

# Dusza Árpád Programozóműhely – Módszertani leírás

## Bevezetés

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 és projektszerűen 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 korábbi COVID-helyzet tapasztalatai alapján 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

Tanévkezdéskor 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 bemutatják ötletüket (kb. egy A4-es oldal, de lehet több is), milyen projektet szeretnének megvalósítani a műhely keretein belül. A projektötlet lehet teljesen saját ötlet, de - ötlet hiányában - a csapatok választhatnak ötletet (és akár tovább is fejleszthetik azt) a mentorok által közzétett projektötlet listából is.

A műhely egyik törekvése, hogy minél több csapat számára tegye lehetővé a minőségi műhelymunkát, ehhez pedig a projektszerű működés elengedhetetlen. Ennek megalapozása érdekében mindenképp szükséges az ötleteket kidolgozni és a jelentkezés csatolmányaként benyújtani (projektleírás). A leírás 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 a projektleírásban: Miről szól a választott projekt (kik a felhasználók, milyen problémájukat oldja meg vagy milyen igényüket szolgálja ki a készítendő szoftver, milyen főbb funkciókat kíván a csapat megvalósítani a projektben)? Miért választotta a csapat ezt a projektet? Miért jelentkezett a csapat a programozóműhelybe? Mivel

lennének elégedettek a projektmunka végén? Milyen technológiával kívánja a csapat megvalósítani a projektet (pl. PHP, Java, .NET - a mentorokkal egyeztetve megváltoztatható)? Milyen megoldandó kihívásokat lát már most a csapat?

A csapattagok és a mentorok is szabadidejükben dolgoznak a projektötleteken. Emiatt a limitált időbeosztás miatt **olyan csapattagok jelentkezését várjuk, akik alapszinten már tudnak programozni** (képesek a választott programozási nyelvben/technológiában felhasználói felülettel rendelkező alkalmazásokat implementálni), és **vállalják, hogy az általuk választott technológiákban önállóan elmélyednek**, miközben a mentoruk iránymutatást nyújt számukra a felmerülő problémák megoldása során.

Közzéteszük az állandó mentorok listáját, akiknek a főbb kompetenciaterületeit is felsoroljuk (nagyobb jelentkezési igény esetén további mentorok bevonása is várható). A csapatok természetesen választhatnak olyan technológiát, amihez nincs megfelelő mentor, mert a mentorok szakmai felkészültségük révén mindenképpen fognak tudni útmutatást nyújtani a csapatoknak, akiknek aztán maguknak szükséges elmélyedniük a technológiában.

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 bízunk, 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 alkalom 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 egyrészt a prezentációs készségek fejlesztése, ami szintén fontos eleme a projektmunkának, másrészt 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 alkalmával 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, hogy 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 megbeszélte 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 szervezünk, 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 csapat. A jelentkezéskor ismertetett projektötletből 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 a 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 közös munka 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. Egyrésztől aktívan támogatják a szervezési feladatokat (erről bővebben a „Szervező csapat” résznél), másrésztől folyamatos szakmai támogatást nyújtanak a csapatok számára. A jelentkezések alapján a mentorok kiválasztják, mely csapatok ötleteiben látják a lehetőségét, hogy sikeres 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 használatában (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

dolgozhatnak együtt. A mentorhoz hasonlóan figyeli a csapat munkáját, visszajelzést ad nekik, biztatja őket, segít nekik a felmerülő akadályok elhárításában. 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.

A korábbi évek tapasztalatai alapján azt kérjük, hogy amennyiben megoldható, a diákok aktuális informatikatanára legyen a felkészítő tanár. Mivel ő napi kapcsolatban van a diákokkal, nagyobb valószínűséggel tud majd nekik segíteni abban, hogy a projektmunka útjában álló napi akadályok elhárításra kerüljenek.

### Szervező csapat

A szervező csapat felel a program háttérét 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.

Budapest, 2022. szeptember 12.