

GENERAL RULES

VERSION: DECEMBER 1ST



FUTURE INNOVATORS

TALÁLJ KI, TERVEZZ MEG
EGY PROJEKTET ÉS ÉPÍTS
HOZZÁ EGY ROBOTOT.

KOROSZTÁLY:
8-12 / 11-15 / 14-19

WRO[®] 2023 A VILÁG EGY HÁLÓZATON



WRO INTERNATIONAL PREMIUM PARTNER



WRO Future Innovators Kategória – Információk csapatoknak

WRO Future Innovators Kategória – Információk csapatoknak.....	1
Bevezetés.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
Menetrend.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
Korosztályok.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
Háromfelé osztott pontozás.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
WRO Etikai kódex.....	3
Bírói munka a nemzetközi döntőn.....	4
Pontozási szempontok a WRO Future Innovators kategóriában.....	5
Projekt és innováció.....	5
Robotikai megoldás.....	6
Prezentáció és a csapatmunka.....	7
Pontozólapok.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
Projekt beszámoló sablon.....	7
Tippek a videó elkészítéséhez.....	9
WRO Etikai kódex csapatok számára.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.

Bevezetés

A WRO Future Innovators kategóriában olyan robotikai megoldásokat kell a csapatoknak kitalálniuk, amik valós életben is megtalálható problémákra adnak választ. A csapatok a verseny napján projektjüket és megoldásukat személyesen mutatják meg a bírók és a nagyközönség számára.

Minden évben a verseny egy új téma köré szerveződik, ami sokszor összefüggésben van az ENSZ Fenntartható Fejlődés Céljaival. A megadott téma megvizsgálása után a csapatoknak egy kapcsolódó innovatív és működő robotikai megoldást kell fejleszteniük.

A Future Innovators kategória teljesen "open source". Ez azt jelenti, hogy a robotikai megoldás bármilyen típusú és korlátlan számú vezérlővel elkészíthető (pl.: Arduino, Raspberry Pi, LEGO, stb.). Az építéshez és programozáshoz bármilyen anyag vagy programozási nyelv használható.

Ez a dokumentum egy nemzetközi verseny szemszögéből íródott. Az egyes nemzeti versenyek eltérhetnek tőle. Pl.: nem kell videót készíteni a projektről vagy rövidebb beszámoló is elég. A különbségekről az ország nemzeti szervezője tud bővebb felvilágosítást adni.

Menetrend

Feladatok nyilvánosságra hozása

Az évad kezdetekor az adott év témáját és a kihívás pontos szabályait a nemzeti szervező közzé teszi. Ez a nemzetközi szervezetnél január 15-e.

Kutatás és fejlesztés

Az idei év témája alapján a csapatnak ki kell választania egy problémát, amire a projektjük megoldást kíván nyújtani. Fontos, hogy a robotikai megoldás elkészítését mindig előzze meg információ gyűjtés és ötletelés.

A robotikai megoldás építése és programozása

Ezután következik a robotikai megoldás építése és programozása. A legjobb megoldás megtalálásához sok tesztelés és fejlesztés szükséges.

Projekt beszámoló és videó

A projektről és azon belül a kiválasztott probléma megoldásáról a csapat egy beszámolót készít. A Nemzetközi Döntőre ezen felül egy videót is készíteni kell. Ez segíti a bírók munkáját, hogy megértsék a projekt lényegét.

Felhasználható anyagok a stand berendezéséhez

A verseny napján a csapat rendelkezésére áll egy stand (vagy hasonló kijelölt terület), amiben a projekt és a robotikai megoldás bemutatható. Ezen a standon szabadon kiállítható minden információ a projektről: poszterek, rajzok, ábrák, kijelzők, stb. Nincsen korlátozás a felhasználható anyagok tekintetében, egészen kreatív megoldásokat is lehet választani.

Felkészülés a verseny napjára

A verseny napján a csapatnak legalább egyszer (inkább többször) 5 percben kell bemutatnia a projektet a csapatnak. A csapat készüljön erre és előre gyakoroljon. Ajánlás: a csapat szervezhet egy próba előadást az osztálytársainak, barátaiknak vagy szüleiknek, aminek a végén a résztvevők kérdezhetnek.

A versenyen

A versenyt megelőző napon a csapat összeszereli a robotikai megoldást és berendezi a standot. A verseny napján legalább kétszer kell bemutatnotok a projektet a bírónak. Az egész rendezvény ideje alatt pedig lehetősége van a csapatnak bemutatni projektjét a látogatók számára.

Korosztályok

A WRO Future Innovators kategóriában a csapatok három korosztályban indulhatnak:

- Elementary (8-12),
- Junior (11-15),
- Senior(14-19).

A fiatalabb gyerekek másként tekintenek a világra és teljesen másképpen dolgoznak a projektjeiken, mint idősebb társaik. Másmilyen ötletekkel állnak elő és sok készségük még fejletlenebb is. Ez jól is van így. Egy Elementary korosztályú csapatnak nem kell tudnia olyan szinten teljesíteni, mint egy Senior korosztályúnak. A bírók mindig a korosztálynak megfelelően értékelik a teljesítményt, kortárs csapatokhoz mérve.

Háromfelé osztott pontozás

A WRO kifejlesztett egy olyan pontozólapot, ahol a pontozási kritériumok háromfelé lettek csoportosítva. Minden korosztály pontozólapja egy kicsit eltér a többitől. Elementary korosztályban nagyobb hangsúlyt kap az előadásmód és a csapatmunka. Junior és Senior korosztályokban már a mérnöki munka és innováció kerül fókuszba.

Alább található egy rövid leírás a különböző pontozási csoportokról.

“Projekt és innováció”

Ebben a pontozási csoportban általánosságban a projekt

2022-től kezdve ebben a kategóriában fontos értékelési szemponttá válik az innováció és üzleti szemlélet. Azok az idősebb korosztályban induló csapatok, akik valódi prototípusként értékelik projektjüket, használhatják az “Üzleti Modell Vászon” koncepciót annak bemutatására (Nem kötelező!). Ez a koncepció segít abban, hogy valós üzleti nézőpontból közelítse meg a csapat a projektet. (<https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>). Az sem probléma, ha a projekt még nem egy tökéletes start-up ötlet (még). Beszélgetsek emberekkel, kérjétek visszajelzéseket és gondolkodjatok azon, hogyan valósítanátok meg a projektet a valós életben.

ötletért és annak valós életbeli megvalósításáért lehet pontokat szerezni. Értitek a robotikai megoldásokat által elérendő célokat? Hogyan döntöttetek emellett a projekt ötlet mellett? Gondolkodtatok azon, kiknek lehet hasznos a megoldásokat? Mitől különleges a ti ötletetek? Pontozáskor fontos szerepe lesz az általatok benyújtott beszámolónak is.

Junior és Senior korosztályban további értékelési szempont a projekt üzleti oldalának bemutatása is.

“Robotikai megoldás”

Ennél a pontozási csoportnál a mechanikai és más technikai megvalósításért, valamint a programozási megoldásért lehet pontokat szerezni. A bírók meggyőződnek róla, hogy a robotikai megoldás megfelel a szabályoknak (lásd Általános szabályok 5. fejezet). A bírók azt is figyelembe veszik, hogy a kódolás megfelelő és hatékony. Nem mindig az a jobb robot, amelyik nagyobb vagy több kóddal működik.

“Prezentáció és csapatmunka”

A harmadik pontozási kategóriában a projekt bemutatásáért és a csapat működéséért lehet pontokat szerezni. A bírók összességében fogják értékelni a projekt bemutatását (beszámoló, videó, élő bemutató, stand). Vajon a projekt minden szempontból bemutatásra került?

WRO Etikai kódex

A A WRO számára az alábbi három alapelv kiemelten fontos, emellett pedig rendelkezik egy etikai kódexszel, amit a résztvevőknek és csapatvezetőknek követniük kell.

A három WRO alapelv a következő:

- A csapatok jól érzik magukat és szórakoznak amellet, hogy sokat tanulnak és új készségeket sajátítanak el.
- A csapatvezetők, mentorok és szülők feladata a csapatok kísérése és az iránymutatás, de nem végezhetik el a munkát a csapattagok helyett.
- A részvétel és a tanulás előrébbvaló, mint a győzelem.

Bírói munka a Nemzetközi Döntőn

Ebben a részben részletezzük a bírók tevékenységeit a Nemzetközi Döntőn. Más helyi, regionális vagy országos eseményeken valamelyest eltérhet a leírtaktól.

Előkészület:

- Győződj meg arról, hogy időben feltöltötted a beszámolót és a videót.
- Minden csapattagnak és csapatvezetőnek egyet kell értenie és alá kell írnia a WRO etikai kódexét.
- Mindenképp olvass el minden további információt, amit a szervezők elküldtek vagy közzétettek.

A verseny helyszínen

- Rendezd be a standot.
- Nézd meg a bírói értékelések menetrendjét és gondoskodj arról, hogy a stand és a robot készen áll akkor, amikor bemutatód a projektet.
- Mutasd be minden látogatónak és érdeklődőnek a projektet napközben.
- Érezd jól magad!

Bírói értékelés

- A bírók a verseny napján fogják meglátogatni a standokat.
- Ekkor 5 perc áll rendelkezésre, hogy bemutassátok a projektet (az időt a bírók fogják mérni).
- Ezután a bírók 5 percen keresztül kérdéseket tesznek fel.
- A bírók megtekintik a standot is, melynek berendezése szintén számít pontozáskor. A Nemzetközi Döntőn legalább két alkalommal tesz egy-egy bíró csoport látogatást a csapat standjánál.

Pontozás

A standnál tett látogatás után a bírók osztályozzák a csapatot a pontozólapon. A bírók a projekt ötlet, a robotikai megoldás és annak bemutatása alapján osztályoznak. Ez hasonlóan működik az iskolában megszokott osztályozási rendszerhez: azt értékeli a bírók, hogy az adott szempont szerint mennyire jól teljesített a csapat. A pontozólap és magyarázata megtalálható ebben a dokumentumban.

A bírók 0-10 skálán osztályozzák az egyes szempontokat.

0 = kevés, rossz, nem elég, nem reális

10 = kiváló, kiemelkedő

Példa: A bírók egy Elementary korosztályú csapatnak 6-os osztályzatot adnak „Ötlet, kreativitás és innováció” szempontra. Ennél a szempontnál az elérhető maximum pontszám 30 pont. A pontozórendszer automatikusan kiszámítja a pontokat ($30 \cdot (6/10) = 18$ pont (a 30 pont 60%-a).

Végső rangsorolás

Miután minden csapatot meglátogattak a bírók, a bírói megbeszélés következik. Az adott korosztály főbírója bemutatja a legmagasabb pontszámot elért csapatokat. Minden bírónak lehetősége van javasolni további csapatokat a következő értékelési fázisba. A bírók ezután

megbeszéljük a lehetséges rangsort. Ha szükséges, akkor egy-egy csapatot még egyszer meglátogatnak. Végül meghozzák a végső döntést a rangsorral kapcsolatban.

Értékelhetnek a bírók a saját országukból érkező csapatot?

A WRO felelőssége gondoskodni arról, hogy a verseny igazságos legyen minden résztvevő számára. Hogy minden kétséget kizárjon, a verseny szervezői megpróbálják úgy beosztani a bírókat, hogy egy bíró sem értékel az országából származó csapatot. Ez azonban nem mindig megvalósítható. A bírók meghatározott irányelvek alapján értékelik a csapatokat, ami arról is szól, hogyan viselkedjenek, amikor saját országukból származó csapatot látogatnak meg. Minden csapattól és csapatvezetőtől elvárjuk, hogy ne helyezzenek semmilyen nyomást az országukból érkezett bírókra! A bírók feladata a nemzetközi verseny lebonyolítása és nem az, hogy az ország csapatát bármilyen módon is képviselje.

Pontozási szempontok a WRO Future Innovators kategóriában

Projekt és innováció

Ötlet, minőség és kreativitás

A csapat projektjének kapcsolódnia kell valahogy az adott szezon témájához és az erről szóló szabályokban található kihívásokhoz. A robot(ok)nak megoldást kell nyújtania legalább egy témához köthető problémára. A kreatív gondolkodás fontos része a projektnek, ezért arra biztatunk titeket, hogy próbáljatok valamilyen új, innovatív megoldást kitalálni. A megoldás felépítésének is innovatívnak és ötletesnek kell lennie. Engedjétek szabadjárá a fantáziátokat. Ki tudtok találni valamilyen új anyagot vagy erőforrást a megoldásotokhoz?

Kutatás és beszámoló

Mielőtt a robotikai megoldást elkezdenétek megvalósítani, szükségetek lesz némi kutatásra. Melyik problémára szeretnétek megoldást kidolgozni? Arra is találhattok ötleteket, hogy milyen módokon tudjátok megépíteni a leghatékonyabb robotikai megoldást. Milyen anyagokat tudtok felhasználni? Mi a legjobb módja a kódolásnak? Beszéljétek ezekről másokkal és tudjátok meg, ők mit gondolnak az ötletéről. Egy olyan beszámolót is készítenetek kell, ami tartalmazza a kutatásotok és hogy hogyan fejlődött az ötletek.

Az ötlet felhasználhatósága (Elementary csapatok)

Gondolkozzatok el azon, vajon kiknek lesz a leghasznosabb a robotikai megoldásotok. Beszélgetsetek róla legalább kettő emberrel (nem a csapatvezető és nem a rokonaitok). Ők mit gondolnak az ötletéről? Van esetleg nekik elképzelésük a probléma megoldására?

Társadalmi hatás és igény (Junior és Senior csapatok)

Gondolkozzatok el azon, kik használnák a robotikai megoldásotokat. Milyen társadalmi hatása lenne, kiket érintene leginkább az ötletek? Személyeknek szólna vagy csoportoknak, közösségeknek, esetleg egész országoknak? Beszéljétek meg az ötletet legalább három emberrel, hogy mit gondolnak róla (nem a csapatvezető és nem a rokonaitok).

Kulcs innováció és szlogen

El kell tudnotok mondani, hogy miért egyedi a ti megoldásotok. Nézzetek utána, hogy van már esetleg konkurenciátok a világon? Mitől lehet jobb annál a ti ötletek? Találjatok ki egy

jó szlogent is a projektnek: valamit, amitől az emberek emlékezni fognak a ti robotikai megoldásotokra.

Üzleti és piaci szempontok (Csak Junior és Senior csapatok)

Az alábbi szempontok közül egyet választanotok kell, amin keresztül bemutatjátok a projektet.

- Költségtábla: Mutassátok be, hogy milyen kiadásokkal és költségekkel kell számolni akkor, ha az ötletből egy valós prototípus készülne.
- Bevételi források: Magyarázzátok el, hogy milyen bevételekre számítanátok, hogyha az ötletetek kikerülne a piacra. Ez lehet akár egy teljes üzleti modell is.
- Kulcs erőforrások: Részletesen mutassátok be, milyen erőforrásokra lenne szükség ahhoz, hogy megalkossátok a prototípust: munkaerő, anyagok, know-how, stb.
- Partnerek: Készítsetek tervet arról, hogy milyen partnerek bevonására lenne szükség ahhoz, hogy az ötletből valóság legyen: helyi partnerek, intézmények, befektetők, stb.

Következő lépések és prototípusépítés (Csak Senior csapatoknak)

Be kell mutatnotok a logikusan következő lépéseket, amik ahhoz kellene, hogy az ötletből prototípus vagy termék válhasson. Gondolkozzatok el azon, mire lenne szükségetek a következő 6-18 hónapban ehhez. Bemutathattok egy Lean startup megközelítést is. További információért keressétek fel ezt a linket: https://en.wikipedia.org/wiki/Lean_startup.

Robotikai megoldás

Robotikai megoldás

A robotikai megoldásnak több mechanikai elemből kell állnia, szenzorokból és működtető elemekből, melyeket egy vagy több vezérlő irányít. Összességében többnek kell lennie egy egyszerű gépnél, ami végrehajt valamilyen munkafolyamatot, hiszen döntéseket is képesnek kell lennie meghozni. A robotikai megoldás emberek által végzett munkát helyettesíthet vagy képessé teheti az embereket olyan feladatok végrehajtására, amiket addig nem tudott.

MéRNÖKI koncepciók hasznos felhasználása

A technikai elemeket és más alkatrészeket hatékonyan és praktikus módon kell felhasználni. A robotikai megoldás felépítésénél meg kell mutatnotok milyen méRNÖKI koncepciókat és mechanikai elveket ismertek. Ennek egyik módja, hogy a megoldás tartalmaz fogaskerekeket, csigákat, karokat, stb. A megépítés mellett be is kell tudnotok mutatni ezeket a megoldásokat.

Kód hatékonyság és szoftver automatizáció

A robotikai megoldásnak használnia kell a szenzorokon és motorokon keresztül beérkező adatokat és azok alapján megfelelően és találékonyan kell működnie. Az automatizálásnak és a logikának illeszkednie kell a projekthez struktúrában és funkcióban egyaránt. A csapatnak ismernie kell annyira a kód felépítését, hogy el tudja magyarázni a működését és hogy miért választották az adott programozási nyelvet.

Robotikai megoldás bemutatása

A csapatnak be kell mutatnia a robotikai megoldást és annak megbízhatóan kell működnie. Ez azt jelenti, hogy a bemutatás többször is megismételhető úgy, hogy a robot ugyanúgy elvégzi a feladatát. A robotikai megoldás bemutatásának része a működési elv megmutatása és a jövőbeli lehetséges fejlesztések felismerése. A robotikai megoldás csak egy prototípus lesz, tehát biztosan nem fog minden tökéletesen működni, ezért ha bármilyen

hiba vagy megakadás történik a bemutató során, a bírók hagyni fogják, hogy azokat megjavítsátok. Ilyenkor előfordulhat, hogy a bírók megkérdezik, mi volt a hiba.

Prezentáció és csapatmunka

Prezentáció és a stand

A projektet egy érdekesítő 5 perces prezentációban kell bemutatnotok a bíróknak, aminek tartalmaznia kell a robotikai megoldás bemutatását is. A bírók még azelőtt megnézik a projektről készült videókat, mielőtt a standnál meghallgatnák a prezentációt. A standot is olyan módon kell dekorálni és felépíteni, hogy az informatív legyen mások számára és vonzó az érdeklődőknek. A standot megtekintők számára egyértelműnek és érthetőnek kell lennie a projekt és a robotikai megoldás bemutatása. (Figyeljetez arra, hogy a cél a lehető legjobban bemutatni a projektet és nem a legszebb díszítés...)

Technikai tudás és gyors problémamegoldás

Be kell mutatni, hogy a projekt alapötlete hogyan kapcsolódik a témához és hogy a robotikai megoldás fejlesztése és kódolása hogyan történt. A prezentációban ezek elhangzanak, de a bírók tehetnek fel további váratlan kérdéseket is a projekttel kapcsolatban. Az ezekre adott válaszokon keresztül tudjátok megmutatni a bíróknak, mennyire értitek a megoldásokat működését.

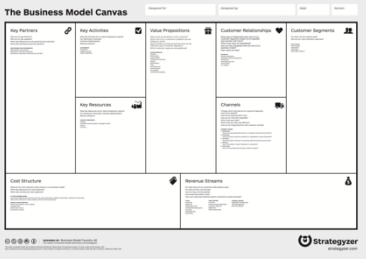
Csapatmunka

Csapatként meg kell mutatnotok a bíróknak, hogy értékelitek a csapat tagjainak munkáját és hogy milyen munkabeosztás szerint dolgoztatok együtt. Látszódnia kell rajtatok a lelkesedésnek és annak, hogy akár felnőttek segítségével is tudtok együtt dolgozni; nem csak a projekt előkészítésében, hanem a helyszínen a stand dekorálása vagy a prezentáció alatt is.

Projekt beszámoló sablon

- PDF, max. 15 MB
- Max. 20 oldal, ami tartalmazza a csatolmányokat, de nem számít bele a borító, a tartalomjegyzék és a források megjelölése
- *Fontos: a megadottnál hosszabb beszámolót a bírók nem fognak figyelembe venni.*

	Elementary	Junior/Senior
Borító		
Tartalomjegyzék		
Csapat bemutatása	max. 1 oldal	max. 1 oldal
Mutassátok be a csapatotokat. Kik a csapat tagjai? Hova valósiak vagytok, hol éltek? Hogyan lettetek csapat? Hogyan osztjátok be a tennivalókat? Hogyan működtök együtt? Mutassatok meg egy képet, amin az egész csapat szerepel.		
A projekt ötlet összegzése	max. 1 oldal	max. 1 oldal
Írjátok le a projektet és a megoldást egy bevezető összefoglalóban. Ebben csak azok a nagyon fontos információk legyenek, amik elolvasásával az olvasó azonnal tudni fogja milyen projekttel áll szemben. Milyen problémát azonosítottatok és milyen megoldást nyújt rá a projekt? Hogyan kapcsolódik a megoldás a robotikához? Miért értékes és egyedi a ti megoldásotok?		

Miért fontos a ti projektetek?		
A robotikai megoldás bemutatás	<i>max. 15 oldal</i>	<i>max. 12 oldal</i>
<p>Mutassátok be a robotikai megoldást és annak fejlesztési lépéseit. Honnan jött a robot ötlete? Milyen más megoldásokat mérlegelt a csapat a döntés előtt? Találtak máshol hasonló robotikai megoldást? A tiétek miben különbözik attól? Írjátok le a megoldás mechanikai felépítését és a kódolást. Milyen kihívásokkal szembesültetek a fejlesztési folyamat közben?</p>		
Társadalmi hatás és innováció	<i>max. 3 oldal</i>	<i>max. 6 oldal</i>
<p>Mutassátok be a megoldásokat hogyan jut el a társadalom szélesebb köreibe? Hogyan érnétek el vele az embereket? Miért lehet a projektetek sokak számára fontos? Mutassatok be egy konkrét példát arra, hogy a való életben hol lehet hasznos a megoldásokatok?</p>		
<p>Csak Junior & Senior korosztály: Fejtsétek ki bővebben a projekt innovációs és üzleti oldalát: Használhattok egy üzleti bemutatót alapul, hogy a projekteteket startup ötletként mutassátok be. Nem fontos pontosan követni a sablont, de jó iránymutató lehet. Egy lehetséges példát itt találhattok: https://en.wikipedia.org/wiki/Business_Model_Canvas</p>		
Források listája		
<p>Készítsetek egy listát azokból a forrásokból (írásos, szóbeli, vizuális), amiket felhasználtatok a projekt és a projekt beszámoló elkészítéséhez.</p>		

Tippek a videóhoz

A fő cél bemutatni a robotikai megoldást és bemutatni annak működését. A bírók megnézik a videót, mielőtt a standhoz mennének személyesen. Tekinthettek úgy rá, mint néhány plusz perc a prezentációhoz, amiben röviden megmutathatjátok a robotikai megoldások menőségét!

Maximum hossz: 90 másodperc (1,5 perc)
Fájltípus: .avi .mpeg .wmv .mp4
Maximum fájl méret: 100 MB

Mire figyelj oda mielőtt belevágnál a forgatásba:

- Fektetett állásban vedd fel a videót.
- A hang sokszor fontosabb, mint a kép! Először készítsetek egy teszt felvételt, amin megnézhetitek, jól hallható minden. Ha lehet használjatok valamilyen külső mikrofont.
- A WRO Nemzetközi Döntőjére a videó nyelve angol kell legyen.
- Angol felirattal növelhető az érthetőség, de ez nem kötelező.



A videót a csapat tagjai készítsék:

- A videót a csapattagoknak kell készíteniük, nem a csapatvezetőnek vagy másoknak.
- A csapatvezető vagy mások csak technikai kérdésekben segíthetnek, különösen fiatalabb gyerekek esetén lehet erre szükség.
- Nem várunk el professzionális videó produciókat.

Mit kell tartalmaznia a videónak?

Csapat rövid bemutatása

- Néhány másodpercben mutassátok be a csapat tagjait. Kik vagytok? Honnan jöttetek?

Projekt ötlet rövid bemutatása

- Mutassátok be a robotikai megoldást néhány mondatban. Hogyan kapcsolódik az ideai témához?

A robotikai megoldás bemutatása működés közben

- Nem azt várjuk, hogy mindent megismételjete a videóban, amit a beszámolóban már leírtatok. Arra koncentráljatok, hogy a robotikai megoldás működését mutassátok be.

A csapat valós környezetben is bemutathatja a robotot.

- Ha lehetséges, akkor helyezétek el a robotot egy való életbeli szituációba. Ha például egy erdőben képzeltetek el a robotot működés közben, akkor vigyétek ki egy erdőbe.