# Nemzetközi versenyek

Nemzetközi LEGO® Robot versenyek jöttek létre, amelyek a műszaki, természettudományi és informatikai kompetenciák fejlesztésén túl a csapatmunkát, a problémamegoldást, a komplex gondolkodásmódot is erősítik. A magyar oktatási rendszerben ezek az összetevők egyelőre csak érintőlegesen jelennek meg, pedig a jövő technikája nem csak a gépektől várja el az intelligens együtt dolgozás képességét.

A Magyarországon is „játszható" nemzetközi versenyek közül kiemelkedik két verseny, a First Lego League és World Robot Olympiad fantázianevű.

## *FIRST*® LEGO® League (FLL)

A verseny 1998-ban indult, melyen 70 országból, mintegy 30 000 csapat vesz részt évente. Magyarország a Central Europe régióban versenyez (AT, DE, CH, CZ, HU, PL, SK), ahol éves szinten 800 – 900 csapat méri össze tudását. A csapatok 3-10 főből állhatnak és 9-16 év közötti diákok lehetnek a tagjai, akiket egy csapatvezető irányít.

Minden évben van egy központi témája a versenynek, ami két szálon fut.

- A kutatási szálon a csapat választ az adott év témájával összefüggő kutatási feladatot. A témát megismerve egy problémát keresnek, amelyre az életkornak megfelelő megoldást kell adniuk a kutatás végén. Minderről egy prezentációban számolnak be a verseny napján.
- A másik szál a robotika. Az adott év témájához kapcsolódóan egy kb. 3,5 $m^2$-es akadálypályán tűznek ki 10-15 megoldandó feladatot, amelyre a csapatnak robotot kell tervezni, építeni és programozni. A robotnak 150 másodperce (2,5 perc) van a versenyen, hogy önállóan, a programja által vezérelve megoldja a feladatokat. Az akadálypálya egységes, minden évben központilag készítik el. A feladatok teljesen probléma centrikusak, a csapat találja ki, hogyan oldja meg, nincs abszolút jó megoldás. A verseny során a robotot át lehet építeni (a 2,5 perc alatt bármennyiszer, de az időt nem állítják meg), és csak a pálya kijelölt területén lehet kézzel hozzáérni.

A zsűri értékeli a robot dizájnt, amely a megépített konstrukció ötletességét, hatékonyságát, valamint a programok forráskódjainak működését jelenti. Külön feladat alapján értékelik a csapatmunkát is. A nemzeti fordulókból a legjobbak jutnak tovább a nemzetközi fordulókba.

## World Robot Olympiad™

A verseny 2004-ben indult, jelenleg 50 tagországban működik a versenyek lebonyolítását végző szervezet. Éves szinten, mintegy 25 000 csapat vesz részt a versenyen. Magyarországon 2014. óta kerül megrendezésre.

Több kategóriában lehet nevezni. „Regular Category" nevű verseny három életkor szerinti korcsoportban indul:

- Elementary School (<12 év)
- Junior High School (13-15 év)
- High School (16-19 év)
- Advanced Robotics Challenge (17-25 év) ebben az egyetemistáknak kiírt versenyen 2016-tól lehet indulni.

Még várat magára az Open Category (kutatás) és a WRO GEN II Fooball (robotfoci) hazai megszervezése.

Hasonlóan az FLL-hez itt is minden évben van egy témája a versenynek. Az adott év világbajnoki döntőjét szervező ország tűzi ki a témát, és a megoldandó feladatot. Egyetlen feladatot kell megoldaniuk a csapatoknak az egységes tervrajz alapján felépített akadálypályán. A robot megtervezése, megépítése és programozása a feladat. A kitűzött probléma programozási és konstrukciós szempontból is nehezebb, mint az FLL feladatok. A verseny két napos. Az első napon a csapat teljesen szétszedett állapotból először megépíti a robotot, majd tesztelhet a rendelkezésre álló pályákon. Másnap indul az akadálypályán a verseny. Összesen négyszer tehet kísérletet a csapat a megoldásra. Minden próbálkozás között (egyre rövidülő) átépítési és újraprogramozási szakaszok állnak rendelkezésre. A robotnak önállóan kell a pályán mozognia és 2 perce van a feladat megoldására. Ha bármelyik csapattag hozzáér, azonnal véget ér a futam számára.
A nemzeti döntő győztese képviselheti az országot a világbajnoki döntőben.
Az eddigi magyarországi győztesek, akik kijutottak a világbajnoki döntőre:

2014. – Szocsi (Oroszország)
Junior High School – Apáczai Nevelési Központ, Pécs
High School – Beszédes József Középiskola, Magyarkanizsa
2015. – Doha (Katar)
Junior High School – Bányai Júlia Gimnázium, Kecskemét
High School – Szent István Gimnázium, Budapest
2016. – New Delhi (India)
Junior High School – Vértesszőlősi Általános Iskola, Vértesszőlős
High School – Ady Endre Líceum, Nagyvárad
Advanced Robotics Challenge – BME Gépészmérnöki Kar, Mechatronikai mérnök szak

# Hazai szervezésű versenyek

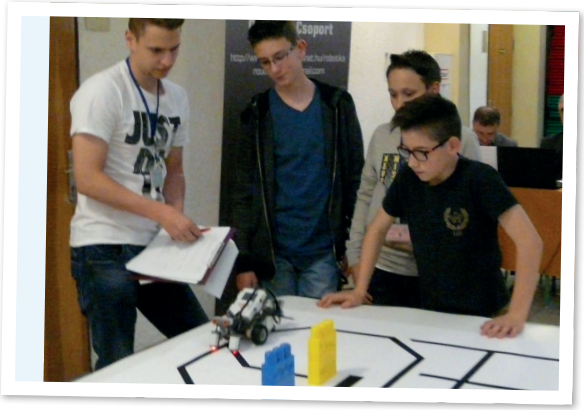
## Robot szumó

A robot szumó versenyek is nagy nemzetközi hagyománnyal rendelkeznek. Sok magyarországi robotikával foglalkozó intézmény rendez helyi, regionális, országos hatókörű versenyeket 2008. óta, a nemzetközi szabályok szerint.

A verseny egy 122 cm átmérőjű szabványos SUMO pályán zajlik. Két robot küzd egymással a pályán, az emberi szumó versenyek mintájára. A cél az ellenfél robotjának eltávolítása a versenypályáról. A robotok önálló algoritmus alapján mozognak, keresik az ellenfelet, illetve próbálják a küzdőtéren kívülre juttatni. A robot mérete nem haladhatja meg az 1 láb x 1 láb méretet (1 láb = 30,48 cm), a tömege pedig legfeljebb 2 font (0,909 kg) lehet. A versenyre a konstrukciót és a robotot működtető programot is a versenyzők készítik. A lebonyolítás helyszínenként változhat, de alapvetően több menetből áll egy-egy küzdelem, amely egyenként nem haladhatja meg az 1 percet.

Ennél a versenynél nincs életkori megkötés, minden versenyző azonos kategóriában indul.

## Robotprogramozó Országos Csapatverseny



2010-től éves gyakorisággal rendezik meg az Országos Robotprogramozó Versenyt az általános iskola 5-8. évfolyamos diákcsapatai számára mely három kategóriában zajlik. Az 5. és 6. évfolyamosok külön-külön, a 7-8. évfolyamosok együtt nevezhetnek. A verseny két fordulós. A regionális döntők legjobbjai jutnak az országos döntőbe.

A verseny tisztán a robotprogramozásról szól. Minden csapat egy megadott leírásnak megfelelő robottal indulhat. A 2-3 fős programozó csapatok feladata, hogy az akadálypályán kitűzött öt feladatra olyan programot írjanak, amelyet a robot végrehajtva megoldja azt. A programozási idő 90 perc. Az elkészült megoldásokat a csapatok pontozóbírók és szakmai zsűri előtt bemutatják. A zsűri a forráskódokat is értékeli.

A 7-8. évfolyamos kategóriában a versenyszerkezet kicsit eltér a másik két kategóriától. Itt rapid lebonyolítási rend érvényes, mely szerint minden csapat egyszerre egy feladatot ismer meg, amelyet a nehézségtől függően 10-15 perc alatt kell megoldania. A megoldás akadálypályán történő bemutatása és értékelése után kapják meg a csapatok a következő feladatot. Összesen itt is öt feladat megoldására kerül sor.

A verseny folytatásának tekinthető a Mobilrobot Programozó Csapatverseny, amelyre 2-4 fős középiskolás diákcsapatok nevezhetnek. Az első fordulóban robotok közötti kommunikációra épülő projektet kell készíteni, amely beküldött videóját, dokumentációját, forráskódjait értékeli a szakmai zsűri, majd a legjobbak jutnak az országos döntőbe, ahol a projekt bemutatásán túl, azonos szerkezetű robotokkal programozási feladatokat is meg kell oldaniuk.