logo
✗ ha	ha	if	if	if

Nagytálya, 2000. április 9.

Mathr Rudolf