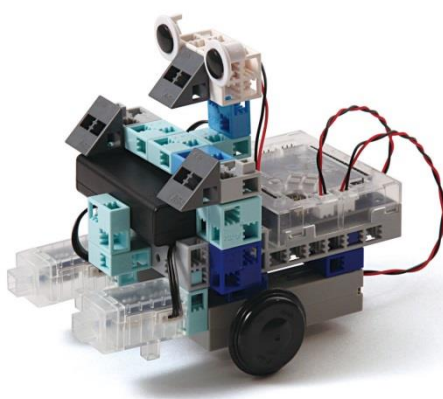


RIDE

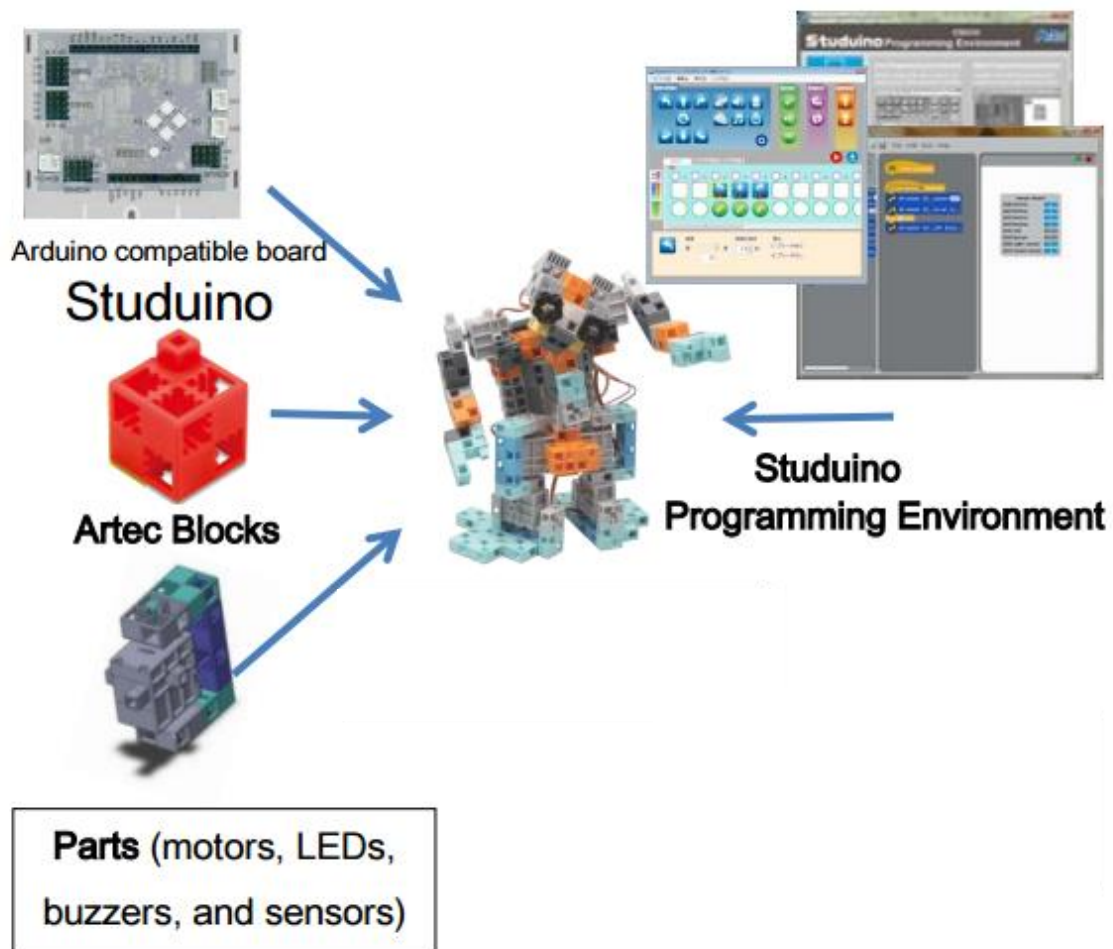
Robotics for the Inclusive Development
of Atypical and Typical Children

ARTEC PROGRAMOZÁSI ÚTMUTATÓ

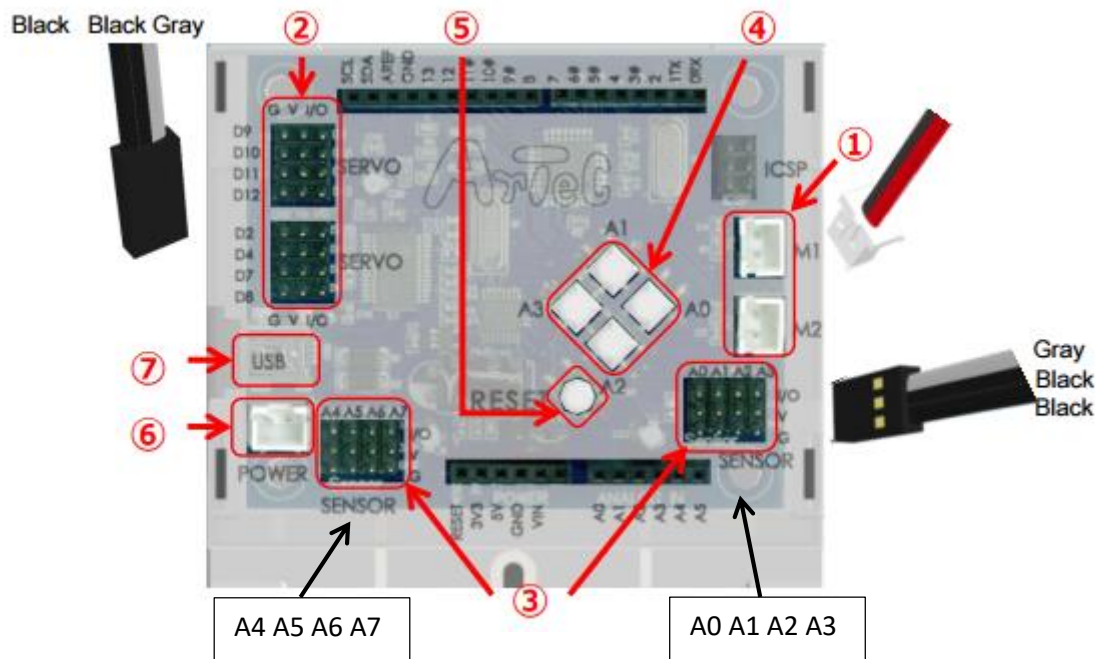


abacusan
STÚDIÓ

1.1 Robotist robot és Studuino programozási környezet



2.1 A Studuino tégla és a csatlakoztatható alkatrészek



1 DC motor csatlakozó

Maximum 2 DC motor csatlakoztatható. Elnevezésük M1 és M2.

2 Szervó motor csatlakozó

Maximum 8 szervó motor csatlakoztatható. Elnevezésük D2, D4, D7, D8, D9, D10, D11, D12. Csatlakoztatásnál figyelni kell arra, hogy a szürke kábel legyen befelé! Ha DC motor is van a roboton, akkor nem mind a 8 szervó motor csatlakozó használható (M1 és D2, D4 illetve M2 és D7, D8 nem használható egyszerre)

3 Szenzor/LED/hangszóró csatlakozók

Elnevezésük: A0-A7. Nyomásérzékelő, LED-ek és hangszóró az A0-A5 portokra csatlakoztatható. Fény, hang és IR-érzékelő bármelyik portra csatlakoztatható. Az akcelerométert az A4-A5 portra kell csatlakoztatni. Csatlakoztatásnál figyelni kell arra, hogy a szürke kábel legyen befelé!

4 Nyomógombok

Elnevezésük: A0-A3. Ha ezeket használjuk, nem tudjuk használni az A0-A3 portokat.

5 Reset gomb

6 Áramforrás csatlakozó

7 USB csatlakozó

3.1 Telepítés és rendszerkövetelmények

Item	Specifications
OS	Windows XP (SP2 or later) / Vista / 7 / 8 / 8.1, Mac OS X, Raspbian
Processor (CPU)	Pentium 4, 2 GHz or higher (or equivalent) recommended
Memory	256 MB or higher
USB	USB2.0 port
Software	Microsoft .NET Framework 4.0 required (automatically installed with the Studuino software)
Display	XGA (1024×768) or higher

erről a linkről lehet feltelepíteni a robot programját:

<https://artecrobot.hu/telepitsd-a-studuino-programot/>

Először a drivert kell feltelepíteni, utána magát a szoftvert:

Újratelepítésnél először a Windows program eltávolítójával le kell törölni az előző verziót, utána lehet újat telepíteni.

A gyártó cég folyamatosan frissíti a szoftvert, ha a gépek internetre csatlakoznak, automatikusan frissít.

4.1 Kezdő képernyő



Programming Environment: Itt lehet választani az ikonos és a Scratch alapú blokk-programozási felület közül

Language: Választható nyelv – számunkra az angol a járható út ☺

Samples: Példa robotok összerakási útmutatóval, videóval, programmal

Manuals: A Studuino működését bemutató angol nyelvű leírások

Exit: Kilépés

5.1 Áttekintés és tulajdonságok

A „*Studuino Block Programming Environment*” egy vizuális programozói környezet robotikával foglalkozók számára, amely a Scratch programozói környezetén alapul. A robot irányításához szükséges programokat, különböző „blokkok” megragadásával (a blokk palettáról), majd egyéb blokkokhoz való hozzáragasztással hozhatjuk létre.

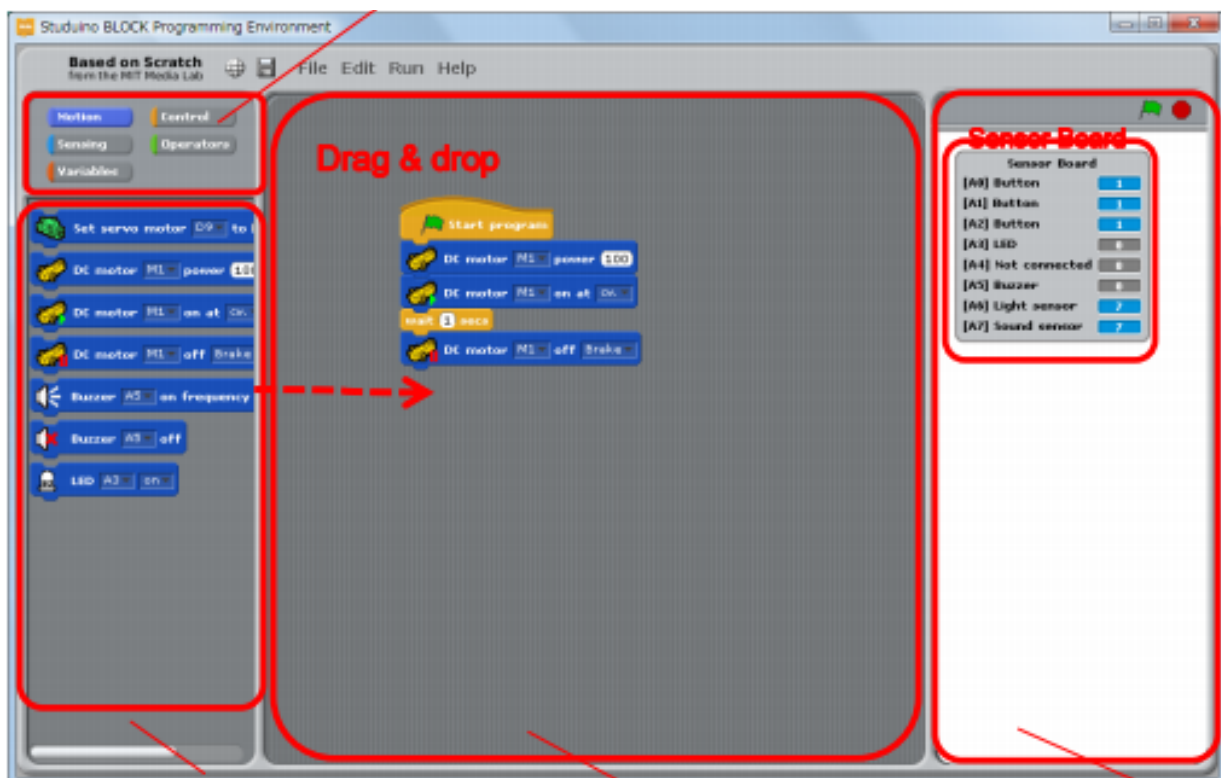
Magasabb szintű programokat is létrehozhatunk más programozói nyelvekben (mint például a C), ugyanis a blokkok támogatják az alapvető programozói elemeket, mint például az elágazásokat, ismétlődő parancssorokat vagy változókat. A robot valós időben is irányítható a „*Test mode*”-ot használva. Ilyenkor ellenőrizhetők például:

- a szenzorok értékei (a „*Sensor Board*”-ot használva)
- a robot állapota

A kód (a program) megalkotása után a „*Transfer*” gombra kattintva tehető át a *Studinora*.

Az elkészített program később átkonvertálható *Arduino* nyelvre a későbbi szerkesztések miatt.

Parancsok csoportja



Parancskészlet

Az itt található
parancsokat az egér
segítségével húzhatjuk
a programozási térbe.

Programozási tér

Állapot tér

5.2 A „Command Group Palette” és a „Block Palette”

A „CGP” és „BP” irányítja a blokkokat amiket a programozáshoz használunk. A palettára kattintva láthatóvá válnak. A „CGP” paletta gombjai és blokkjai amik megegyeznek a „BP” gombjaival és blokkjaival, az alábbi táblázatban találhatóak

Button	Block
Motion	Blocks which control DC motors, servomotors, buzzers, and LEDs
Control	Standard elements of programming such as branching, loops, functions and processing blocks
Sensing	Blocks which reference sensor values
Operators	Blocks which control basic and advanced arithmetic and logic operators
Variables	Blocks which control variables, lists, and processing for variables and lists

Gomb	Blokk
Mozgás	Felügyelik a DC motorokat, szervomotorokat, hangszórókat és LEDeket
Vezérlés	Alap programozási elemek, mint: elágazások, ciklusok, függvények és algoritmusok
Érzékelés	A szenzorok jeleit érzékelik
Operátorok	Alap és összetettebb aritmetikai és logikai operátorok megvalósítása
Változók	Változók, listák és ezek feldolgozása

5.2.1 A blokk programozásról

A Studuino programozói környezetben két fajta blokk létezik. Az egyik fajtája, amelynek az alján és tetején van egy kis bevágás (folyamat blokk) , a másik pedig a beállítás blokk, amelynek nincs bevágása  és  (értékadó blokk). A folyamat blokkok, folyamatos tevékenység során használatosak, a robot irányítására használjuk őket.

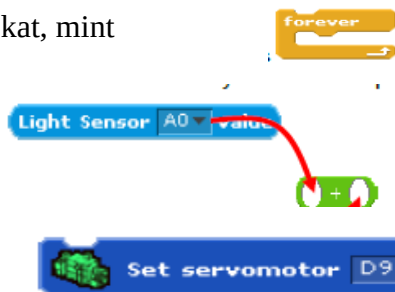


Függőlegesen



A DC motor 100-as sebességgel mozog egy másodpercig mielőtt megállna

A lekerekített szélű blokkok, mint a értékeket állítanak vissza, és főként más blokkok beállítását változtatják meg. A hatszög alakú **Light Sensor A6 value** blokkokat, mint a  arra használjuk, hogy különböző feltételeket állítsunk be és módosítsuk a folyamatos feltételes blokkokat, mint



A (val) értékének összekapcsolása



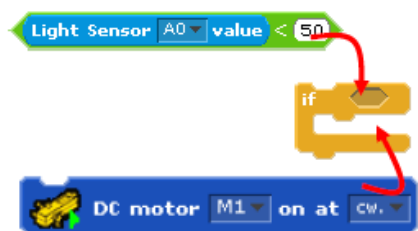
Értékek összekapcsolása a változó értékének az összegét használja



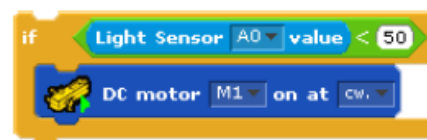
Reláció használata egy változó és egy beírt érték között



Ez az operátor ellenőrzi, hogy a változó értéke kevesebb-e mint 15



Egy olyan blokk hozzáadása, ami akkor fogja a DC motort használni, ha a fényszensor értéke kevesebb mint 50.



A kör alakú ① input box és a hatszögletű ② hely arra használható, hogy megváltoztassuk a blokkok beállításait.

Az ① input box olyan blokkokat fogad el, mint  vagy számadatot.

A ② box pedig olyan blokkokat fogad el, mint a beállítások  megváltoztatására.

A következő fejezet a különböző blokkok típusát mutatja be a Blokk Palettán.

Motion Palette Blocks

A Motion Palette-n lévő blokkokat arra használjuk, hogy a robot különböző részeit irányítsuk.

A Port beállítások nélküli blokkok szürkék és nem helyezhetők el a Script Field-en.



Kapcsolódva a Studuinohoz



Nincs kapcsolódva a Studuinohoz

Servomotor Control Block

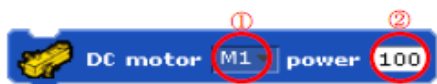
Egy Studuino-hoz kapcsolt szervomotort irányít.



Megadja a szervomotort összekötő csatlakozókat (D2-D12) az ①-ben és a szöveget (0-180) meghatározva ②-ben. Bármely beállítás mely nullánál kevesebb 0-nak lesz beállítva, és bármely érték mely 180-nál nagyobb 180-nak lesz beállítva.

DC Motor Control Blocks

Egy Studuino-hoz kapcsolt DC motort irányít.



Beállíthatja a DC motort a csatlakozókra (M1 / M2) meghatározva az ①-ben és a fordulatszámot (0-100) meghatározva ②-ben.

Minél magasabb sebesség értéket állítunk be, annál gyorsabban fog a DC motor pörögni. Bármely beállítás mely nullánál kevesebb 0-nak lesz beállítva, és bármely érték mely 100-nál nagyobb 100-nak lesz beállítva.



Beállíthatja a DC motort a csatlakozókra (M1 / M2) meghatározva az ①-ben és a mozgás



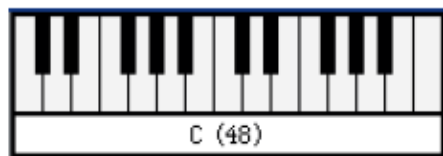
irányát (óramutató járásával megegyező irány cw/ellentétes irány ccw) meghatározva ②-ben.

Beállíthatja a DC motort a csatlakozókra (M1 / M2) meghatározva az ①-ben és a megállás mikéntjét (fék/lassulva) meghatározva ②-ben.

Hangszóró



Azt a hangszórót állítja be, mely hozzá van csatlakoztatva egy konnektorhoz (A0-A5), ①-es számmal jelölve, és a hangerőt, ②-es számmal jelölve.



Kattintson a nyílra, majd állítsa be, hogy milyen hang kerüljön lejátszásra. C48-tól (130Hz) C72-ig (4186Hz) terjedő skálán tud választani. Ha C72-nél magasabb hangerőt szeretne lejátszani, akkor azt közvetlenül a billentyűzetről adhatja meg. A hangok lejátszása megzavarhatja az M1-hez kapcsolt DC motor működését. Ha egy ilyen motort szeretne használni, akkor használjon egy blokkot, mely megállítja a hangszórót mielőtt csatlakoztatná a DC motor blokkját. Az ① számmal jelölt blokk arra használható, hogy bármilyen hangszórót



megállítson mely A0-A5-ig van csatlakoztatva.

LED Control Blocks



Az ① számmal jelölt box, bármely LED-et bekapcsol mely A0-A5-ig van csatlakoztatva.

Control Palette Blocks

Ezek a blokkok engedik, hogy irányíthasd a programod folyamatosságát.



Ez a blokk egy funkcióval lesz ellátva. Az ①számmal jelölt combo box segítségével adhatod meg ezt a funkciót.



Használd az ①-es combo box-ot, hogy speciális funkcióval láthasd el.



Az ①-es számnál beállított ideig vár.



Az ①-es részben lévő folyamat határozatlan ideig fog futni.



Az ①-es folyamat annyiszor ismétli a feladatot, ahányszor megadtuk a ②-es számnál.



Folyamatosan ellenőrzi ha az ①-es feltétel bekövetkezett, és ha igen elindítja a ②-es folyamatot. Az ①-es feltétel az Operatos Palette-ről állítható be, egy blokkot használva.



Ha az ①-es feltétel bekövetkezett a ②-es folyamat befejeződik.



Ha az ①-es feltétel bekövetkezett, a ②-es folyamat leáll. Ha nem, a ③-as folyamat fog futni.



Addig vár, míg az ①-es feltétel be nem következik.



A ②-es folyamat addig ismétlődik míg az ①-es feltétel be nem következik.



Ez a blokk összehangolja a szervomotorok sebességét. Csak szervomotorok esetén működik.

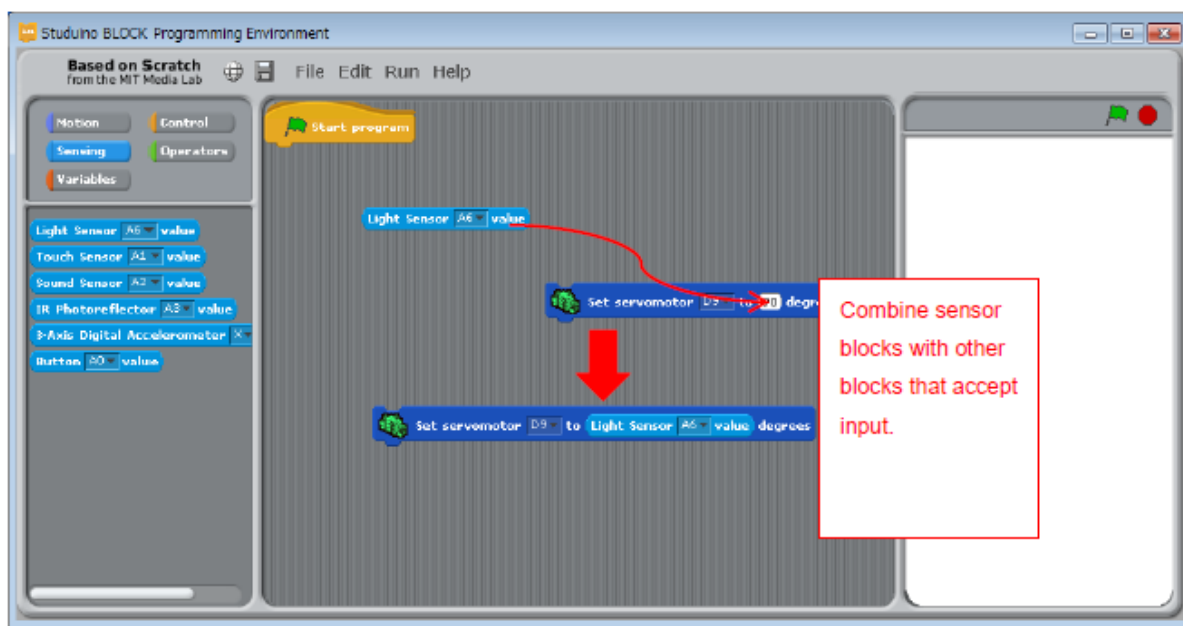
Sensing Palette Blocks

A Sensing Palette-ben lévő blokkok arra jók, hogy szenzorokat állíthassunk be. A Port beállítások nélküli blokkok kiszürkülnek és nem lehet a Script Field-en elhelyezni őket.

Light Sensor A6 value

Light Sensor A6 value

A szenzor blokkok kombinálhatóak és használhatják más blokkok értékeit. Az alábbi kép egy szervomotor és egy fényérzékelő blokk kombinálását mutatja. Ez lehetővé teszi számodra, hogy megváltoztasd a motor szögeit, a szobában lévő fény mennyiségének függvényében.



Leírások:

Light Sensor A6 value

Beállítja a fény szenzor értékét A0-A7-ig (1). 0-100 as skálán.

Touch Sensor A1 value

Beállítja a nyomásérzékelő szenzor értékét A0-A5-ig. A szenzor értéke 0, ha a szenzor be van nyomva, 1, ha normál állapotban van.

Sound Sensor A2 value

Beállítja a fényszensor értékét A0-A7-ig. 0-50 as skálán.

IR Photorelector A3 value

Beállítja a „reflective infrared sensor” értékét A0-A7-ig. 0-100-as skálán.

3-Axis Digital Accelerometer X value

Egy megadott irány értékeit állítja be. 0-100-as skálán.



Egy nyomógomb értékeit állítja be A0-A7 ig. A szenzor értéke 0, ha a gombot megnyomják, 1, ha normál állapotban van.



Visszaállítja az időzítőt 0-ra.



Beállítja az időzítőt.

Operators Palette Blocks

Az Operators Palette Block-ban található blokkok, különböző számításokat végeznek az általad megadott adatokkal.



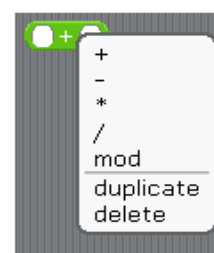
Összeadja a két számot. Továbbá képes kivonni, szorozni, és osztani. Jobb egérgommbal hívható elő.



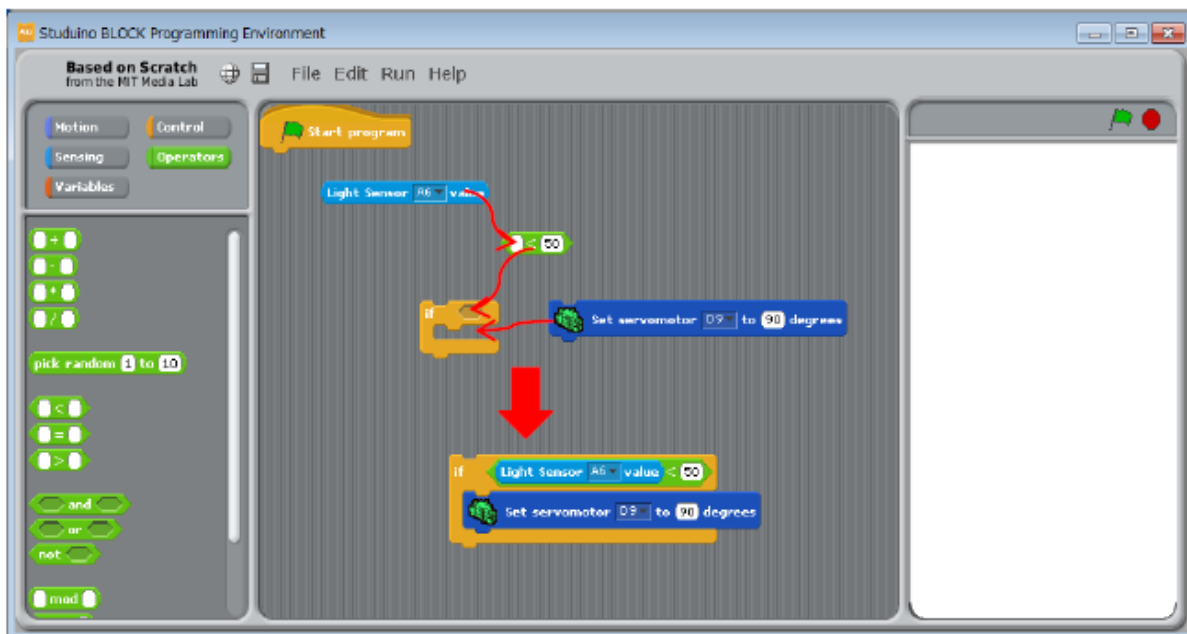
Egy véletlenszerű számot ad, az általad megadott skálából.



Meghatározza, hogyha az ①-es számmal jelölt érték kevesebb-e, mint a ②-es számmal jelölt. A másik összehasonlító mód azt nézi, hogy az értékek egyenlők-e, vagy az egyik nagyobb-e mint a másik. Jobb egérgommbal hívható elő.



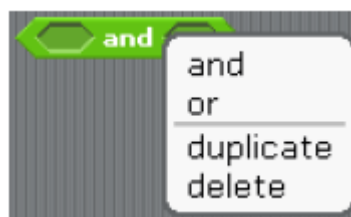
Az alábbi kép egy fényszenzor, és egy szervómotor block beállításainak kombinációját mutatja be. Ezt arra használhatod, hogy a motor 90 fokkal elforduljon ha a fényérzékelő értéke 50 egység alá esik.



Ez a blokk egy ÉS logikai művelet végrehajtó. Jobb gombbal hívhatod elő a többi logikai

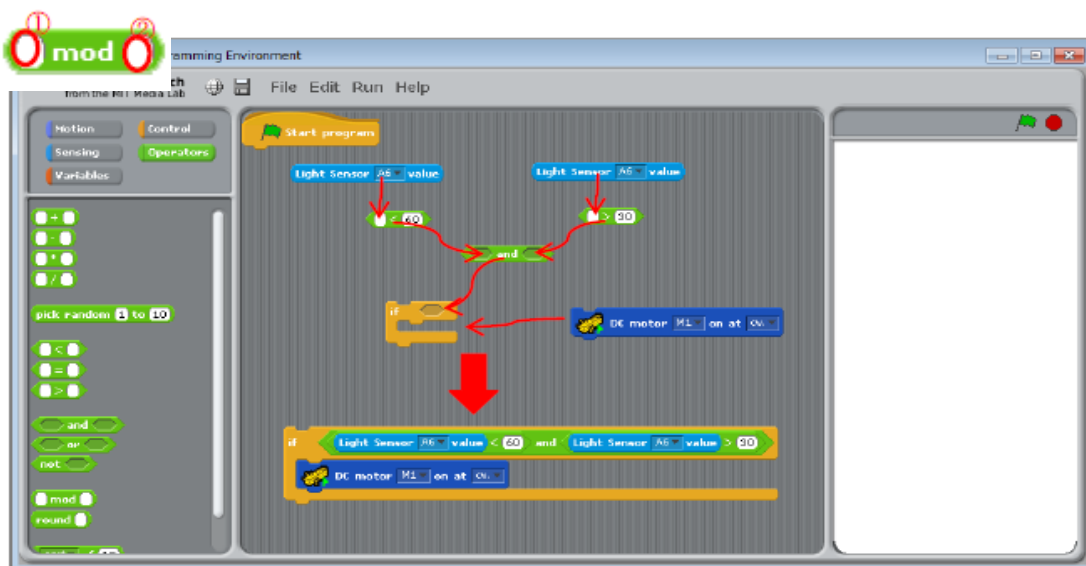


műveletet. (VAGY, KÜLÖNBEN).



Az alábbi kép egy logikai művelet és egy DC motor blokkjának kombinációját mutatja be.

Ez arra használható, hogy a DC motor előre haladjon ha a hang értéke 30 és 60 közé esik.



Ez modul blokk osztja az ①-t a ②-es számmal és visszaadja a maradékot.

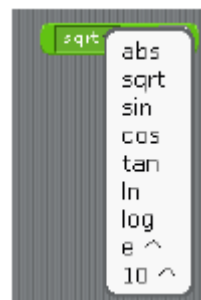


A blokkra jobb egér gombbal kattintva további aritmetikai műveletek hívhatók elő.

Ez a blokk az ①-es helyre beírt érték legközelebbi egész értékét adja vissza.



Ez a blokk az ① pontban megadott értékkel azt a műveletet végzi, amit a ②-es pontban kiválasztunk. Választható: abszolút érték, trigonometrikus függvények, logaritmus és exponenciális kifejezés is.

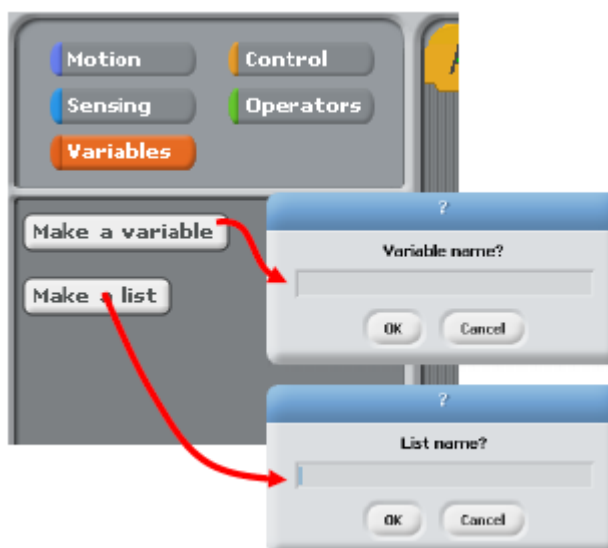


Operators Palette Blocks- Változós Palette Blokkok

Változók és listák létrehozására szolgálnak.

Kattints a „**Make a variable**” gombra és adj meg egy változót. Ugyanígy a listával. Kattints a „**Make a list**” gombra és adj meg egy listát. Alfabetikus karakterek használata (A-Z, a-z, 0-9) változók, és listák esetén hibaüzenethez vezet és a program nem fog működni (olvassa el a **Transfer** részt a **5.5. Főmenü** menüpont alatt.) Csak alfanumerikus karaktereket használjon. Az értékek és változók tartománya

3.4028235E+38-tól 3.4028235E+38-ig, vagy maximum 32 bitig terjedhet.



Beállítja a változó értékét.

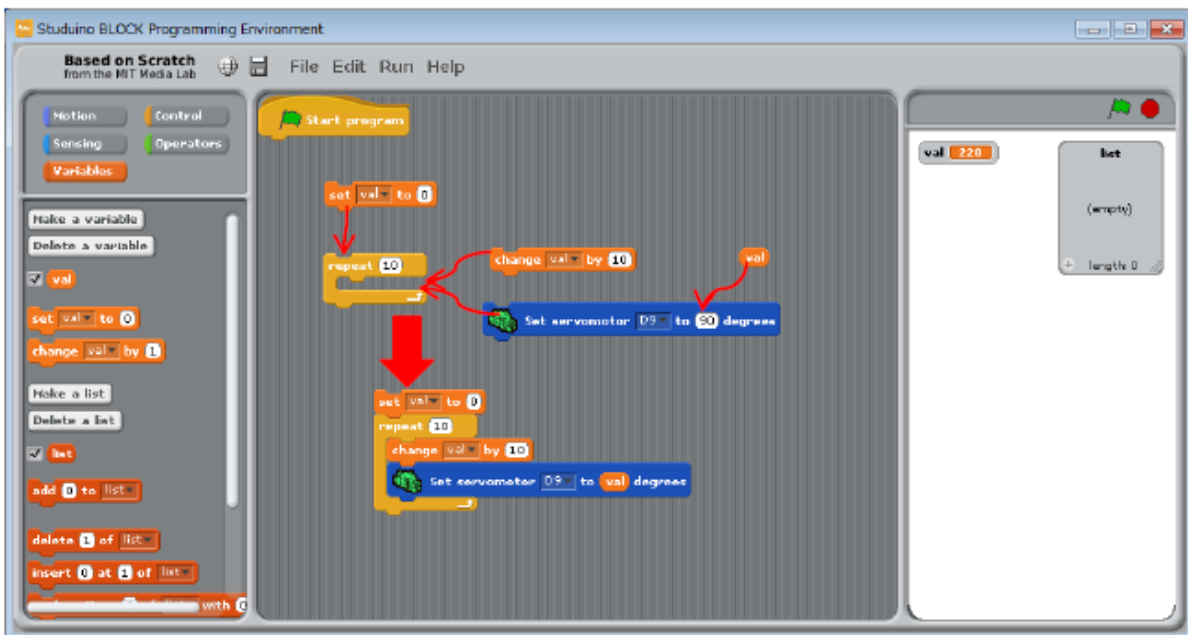


Beállítja az az ① változót a ② értékre.



Növeli az ① értéket a ② értékkel.

70 különböző változó állítható be.



A kép egy ismétlődő parancssor és egy szervomotor kombinációját mutatja be. Ezt arra használhatod, hogy egy változó értékét tízzel növelje, tízszer ismételje a folyamatot, és növelje a motor szögét 10 foktól 100-ig 10 fokos növekedéssel.

A listák felépített blokkok, amik lehetővé teszik Számodra, hogy hozzáadj, vagy kivegyél értékeket belőle, ahogy láthatod. A listák 40 különböző értéket tudnak tartalmazni.

A következő rész a lista blokkokat magyarázza meg:

list

Visszaállítja a lista első értékét.

add 0 to list

Hozzáadja az egyes értéket a listához (2 szám)

delete 1 of list

Kitörli az 1 értéket a listából.



Behelyezi a hármas értéket az ① listába a ② pozícióba.



Kicseréli a ② értéket az ① listában, a ③ értékre.



Az ① lista ② értékét adja vissza.



Az ① lista hosszát adja vissza.



Meghatározza, hogy az ① lista tartalmazza-e a ② értéket.

A kép, a 10, 20 és 30-as értéket adja hozzá, az előző 3 blokkból, egy „listába”. Így a listában az első helyen a 10-es, másodikon a 20-as, majd a 30-as helyezkedik el. Ezt a listát használva, beállíthatod a szervomotor szögeit a következő blokkokban.

