28. évfolyam 4. szám

INFROMATIKA-SZÁMÍTÁSTECHNIKA TANÁROK EGYESÜLETÉNEK HÍRLEVELE

2021

INSPIRÁCIÓ HÍRLEVÉL

A TARTALOMBÓL:

AKTUÁLIS 2

MÓDSZERTAN 4

BLOG 18

GYERMEK INFORMATIKA

INFORMATIKÁVAL A TEHETSÉGEKÉRT 21

KÖNYVAJÁNLÓ 27

ÉRDEKESSÉGEK 29

TARTALOM

Tizenkét informatikai szakembert díjazott az idén a Neumann társaság

A társaság minden évben Neumann-díjjal ismeri el a hazai…… tovább

30 éves az Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete

Nagy öröm számomra - mint alapító tagnak,- hogy most 30 éves az ISZE. tovább

Dusza Árpád Programozói Műhely– Módszertani leírás

Jelen dokumentum célja a Dusza Árpád Programozóműhely elnevezésű, középiskolásoknak szóló informatikai tehetséggondozó program bemutatása. tovább

Felhívás a Dusza Árpád Programozó Műhelyben való részvételre

Idén, a 2021-2022-es tanévben is – immáron harmadik alkalommal – meghirdetjük a Dusza Árpád Programozóműhelyt. tovább

Természettudományos gondolkodás fejlesztése a Makeblock Neuron Creative Lab Kit programozásával

Komplex tehetséggondozó programunk tevékenységéből mutatunk be egy szeletet tovább

Big data-avagy az irdatlan adatmennyiség és annak feldolgozása-avagy az irdatlan adatmennyiség és annak feldolgozása

A „Big Data” fogalma egy komplex technológiai környezetet jelent, amely egyaránt tartalmazza az adatokat, ….. tovább

Kutatók Éjszakája 2021

Dr. Bánhidi Sándorné az ISZE főtitkára és Fülöp Márta Marianna egy-egy előadással vett rész …….. tovább

Színpadon a Természettudomány

Az idei évben is megrendezésre kerültSzegeden a Szent-Györgyi Albert Agórában a Színpadon a Természettudomány Fesztivál. tovább

Játszva tanulás-, avagy taníts meg amöbázni egy 3D nyomtatót

A cikk szakkörben, tehetséggondozó műhelyben vagy hobbiprojekthez használható tematikával mutatja be az elsőre meghökkentőnek…... tovább

Egér az óvodában?

Egér az óvodában? Esetleg méhecske? Vagy fénylő szemű kiskutya? Már nem kell kergetnünk, kiüldöznünk őket az óvodai csoportszobából! tovább

TIZENKÉT HAZAI INFORMATIKAI SZAKEMBERT DÍJAZOTT IDÉN A NEUMANN TÁRSASÁG

Az idei Neumann-díjasok

A társaság minden évben Neumann-díjjal ismeri el a hazai számítástechnikai kultúra kialakításában, fejlesztésében elért eredményeket - idén hárman is ebben az elismerésben részesülhettek. Nagy öröm számunkra, hogy főtitkár asszony is részesült ebben a díjban.

Dr. Bánhidi Sándorné, aranydiplomás pedagógus, az Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesületének alapító tagja és főtitkára, aki 1986 óta vesz részt aktívan a hazai diákok számítástechnikai, informatikai tudásának megalapozásában és fejlesztésében, számos itthoni informatikai tanulmányi és tehetséggondozó verseny létrehozója.

Két tagtársunk pedig Tarján díjat kapott.

A társaság a hazai számítástechnika egyik úttörőjéről, a Társaság első elnökéről, Tarján Rezsőről elnevezett Tarján-díjjal az informatika oktatásában, népszerűsítésében kiemelkedő teljesítményt nyújtó szakembereket díjazza.

Farkas Csaba, a budapesti ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium intézményvezető-helyettese, matematika-informatika szakos tanára, aki aktív szervezője a különböző országos informatika versenyeknek. Ezek feladataiból és azok mintamegoldásaiból a gyakorlást segítő tematikus adatbázist is kialakított.

Kósáné Robb Olga, a Lenti Arany János Általános Iskola informatikatanára, aki a programozás alapjainak oktatására használt LOGO nyelv terén ért el sikereket. A tanárnő motivációs eszközként használja az Országos Grafikus Programozási Verseny való részvételt diákjai körében, szakkörön készítve fel őket a versenyre.

Szeretettel gratulálunk a díjazottoknak

az ISZE vezetősége

30 ÉVES AZ INFORMATIKA–SZÁMÍTÁSTECHNIKA TANÁROK EGYESÜLETE

A Közgyűlés végén Kőrösné dr. Mikis Márta tiszteletbeli elnök, az ISZE alapító tagja méltatta az Egyesület történetét. Felelevenítette a fontos állomásokat.

Az alakulás így ősszel történt, a bíróság 1991.12.03 -án jegyezte be. 1998.01.01-től elsők között kaptuk meg a közhasznú státuszt.

2021. október 2-án az éves beszámoló Közgyűlésen a szép számban megjelent tagság tortával, pezsgővel, énekesek műsorával ünnepelte a jeles napot.

Boldog születésnapot!

Dr. Bánhidi Sándorné
főtitkár

Életképek az ünnepségről

Szécsiné Festő-Hegedűs Margit

A csapatok szakmai mentorálásán túl fontos szerep jut a felkészítő tanároknak is, akik segítenek a jelentkező csapatoknak, hogy ők valóban tudjanak csapatként együtt dolgozni: csapatot építenek a diákokból és segítik őket a felmerülő szervezési feladatok megoldásában

DUSZA ÁRPÁD PROGRAMOZÓMŰHELY – MÓDSZERTANI LEÍRÁS

Jelen dokumentum célja a Dusza Árpád Programozóműhely elnevezésű, középiskolásoknak szóló informatikai tehetséggondozó program bemutatása. A leírás tartalmazza a program célját, felépítését, és a résztvevőkkel szemben támasztott elvárásokat, definiált feladatokat.

Célkitűzés

A Dusza Árpád Programozóműhely ötlete 2019 tavaszán fogalmazódott meg. A Dusza Árpád Programozói Emlékverseny tapasztalataira alapozva szerettünk volna egy olyan műhelymunkát megvalósítani, amely lehetőséget biztosít középiskolai diákoknak, akik érdeklődnek a programozás iránt, hogy saját projektötletükön hosszabb ideig, az iparban dolgozó mentorok szakmai támogatásával, csapatmunkában dolgozzanak megismerve a modern szoftverfejlesztési technikákat.

Egy kb. fél éves munka során minden csapat megvalósítja a saját ötletét. A megvalósítás során megszerzett tapasztalatait és haladását a többi csapatnak a rendszeresen szervezett közös workshopokon bemutatja. A program zárásaként végül egy nagyobb közönség előtt prezentálják az elért eredményeket.

A csapatok szakmai mentorálásán túl fontos szerep jut a felkészítő tanároknak is, akik segítenek a jelentkező csapatoknak, hogy ők valóban tudjanak csapatként együtt dolgozni: csapatot építenek a diákokból és segítik őket a felmerülő szervezési feladatok megoldásában (pl. egyensúly megteremtése az iskolai kötelezettségek és a programozóműhelybeli munka között, utaztatás). A programozóműhely erősen épít a személyes találkozásokra, amelyek célja a csapatok és mentoraik, ill. a csapatok és csapatok közötti személyes kapcsolatok kialakítása.

A fennálló COVID-helyzet miatt fenntartjuk a jogot, hogy jelen módszertani leírástól akár jelentősen is eltérjünk, ha a helyzet azt kívánja meg. Erről időben értesítünk minden érintettet.

A mérföldkövek:

A jelentkezés

A tanévkezdés előtt az iskolák megkapják a hivatalos kiírást a pontos dátumokkal, és jelentkezési feltételekkel. A jelentkezési határidőig minimum 3, maximum 5 fős csapatok jelentkezését várjuk, mégpedig oly módon, hogy egy leírással ismertetik ötletüket (kb. egy A4-es oldal, de lehet több is), milyen projektet szeretnének megvalósítani a műhely keretein belül.

Az ötletek leírása alapján fogja a mentor csapat meghozni a döntést, hogy mely csapatok vehetnek részt a programban, így fontos, hogy a leírás megmutassa, egy átgondolt, érdekes, és a program keretein belül megvalósítható projektről van. A következő kérdések megválaszolását kérjük érinteni: Miről szól a választott projekt (részletes bemutatás)? Miért választotta a csapat ezt a projektet? Mi a személyese a csapattagoknak a projekthez? Miért jelentkezett a csapat a programozóműhelybe? Milyen technológiával kívánja a csapat megvalósítani a projektet (pl. PHP, Java, .NET - a mentorokkal egyeztetve megváltoztatható)?

A határidő letelte után a jelentkezéseket a mentorok áttekintik, megbeszélik, és kiválasztják a programba bekerülő csapatokat, akikhez egyúttal egy mentort is rendelnek (főmentor). A csapatokat értesítjük a döntésről, majd a hozzájuk kijelölt mentorok felveszik velük a kapcsolatot.

Bár a részletes terv elkészítése, és ez alapján a műhelymunka elindítása az első workshop célja, már előtte fontos, hogy a mentorral megállapodjanak a kommunikáció csatornájában, illetve elkezdjék a terv kidolgozását, amit az első workshop során véglegesíteni tudnak.

A kommunikációs csatornával kapcsolatban nem jelölünk ki kötelezően használandó eszközt, módszert, a csapatra és mentorára együtt szorgalmas pedagógusok!) bízzuk, hogy kiválasszák a számukra legalkalmasabbat. Ajánlásként a Slack és a Discord alkalmazásokat jelöljük meg.

Műhelymunka

A kiválasztott csatornán keresztül folyamatos kommunikáció, és közös munka indul el a csapat és mentora között, emellett fontosnak tartjuk a személyes találkozást, és a programban résztvevő csapatok közti információ cserét, hogy a csapatok ne csak a mentoroktól kapjanak támogatást, de egymástól is tudjanak tanulni, ötletet meríteni. Ezek miatt a program fő struktúráját három workshop és prezentációs alkalom adják, melyeken elvárt a csapatok személyes részvétele. Az alkalmak helyszínéről, valamint bekészítésről gondoskodunk, és az ezekkel kapcsolatos részletekről (helyszín, időpontok) az aktuális tanévhez tartozó kiírásban tájékoztatjuk a csapatokat. Az utazások szervezése a csapat feladata, melyben a felkészítő tanár segítségét kérjük.

A workshop alkalmakon a csapatok először bemutatják, hol tart a projektjük, milyen nehézségek merültek fel, és ezeket miként tudták megoldani. A bemutatók célja egyrészről a prezentációs készségek fejlesztése, ami szintén fontos eleme a projektmunkának, másrészről a mentorok és a többi csapat számára képet adni a projekt aktuális állapotáról és az érdekesebb megoldási ötletek megosztása egymással.

A prezentáció során a résztvevők kérdéseket tehetnek fel, illetve tanácsokat, észrevételeket adhatnak mind a projekt, mind a csapat prezentációja kapcsán. Bár az első workshop előtt még nem indul meg az implementáció, de a projekt ötletet, valamint a részletes terv aktuális állapotát tudják prezentálni a csapatok. A bemutatók után a workshopon a csapatok és mentoraik lehetőséget kapnak a személyes közös munkára. Az első workshop alkalommal az elsődleges cél a terv elkészítése, melyben a főbb mérföldkövekre (a további workshopokra) definiálják a csapatok az elérendő célokat például a megvalósítandó funkciókat. Mind az első, mind a további alkalmakon fel kell venni a következő mérföldkő céljainak eléréséhez szükséges feladatokat, és ezeket a csapat tagjai között szét kell osztani. A feladatok követéséhez elvárás valamilyen feladatkövető eszköz használata, melyre a Trello-t ajánljuk, de bármely más, a célnak megfelelő alkalmazás mellett is dönthet a csapat.

Amennyiben a tervezés után még marad rá idő, a csapat és mentora elkezdhetik azok kidolgozását, megoldási javaslatok átbeszélését.

A workshopok zárásaként egy újabb prezentációs kört tartunk, ahol ismertetik a csapatok a következő időszakra tervezett feladatokat, következő lépéseket. A teljes résztvevőket érintő rész ezzel a prezentációs körrel lezárul, de a mentorcsapat számára marad még egy további teendő. A csapatok teljesítményének értékelése, és annak eldöntése, kik folytathatják a programot. Fontos kiemelni, így a program nem egy kiesési verseny, így a döntéshozatalnál a csapatok teljesítményét nem egymáshoz viszonyítjuk, mindössze azt mérlegeljük, mely csapatok hozzák az elvárható szinten, ami szükséges a műhelymunka sikeres teljesítéséhez. Ha egy csapatnál nem megfelelő a teljesítmény, a mentora fel fogja hívni rá a figyelmüket, és segítséget nyújt a szükséges változásokkal kapcsolatban is.

Amennyiben a szükséges, és megbeszélt változásokat sem teljesíti a csapat, akkor számukra a program befejeződik. A workshopok között a csapatoknak a megállapodott feladatokon kell dolgozniuk, melyek állapotát folyamatosan egyeztetik mentorukkal, aki szükség esetén tanácsot, segítséget ad a feladatok elvégzéséhez. A mentor a feladatok végrehajtásában nem vesz részt, de segíti a csapatot a megoldásokig való eljutásban, illetve ellenőrizheti az elkészült részeket (például kód review). Az írásos (és esetleges szóbeli) kommunikáción kívül szükség esetén igyekszünk lehetőséget biztosítani extra személyes

alkalom szervezésében (amikor a mentor találkozik csapatával, és személyesen tudnak együtt dolgozni).

A program zárása

A program zárásaként egy prezentációs alkalmat tartunk, ahol a csapatok egy hosszabb előadáson keresztül bemutatják az elkészült terméket, és összefoglalják a program során elvégzett munkát, és a közben szerzett tapasztalatokat. Az előadás után visszajelzést adunk a csapatoknak a teljesítményükről, munkájukról, és magáról a prezentációról is. Erre az alkalomra csak azokat a csapatokat hívjuk meg, akik sikeresen végig tudták csinálni a programot, így az előadások után minden jelenlévő csapatnak oklevelet adunk át.

Szerepkörök

A program sikeres működéséhez, és a projektek megvalósulásához fontos, hogy minden résztvevő hozzá tegye a maga részét, támogassa a hozzá tartozó feladatokat. Ez a fejezet összegyűjti a szerepköröket, és a hozzájuk tartozó felelősségeket, feladatokat, így ez segíthet mindenki számára megmutatni, mire is van szükség a részéről, hogy a projektek sikeresen megvalósuljanak.

Projekt csapat

Természetesen az egyik szerepkör a jelentkező diákok által alkotott 3-5 fős projekt csapatok. A jelentkezéskor ismertetett projekt ötletből tervet készítenek, a terv alapján végrehajtják a feladatokat, és végül tesztelik, prezentálják is az eredményeiket. Miután megkapja a csapat az értesítést, hogy bekerült a programba, megtudják azt is, ki lesz a közvetlen mentoruk (főmentor).

Fontos, hogy a mentorukkal folyamatosan kommunikáljanak, ismertessék a projekt alakulását, állapotát, megválaszolják/elvégezzék a mentor által kért dolgokat, és jelezzék, ha valahol elakadnak, valami megakadályozza a további haladást. A kommunikáció csatornáját nem írjuk elő, csak ajánlást adunk rá (Slack, Discord), így a csapat a mentorral közösen eldöntheti, mely megoldás a leghatékonyabb számukra, de úgy kell ezt megválasztani, hogy a kommunikációban a mentor és a teljes csapat közösen vegyenek részt, valamint a válaszadási idő se legyen túl nagy.

Nem megfelelő módszer, ha csak egy csapattag egyeztet a mentorral és továbbítja az információkat, illetve az sem megfelelő, ha egy-egy kérdésre, kérésre csak napokkal később érkezik válasz, mert a felek ritkán olvassák el az üzeneteket.

A projekt állapotát, és az aktuális feladatokat a mentor számára átláthatóvá kell tenniük, ehhez pedig valamilyen feladatkövető („task management") eszközt kell használni. Erre a Trello-t ajánljuk, de más célnak megfelelő eszközt is lehet használni. A fejlesztendő szoftver forráskódjához verziókövető rendszert (Git) kell használni. Ezen eszközök használata sok segítséget ad a projekt során, valamint elkezdik megismertetni a csapatokkal a különbségeket programozás és szoftverfejlesztés között.

Ahogy a mérföldköveknél ismertettük, négy személyes alkalmat szervezünk, melyeken a részvétel kötelező. 3 workshop, ahol egy státusz ismertetés, és a következő lépések tervezése a fő feladat, illetve 1 záró alkalom, ahol hosszabb prezentációk formájában a csapatok bemutatják az elkészült programtermékeket, és összefoglalják tapasztalataikat, miket tanultak, milyen élményekkel gazdagodtak.

Az aktuális tanévhez tartozó kiírás tartalmazza a dátumokat, és helyszíneket is, így a jelentkezéskor át tudják gondolni a csapatok, hogy vállalni tudják-e a személyes megjelenést. Természetesen alapos indok esetén egy-egy kivétel még beleférhet, ezeket előre jelezni kell a mentornak, de a sikeres közösmunka alapvető feltétele, hogy az alkalmakon a teljes csapat részt tudjon venni, így kérjük a csapatokat, hogy erre törekedjenek. A mentorok minden workshop után döntést hoznak arról, hogy mely csapatok folytathatják a programot, és ebben a döntésben meghatározó szempont lesz a jelenlét, és a workshop során elvégzett munka is.

Mentor

A mentorok szerepe kettős. Egyrészről aktívan támogatják a szervezési feladatokat (erről bővebben a „Szervező csapat" résznél), másrészről folyamatos szakmai támogatást nyújtanak a csapatok számára.

A jelentkezések alapján a mentorok kiválasztják, mely csapatok ötleteiben látják a lehetőségét, hogysikeres és minőségi projekt váljon belőle. A kiválasztási folyamat részeként kijelölik, hogy melyik mentor, melyik csapatot/csapatokat fogja támogatni.

A mentor a csapatát segíti a projektet támogató eszközök megválasztásában, és használatába (kommunikációs csatorna kiválasztása, feladatkövető, és verziókövető eszközök). A kiválasztott eszközök segítségével nyomon követi a projekt alakulását. A csapat által feltett kérdéseket, felmerült problémákat a mentor segít megválaszolni, megoldani, valamint ha úgy látja, hogy nem megfelelő a haladás, ezt jelzi a csapatnak, és segít nekik a megoldásban. A fejlesztés során támogató feladatokat elláthat a mentor is például tervezés, kód review, tesztelés, de az implementációban nem vehet részt (ötletet, támogatást nyújthat, de az implementációt a csapatnak kell teljes mértékben megcsinálnia).

Mivel mind a workshopokon, mind a záró alkalmon prezentációval kell készülnie a csapatoknak, így a mentor tanácsokat, és visszajelzést ad ennek kapcsán is.

A workshopok után a mentorok értékelik a csapatokat, és eldöntik, kik folytathatják a programot. Ha valamely csapatnál felmerül annak lehetősége, hogy nem tudják a szükséges minimum szintet elérni, akkor a mentor ezt megbeszéli velük, és megállapodnak a szükséges változásokban, így megadva a lehetőséget, hogy folytatni tudják a programot, és sikeresek tudjanak lenni.

Felkészítő tanár

A csapatoknak a jelentkezéskor meg kell jelölniük felkészítő tanárukat is, akinek szintén fontos szerep jut a program során. A feladatokhoz szükséges feltételeket biztosítja (például az iskolában helyet, számítógépet a munkához, ha a csapatnak szüksége van rá).

Amennyiben a csapattagok között problémák, viták merülnek fel, segíti őket ezek megoldásában, hogy a diákok valódi csapatként dolgozhassanak együtt. A mentorhoz hasonlóan figyeli a csapat munkáját, visszajelzést ad nekik, biztatja őket. A workshopokra támogatja, segíti a felkészülést, például azzal, hogy a workshop előtt meghallgatja a csapat prezentációját, és visszajelzést ad róla.

Szervezi a csapat utazását a workshopok és a záró alkalom során, valamint ha plusz személyes találkozót egyeztet a csapat és a mentor, akkor segít a helyszín biztosításában (például az iskolában). Az iskolavezetéssel egyeztet a szükséges utazásokról, és egyéb biztosítandó dolgokról, és ehhez támogatást kér. A workshopokra elkíséri a csapatot, és ott aktívan segíti őket visszajelzéssel, kérdésekkel.

Szervező csapat

A szervező csapat felel a program hátterét biztosító feltételek megteremtéséért (anyagi háttér megteremtése, iskolákkal való együttműködés, helyszín biztosítás), valamint a teljes szakmai előkészületért (elvárások megfogalmazása, program struktúrájának kialakítása, fejlesztése). A szervező csapat tagjai Szécsiné Festő-Hegedűs Margit (a Dusza Árpád Programozó Emlékverseny főszervezője), Dr. Bánhidi Sándorné (az ISZE főtitkára), és a mentor csapat, Marhefka István (a műhely vezetője), Korom Szilárd, Miglász Dániel. A mentor csapatot szükség esetén újabb mentorok bevonásával bővítjük.

Szécsiné Festő-Hegedűs Margit
a Dusza Árpád Programozó Emlékverseny főszervezője

Marhefka István

A mentorok tanácsa tisztelettel meghívja a csapatok tagjait tanító informatikatanárokat a programban való részvételre

HARMADIK ALKALOMMAL INDULT A DUSZA ÁPÁD PROGRAMOZÓMŰHELY

Idén, a 2021-2022-es tanévben is – immáron harmadik alkalommal – meghirdettük a Dusza Árpád Programozóműhelyt. A műhelyben legalább 3, legfeljebb 5 fős csapatok vehetnek részt. Minden csapat a saját maga által választott projektet valósíthatja meg a mentorok szakmai támogatásával.

(A Programozóműhelyre a Dusza Árpád Országos Programozó Emlékversenyen való részvételtől függetlenül lehet jelentkezni.) A műhelyben dolgozó csapatoknak van egy főmentoruk, akivel a projekt indulásakor felveszik a kapcsolatot, egyeztetik az együttműködés módját. Ez a főmentor lesz a mentorprogramhoz kapcsolódóan az elsődleges kapcsolattartó. A választott témakör kapcsán szakmai műhelymunkára van lehetőség. A kidolgozás ideje alatt 3 workshopot tervezünk, amelyeken a csapatok bemutatják a munkáikat egymásnak, illetve egyeztetnek a mentorokkal. A mentorok tanácsa tisztelettel meghívja a csapatok tagjait tanító informatikatanárokat a programban való részvételre. A csapat tagjai a jelentkezéskor küldik el a tanáruk nevét, elérhetőségét, miután a jelentkezést vele megbeszélték. A tanároktól otthoni támogatói, biztatói szerepet kérünk és a főmentorral való elektronikus kapcsolatot. Jelentkezés előtt kértük elolvasni a csapattagok és a felkészítő tanár részéről is a részletes módszertani dokumentumot, amely tartalmazza a műhely működésének leírását (Ez is szerepel a mellékletek között.) Fontos dátumok (tervezett menetrend, a kiválasztott csapatokkal menet közben egyeztetésre kerül):

2021. október 9.- 2022. január 15. között 3 Workshop lesz.

2022. február 19. Végleges munkák bemutatása szakmai és nem szakmai közönség előtt, (helyszín: Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium) – ez a Dusza Verseny döntőjének a napja.

Az idén megújított versenyt kísérő szakmai napnak a mentorprogram érdekes színfoltja lesz.

2022. február 26. Dusza Árpád Programozóműhely zárása (ennek pontos módjáról 2022 januárjában születik döntés)

A workshopokat budapesti helyszínen (előreláthatólag: ISZE, Budapest XIII. Kárpát utca 11. I/8.) várhatóan 9 és 15 óra között tartjuk.

A jelentkezés az Google Forms űrlap kitöltésével volt lehetséges: https://forms.gle/21YC1RzgrCxJKHgM9

A jelentkezés tartalmazza a kért adatokat és a választott projekt részletes leírását.

A fennálló COVID-helyzet miatt fenntartjuk a jogot, hogy a fenti menetrendtől és a mellékelt módszertani leírástól akár jelentősen is eltérjünk, ha a helyzet azt kívánja meg. Erről időben értesítünk minden érintettet.

Marhefka István a műhely vezetője

Marhefka István
a műhely vezetője

TERMÉSZETTUDOMÁNYOS GONDOLKODÁS FEJLESZTÉSE A MAKEBLOCK NEURON CREATIVE LAB KIT PROGRAMOZÁSÁVAL

Szabó János

A mini projektek adaptációját a 8 -12 éves általános iskolás korosztálynak ajánljuk szakköri foglalkozás, projektmunka, témanap keretében. A tevékenységek több tantárgy tartalmait integrálják: környezetismeret, technika és tervezés, természetismeret, digitális kultúra, így erősítik a tanári együttműködést.

Komplex tehetséggondozó programunk tevékenységéből mutatunk be egy szeletet. A program a logikai-matematikai, téri-vizuális és nyelvi képességterület fejlesztését célozza. Célcsoportja 8-12 éves hallássérült és tanulási zavarral küzdő általános iskolás tanulók.

Projektünkben környezetünk technikai megoldásait modellezzük a Makeblock Neuron Creative Lab Kit elektronikai moduljaival. Egy-egy miniprojektben bemutatjuk a modell leírását, az elektronikus modulok kapcsolódását, a működtetéshez készített programkódot, a modell funkcionális környezetét. A programozáshoz két vizuális programozási környezetet használunk. Az egyik az Mblock szoftver, amelyben blokkprogramozással dolgozhatunk, a másik az okoseszközökön elérhető Neuron applikáció, amely a blokkprogramozásnál is erősebben vizualizált, folyamatalapú programozást tesz lehetővé.

A mini projektek adaptációját a 8-12 éves általános iskolás korosztálynak ajánljuk szakköri foglalkozás, projektmunka, témanap keretében. A tevékenységek több tantárgy tartalmait integrálják: környezetismeret, technika és tervezés, természetismeret, digitális kultúra, így erősítik a tanári együttműködést.

Projektünket bemutattuk a „Színpadon a természettudomány” idén Szegeden megrendezett programon.

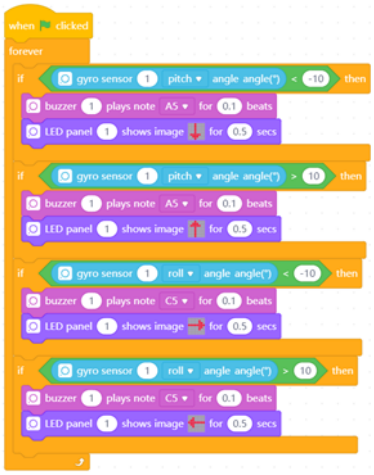
Repülőgép szimulátor

Repülőgép szimulátort modellezünk. Mivel a repülőgépek műhorizontja a giroszkóp elvén működik, az elemkészletből a gyro szenzort használjuk fel a különböző irányú elmozdulások érzékelésére. A modell érzékeli a vízszintestől előre-hátra, balra-jobbra történő elmozdulást. Azt hangjelzéssel és a szükséges korrekció irányával jelzi.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, gyro szenzor, hanggenerátor, led kijelző.

Kép1

Kép2



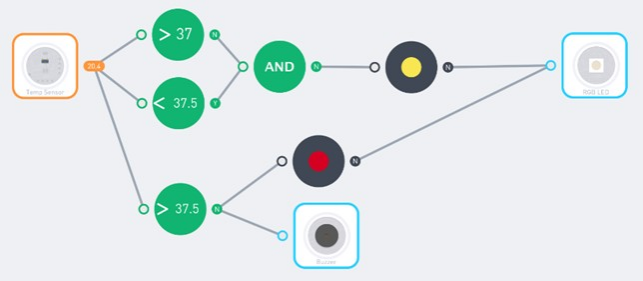
Kép3

Lázmérő

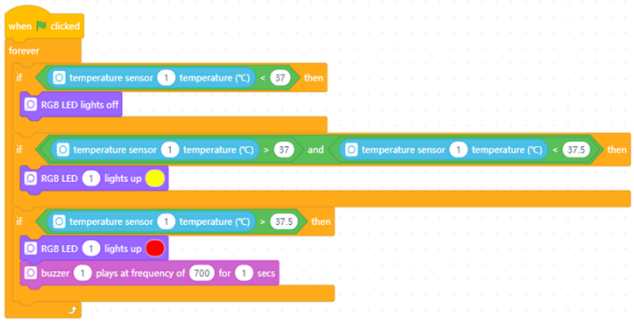
Lázmérőt modellezünk. Ha a testhő 37 és 37,5 °C között van, sárga fénnyel jelzi a hőemelkedést. Ha a testhő 37,4 °C fölé emelkedik, piros fénnyel és hangadással jelzi a lázat. Kipróbáláskor fogjuk meg a hőérzékelő szondáját!

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, hőmérsékletérzékelő szondával, RGB kijelző, hanggenerátor.

Kép4



Kép5



Kép6

Vasúti átjáró

Vasúti átjáró működését modellezzük. A projekthez elkészítjük a modell funkcionális környezetét.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, szervo motor driver, szervo motor, led panel, ultrahang szenzor, 2 db. Makeblock robot (autó és vonat).

A vasúti átjáró előtt álló mechanikus sorompóval is ellátott fénysorompóra szerelt ultrahang szenzor figyeli a vonat (egyik robot) átjáróhoz érkezését. Ha nem jön vonat, a sorompó fent van, a fénysorompó szabad jelzést mutat. Vonat közeledésekor a sorompót leengedi a szervo motor, a fénysorompó tilos jelzésre vált, majd a vonat áthaladása után némi késleltetéssel újra felmegy a sorompó, a fénysorompó szabad jelzésre vált.

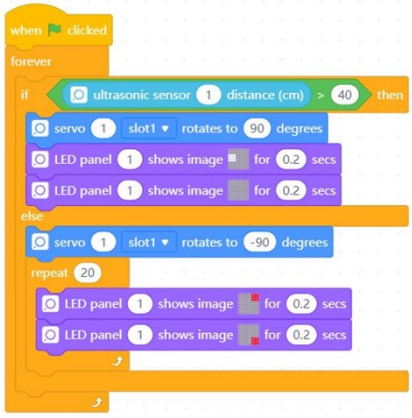
Autó (másik robot) áthaladását két helyzetben tesztelhetjük. Szabad jelzés esetén az autó a sorompóhoz közeledve lassít, majd áthalad a kereszteződésen. Tilos jelzés esetén saját ultrahang szenzorával akadályként érzékelve a sorompót, megáll az előtt, majd ha felmegy a sorompó, tovább halad.

A fénysorompó programja Mblock 5.

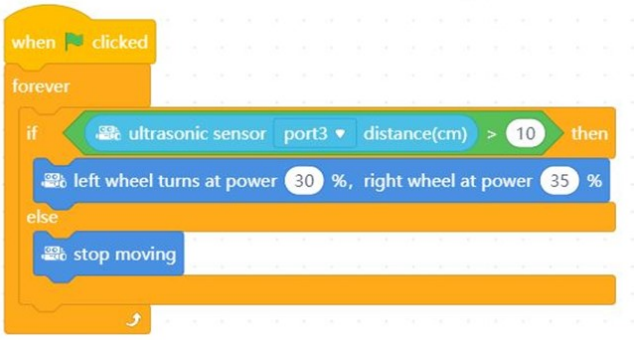
Kép7

Kép8

Kép9



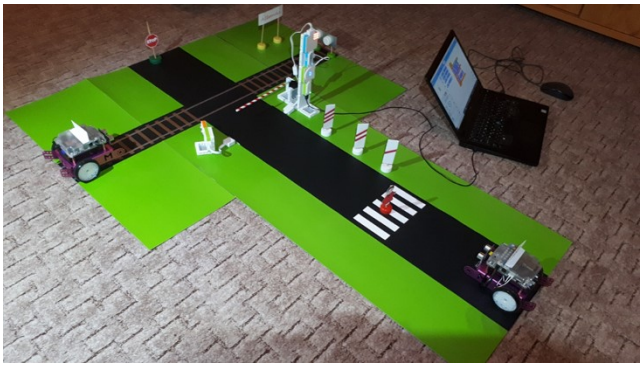
A vonat (Makeblock robot) programja



Kép10

Az autó (Makeblock robot) programja

Kép11



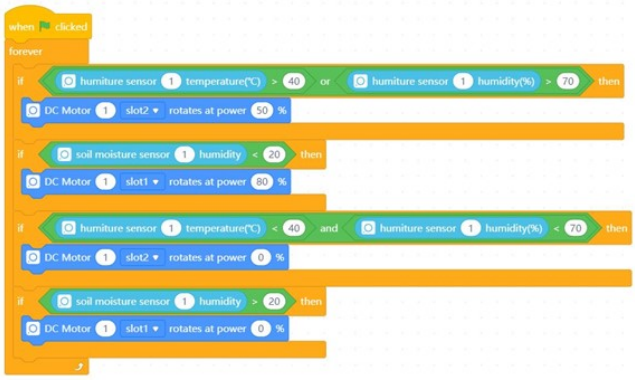
Kép12

Melegház

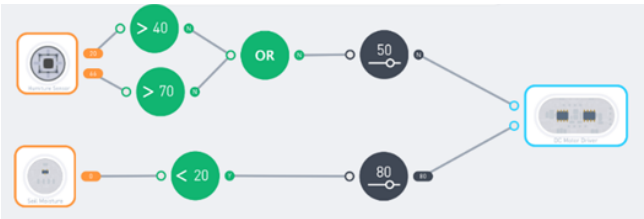
Melegházat modellezünk. Hőmérsékletet, páratartalmat, a talaj nedvességtartalmát mérjük a megfelelő szenzorokkal. A programban meghatározott paraméterek alapján bizonyos hőmérséklet vagy páratartalom felett beindul egyik elektromotor, amely egy ventilátort indít be szellőztetési céllal. Meghatározott nedvességtartalom alatt egy másik elektromotor indul be, amely meghajtja a vízpumpát a talaj nedvességtartalmának növelése érdekében.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, páratartalom érzékelő, amely egyben hőmérsékletet is tud mérni, DC motor driver, DC motor a ventilátorhoz, vízpumpa, talajnedvesség érzékelő a szondával.

Kép13



Kép14



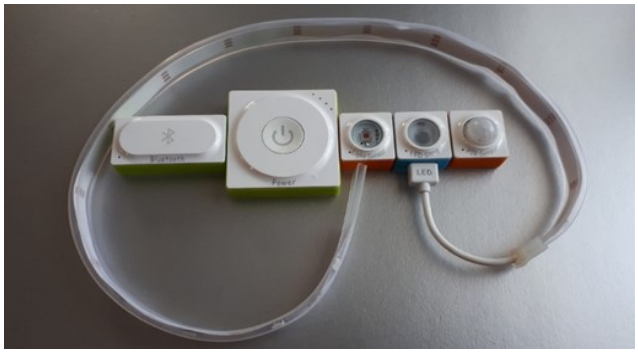
Kép15

Kép16

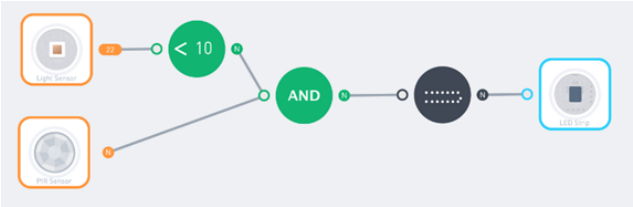
Teraszvilágítás

Teraszvilágítás be-kikapcsolásának automatizálását modellezzük. A fényerő bizonyos értéke alatt, illetve mozgásra felkapcsolódnak a lámpák.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, fényérzékelő, mozgásérzékelő, led szalag.

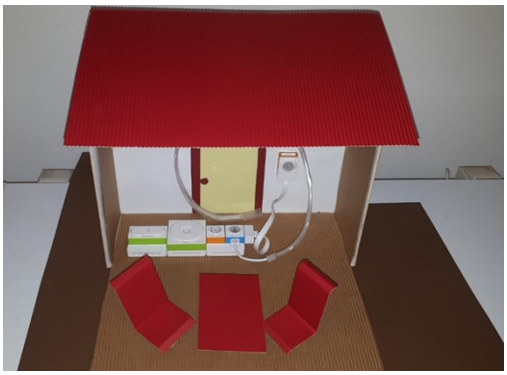


Kép17



Kép18

Kép19



Kép 20

A mini projektek megvalósítása során az alábbi lépéseket követjük:

- Problémafelvetés
- Tapasztalatszerzés valós környezetben
- Ötletek a megoldásra
- Tervezés: elektronika elemek, funkcionális környezet
- Algoritmusalkotás
- Algoritmus vizualizációja – folyamatábra
- Kódolás
- Tesztelés
- Hibajavítás
- Éles teszt a funkcionális környezetben
- Korrekciók
- Projekt dokumentálása

A projektek megvalósítása során fejlődik a gyerekek problémaérzékenysége, természettudományos gondolkodása, problémamegoldó és algoritmikus gondolkodása, kreativitása, téri-vizuális képességeik, kézügyességük. Mivel a tevékenységek folyamatos együtt gondolkodást, együttműködést igényelnek a tervezés és kivitelezés során, fejlődnek szociális képességeik is.

A vizuális programozási környezetekben, mint például a blokkprogramozás, vagy a Neuron folyamatalapú applikáció, a siket tanulók, képi gondolkodásuk következtében igen hatékonyan képesek dolgozni. A diszlexiás tanulók számára pedig előny, hogy nem szükséges programkódokat gépelni, így elkerülhetők a szintaktikai hibák. Mindig vegyes csoportokat alakítunk, mert a diszes tanulók holisztikus gondolkodásuk következtében jók a tervezésben, de szekvenciális gondolkodásuk gyengébb. A siket tanulók pedig képi gondolkodásuk következtében jók a kódolásban.A gyerekek által készített modellek a későbbiekben integrálhatók természettudományos problémákat feldolgozó komplex projektekbe. A tevékenységek ezáltal kiválóan alkalmasak a holisztikus gondolkodás fejlesztésére. Szakmai céljaink között szerepel a különböző szaktárgyakat tanító szaktanárok közötti módszertani együttműködés erősítése is.

Kasztiné Végh Tímea – tehetségkoordinátor
Lévai Edit – logopédus
Szabó János – oktatásinformatikus

Tamás Ferenc

Nagyjából ilyenkor, 1998-ban alkotta meg maga a „Big Data” fogalmát John Mashey.

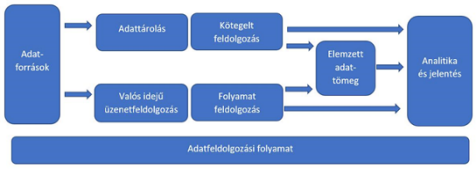
BIG DATA-AVAGY AZ IRDATLAN ADATMENNYISÉG ÉS ANNAK FELDOLGOZÁSA

A „Big Data” fogalma egy komplex technológiai környezetet jelent, amely egyaránt tartalmazza az adatokat, a tároláshoz szükséges szoftvereket, hardvereket, valamint a hálózati eszközöket is, amelyek az óriási adatmennyiség feldolgozását teszi lehetővé. Ezek az adatállományok már olyan komplexek, hogy közelítő viszonyban sincsenek sem a hagyományos Excel-táblázatokkal, sem a kisebb adatmennyiséget feldolgozni képes Access-állományokkal. Leegyszerűsítve a „Big Data” fogalom a nagyon nagy mennyiségű és igen gyorsan változó adatmennyiség kielemzését és feldolgozását jelenti – sokszor akár valós időben. A 2010-es évek egyik legizgalmasabb témája a „Big Data” volt, amiből egy egész iparág nőtt ki a 2020-as évekre.

Maga a „Big Data” nem egy konkrét technológia, hanem régi bevált és új technológiák összessége. Ezek a technológiák képesek biztosítani a különféle rendszerek által a hálózatokra, illetve az internetre öntött irdatlan mennyiségű adat feldolgozását, illetve a keletkezett információkból való adatnyerést, valamint kielemzést. A „Big Data” legfontosabb jellemzői angolul a 3 V:

- Volume: nagyon nagy adatmennyiség,
- Velocity: nagyon gyors adatfeldolgozás,
- Variety: nagyon változatos adatok.

A Microsoft oldalain találtam egy jó ábrát a folyamat részeiről, illetve azok összefüggéséről



Ábra eredetije:

https://docs.microsoft.com/hu-hu/azure/architecture/guide/architecture-styles/big-data

Az internetes adatfeldolgozás múltja és jelene

Több korszakra oszthatjuk fel a számítógépes adatfeldolgozást. A számítástechnika megjelenésekor (1950-es és ’60-as években) az adatok leginkább szekvenciálisan, azaz sorban egymás után voltak csak elérhetők. Az akkori jellegzetes tárolási technika a mágnesszalag volt.

A következő korszakban elterjedtek a relációs adatbázisok, illetve az ezeket feldolgozó SQL-nyelvek. Ám ezen adatbázisok létrehozása és fenntartása meglehetősen költséges, időigényes és lassú volt (’70-es és ’80-as évek). Ekkor kezdtek megjelenni az adattárházak és a bennük feldolgozásra kerülő Entity-Relationship modell. A relációs adatbázisok használata a ’90-es évektől teljes körűen elfogadottá vált.

Nagyjából ilyenkor, 1998-ban alkotta meg maga a „Big Data” fogalmát John Mashey. *(Kép forrása: https://www.quora.com/Who-coined-the-term-big-data)*

Utána következtek a skálázható hardvereken elterjedt virtualizációs techni-

kát használó relációs adatbázisokon alapuló óriási adatfarmok, illetve adattárházak. A tárolókapacitások radikális növekedésével megjelentek a BLOB-ok (binary large objects), illetve az objektum orientált adatbázis-kezelő rendszerek. Gazdaságossá vált az adatmennyiség valós idejű feldolgozása, amely az egyre jobban elterjedő optikai hálózatoknak köszönhetően radikálisan felgyorsult. Jó hasznot termelő üzletté viszont leginkább a felhő-alapú számítási rendszerek elterjedésével vált nagyjából a századvég idején. A nagy teljesítményű hardverek szolgáltatta irdatlan adatmennyiség feldolgozására egészen új technológiákra volt szükség a már meglévő adatbányászat és tartalom-menedzsment eljárások mellett. Ilyen például a párhuzamos adatfeldolgozás is, illetve a szerverfürtökön lévő párhuzamos, kötegelt futtatás.

Másik példa egy nagyobb weboldal látogatottsági statisztikáinak feldolgozása: itt lényeges a látogatók száma mellett az összes adat, amit a látogatókról meg lehet tudni, például: böngésző típusa és verziója, operációs rendszer, platform, képernyő felbontása, kattintások gyakorisága, oldalon maradás hossza, rátalálás típusa, aktivitás az oldalon, a megrendelések kielemzése, …

Ezek alapján már lehet személyre szabott reklámokat és ajánlatokat is adni, illetve a felhasználót legjobban érdeklő témákat lehet előre sorolni. (Lásd: Facebook idővonal)

Másik példa a céges hatékonyság fejlesztése. Érdemes mérni, hogy a céges autók mennyit futnak és erre mennyi benzint számolnak el, így kimutathatók az esetleg hibás beállítások vagy a fogyasztást manipuláló alkalmazottak. Az is mérhető, hogy hány hívást kap a céges helpdesk egy műszak alatt és azok milyen hosszúak, valamint érdemes mérni a betelefonálók elégedettségét is. Lehetőség van azt is mérni, hogy egy munkaállomás miként teljesít egy adott napon. Így rá lehet arra is jönni, hogy mi okozza a kiugrásokat, illetve a hullámvölgyeket, melyek segítségével a munkaszervezést lehet hatékonyabbá tenni.

Maga a Big Data teljesen új korszakot nyitott a design, az orvostudomány, a szoftverfejlesztés és akár a marketing előtt is.

A szükséges hardver

A szenzorok és szoftverek által gyűjtött rengeteg adatnak feldolgozásához nem feltétlenül voltak meg a megfelelő eszközök az 1990-es években. Ehhez hatalmas adattárolók kellenek, mindezek megfelelően komplex rendszerben. Már régen túlléptünk a kétdimenziós (Excel-szerű) táblázatokon, illetve a hagyományos Access-szerű adatbázisokon.

Az óriási adatmennyiségek feldolgozásához elengedhetetlenül fontos a felhő-alapú tároló rendszerek megléte. Ezek a helytől függetlenül képesek a felmerült adatokat feldolgozni, illetve megfelelő kezelő rendszer esetén szolgáltatásokat/applikációkat is futtatni. Maguk a felhő-szolgáltatásokat nyújtó szerverek amúgy egyszerű, de nagy teljesítményű PC-kompatibilis gépek.

A felhő-szolgáltatások jellegzetessége, hogy helytől és platformtól függetlenek, de ez sok vállalatnak nem tetszett, így létrejöttek az úgynevezett „**Fog-**” (**köd-**) farmok, amelyek logikailag a helyi szerverek felett, de a felhő-farmok alatt helyezkednek el; míg fizikailag a helyi szerverek közelében, pl. városon belül. Szolgáltatásaik megegyeznek a felhőkével, tehát lehet sima tárhelyként is használni, de elképzelhető applikációk/programok futtatása is.

Ha elég sok az adat, akkor sokkal nehezebb is vele dolgozni: sok tárhely kell, sokáig tart kiértékelni, lassan fut le rajta egy hagyományos keresés, túl összetett feladat lefuttatni rajta egy szerkesztést vagy általános rendezést. Ráadásul ott van az adatbiztonság egyre növekvő problémája.

Ezen problémák miatt a Big Data adatai nem egy bizonyos állandó adatbázist jelentenek, hanem pl. egy bizonyos forrásból állandóan termelődő adatsort, amiből aztán mintavételezéssel lehet megfelelő (valódi) adatokat kinyerni. Ezeket aztán már lehet megfelelő módon feldolgozni!

A Big Data prediktív elemzésben és pl. viselkedéselemzésben is használatos. Ilyenek lehetnek például: az internetes keresés, pénzügyi trendek, betegségek viselkedése és terjedése, bűnözési statisztika-alapú rendészet, meteorológia, genetika, orvostudomány, komplexebb fizikai jelenségek szimulációja, marketing és egyes kormányzati funkciók.

A megfelelő elemzésben fontos az irreleváns adatok kiszűrése. Például az óránkénti hőmérséklet mérése-

kor több száz helyről 15-20 fok közötti értékeket kapunk, de hirtelen beugrik egy 47, vagy egy -12 fokos érték, akkor a megfelelő adatelemző rendszerrel ezt ki kell szűrni, mivel ezek nem lehetnek valódi értékek, hanem minden bizonnyal csak mérési hibák.

Fontosabb fogalmak

A cikk ezen részénél erősen támaszkodtam az alábbi cikkre: https://docs.microsoft.com/hu-hu/azure/architecture/guide/architecture-styles/big-data

- Adatforrás: Minden Big Data megoldás egy vagy több adatforrást tartalmaz, Gyakorlatban ebből vagy ezekből nyeri a feldolgozandó adatmennyiséget. Ezek között lehetnek: alkalmazások adattárai, adatbázisok, statikus fájlok (pl.: rendszernaplók), valós idejű adatforrások (jellemzően IoT eszközöknél).
- Adattároló: A kötegelt feldolgozáshoz szükséges adatok tárolására alkalmas eszköz vagy tároló. Lehet egy klasszikus adatforrás (HDD, SSD, egyéb offline eszköz), de egyre inkább a növekvő adatmennyiség a megkívánt feldolgozási gyorsaság miatt egy internetes forrás. Az ilyen tárakat „data lake”-nek (kb.: adattó) nevezik. Ezek megoldásai MS-platformokon: Azure Data Lake Store vagy Azure Storage.
- Kötegelt feldolgozás: az igényelt adatmennyiség óriási, így a hagyományos feldolgozási módszerek rendszerint csődöt mondanak. A Big Data megoldásoknak szükségük van megfelelő előszűrésre, adatelemzésre, összesítésre, illetve egyéb finomhangolási műveletekre. Ezek a feladatok tartalmazni szokták a megfelelő adatforrások beolvasását, feldolgozását, további a kimenetbe való előkészítést és esetleges kiírást is. Az MS által javasolt megoldások: U-SQL-feladatok futtatása az Azure Data Lake Analyticsben; Hive-, Pig- vagy egyéni Map/Reduce-feladatok használata egy HDInsight Hadoop-fürtben; illetve Java-, Scala- vagy Python-programok használata egy HDInsight Spark-fürtben.
- Valós idejű üzenetfeldolgozás és -betöltés: Nagyon sok Big Data megoldás tartalmaz üzenetek feldolgozási lehetőségét is, ráadásul mindezt valós időben. Tehát lehetővé kell tenni a bejövő üzenetek megfelelő rögzítését, tárolását, valamint azok minél pontosabb feldolgozását is. Az MS által javasolt megoldások a következők: Azure Event Hubs, Azure IoT Hubs és a Kafka.
- Folyamatok (stream-ek) feldolgozása: A Big Data alkalmazásnak az üzenetek rögzítés mellett fel is kell dolgoznia, szűrnie, illetve elemzésre előkészítendő összesítenie is kell ezeket. A rendszer egy kimeneti fogadóba írja a feldolgozott (főleg valamilyen SQL-alapú) folyamatokat. Az MS Azure Stream Analytics egy felügyelet stream-feldolgozási szolgáltatást biztosít mindezen folyamatokra.
- Analitikai adattár: Sok Big Data-megoldás előkészíti az adatokat, majd megfelelő struktúrában fel is dolgozza azokat egy elemzés előkészítéséhez. Az MS Azure Synapse Analytics felügyelt szolgáltatást biztosít a felhőalapú adattárházakhoz. Az MS HDInsight támogatja az interaktív SQL-eszközök használatát, amelyekkel szintén előkészíthetők az adatok elemzésre.
- Analitika és jelentés: ez a Big Data-folyamatok összefoglalója, hiszen az egyes elemek által biztosított eredményeket fogja össze és a végfelhasználó által érthető formátumban adja ki. Ez lehet MS Excel táblázat, vagy 3-dimenziós adatelemző modell vagy egyéb BI- (üzleti intelligencia-) megoldás. MS által javasolt megoldások: Python vagy R nyelvű szoftverek. Nagy méretű adatfeltárás esetén használhatja az MS R Servert önállóan vagy Sparkkal együtt.

Példák a „Big Data” alkalmazására

BKK Futár: A budapesti tömegközlekedés minden résztvevője rendelkezik GPS-jeladóval, amely folyamatosan önti az adatokat a központba. Ez alapján a központ kielemzi a pillanatnyi forgalmat, a várható menetidőt, illetve a köztéri kamerák adatainak bekapcsolásával reagál az esetleges vészhelyzetekre eldöntve, hogy mikor és hol szükséges emberi beavatkozás. A megoldás egyik része egy telefonra letölthető applikáció, melynek segítségével könnyedén meg lehet tervezni az utazást. URL: https://futar.bkk.hu/

Google App Engine: A Google túllépve a hagyományos keresőszolgáltatásokon nem csupán tárhelyet kínál, hanem ennek segítségével programok/

alkalmazások futtatását is lehetővé teszi, valamint képes webes alkalmazások futtatására is – segítve ezzel a tárhelyen tárolt adatok, illetve dokumentumok korrekt feldolgozását. Maguk az alkalmazások egymástól elkülönítve, külön szerveren futnak, ráadásul az App Engine automatikus skálázhatóságot kínál. 1. kiadás: 2008. ápr.7.; stabil verzió: 2018.febr.7. Fejlesztési nyelvek: Python, Java, Go, PHP, Node.Js. URL: https://cloud.google.com/appengine/

Kb. 1 perces bevezető videó: https://www.youtube.com/watch?v=Xuf3J6SKVV0

Hosszabb videó (kb. 45 perc) a Google App Engineről kezdőknek: https://www.youtube.com/watch?v=VP4hR3LSXGg

Amazon EC2: ez röviden egy virtuális számítógépkölcsönző. A felhasználónak lehetősége van a felhőben meglévő adatok alapján összeállítani a saját tárhely és CPU-konfigurációját, amin aztán futtathatja a saját szoftvereit, illetve tesztelheti az alkalmazásait. Így a viszonylag kicsi saját gépparkkal rendelkező cégek számára is elérhetővé válnak – virtuálisan – az óriási teljesítményű gépek. Maguk a virtuális gépek fizikailag az Amazon adatközpontjának gépein futnak. Az egyszerű webes felület lehetővé teszi a szükséges kapacitás összeállítását egy kellőképpen biztosított számítási környezetben. Fizetni csak a ténylegesen igénybe vett kapacitás kell. 1. kiadás: 2006.aug.25. URL: https://aws.amazon.com/ec2/

Jól érthető videó az AWS szolgáltatásról (kb. 22 perc): https://www.youtube.com/watch?v=8TlukLu11Yo

Heroku: egy klasszikus felhőplatform, amely több különböző webes applikáció összeállítására is alkalmas programnyelvet támogat. A platform kezdetben csak a Ruby nyelvet támogatta, de később ezt kiterjesztették egyéb nyelvekre is (Node.js, Java, PHP, Python, Go, Scala, Clojure, …) URL: https://www.heroku.com/

Egy bevezető videó a szolgáltatásról: https://www.youtube.com/watch?v=QTOkqzCTGxw

Talend: egy olyan felhő-platform, ami az összegyűjtött adatokat érthető grafikonokká, illetve kimutatásokká alakítja át megfelelő programozással. URL: https://www.talend.com/

Tableau: az előzőhöz hasonló szolgáltatásokat nyújtó felhő-platform, amely adatfeldolgozási és analizáló eszközei segítségével segít az üzleti modellek megoldásában, illetve a helyes üzleti döntések meghozatalában. URL: https://www.tableau.com/

Hadoop: egy nyílt forráskódú rendszer, ami elosztott alkalmazásokat támogat. Hatékonyan alkalmazható nagy mennyiségű, alacsony költségű, általánosan elérhető hardverből épített szerverfürtök építésére. Úgy tervezték, hogy egységes kiszolgálóktól több ezer gépig bővíthető legyen. A szervezettség miatt igen magas a rendelkezésre állás. URL: http://hadoop.apache.org/

Tinder: az egyik legnépszerűbb mobiltelefonos társkereső oldal, ami egy igen könnyű regisztráció után finomított találatok tucatjait vagy éppen százait adja. Ehhez egy igen bonyolult algoritmus kell és a regisztrált felhasználók óriási tömege nemzetközileg. URL: https://tinder.com/

US Xpress Inc.: A cég logisztikával, azon belül is főleg szállítással foglalkozik. Nem csupán érzékelőkkel tömte tele a szállítókocsijait, hanem a döntéseket is automatikus mechanizmusokra bízta, így tudta optimalizálni a szükséges útvonalakat, benzin- és emberi munka árait. URL: https://www.usxpress.com/

Magyar cég a Big Datában

Az egyik legsikeresebb és leggyorsabban növekvő „Big Data”-feldolgozó cég a magyar Starschema, amely bekerült a Fortune magazin leggyorsabban növekvő cégeket felsoroló TOP500-as listájába. A budapesti székhelyű cég ügyfelei többek között az Audi, az Avon, a Bosch, az Erste Bank, a Facebook, a Shell, a NetFlix, a Raiffeisen Bank, a Vodafone, a Walt Disney,… Ráadásul jó hír, hogy elég gyakran keres (angolul jól beszélő) ifjú programozókat.

Újabb példák

- Target áruházlánc – elemzi a gyereket váró női fogyasztók szokásait és rendeléseit. Egyszer például egy minnesotai férfi felháborodva telefonált, hogy középiskolás lánya bébivárós kuponokat kapott. Indok: az áruház előbb tudott a lány terhességéről, mint a lány apja. URL: https://intl.target.com/

- Waze – telefonos alkalmazás, amely navigációs adatokat közöl a telefonba épített GPS segítségével. Ötletük a közösségi megvalósítás, vagyis az úton lévők segítségével közölnek valós forgalmi adatokat – ingyen. Így válik lehetővé a hagyományos útvonaltervezés mellett a forgalmi dugók elkerülése is. Kiegészítő szolgáltatások pl. traffipax-jelzés, útakadályok, sebesség-túllépés jelzése, stb. URL: https://www.waze.com/

- Twitter.com – ismeretségi hálózat és mikroblog-szolgáltatás. Itt a felhasználók rövid bejegyzéseket és üzeneteket hozhatnak létre, melyek segítségével tarthatják egymással a kapcsolatot vagy (pl. híres emberként) hírt adhatnak magukról. URL: https://twitter.com/

- Facebook.com – a jelenlegi piacvezető közösségi kapcsolati szolgáltatás. A felhasználók rövid üzenetek mellett szövegeket, videókat, vagy fájlokat is küldhetnek egymásnak, illetve hírt adhatnak magukról. A felhasználási feltételek ingyenesek, de az ott megjelenő hirdetésekért pénzt kell letenni. A bejegyzések mellett megjelentek a játékok, a nyitott és zárt csoportok, illetve egyéb kényelmi szolgáltatások is. URL: https://www.facebook.com/

- Amazon.com – a könyv- és egyéb vásárlások alapján a cég elemzi a felhasználók szokásait, az eddig látogatott oldalakat és a látogatások hosszát, illetve a pénzköltésük alapján személyre szabott ajánlatokat is ad a felhasználónak. URL: https://www.amazon.com/

Felhasznált irodalom:

http://www.origo.hu/tudomany/20131014-big-data-adatelemzes-tudomany-adatbanyaszat-informatika.html

http://hvg.hu/cimke/Big_Data

https://www.it-services.hu/hirek/mi-az-a-big-data/

https://hu.wikipedia.org/wiki/Big_data

http://piackutatas.blog.hu/2012/10/03/mit_jelent_es_mire_jo_a_big_data

https://www.bme.hu/hirek/20150202/Big_data_adatvezerelt_kulturank_uj_mozgatorugoja

http://hvg.hu/kkv/20170223_Starschema_sikersztori

http://hvg.hu/vallalat_vezeto/20170105_big_data_starschema

http://hvg.hu/vallalat_vezeto/20150812_Akik_sikerrel_lovagoljak_meg_a_big_datah

http://www.uti.bme.hu/

http://www.starschema.hu/

http://www.technokrata.hu/www/2016/01/12/ettol-fugg-hogy-kiket-latsz-a-tinderen/

https://wmn.hu/elet/30503-mennyit-er-a-randi-ha-tinder-ezert-bucsuztam-el-harom-ferfi-utan-tinderorszagtol

http://www.usxpress.com/

https://prezi.com/hprqde44scul/big-data-avagy-mit-lehet-kihalaszni-az-adatok-oceanjabol/

https://lexunit.hu/blog/mi-az-a-big-data-es-mire-hasznaljuk/

https://docs.microsoft.com/hu-hu/azure/architecture/guide/architecture-styles/big-data

https://edit.elte.hu/xmlui/handle/10831/37943

https://www.icas.com/thought-leadership/technology/10-companies-using-big-data

https://onbrands.hu/marka-es-trend/2020/11/innovacio/a-big-data-felforgatja-az-eletunket-ot-trend

© TFeri.hu, 2017. márc.

Felújítva: 2017.okt., 2019.okt. és 2021.okt.

KUTATÓK ÉJSZAKÁJA 2021

A Gábor Dénes Főiskola és Tehetségpontja 2021 utolsó szeptemberén immár 7. alkalommal csatlakozott az Európa-szerte megrendezett Kutatók Éjszakája eseménysorozathoz. A tudomány és a kutatói életpálya népszerűsítésére idén 30 színes, színvonalas előadást 32 előadó tartott nálunk. A program online, az MS Teams-ben zajlott.

Dr. Bánhidi Sándorné az Isze főtitkára és Fülöp Márta Marianna Isze elnöke- egy-egy előadással vett rész a Gábor Dénes Főiskola által megrendezett Kutatók Éjszakája 2021 rendezvénysorozatán. A résztvevők visszajelzései alapján elmondható, hogy mindenki kiváló előadással és megfelelő felkészültséggel vett részt az idei Kutatók Éjszakáján! Napjainkban igencsak népszerű témakörökbe kóstolhattak bele vendégek a digitalizáció eszközeitől kezdve- az e-learning hatásain át- a mérnöki
feladatokig bezárólag.

Az rendezvényen elhangzott előadások videó formájában megtekinthetők.

https://youtube.com/playlist?list=PLwjBjPuDCBsUvL8cmoqopjcda9CvRuC3a

Grósz Ádám
Marketing ügyintéző
Marketing és Kommunikációs Központ

Az ISZE 2009-ben a kort megelőzve akkreditáltatott pedagógus továbbképzést az elektronikus ügyintézés terén. Bár csak 52 fő végezte el 5 év alatt, de napirenden tartottuk a témát. Az ITM felkérésére a covid idején online-kontakt képeztük a KKV-k vezetőit, majd a GINOP és a VINOP pályázatoon induló 126 cég választotta az ISZE-t partnernek, amelynek keretében képzéseink most indulnak. Munkánkat nagyban segítette Erdősi Péter Máté tagunk, aki 2021-ben védte meg PhD értekezését az elektronikus aláírás módszertanából. 2021 júliusában az ISZE kiadásában publikálta az elektronikus ügyintézés alapjai c. könyvét. 2020-ban megjelent NAT alapkövetelményeként tartalmazza az e-ügyintézés, így a jövő nemzedéke már iskolásként fogja tanulni. Az ISZE feladat, hogy ehhez képezze a tanárokat.

Fülöp Márta Marianna előadásában az ISZE Tehetségsegítő Tanács tehetséggondozó munkájában alkalmazott tehetségvizsgálatokat mutatott be és mérési eredményeket ismertetett. Bemutatta, hogy a mérési eredményeket hogyan lehet hasznosítani a tehetséggondozó programok testre szabásában, az egyéni tanulási utak kialakításban.

ELISMERŐ OKLEVÉL

Fülöp Márta Marianna

részére, aki a

Gábor Dénes Főiskolán 2021. szeptember 24-én megrendezésre kerülő

Kutatók éjszakája a GDF-en 2021

rendezvényen előadásokat részt vett.

Dr. Horváth Endre Tudományos ügyekért felelős helyettes

Prof. Dr. Keszthelyi-Szabó Gábor Rektor

ELISMERŐ OKLEVÉL

Dr. Bánhidi Sándorné

részére, aki a

Gábor Dénes Főiskolán 2021. szeptember 24-én megrendezésre kerülő

Kutatók éjszakája a GDF-en 2021

rendezvényen előadásokat részt vett.

Dr. Horváth Endre Tudományos ügyekért felelős helyettes

Prof. Dr. Keszthelyi-Szabó Gábor Rektor

Lucza László

Dijazottak:

Képes Csilla: Gamifikáció az oktatásban - Az adatkapitalizmus utópiája és disztópia

Szabó János: Természettudományos gondolkodás fejlesztése a Makeblock Neuron Creative Lab Kit programozásával

SZINPADON A TERMÉSZETTUDOMÁNY

Az idei évben is megrendezésre került-Szegeden a Szent-Györgyi Albert Agórában a Színpadon a Természettudomány Fesztivál.

E rendezvényen az ISZE is képviseltette magát. Tagtársunk Lucza Eszter és Luczáné Kenyeres Mónika bemutatja a legérdekesebb munkákat.

Képes Csilla, a BGSZC Szász Ferenc Kereskedelmi Technikum és Szakképző Iskola, Budapest

Projekt címe: Gamifikáció az oktatásban - Az adatkapitalizmus utópiája és disztópia

Három elem összegyúrásából született meg a projekt. Az egyik az Európai Unió által elvárt digitális kompetencia szint elérése, a biztonságos internethasználatra törekvés. A második a "The Social Dilemma" című drámai dokumentumfilm a közösségi média veszélyeit járja körül, ahol maguk a fejlesztők kongatják meg a vészharangot a saját találmányaik kapcsán." - olvasható a tanári útmutatóban. Ezt a filmet elemzi, dolgozza fel a munka. Harmadrészt megismerhetjük a Toys gamifikációs módszert is.

A film feldolgozása külön, a gamifikált rendszer nélkül is megvalósítható, mert

készült hozzá tanulói és tanári útmutató is, illetve egy részletesen kidolgozott projektterv. A projektet éppen a home office keltette életre, hiszen a tanulók nyitottabbá váltak az ilyen típusú feladatok, projektek befogadására. Természetesen kipróbálásra került, hiszen otthon tudták a gyerekek végezni a tanulói munkafüzetben is megjelenő feladatokat, az előrehaladás is pontosan követhető.

Spacebuzz program, Spacebuzz Hungary Oktatástámogató, Klíma- és Környezetvédelmi Alapítvány

A projekt címe: Spacebuzz, avagy legyél te is űrhajós, a Föld nagykövete

Az oktatást támogató program 10-12 éves gyerekeknek szól és az iskolai oktatásba is beleilleszkedő. Megismerhetik a világűrt, a Föld bolygót, klíma- és környezetvédelmi szemléletük felelősségteljessé válik. A kommunikációs és együttműködési képességeik, illetve a kreativitásuk fejlődik az elvégzett feladatok során.

Elérhető: https://www.facebook.com/SpaceBuzzH

Jelenleg a hazai pilot projekt kialakításán dolgoznak egy nemzetközi szakértői csapatban. Terveik szerint 15 magyar iskolának lesz lehetősége részt venni a pilotban a jelenlegi tanév második félévében.

Kardos Gergely, Dr. Farkas Zsuzsanna, SZTE JGYPK Általános és Környezetfizikai Tanszék

Projekt címe: Legyen hangos a fizika

A hangok és a zene a mindennapi életünk fontos része, s emiatt kiváló lehetőség kínálkozik arra, hogy a diákok érdeklődését is felkelthessük általa. A hangszerek működésének, és magának a zenének is komoly fizikai alapja van, így ezt a tudományágat is közelebb lehet hozni a tanulókhoz. Megismerhetjük a főbb hangszercsoportok működését, és olyan lehetőségeket tárunk eléjük, amelyekkel akár otthon is kísérletezhetnek.

Dr. Stonawski Tamás, Nyíregyházi Egyetem

Projekt címe: A cikloidális inga, mint korabeli GPS

Már az 1600-as években megnőtt az igény egy pontos időmérő eszköz építésére. Az elméleti megoldást először Huygens írta le. “Ezekben a napokban egy új órakonstrukciót találtam, amellyel az időt annyira pontosan mérhető, hogy nem kis remény van a földrajzi hosszúság meghatározására, még akkor is, ha az órát a tengeren szállítják.” (Huygens, 1657) Sajnos a pontos technika kivitelezésére még 200 évet kellett várni, de érdekes, hogy ilyen korán előkerült a GPS ötlete. A kiállításon olyan ingák és lejtők találhatóak, amelyek tetszőleges kitérítés esetén állandó periódus időt mutatnak. A periódus idő állandóságának igazolását kisérlettel és méréssel ellenőrizhetjük, amelyet a számítógép képernyőjére rajzolt grafikonon jelenítünk meg.

Dr. Beszeda Imre, Nyíregyházi Egyetem

Projekt címe: Érettségi mérés a borospincében (Borban a fizika, fizika a borban)

A projekt célja, hogy valóságos oldatokban is mérjenek a középiskolások elektromos vezetőképességet. Legyenek nyitottak a gyerekek a hétköznapokban is megtalálható problémák megoldására. A bor által a figyelem könnyen felkelthető és könnyen összpontosítható a tudás befogadására. A projektben a tantárgyi koncentráció is jelen van, hiszen különböző tudományterületeket köt össze.

Hippik Angéla, Budapesti Szlovák Iskola

Projekt címe: Hozzuk Divatba a matekot!

2020 márciusában az első matematika világnapjára készült ez a projekt, melyet matematika történeti munkának szántak. (Eredetileg (pí) nap.) 10. évfolyamos tanulók vettek rajta részt, 3-4 fős csoportban dolgoztak. Matematikusok bőrébe bújva végezték a feladatokat (pl. közösségi profil létrehozása, egy mai önéletrajz megalkotása). A projekt produktuma egy MatekShow megszervezése, amely egy színházi előadás és egy tudományos játszóház kettőse volt. Gimnazisták a felsősök nek adták volna elő, ha a Covid közbe nem szól.

http://szlovak-bp.sulinet.hu/

A Digitális témahéten 2020-ban a 3. helyezett pedagógus díjat kapta.

Lucza Lászó, Lucza Eszter, Luczáné Kenyeres Mónika

JÁTSZVA TANULÁS, AVAGY TANÍTS MEG AMŐBÁZNI EGY 3D NYOMTATÓT!

Hegedüs Márton

Hegedűs Márton a Gábor Dénes Főiskolán frissen végzett mérnök-informatikus. Hatéves kora óta foglalkozik elektronikával és informatikával. Mindig izgatták a kreativitást igénylő, akár meghökkentő feladatok.

E-mail: hyper-possum@gmail.com

Absztrakt

A cikk szakkörben, tehetséggondozó műhelyben vagy hobbiprojekthez használható tematikával mutatja be az elsőre meghökkentőnek tűnő 3D nyomtató felhasználásával készíthető amőbázó játszótárs készítését.

A projekt a gemifikáció szempontjai szerint alkalmas a motiváció felkeltésére és fenntartására, hogy az érdeklődők 21. századi kompetenciákat sajátítsanak el, segítse fantáziájuk divergens használatát.

A projekt megvalósítása közben ismerkedhetünk/elmélyülhetünk az elektrotechnikai alapműveletekben, a 3D nyomtató működésében és szoftvereinek használatában, a Raspberry Pi kártyaszámítógép képességeiben, algoritmusok tervezésében és értelmezésében, a Python programozásban és a manuális G-kódok készítésében is.

A cikkben bemutatott amőbázó 3D nyomtatóról videókat is tartalmazó diasor erről a webcímről tölthető le: https://tinyurl.com/tfzfrwmf.

1. Bevezetés

Mindazoknak, akik ma tanulni vágyókkal – legyenek azok fiatalok vagy idősebbek – foglalkoznak, oktatási munkájukat úgy kell megtervezni, hogy a tanulók számára élmény legyen az együtt dolgozás. Az ún. A és Z generáció, illetve az idősebb korosztályok gondolkodásmódját, motivációit, félelmeit és a személyiségüket alakító életmódjukat is tekintetbe kell venni. Az oktatóknak tisztában kell lenniük a különböző korosztályok elvárásaival, képességeikkel és készségeikkel, amelyek megalapozzák a tanulók számára elfogadható pedagógiai módszereket is. Ezek közül egyik általánosan használható az oktatás gamifikálása, vagyis a játékosság elemeinek vegyítése a hagyományos pedagógiai módszerekkel, amely minden korosztályban használható.

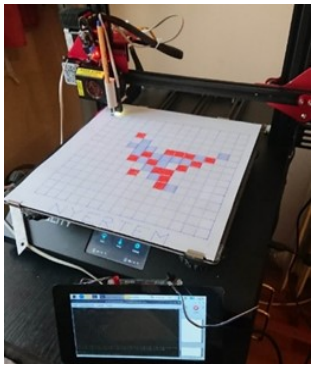
A játékosított folyamat jellemzői és elemei Rigóczki Csaba szerint [1]:

- története van;
- látványos megjelenítés;
- elemekre bontás (szakaszok és feladatok, amelyekhez jutalmak kapcsolódnak);
- azonnali és állandó visszacsatolás lehetősége;
- küldetések sorozatából áll;
- eredményességet jelző elemek (például pontok, jelvények, kitűzők, ranglisták);
- új szintek és nehézségi fokok az unalom ellen.

Egy 3D nyomtató, amelyet alkalmassá teszünk amőbajátékra, a fenti szempontok alapján tökéletesen alkalmas a motiváció felkeltésére és fenntartására annak érdekében, hogy a tanulók vagy hobbisták 21. századi kompetenciákat sajátítsanak el és felkészüljenek a jövő kihívásaira [2].

A megépítendő rendszer fő eleme egy Creality CR-10s Pro V2 3D nyomtató, amely megtanítható „ceruzafogásra” és színérzékelésre. Ehhez Raspberry Pi

mikroszámítógépet kapcsolunk. Ha pedig ezután például Python nyelven írt programokkal lehetővé tesszük a két eszköz közötti kommunikációt, a színérzékelést és az amőbajátékhoz szükséges stratégiai döntések meghozatalát, a rendszer kitűnő amőbajátékos lesz (lásd 1. ábra).



1. ábra: 3D nyomatóval lejátszott parti [saját]

Az amőbázó partner tervezése, építése, programozása és használata során az érdeklődők megismerkedhetnek elektrotechnikai alapműveletekkel, a 3D nyomtató működésével és szoftvereinek használatával, a Raspberry Pi képességeivel, algoritmusok tervezésével és értelmezésével, a Python nyelvű programozással és manuális G-kódok készítésével is. Egyre több magyar iskola rendelkezik 3D nyomtatóval. Ha a folyamatot részekre bontjuk, alkalmassá válik arra, hogy tanári irányítás mellett maguk a diákok építsék meg például az informatikai szakkör amőbázó 3D-nyomtatóját.

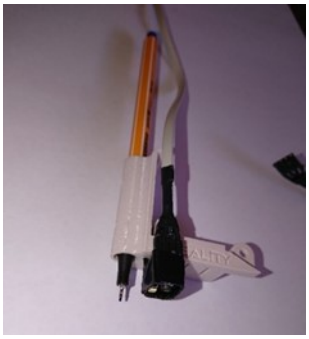
Rigóczki Csaba elveit követve elmondható, hogy az amőbázó 3D nyomtató összeállításának szakaszai egy történet vonalát követik, a folyamat végeredménye látványos, az építés és a programozás több különálló szakaszra bontható, az egyes szakaszok sikeres működéséről azonnali visszacsatolás kapható, az építés lépései egymástól függetlenül is megtehetők, illetve más feladatra is alkalmazhatók, a működő játék izgalmas versenyhelyzeteket teremt, illetve új algoritmusok kidolgozásával a játékélmény tovább fokozható.

2. A hardver építésének lépései

A játékmenetet rajzoló 3D nyomtatót USB porton keresztül kell a Raspberry Pi-re kötni. Mivel a nyomtatót vezérlő mikroprocesszor nem rendelkezik natív USB-támogatással, szükség van a nyomtató részét képező integrált áramkörre is, amely az USB-t átalakítja UART interfészre.

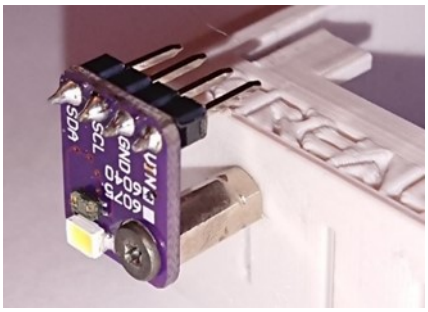
A Raspberry Pi-t és az I2C interfészű színérzékelőt (például VEML6040 modul) négyeres telefonkábel köti össze. A kábelvégeken lévő RJ11 csatlakozókat le kell vágni, és helyettük egy-egy 4 pines tüskesor aljzatot kell forrasztani a két panel bekötésének megfelelően [3] [4] [5].

Íróeszköznek olyan típusú tollat célszerű választani, amely egyszerűen rögzíthető, könnyen beszerezhető, és alapszínekben is elérhető. Ezen szempontok alapján a Stabilo Point 88 fine 0,4 megfelelő lesz. Rögzítése a nyomtató fején található tárgyhűtő ventilátor „légterelője” helyett felcsatolt, kifejezetten erre a célra nyomtatott elemmel oldható meg. A gép zöld vagy kék színű tollat, a játékos pedig pirosat használ. A nyomtatott alkatrész alapanyagaként PLA vagy PETG filamentet érdemes használni. A modell a thingiverse.com weboldalról tölthető le [6]. A toll- és szenzortartó egységet a 2. ábra mutatja.



2. ábra: A toll- és szenzortartó egység [saját]

Erre a saját készítésű alkatrészre szerelhető fel egy csavar és egy távtartó segítségével a szenzormodul is. A toll- és szenzortartó egység alján található három keskeny nyílás közül a legkisebbet tűreszelővel olyan formájúra kell alakítani, hogy a távtartó menetes végét bele lehessen csavarni. Ezután erősíthető hozzá a szenzor. Ügyelni kell arra, hogy az a lehető legközelebb kerüljön a tollhegyhez, így a szoftverben nem szükséges túl nagy ofszetet beállítani (lásd 3. ábra).



3. ábra: A felerősített színérzékelő szenzor [saját]

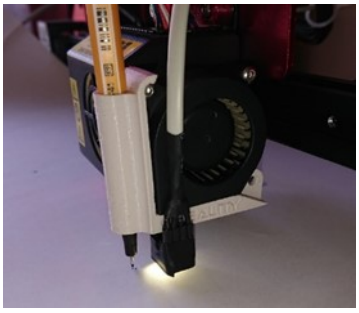
A játéktáblaként szolgáló papírlap kétoldalú ragasz-

tószalaggal négy-öt ponton stabilan rögzíthető az építőlapra (buildplate). A játék végén ezek könnyen eltávolíthatók az építőlap felmelegítése után.

A nyomtató építőlapjának négy sarkára kétoldalú ragasztószalagból egy-egy 2-3 cm-es négyzetet kell ragasztani. A védőfólia eltávolítása után fehér A3-as papírlapot helyezünk el rájuk úgy, hogy a papírlap keskenyebb széle az építőasztal hátsó pereméig érjen. Ügyelni kell arra, hogy a papír feszesen simuljon az építőlapra. A túlnyúló rész éles szikével levágható. Ezután a papírlap mérete 297x300 mm lesz.

A nyomtató Z tengelyének ofszetjét 0-ra állítjuk.

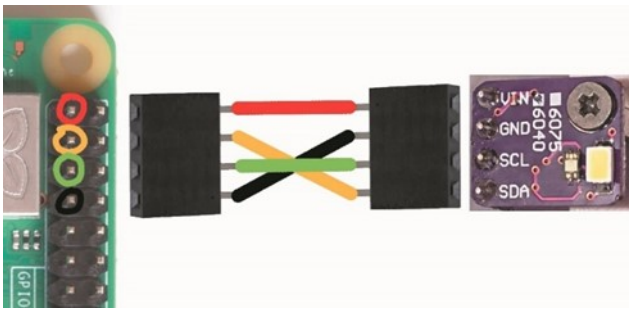
A tárgyhűtő ventilátorról eltávolítjuk a légterelőt. Helyére pattintható fel az összeszerelt toll- és szenzortartó egység (lásd 4. ábra). A ventilátor jobb alsó sarkát rögzítő csavart nem szükséges visszahelyezni, mert a felfogató egység pontosan illeszkedik a ventilátor köré, jó stabilitást biztosítva rögzítőcsavar nélkül is.



4. ábra: A nyomtatóra felerősített egység [saját]

A nyomtató szintezése után a Z tengely ofszetjét úgy kell beállítani, hogy a szenzor kicsit több mint 1 mm távolságra legyen a papírlap felett. A nyomtatófejet mozdítsuk el az X tengelyen úgy, hogy a toll rögzítéséhez használt csőalakú nyílás középpontja a papírlap jobb szélétől pár milliméterre helyezkedjen el. Helyezzük a csőbe az íróeszközt. Ügyelni kell rá, hogy a tollhegy éppen csak érintse a papírlapot. A tollat forgassuk el annyira, hogy jól megszoruljon. Amennyiben ez nem nyújt elég a stabilitást, a csövön található furatokba tekert csavarok segítségével rögzíthetjük a tollat. Amikor ezzel végeztünk, emeljük feljebb a nyomtatófejet, hogy a tollhegy eltávolodjon a papírlaptól. Ha ezt nem tesszük meg, a papírlap magába szívja a tintát.

Egy kb. 1,5 m hosszú, flexibilis, négyeres vezetéket (például telefonkábelt) blankolunk meg, majd az erekre húzzunk egy-egy kis darab zsugorcsövet. A kábelvégekre egy-egy tüskesor aljzatot forrasszunk a bekötésnek megfelelően (lásd 5. ábra).



5. ábra: Az elkészítendő kábel bekötési vázlata [saját]

A zsugorcsöveket húzzuk fel a forrasztásokra és melegítsük fel azokat (lásd 6. ábra). Ezután multimétere ellenőrizzük a kábel helyességét. Majd jelöljük meg az aljzatok széleit, hogy még véletlenül se legyenek fordítva csatlakoztatva az eszközökre.

6. ábra: Az elkészített kábel [saját]

A kábel egyik végét csatlakoztassuk a szenzor tüskesorára, majd rögzítsük több ponton a nyomtatófejhez és annak kábeleihez, hogy mozgás közben a csatlakozó ne mozdulhasson ki. A kábel másik végét a jelölésekre figyelve csatlakoztassuk a Raspberry Pi 1, 3, 5, 7 sorszámú pin-jeihez.

A mikroszámítógép 14-es és 16-os tüskéjéhez kössünk be egy nyomógombot (ez származhat például elromlott asztali számítógépből), amely a felhasználó visszajelzésére szolgál majd (lásd 7. ábra).

7. ábra: A nyomógomb és a szenzor csatlakoztatott kábelei [saját]

Készítsük el az operációs rendszert tartalmazó microSD kártyát, amelyről a rendszer futni fog. Csatlakoztassunk a mikroszámítógéphez monitort, billen-

tyűzetet és egeret. Ha elkészült a kártya, helyezzük be a Raspberry Pi-n található foglalatba. A készülék elindítása után a kijelzőn megjelenik egy színes négyzet, majd betöltődik az operációs rendszer. Végezzük el az alapvető beállításokat és telepítsük a frissítéseket.

3. A programok készítése

A diákok a programot a Raspberry Pi-n írják meg. Ehhez használhatják például az előretelepített Thonny fejlesztői környezetet.

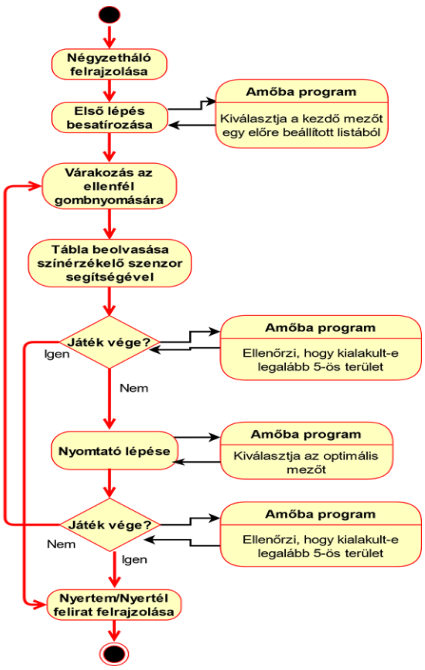
A program két fő részből áll: a játékalgoritmusból és a hardverek kezeléséért felelős programrészekből. A játékprogram terminálban futtatható, grafikus felületre nincs szükség. Kezdő lépésként a szoftver egy, a tábla közepéhez közel eső mezőt választ ki. A játékos lépését szöveges formában adhatjuk meg. Az új játékállást a program több módszerrel is pontozza. Megvizsgálja a mezők környezetét, megkeresi és értékeli az egybefüggő területeket. Emellett az előre beállított keresési mélységnek megfelelően optimális lépéseket keres a gép és a játékos szemszögéből is, így a program előre gondolkodik. Az ezekből kialakuló legjobb „elképzelt” játékállás alapján választja ki lépését [7].

A nyomtató vezérléséért felelős program is több kisebb részre bontható. A kód tartalmaz olyan részt, amely G-kódokat generál a felhasználók számára könnyebben érthető szövegből. Így a nyomtató mozdulatainak későbbi programozása egyszerűbbé válhat. A program elején adhatjuk meg az adott nyomtatóra szabott beállításokat, mint például a toll és a szenzor ofszetjét, a papírlap méretét.

Külön kódrész felel a tábla felrajzolásáért, az abszolút/relatív mozdulatokért, a gombnyomás érzékeléséért, a tábla beolvasásáért és a tábla aljára kiírandó szövegért is.

A színérzékelő szenzor programja az aktuális cella nyers színadatait kiolvassa, majd ezeket összehasonlítja egy-egy előre beállított értéktartománnyal. Ez alapján határozza meg a cella állapotát.

A program egyszerűsített működését a 8. ábra blokkvázlata mutatja.



8. ábra: A program magas szintű blokkvázlata [saját]

4. Amőbázás a 3D nyomtatóval

Kapcsoljuk be a nyomtatót, majd helyezzük áram alá a Raspberry Pi-t. Ha a rendszer már elindult, futtassuk a programot. Ha a terminálon megjelent a gép első lépése, a nyomtató home-ol, majd a gép felrajzolja a 15x15 mezős játéktábla körvonalát és a cellákat elválasztó belső négyzethálót.

Ha ekkor megnyomjuk az általunk felszerelt gombot, a játékért felelős program kiválasztja az első lépést. Ezután beszínezi a táblán a kiválasztott mezőt úgy, hogy jobbra-balra-hátra mozgatja a nyomtatófejet.

Amikor elkészült, a nyomtató előretolja a táblát, hogy kényelmes hozzáférést biztosítson az emberi játékos számára. Az emberi játékos ezután piros tollal beszínezheti az általa választott mezőt, majd ismét megnyomja a felszerelt gombot.

Mivel a játékosok kezdő lépései után a Raspberry Pi a gomb megnyomását figyeli, ezért ha ez megtörténik, a program kilép a ciklusból és folytatódik program. A nyomtató a szenzort a bal alsó mező elé mozgatja, majd az Y tengelyen haladva beolvassa a teljes oszlopot. Ennek utolsó cellája után az X tengelyen mozdul el a fej, majd ismét az Y-on, de ekkor már ellenkező irányban. A beolvasás folyamata a kijelzőn is megjelenik. Ezzel a módszerrel a számítógép minden üres mezőt megvizsgál. A folyamat során feltérképezi, hogy adott cella szomszédjai milyen

színűek. Ezután a program az üres mezőket meghatározott pontrendszer alapján minősíti.

A számítógép külön pontozza a veszélyességet mindkét játékos szempontjából, majd a pontszámok alapján eldönti, hogy a legnagyobb pontú támadást vagy a legnagyobb pontú védekezést érdemes-e választania. De a pontrendszer segítségével azt is fel tudja mérni, hogy várható-e mindkét irányból nyitott (szabad) sorok kialakulása. Ha ugyanis valamelyik játékosnak sikerül három mezőből álló, mindkét végén nyitott sort létrehoznia, azzal meg is szerzi a győzelmet.

Ezután a számítógép újabb pontrendszer segítségével ismét értékeli az összes üres mezőt a saját és az ellenfél szemszögéből is. A folyamat végén kialakul az összes lehetséges lépés pontértéke. Azonban a teljes vizsgálati folyamat többször is lefuthat, amelylyel beállítható a játék nehézségi szintje (keresési mélység).

A számítógép végül kiválasztja a legmagasabb értékű mezőt, és a nyomtatóval besatíroztatja azt. A Raspberry Pi kijelzőjén megjelennek a lépés koordinátájának betűjelei, és kirajzolódik a tábla képe is. Majd az építőlap kitolásával a nyomtató jelzi, hogy várja a partner lépését és a gombnyomást.

A játszma akkor ér véget, amikor kialakul egy egyszínű, legalább öt összefüggő cellából álló tartomány. Ekkor a kijelzőn megjelenik a „NYERTÉL” vagy „NYERTEM” felirat, és a nyomtató ezt a szöveget felírja a papírra is.

5. A projekt tematikája

Az amőbázó 3D nyomtató projektjét 6 modulra bontottam, az alábbiak szerint.

1. modul: Ismerkedés a késztermékkel

- Munka- és balesetvédelmi oktatás
- Az amőbajátékra képes 3D nyomtató bemutatása
- A rendszer elemeinek áttekintése: Nyomtató. Raspberry Pi. Linux, Python. G-kódok. Színérzékelő szenzor. Az amőba játék szabályai.

2. modul: A 3D nyomtatás története, az iskolai 3D nyomtató megismerése

- A 3D nyomtatók története, fontosabb technológiák, hasznuk, jelenük és a jövő útja.
- Az iskola 3D nyomtatójának bemutatása: részei, működése, használható alapanyagok, modellek lelőhelye. Egy kiválasztott modell nyomtatása.

3. modul: A Raspberry Pi bemutatása

- A Raspberry Pi. Perifériák csatlakoztatása. Operációs rendszer telepítése. GPIO, I2C interfész bemutatása.

4. modul: A hardver módosítása

- A rendszer összeállítása
- Elektronikai alapfogalmak ismertetése
- Áramköri alkatrészek, modulok bemutatása
- Építési terv ismertetése
- Színérzékelő szenzor kábelének elkészítése
- Színérzékelő szenzor felszerelése
- Nyomtató csatlakoztatása, kipróbálása

5. modul: Python programok készítése

- A Python programnyelv bemutatása
- Példaprogramok készítése
- A program elkészítése
- Amőba algoritmus, program terminálban
  - Játékállást tároló programrész
  - Játékállást megjelenítő programrész
  - Lépést rögzítő programrész
  - Játékmezőt pontozó programrész
  - Játékállást pontozó programrész
  - Legjobb lépést meghatározó programrész
  - Győztes játékost meghatározó programrész
- Nyomtatót irányító program
  - UART kezelő program
  - G-kód streamelő program
  - Mozgatás programjai
  - Játéktáblát rajzoló program
  - Satírozó program
  - Színérzékelő szenzor programja
  - Játékállást beolvasó program
  - NYERTEM/NYERTÉL feliratot kirajzoló program
  - Összekötés az amőba programjával

6. modul: Teszt

- Rendszer élesztése
- Tesztelés
- Hibakeresés

6. A kritikákra való előzetes reagálás

Meglehet, hogy az olvasóban már a cikk címe is kritikai kérdéseket ébresztett. Hiszen mi értelme van a 3D nyomtató ilyen fajta játékostárssá alakításának? A kérdések jó része a kivitelezés áttekintése után fogalmazódhatott meg.

Az összeállított rendszer hasonlítható a „zenélő floppy meghajtóhoz", hiszen egy eszköznek teljesen új, szokatlan felhasználási módját szemlélteti. Az első ránézésre hasztalan projekt megvalósítása közben több érdekes és látványos megoldással ismerkedhetnek meg a diákok. A rendszer színeket használ a játékosok lépéseinek jelzéséhez az amőbázásnál megszokott O és X jelölés helyett a hardveres és a szoftveres igény minimalizálása érdekében. Természetesen az O és X jeleket is felismertethetjük webkamerával és alakfelismerő programmal, de szerintem ez túlmutatna az iskolai szakkörökben megvalósítható programok bonyolultságán. Van, aki szerint az emberi játékosnak „kényelmetlen" gomb megnyomásával jeleznie lépésének befejezését. Ennek automatikus érzékelését még nem tudtam egyszerűen megoldani. A beolvasott állást a mikroszámítógép nem tárolja el. A játékos lépései után az egész táblát beolvassa és ezzel felülírja az előző állapotot. Ha egy mezőt valami oknál fogva feltűnően hibásan érzékel, azt nem próbálja korrigálni. A terminálban való kirajzolás és a nyomtató által használt koordinátarendszer nem egyezik meg. Mindezt a játékállás beolvasásánál és a satírozásánál érdemes szoftveresen kompenzálni, amikor a két programrész átadja egymásnak az adatokat. A beolvasott játékállás átadása a két programrész között koordinátákhoz rendelt, már feldolgozott színekkel történik. Ehhez a beolvasás pillanatában kapott nyers adatokat először a színek nevére, majd a játékosokhoz rendelt színek alapján számokká alakítja. Erre azért van szükség, hogy a játékosok által használt tollak könnyen variálhatók legyenek. A játékprogram már a számára értelmezhető formában jut az elemzendő álláshoz.

7. Összefoglalás

Napjainkban már viszonylag olcsón hozzá lehet jutni alsókategóriás FFF-nyomtatóhoz, valamint a szálolvasztásos technológia alapanyagaihoz. A nyílt forráskódú szoftvereknek köszönhetően magasszintű informatikai és CAD-ismeret nélkül is szép, hasznos és érdekes tárgyakat lehet előállítani. Ezért egyre elterjedtebb ezen eszközök otthoni, iskolai és munkahelyi alkalmazása. Azt viszont csak kevesen gondolják végig, hogy mi mindenre lehet még használni ezt a technológiát a mindennapi életben, némi kreativitás segítségével. „Buta" FFF-nyomtató is rendkívül sokoldalúvá tehető olcsó és könnyen használható eszközök segítségével. Ez a lehetőség nagy távlatokat nyit a nyomtatók iskolai alkalmazásában is. A cikkben szereplő Creality CR-10s Pro V2 3D nyomtatóval izgalmas amőbacsaták játszhatók Raspberry Pi ellen. A változtatható nehézségi fok lehetővé teszi, hogy különböző tudású játékosok is remekül szórakozhassanak. A rendszer megépítése az egyszerű és könnyen elérhető alkatrészeknek köszönhetően akár a fiatalabb korosztály számára is lehetséges. A cikkben bemutatott amőbázó 3D nyomtatóról videókat is tartalmazó diasor erről a webcímről tölthető le: https://tinyurl.com/tfzfrwmf.

8. Irodalomjegyzék

1. Rigóczki Csaba: Gamifikáció (játékosítás) és pedagógia, in. Új Pedagógiai Szemle, 2016. 66. évf. 3-4. sz., https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-pedagogiai-szemle/gamifikacio-jatekositas-es-pedagogia, hozzáférés: 2021.03.03.

2. Hegedűs Márton: 3D nyomtató funkcióinak bővítése Raspberry Pi segítségével (szakdolgozat), Gábor Dénes Főiskola, 2021.

3. J.O.K.E.R.: Raspberry Pi: az alapok, hogy könnyebb legyen a start, 2015.09.22. https://ipon.hu/magazin/cikk/raspberry-pi-az-alapok-hogy-konnyebb-legyen-a-start, hozzáférés: 2021.03.03.

4. Sz. ism.: RGBW Color Sensor with I2C Interface, https://www.vishay.com/docs/84276/veml6040.pdf, hozzáférés: 2021.03.14.

5. Topi: Kommunikáció alapjai – Soros adatátvitel, 2007.02.03., https://www.hobbielektronika.hu/cikkek/kommunikacio_alapjai_-_soros_adatatvitel.html?pg=5, hozzáférés dátuma: 2021.03.14.

6. MacX7: Cr-10s Pro Pen Plotter, 2007.05.01., https://www.thingiverse.com/thing:4329132, hozzáférés dátuma: 2001.05.10.

7. Fehér Krisztián: Grafikus és játékalkalmazások programozása, BBS-Könyvkiadó és Informatika Kft. Budapest, 2017.

Kőrösné dr. Mikis Márta

A könyv úttörő szerepet vállal abban a tekintetben is, hogy nemcsak az óvodai csoportban való eszközhasználattal foglalkozik, hanem kitér a szülők számára javasolt segítségnyújtásra, konkrét tanácsokkal, „netikettel”.

EGÉR AZ ÓVODÁBAN?

Egér az óvodában? Esetleg méhecske? Vagy fénylő szemű kiskutya? Már nem kell kergetnünk, kiüldöznünk őket az óvodai csoportszobából! Hiszen a 21. században immár technikai eszközként vagy virtuálisan kérnek bebocsátást azért, hogy a kicsik önfeledten játsszanak velük: tologassák a notebookhoz csatolt egeret, irányítsák a robotméhecskét, megcsodálják, megsimogassák a képernyőn felbukkanó, élethű kutyust.

Nagy Ildikó Mária A 21. századi óvoda c. kötetéhez
(Neteducatio Kft., Budapest, 2021.)
https://neteducatio.hu/uzlet/a-21-szazadi-ovoda/

A pandémia időszaka lényeges változást hozott a mindennapi életben. Pillanatok alatt szinte egy egész ország állt át az online kapcsolattartásra, távmunkára, tanulásra, szórakozásra. Mindaddig az óvodában olykor csak félve ajánlottuk az IKT-használatot, tartva a mindenkori „ellenzőktől”, hiába a több évtizedes jó tapasztalatok sokasága! Most azonban a sors hirtelenjében kicsit és nagyot egyaránt rákényszerített a digitális eszközökre, bebizonyítva, hogy igenis van jogosultsága a digitális világnak a kisgyermekek életében; az alkalmazás kimondottan ajánlott, persze jól megválasztott eszközökkel-módszerekkel!

A kötet hiánypótló, hiszen a szerző – már a kényszerű karantén tapasztalatait is felhasználva –ügyesen összegyűjtötte a legfontosabb és legfrissebb tudnivalókat az óvodai digitális nevelést segítendő. A kisgyermeknevelés fontosságának *Brunszvik Teréztől* származó mondását tartja mindvégig szem előtt: *„Amit az ember ebben a korai életkorban felfog, kihat egész életére!”* Éppen ezért egyáltalán nem mindegy, hogyan találkozik a gyermek életében először (az óvodában vagy otthon) a digitális kultúrával, annak eszközeivel, módszereivel.

Akár a témával most ismerkedő óvodapedagógusok, akár az IKT-t már eredményesen alkalmazó kollégáik veszik kézbe a könyvet, hasznos, megszívlelendő tanácsokat kapnak a digitális eszközök megfelelő óvodai használatához, egy fontos elvet mindig szem előtt tartva. Amiről *Dr. Bakonyi Anna* is ír a kötet előszavában: az érzelmi nevelés, a személyiség kibontakoztatása, a közösségi szocializáció biztosítása az óvoda elsődleges feladata, így nem „tanítjuk” a technikai eszközök alkalmazását, „csak” használjuk azokat: ott, olyan formában és annyi ideig, ahol – a hagyományos eszközök mellett – többet, jobbat, szebbet adnak, mélyebb lehetőséget nyújtanak a kitűzött pedagógiai cél érdekében.

A kis óvodások szülei már a digitális kor szülöttjei, természetes számukra a

digitális eszközhasználat (okostelefon, tablet, internet stb.), és ennek otthon a gyermek is tanúja, olykor sajnos rossz példát, függőséget is látva. Nagy felelősség hárul tehát az óvodapedagógusokra – akár használják az IKT-t a gyermekekkel, akár nem. Hiszen a nevelési folyamatban – lehetőség szerint – nekik kell(ene) legelőször közvetíteni a digitális kultúra „egyszeregyét", etikettjét a szülői ház számára, ahhoz, hogy az otthonokban is megfelelően, okosan, a káros hatásokat, veszélyeket elkerülve barátkozhassanak meg a kicsik a digitális világgal, a „kütyükkel". A könyv úttörő szerepet vállal abban a tekintetben is, hogy nemcsak az óvodai csoportban való eszközhasználattal foglalkozik, hanem kitér a szülők számára javasolt segítségnyújtásra, konkrét tanácsokkal, „netikettel".

Ám ennél is fontosabb a kötet lényegét képező digitális módszertan: a Mit?, Miért?, Mikor?, Mennyi ideig?, Kivel? – kérdéskörének tárgyalása. Lépésről lépesre haladunk előre a digitális eszközök, tevékenységek megismerésében, ajánlásában, mindig figyelembe véve azt a fontos szabályt, hogy az óvodapedagógus kezében van a döntés: az adott témához, tevékenységhez – gyermekcsoportja ismeretében – segítségül hívja-e a digitális eszközt, módszert vagy sem. A konkrét javaslatokat tekintve szinte a bőség zavarában vagyunk: letölthető applikációk, internetes honlapok játékai, online feladatok, diaképes mesék, filmek stb. színesítik a kínálatot. A vállalkozóbbak önállóan is készíthetnek egyéni játékokat, akár saját fotók vagy gyermekrajzok felhasználásával, például puzzle-t, memóriajátékot. Bőséges, kipróbált linkajánlat szolgál a gyermeki kognitív képességek, a logikus gondolkodás, a téri orientáció fejlesztésére is.

Külön dicséretes a könyvben, hogy mintaként az IKT-használatban már gyakorlattal rendelkező óvodapedagógusok foglalkozásainak anyagaiba is bepillanthatunk, QR kódok segítségével is. A kompetenciaalapú neveléshez szintén ötleteket kapunk, igen részletesen kidolgozott tervezeteket projektszerű feldolgozásra, jól áttekinthető, táblázatos formában, feltüntetve az IKT felhasználásának lehetőségét is az egyes fejlesztési területeken, mégpedig négy fontos témakörben: levegő, tűz, víz, föld. És aki pedagógiai szakirodalmi ismereteit is bővíteni kívánja, az egyes fejezetek végén közölt gazdag irodalomjegyzékből kedvére válogathat. A könyvet informatikai fogalmak, szakkifejezések magyarázó kislexikona zárja.

A szerző, Nagy Ildikó Mária óvodapedagógusi, óvodavezetői és számítástechnikai gyakorlatát ügyesen ötvözte, amikor a 21. század digitális kihívásaira válaszolva a legkisebbek nevelésére gondolt, és mind a szülők, mind a pedagógusok számára jól használható kézikönyvet írt. Ajánlom tanulmányozását, majd az ötletek alkalmazását a mindennapi gyakorlatban!

Kőrösné dr. Mikis Márta
ny. tudományos munkatárs,
gyermekinformatika szakértő, az ISZE tiszteletbeli elnöke

Szalainé Tahy Zsuzsanna: Algoritmizálás és a C# programozási nyelv használata

Ez a jegyzet a Digitális kultúra tantárgy 9. évfolyamos tananyagának az Algoritmizálás és programozási nyelv használata témát dolgozza fel. Tematikájában, legtöbb feladatában és megjelenési formájában az állami tankönyv* és online tananyag az alapja, ahol lehet, ott a szöveg is azonos, de a tankönyvben bemutatott Python nyelv helyett a C# nyelvet, illetve a Visual Studio 2019 Community fejlesztőkörnyezetben történő programozást mutatja be. A jegyzet – kihasználva, hogy nincs terjedelmi korlátozás – a tankönyvhöz képest jelentős kiegészítéseket tartalmaz:

- Alternatív megoldásokkal, a megoldások összehasonlításával segíti az érdeklődők igényeinek kielégítését, de tisztázza azt is, hogy mi a továbbhaladáshoz szükséges minimum.
- Az algoritmusok elemzése részletesebb – négyféle elágazásra és négyféle ciklusra mutat példát, alternatív megoldásokat.
- Az önálló tanulás támogatása érdekében tárgyalja a program lépésenkénti futtatását, hibák értelmezését, az adatok beviteli módjait.
- Az elemi adatok mellett a tömb, a lista és a szöveg típusú adatsorozatok használatát is tanítja.
- Az algoritmus elemeit mondatszerű leírással és folyamatábrával is bemutatja.
- Az OOP alapjait a használattal – és az IDE kódszínezésével – összhangban tárgyalja.
- A programozói gondolkodásmódot, a szokásokat is bemutatja.
- Tanulásmódszertani javaslatokat ad.
- Programozás- és kódolástechnikai ötleteket, módszertani ajánlásokat tesz.
- A fogalmak szemléltetése után a szaknyelv kifejezéseit használja.

https://sztzs.infokatedra.hu/public/prog/

INFORMATIKA -SZÁMÍTÁSTECHNIKA TANÁROK EGYESÜLETE

1133 Budapest, Kárpát u. 11.

- fax: 1/462-0415
- e-mail: isze@isze.hu
- web: www.isze.hu

Az egyesület alapítási éve: 1991.

FMK Azonosító: 01 – 0769 04

ISSN szám: 1217-0178

Felelős kiadó: Dr. Bánhidi Sándorné
Szerkesztő: Lakosné Makár Erika

erika@lakosvar.hu

Kik szerkesztik ezt a lapot?

Te és én, vagyis mi. Mindenki, akinek jó ötlete, okos gondolata van, s azt szívesen megosztja velünk. Természetesen van szerkesztőbizottság, hiszen másképen nem születne meg egy-egy szám, de a ti írásaitokból áll össze a tartalom.

Ha van kinek írnod, ha van miről írnod és van hozzá kedved is, akkor csatlakozz hozzánk!

Minden segítséget megköszönünk.
Az INSPIRÁCIÓ szerkesztősége

http://www.isze.hu/inspiracio