**Problémamegoldás   
és algoritmusok**

**Varázsnégyzet Játék  
Fejlesztése Pytonban**

Projekt alapító dokumentum

Változat: 2.0

Készítette: Molnár András

Dátum: 2025.03.15

Jóváhagyta: Molnár András

Dokumentumazonosító: PAD-2025-001

**Dokumentum történet**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Verzió** | **Dátum** | **Szerző** | **Tevékenység** |
|  | | | |
| 1.0 | 2025.03.15 | Molnár András | PAD munkaanyag létrehozása |
| 1.1 | 2025.03.16 | Molnár András | Változtatások és pontosítások |
| 1.2 | 2025.03.22 | Molnár András | Jóváhagyás előtti ellenőrzés |
| 2.0 | 2025.03.26 | Molnár András | Végleges változat jóváhagyása |
|  |  |  |  |

**TARTALOMJEGYZÉK**

Tartalom

[1 Projektleírás 4](#_Toc194339258)

[1.1 Témakör/hatály 4](#_Toc194339259)

[1.2 A projekt adatai 4](#_Toc194339260)

[1.3 Felsőszintű követelmények 4](#_Toc194339261)

[2 Projektszervezet 5](#_Toc194339262)

[2.1 Projektvezető 6](#_Toc194339263)

[2.2 Projekttagok 7](#_Toc194339264)

[3 Kommunikáció 8](#_Toc194339265)

[3.1 A kommunikáció eszközei 8](#_Toc194339266)

[3.2 A kommunikáció nyelve 8](#_Toc194339267)

[3.3 Projektvezetői megbeszélések 8](#_Toc194339268)

[3.4 Státuszjelentés 9](#_Toc194339269)

[3.5 Dokumentumok elfogadási rendje 10](#_Toc194339270)

[3.6 Kapcsolattartó személyek 11](#_Toc194339271)

[4 Projekt módosítások kezelése 11](#_Toc194339272)

[4.1 Projekt módosítások kezelése 11](#_Toc194339273)

[5 Aláírások 13](#_Toc194339274)

[6 Mellékletek 14](#_Toc194339275)

[6.1 Projekt ütemezése 14](#_Toc194339276)

[6.2 Megbeszélések 17](#_Toc194339277)

# Projektleírás

## Témakör/hatály

A célja egy Varázsnégyzet nevű logikai projekt feladat elkészítése és implementálása Python programozási nyelven. A logikai játék során a felhasználónak ki kell töltenie egy 6×6-os táblázat üres mezőit   
1-től 6-ig terjedő számokkal úgy, hogy minden sorban, oszlopban és a színnel jelölt átlókban minden szám csak egyszer szerepeljen. A program grafikus felhasználói felülettel rendelkezik, lehetőséget biztosít a megoldás ellenőrzésére, a helyes megoldás megtekintésére, valamint új játék indítására.

A projekt alapító dokumentum „élő” dokumentum, annak tartalmát a PIB bármikor, teljes egyetértés mellett módosíthatja.

## A projekt adatai

A projekt neve: Varázsnégyzet Játék

A projekt kezdete: 2025. 03. 15.

A projekt elvárt befejezési határideje: 2025. 03. 28.

## Felsőszintű követelmények

A projekttel szemben támasztott követelmények:

* A projekt határidőre, megfelelő minőségben kerüljön átadásra, teljeskörűen megfelelve az előzetesen meghatározott céloknak.
* A program biztosítson stabil, hibamentes működést, amely képes a tábla grafikus megjelenítésére és a játékmenet támogatására.
* A felhasználói felület tegye lehetővé a számok egyszerű bevitelét az üres mezőkbe, miközben a program automatikusan ellenőrzi, hogy megfelel e kritériumoknak.
* A játékos számára biztosított legyen a helyes megoldás megtekintésének lehetősége.
* A program tartalmazzon alapvető játékmenedzsment funkciókat, mint az új játék indítása és a programból való kilépés lehetősége.

# Projektszervezet

A projekt az alábbi irányítási struktúrában működik:

* **Projektirányító Bizottság (PIB)**

Ez a kellő hatáskörrel rendelkező testület a projekt felügyeletét látja el, jóváhagyja a Projekt Alapító Dokumentumot, valamint a projekt terveket. Feladata még a projekt számára szükséges költségkeretek és erőforrások rendelkezésre állásának biztosítása, a projektvezetők által beterjesztett, a projekt terjedelmére irányuló, változtatási kérelmek elbírálása. Projekt elfogadott végtermékének átadása után a Projektvezetők felterjesztésére lezárja a projektet.

* **Projektvezető**

Folyamatosan kapcsolatban áll [szervezet megnevezése] vezetőivel. Amennyiben a projekt során projektterjedelmet változtató helyzet áll elő, akkor a projekt terjedelmére irányuló változtatási kérelmet terjeszt a PIB felé.

Koordinálja az erőforrások rendelkezésre állását a projektben. Projektvezetői megbeszélések, és beszámolók alapján felügyeli és ellenőrzi a projekt haladását, dönt a projekt megvalósítás során felmerülő, hatáskörében kezelhető problémák megoldásairól.

Felelős a PAD elkészítéséért, a terv szerinti haladásért, valamint a PAD-ban meghatározott termék ütemezés szerinti, jó minőségben történő kialakításáért. A PIB felé beszámolási kötelezettsége van. Tájékoztatja a PIB-et a projekt előrehaladásról és az esetlegesen felmerült akadályokról. Beszámolót készít az elvégzett, és a következő időszakra tervezett feladatokról, az esetlegesen felmerült problémákról. Folyamatosan kapcsolatban áll az egyes „al”-projektek projektvezetőivel.

* **Projekttagok**

A projekt szakaszának megfelelően részt vesznek a projektben, végrehajtva a projektvezető utasításait.

## Projektvezető

A projekttagok munkájának koordinálására az alábbi projektvezető kerül kijelölésre:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Név** | **Beosztás** | **Feladat terület** | **Telefon** | **e-mail cím** |
|  | Projektvezető | A projekt teljes körű irányítása, a célkitűzések elérése és a PAD elkészítése | +36301239876 |  |

## Projekttagok

A következő munkatársak kerülnek nevesítésre

| **Név** | **Projekt** | **Telefon** | **e-mail cím** |
| --- | --- | --- | --- |
| Molnár András | Fejlesztő | +36301239876 | API65I@neptun.gde.hu |
| Nádas Tibor | Fejlesztő | +36301239876 | KTAS4N@neptun.gde.hu |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

A projekt fejleményeinek függvényében a projektvezetők további projekttagok bevonását kezdeményezhetik a munkavégzésbe.

# Kommunikáció

## A kommunikáció eszközei

A projekt alapvető kommunikációs platformja az e-mail, szükség szerint mellékletekkel.

## A kommunikáció nyelve

A projekt kommunikáció és az elkészítendő dokumentumok nyelve a magyar.

## Projektvezetői megbeszélések

A projekt során a projektvezetők szükség esetén megbeszélést hívnak össze, amelyre érintett szakmai vezetőket, projekttagokat is meghívhatnak.

Az ily módon összehívott megbeszéléseken megvitatásra kerülhet az aktuális állapot, az elmúlt időszak eseményei és áttekintésre kerülnek a következő időszak tervei.

A projektvezetői megbeszéléseken megvitatásra kerülnek az újonnan felmerült kockázatok, meghatározva az esetleges bekövetkezés okozta problémák súlyosságát. A kockázat kezelésére felvetett megoldási javaslatok szintén rögzítésre kerülnek a kockázatok listáján. A megbeszélésen áttekintésre kerül a korábban azonosított kockázatok aktuális állapota, amennyiben szükséges, akkor a kockázat átértékelésre kerül (ha a kockázat megszűnik, lekerül a kockázatok listájáról; ha szükséges, újabb kezelési javaslat kerül rögzítésre).

Amennyiben a projektvezetés vagy a PIB hatáskörében eldönthető kérdések merülnek fel, azokról a megbeszélés során döntés születik, vagy meghatározásra kerül a döntés határideje és felelőse.

A projektvezetők az általuk el nem dönthető kérdéseket, nem kezelhető kockázatokat a PIB-nek terjesztik fel.

A megbeszélésről legkésőbb a megbeszélést követő 3 munkanapon belül jegyzőkönyv készül, mely a jelentésnek megfelelő értékkel és tartalommal bír.

## Státuszjelentés

A projektvezetők -havi gyakorisággal- az előző időszakra vonatkozó írásos jelentést készítenek.

**A jelentés elemei:**

* Projekt alapadatok
* Vezetői összefoglaló (rövid, 2-3 mondatban áttekintés a legfontosabb fejleményekről)
* Az eltelt időszak eseményei
* Megállapodás szintű szakmai eredmények, döntések
* Észlelt problémák, kockázatok
* Következő időszak fontosabb feladatai
* Aktualizált ütemterv az elkövetkező időszakra
* Projekt állapota (színkódokkal: zöld - Rendben, sárga - Kockázatos, piros - Problémás)
* Erőforrás-felhasználás és költségvetési áttekintés
* Szükséges támogatások és erőforrások
* Csapattagok egyéni teljesítménye és hozzájárulása
* Vizuális elemek (grafikonok, diagramok a haladás szemléltetésére)

A státuszjelentés célja, hogy átfogó képet adjon a Varázsnégyzet Játék projekt aktuális állapotáról, a befejezett feladatokról, a folyamatban lévő tevékenységekről, a közelgő mérföldkövekről, valamint a felmerült problémákról és kockázatokról. A jelentés segít a projektirányító bizottságnak és az érintett feleknek nyomon követni a projekt előrehaladását, azonosítani a beavatkozást igénylő területeket, és megalapozott döntéseket hozni a projekt sikeres végrehajtása érdekében

## Dokumentumok elfogadási rendje

A dokumentumok elfogadásának rendje az alábbi:

* A dokumentumot (forráskód, dokumentáció, tervek) a dokumentum kapcsán érintett projekttagoknak elektronikus úton (e-mail) kell elküldeni.
* A dokumentum megérkezésének tényét a fogadó fél amint lehetséges visszaigazolja.
* Egyet nem értés esetén a kifogásolt rész, ill. a javasolt módosítás megjelölésével három munkanapon belül reagál e-mail-en.
* Amennyiben a visszaigazolás után három munkanapon belül nem érkezik kifogás, úgy az adott dokumentum automatikusan elfogadottnak minősül.
* Az észrevételeket a projektvezető egy munkanapon belül átvezeti a dokumentumon és véglegesíti azt. A véglegesített dokumentumot elektronikus formában adja át.
* A Varázsnégyzet Játék forráskódjának változtatásait a verziókezelő rendszerben is rögzíteni kell, megjelölve a változtatás célját és a felelős személyt.
* A játék moduljainak (game.py, ui.py, data.py, utils.py) módosításait külön kell dokumentálni, feltüntetve a módosítás hatását a többi modulra.
* A felhasználói felület (UI) változtatásait képernyőképekkel kell dokumentálni a változtatás előtti és utáni állapotról.
* A játéklogika módosításait tesztesetekkel kell alátámasztani, amelyek igazolják a módosítás helyességét.
* A végleges dokumentumokat és forráskódokat a projekt közös tárhelyén kell elhelyezni, ahol minden projekttag hozzáférhet.
* A dokumentumok véglegesítése után a projektvezető értesíti a PIB-et a dokumentum elfogadásáról és elérhetőségéről.
* A dokumentum megérkezésének tényét a fogadó fél amint lehetséges visszaigazolja,
* egyet nem értés esetén a kifogásolt rész, ill. a javasolt módosítás megjelölésével három munkanapon belül reagál e-mail-en.
* Amennyiben a visszaigazolás után három munkanapon belül nem érkezik kifogás, úgy az adott dokumentum automatikusan elfogadottnak minősül.
* Az észrevételeket a projektvezető egy munkanapon belül átvezeti a dokumentumon és véglegesíti azt. A véglegesített dokumentumot elektronikus formában adja át.

## Kapcsolattartó személyek

A hatékonyabb együttműködés érdekében a csapat Messenger és Discord platformot is használ a gyors üzenetváltásokra és fájlmegosztásra. A megbeszélésekhez Teams, Google Meet videokonferencia szolgáltatást veszünk igénybe. A projektfeladatok követésére és a határidők menedzselésére és a dokumentumok közös szerkesztésére a GitHub felületet eszközeit használjuk.

A projekt során a projektben résztvevők részéről a PIB-el a projektvezetők a kapcsolattartók.

Az egyes projekteken belül az információ szétosztása a kapcsolattartó (nem pedig a küldő) feladata, a küldő a fenti személyeknek elküldött dokumentumokról feltételezheti, hogy azokat minden érintett megkapta.

# Projekt módosítások kezelése

## Projekt módosítások kezelése

A projekt feladatokban bekövetkező feladatterv, ütemezés, illetve kötelezettség módosítási igényeket Projekt módosítási igények keretében kezeli, az alábbiak szerint:

* A módosítást kérő projekt vezetője egy Projekt módosítási igényt készít, amelyet elektronikus levélben elküld a PIB vezetője számára, aki a módosítási igény megérkezésének tényét visszaigazolja.
* Ha a PIB tagjai elfogadják a módosítási igényt és az olyan mértékű, hogy a PAD módosítását igényli, akkor a PIB az igényt megvizsgálja, és dönt arról. Jóváhagyás esetén módosítják a PAD-ot.
* A Varázsnégyzet Játék esetében a módosítási igénynek tartalmaznia kell a módosítás pontos leírását, indoklását és a várható hatását a projekt ütemezésére és erőforrásigényére.
* A játék funkcionalitását érintő módosítások (pl. játéktábla méretének változtatása, új játékmód hozzáadása) esetén a módosítási igénynek tartalmaznia kell a szükséges fejlesztési idő becslését.
* A felhasználói felületet érintő módosítások esetén képernyőterveket kell mellékelni a módosítási igényhez.
* A játéklogikát érintő módosítások esetén részletes leírást kell adni a módosítás technikai megvalósításáról.
* A módosítási igény jóváhagyása után a projektvezető frissíti a projektütemezést és tájékoztatja a csapattagokat a változásokról.
* Kisebb módosítások esetén (amelyek nem igénylik a PAD módosítását) a projektvezető saját hatáskörben dönthet, de a döntésről tájékoztatnia kell a PIB-et a következő státuszjelentésben.
* A módosítások végrehajtása után a projektvezető ellenőrzi a módosítások megfelelő implementálását és dokumentálja az eredményeket.
* A módosítások által érintett modulok (game.py, ui.py, data.py, utils.py) verziókezelését naprakészen kell tartani, jelezve a módosítások tartalmát és időpontját.
* Ha a PIB tagjai elfogadják a módosítási igényt és az olyan mértékű, hogy a PAD módosítását igényli, akkor a PIB az igényt megvizsgálja, és dönt arról. Jóváhagyás esetén módosítják a PAD-ot.

# Aláírások

Jelen dokumentum tartalmával egyetértek:

Projektvezető PIB tag

PIB tag PIB tag

Budapest, 2025.03.28

# Mellékletek

## Projekt ütemezése

A Varázsnégyzet Játék projekt ütemezése a következő mérföldköveket és határidőket tartalmazza:

* ***1. Projektindítás, tervezési szakasz (2025.03.15)***
* **Koncepciós terv kidolgozása**: A Varázsnégyzet Játék céljainak és követelményeinek részletes meghatározása, játékszabályok véglegesítése.
* **Projekt ütemtervének kidolgozása**: Mérföldkövek és határidők meghatározása, erőforrások tervezése.
* **Feladatok kiosztása**: Fejlesztői, tesztelői és dokumentációs feladatok kiosztása határidőkkel.
* ***2. Előkészítési szakasz (2025.03.16 - 2025.03.17)***
* **Fejlesztői környezet kialakítása**: Python és szükséges könyvtárak (Tkinter) telepítése ha nincs, verziókezelő rendszer beállítása.
* **Játéktábla tervezése**: A 6×6-os játéktábla és a színes mintázat megtervezése.
* **Adatstruktúrák meghatározása**: Kezdő mátrix, megoldás mátrix és játékszabályok adatstruktúráinak megtervezése.
* ***3. Fejlesztési szakasz (2025.03.18 - 2025.03.22)***
* **UI fejlesztés**
  + Játéktábla megjelenítése
  + Beviteli mezők létrehozása
  + Gombok és vezérlőelemek implementálása
  + Játékszabályok megjelenítése
* **Játéklogika és algoritmus implementálása**
  + Játéktábla inicializálása
  + Bevitt értékek validálása
  + Megoldó algoritmus fejlesztése annak ellenőrzése
  + Játék újraindítása és kilépés funkciók
* **Modulok integrációja**
  + UI és játéklogika összekapcsolása
  + Modulok közötti kommunikáció finomhangolása
  + Hibajavítások és optimalizálás
* ***4. Tesztelési szakasz (2025.03.23 - 2025.03.24)***
  + **Funkcionális tesztelés**: Minden játékfunkció tesztelése különböző bemeneti értékekkel.
  + **Felhasználói felület tesztelése**: UI elemek elhelyezkedésének és működésének ellenőrzése különböző képernyőméreteken.
  + **Hibajavítások**: Feltárt hibák javítása és újratesztelése.
  + **Felhasználói visszajelzések gyűjtése**: Tesztelők visszajelzéseinek összegyűjtése és elemzése.
* ***5. Projekt jóváhagyása és lezárása (2025.03.25 - 2025.03.26)***
* **Projekt eredményeinek bemutatása**: A kész játék bemutatása a PIB számára.
* **Végleges dokumentáció elkészítése**: Felhasználói útmutató és fejlesztői dokumentáció véglegesítése.
* **Végső jóváhagyások beszerzése**: PIB jóváhagyásának megszerzése a projekt lezárásához.
* **Végleges kód és dokumentáció átadása**: A teljes projektdokumentáció és forráskód átadása.
* **Tapasztalatok összegzése**: A projekt során szerzett tapasztalatok dokumentálása, javaslatok megfogalmazása jövőbeli fejlesztésekhez.
* **Projekt hivatalos lezárása**: A projekt hivatalos lezárása, a csapattagok értékelése.

## Megbeszélések

|  |  |
| --- | --- |
| **Időpont:** | 2025. március 15., 10:00-12:00 |
| **Helyszín:** | Budapest, Westend, 2. emelet |
| **Tárgy:** | Projektindító megbeszélés |
| **Készítette:** | Molnár András projektvezető |

**Résztvevők:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Név** | **Szervezet** | **Beosztás** |
| Molnár András | XYZ Kft. | Projektvezető |
| Molnár András | XYZ Kft. | Fejlesztő |
| Nádas Tibor | XYZ Kft. | Fejlesztő |
| Farkas Máté | XYZ Kft. | Fejlesztő |
|  |  |  |

A megbeszélésen elhangzottak összegzése

1. **Projekt céljainak áttekintése:**
   * A projekt célja egy Varázsnégyzet nevű logikai játék megvalósítása Pythonban
2. **Ütemterv és mérföldkövek:**
   * A projekt szakaszainak és a fontosabb mérföldkövek meghatározása:
   * Előzetes határidőket állapítottunk meg a tervezési, fejlesztési és tesztelési szakaszokra.
3. **Feladatok kiosztása:**
   * [Projektmenedzser neve] felelős a projekt teljes körű irányításáért, a célkitűzések eléréséért és a PAD elkészítéséért.
   * [UI fejlesztő neve] felelős a grafikus felhasználói felület (UI) megtervezéséért és megvalósításáért (ui.py).
   * [Játéklogika algoritmus fejlesztő neve] a játéklogika implementálásáért felelős (game.py) valamint a megoldó algoritmus fejlesztéséért felelős (solver.py).
   * [Tesztelő neve] a játék teszteléséért, hibakeresésért és a visszajelzésekért.
4. **Rendszeres állapotjelentés és kapcsolattartás:**
   * Heti státuszmegbeszélés tartása.
   * A csapattagok között Messengeren és Discord csoport keresztül zajlik az állandó kapcsolattartás.
   * A forráskód verziókezelése GitDev segítségével történik, a változásokat a GitHub-on követhetjük nyomon.
5. **Következő lépések:**
   * A UI fejlesztő folytatja a felhasználói finomítást, és a játéktábla interaktív tételét.
   * A játéklogika fejlesztő a megoldás ellenőrzésének implementálására fókuszál, és tesztelgeti a programot.
   * A következő megbeszélésen az előrehaladás bemutatása és a felmerülő kérdések megvitatása.