

# 12. foglalkozás

---

## Haladási utasítások – *Programozási nyelvek*

### Summary

A számítógépek programozását általában „nyelv” felhasználásával, amely utasítások egy korlátozott szótára, amelynek engedelmessé válniuk kell. Az egyik legfrusztrálóbb dolog a programozásban, hogy a számítógépek mindig betű szerint engedelmessé válnak az utasításoknak, még akkor is, ha butaságot eredményeznek. Ez a foglalkozás némi tapasztalatot nyújt a gyerekeknek a programozás ezen aspektusáról.

### Előismeretek:

- ✓ Anyanyelv: személyek közötti odafigyelés, 3. szint

### Ismeretek

- ✓ Utasítások adása és követése.

### Korcsoport

- ✓ 7 vagy több év

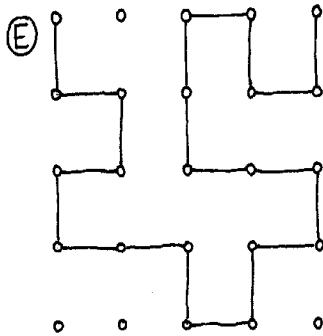
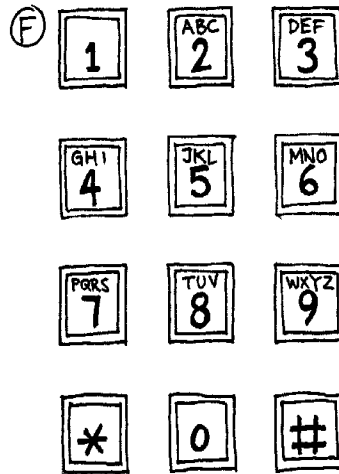
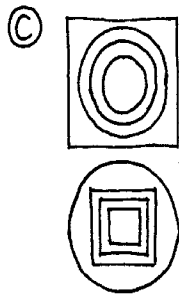
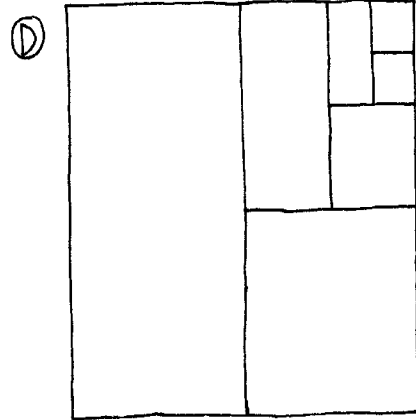
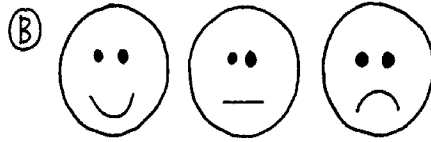
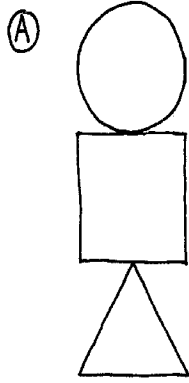
### Eszközök

Szükségünk lesz:

- ✓ Képes kártyák, olyasmik, mint a következő oldalon.

Minden gyerekeknek szüksége lesz:

- ✓ Ceruza, papír és vonalzó



# Haladási utasítások

---

## Bevezetés

Beszélgessünk arról, hogy vajon jó volna-e, ha az emberek pontosan követnék az utasításokat. Például mi történne, ha egy zárt ajtóra mutatnánk és azt mondanánk: „Menj át ezen az ajtón?”

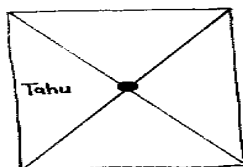
A számítógépek instrukciólistát követve dolgoznak és pontosan azt teszik, amit az utasítások mondanak – még akkor is, ha semmi értelmük sincs!

## Bemutató példa

Nézzük meg, hogy a gyerekek le tudják-e rajzolni ezt a képet az utasítások alapján.

1. Rajzolj egy pontot a lapod közepére.
2. A bal felső sarokból kiindulva húzz egy egyenes vonalat a ponton keresztül, úgy, hogy a jobb alsó sarokba érkezz.
3. A bal alsó sarokból indulva húzz egy egyenes vonalat a ponton keresztül, úgy, hogy a jobb felső sarokba érkezz.
4. Írd le a nevedet a középső háromszögbe, a lap bal oldalának közepére.

Az eredménynek valahogy így kell kinéznie:



## Feladatok

Válasszunk ki egy gyereket és adjunk neki egy képet (mint amilyen a 110. oldalon van). A gyerekeknek leírást kell adnia a képről és az osztálynak pedig reprodukálnia azt. A gyerekek tehetnek fel kérdéseket, hogy pontosítsák az utasításokat. A cél az, hogy megnézzük, mennyire gyorsan és pontosan tudják megoldani ezt a gyakorlatot.

Ismételjük meg a gyakorlatot, de ezúttal a gyerekek nem tehetnek fel kérdéseket. Ehhez a gyakorlathoz válasszunk egy egyszerűbb képet, mivel a gyerekek nagyon hamar eltévesztik.

Most próbáljuk ki a gyakorlatot úgy is, hogy az utasításokat adó gyerek el van takarva, nem szabad kérdéseket feltenni, tehát egyedül az utasítások formájában létezik a kommunikáció.

Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy ez az a kommunikációs forma hasonlít a leginkább arra, amit a számítógépprogramozók tapasztalnak a programírás során. Adnak egy sor utasítást a számítógépnek és az utasítások hatásával csak utána találkoznak.

Most a gyerekek készítsenek saját rajzot és írják le a saját utasításaikat. Próbálják ki párokban vagy az egész osztályon..

## Változatok

1. Írjuk le az utasításokat, hogy egy papír dobonyíl-tábla jöjjön ki.
2. Írjuk le az utasításokat, hogyan tudunk eljutni egy titokzatos helyre az iskola környékén ilyen utasításokkal, hogy „Menj előre x métert”, „fordulj balra” (90 fok) és „fordulj jobbra” (90 fok).

A gyerekeknek addig kell tesztelniük és finomítaniuk az utasításaikat, amíg a kívánt eredményt el nem érik.

3. Vakjáték. Kössük be egy gyerek szemét, és irányítsák a többiek a helyiségben.

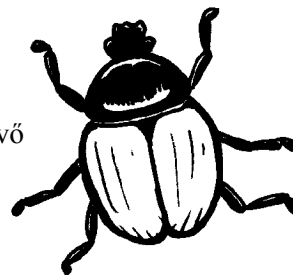
# Mi ez az egész?

---

A számítógépek utasításlista követésével működnek. Ezeket programoknak hívják és azért írják le őket, hogy adott feladatot végeztesse el általuk. A programokat olyan nyelveken írják, amiket kifejezetten azért terveztek meg, korlátozott utasításkészlettel, hogy velük mondják meg a számítógépeknek, hogy mit csináljanak. Bizonyos célokra egyes nyelvek jobban megfelelnek, mint mások.

Függetlenül attól, hogy milyen nyelvet használnak, a programozóknak jártasnak kell abban lenniük, hogy *pontosan* meghatározzák, mit akarnak a számítógéppel csináltatni. Az emberekkel ellentétben a számítógépek betű szerint hajtják végre az utasításokat, még akkor is, ha azok szembeszökően nevenségesek.

Fontos, hogy a programokat jól írják meg. Egy kis hiba is sok gondot okozhat. Képzeljük el a következményeit egy hibának egy úrhajó-kilövő állomáson, egy atomerőműben vagy a vasúti jelzésekben! A hibákat gyakran „bug”-nak (bogárnak) hívják egy moly tiszteletére, akit (azt mondják) kiemelték a korai 1940-es évek egyik elektromos számológépének elektromos reléjéből („debugging” - bogármentesítés, hibamentesítés).



Minél összetettebb a program, annál több hiba lehet benne. Ez igen kényes kérdés volt, amikor az USA a Stratégiai Védelmi Kezdeményezés („Star Wars”) programon dolgozott, ami egy számítógép vezérelte rendszer volt, amelynek áthatolhatatlan védelmet kellett nyújtania az atomtámadás ellen. Néhány számítástudós azt hangoztatta, hogy ez soha nem fog működni a megkövetelt szoftver összetettsége és eredő megbízhatatlansága miatt. A szoftvereket gondosan kell tesztelni, hogy a lehető legtöbb hibát megtaláljuk bennük, viszont ez ebben az esetben nem járható út, mert rakétákat kellene lőni az Egyesült Államokra, hogy biztosak lehessünk abban, hogy működik!