**2. Követelmény, projekt, funkcionalitás**

# 2.1 Bevezetés

**2.1.1 Cél**

Ez a dokumentum bemutatja a feladatot, a projekt követelményeit, és hogy mi hogyan fog működni.

**2.1.2 Szakterület**

Ez egy többszemélyes számítógépes játék megvalósítása, melyet két csapat játszik egymás ellen.

**2.1.3 Definíciók, rövidítések**

**ill.** = illetve  
**stb.**: satöbbi

**JDK**: Java Development Kit  
**min.**: minimum  
**random**: véletlenszerű

**2.1.4 Hivatkozások**

Szoftver projekt laboratórium tárgyhonlap  
Szoftvertechnológia órai jegyzet és előadásdiák  
Programozás alapjai 3 órai jegyzet és előadásdiák  
<https://www.iit.bme.hu/targyak/BMEVIIIAB02>

**2.1.5 Összefoglalás**

Továbbiakban bővebben ismertetésre kerülnek a készítendő szoftver sajátosságai, mind a leendő felhasználók szempontjából, mind a mi, fejlesztők szempontjából fontosnak tartott aspektusok. Továbbá ismertetésre kerülnek a szoftver megvalósításával kapcsolatos tervek.

# 2.2 Áttekintés

## 2.2.1 Általános áttekintés

A játék szerkezete, alapvetően két nagy részre bontható: pálya elemei és a játékosok.

A pálya elemei lehetnek rugalmas csövek, illetve valamiféle aktív elemek.

- napelemes vízemelő pumpa  
- forrás  
- ciszterna

Legalább 4 játékos lesz, 2 csapatba osztva. A két csapat a szerelők és a nomádok. Mindkét csapat különböző célokat tűz ki a játék során.

## 2.2.2 Funkciók

A drukmákori sivatagon át bonyolult csőrendszer szállítja a vizet a hegyi forrásokból a sivatagon túl elterülő városok ciszternáiba. A víz a forrásoknál ered, ideális esetben áthalad valamilyen útvonalon a csőrendszeren és a ciszternákba töltődik. A csőrendszer egyszerű, elágazás nélküli csövekből és a csövekhez csatlakozó aktív elemekből. Ezek az elemek a forrás, a ciszterna, a napelemmel működő vízátemelő pumpa. A rendszer változtatható és bővíthető csövek mozgatásával, pumpák állításával, vagy ezen elemek újonnan hozzáadásával. Ez a csöveknél és a pumpánál más-más módon történhet.

Egy pumpa több, de véges számú csövet köt össze. Minden pumpán külön-külön állítható, hogy éppen melyik belekötött csőből melyik másik rákötött csőbe továbbítsa a vizet. Ilyenkor minden más rákötött cső el van zárva, oda nem folyik víz.

A pumpák véletlen időközönként el tudnak romlani, ez azt jelenti, hogy az adott pumpa nem tudja a vizet továbbítani, megszűnik a vízáramlás. Mindegyik pumpa rendelkezik egy víztartállyal, amit a víz átemelése közben használ átmeneti tárolóként. Az elromlott pumpáknál a víz ebben a tartályban marad mindaddig, amíg azt meg nem javítják. A pumpa csak akkor tud vizet pumpálni egy csőbe, ha a cső szabad kapacitása ezt lehetővé teszi. Ellenkező esetben egy másik csövet kell választani a feladatra.

A csőhálózat bővíthető, változtatható. A csövek rugalmasságának köszönhetően azokat szabadon le lehet csatlakoztatni a pumpákról, a hálózat egy másik részére átvinni, és ott rácsatlakoztatni egy másik pumpára. Így átalakítva, optimalizálva a hálózatot, vagyis a víz útját a lehető legrövidebbre szűkíteni. A ciszternáknál folyamatosan készülnek az új csövek, amelyek egyik vége a ciszternához kapcsolódik, a másik azonban szabad. A szabad végű csövekből a csőbe betáplált víz kifolyik a hálózatból, a homokba, így nem jut el a városi ciszternákhoz.

A csőhálózatot a szerelők tartják karban. Ők javítják meg az elromlott pumpákat, valamint ők állítják át a pumpákat, hogy mindig a lehető legtöbb víz tudjon áthaladni a hálózaton és jusson el a városi ciszternákig. Ha egy cső kilyukad, az adott lyukas cső megfoltozása is a szerelők feladata. A kilyukadt csövekből a víz kifolyik a homokba, a csövek másik végén lévő pumpához már nem jut belőle. A ciszternáknál lévő szabad csövekkel lehetséges a hálózat kapacitásának növelése a szerelők számára. A ciszternáknál magukhoz tudnak venni új pumpát is, amit egy cső közepén tudnak elhelyezni. A csövet ehhez ketté kell vágni, és a két újonnan keletkezett végét a pumpához kell csatlakoztatni.

A hálózaton élnek a nomád szabotőrök is, akik feladata a vízátvitel szabotálása, megakadályozása. A pumpákat tudják átállítani, hogy azok ne a legoptimálisabb irányba, ne a megfelelő csőbe továbbítsák a vizet. A nomádok másik tevékenysége a csövek kilyukasztása. Ilyenkor a lyukas csöveken a víz elfolyik a homokba.

Mivel a sivatag veszélyes hely, ezért a szerelők és a szabotőrök csak a csőhálózaton haladhatnak, nem léphetnek le a hálózat elemeiről. Ha egy pumpánál találkoznak, akkor ott kikerülhetik egymást, egy pumpán egyszerre többen is állhatnak. Azonban a csöveken már nem tudnak elmenni egymás mellett, egy csövön egyszerre csak egy ember állhat.

A játékot két csapat játssza: a szerelők csapata és a nomádok csapata. Legalább 2 tagnak kell lennie minden csapatban, vagyis összesen legalább 4 fő kell a program használatához. A nomádok (vagy másnéven szabotőrök) dolga, hogy minél több víz folyjon el a lyukakon a homokba, vagyis, hogy ne jusson el a ciszternákig. A szerelők pedig azon dolgoznak, hogy minél több vizet tudjanak átfolyatni a rendszeren, vagyis, hogy minél több jusson el a ciszternákba. Az a csapat nyer, amelyik a játék végére több vizet szerez.

**2.2.3 Felhasználók**

A játékot egyszerre több felhasználó használja. A felhasználóknak a program használatához nincs szükségük különösebb előismeretre.

**2.2.4 Korlátozások**

A játék fejlesztéséhez a Java könyvtárat kell alkalmazni és a felhasználói felületet a swing csomaggal kell megvalósítani.

## 2.2.5 Feltételezések, kapcsolatok

Szoftver projekt laboratórium feladatkiírás:

<https://www.iit.bme.hu/file/11582/feladat>

# 2.3 Követelmények

## 2.3.1 Funkcionális követelmények

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Use-case** |
| A-01 | A rendszerben vannak csövek, és a hozzájuk csatlakozó aktív elemek. | Megvizsgáljuk a hálózatot. | Alapvető | Feladatleírás | Mind |
| A-02 | A játékosok a „Szerelő” és „Nomád” karaktereket irányítják a vízhálózaton. | Másfajta karaktert nem tudunk irányítani. | Alapvető | Feladatleírás | Mind |
| A-03 | Egy pumpa több csövet is összeköthet, de egyszerre csak egy-egy aktív be- és kimenete lehet. | Megvizsgáljuk, hogy tényleg csak egy irányba folyik-e víz a pumpán át. | Alapvető | Feladatleírás | Mind |
| A-04 | Minden karakter a hálózaton halad, de egy csövön egyszerre csak egy karakter lehet. | Megvizsgáljuk, hogy van-e olyan cső ahol több karakter áll. | Alapvető | Feladatleírás | Lép |
| A-05 | Minden karakter átállíthatja a pumpákat. | Megpróbálunk pumpát átállítani mindkét féle karakterrel. | Alapvető | Feladatleírás | Pumpa állít |
| A-06 | A „Szerelő” karakterek át tudják állítani a csöveket. | Átállítunk egy csövet, hogy máshova irányítsuk a vizet. | Alapvető | Feladatleírás | Csőállítás |
| A-07 | A „Szerelő” karakterek meg tudnak foltozni csöveket. | Megpróbálunk megfoltozni egy lyukas csövet. | Alapvető | Feladatleírás | Csövet foltoz |
| A-08 | A „Nomád” karakterek ki tudják lyukasztani a csöveket. | Megpróbálunk kilyukasztani egy működő csövet. | Alapvető | Feladatleírás | Csövet lyukaszt |
| A-09 | A „Nomád” csapat akkor nyer, ha a játék végén a homokba ment több víz. | Ellenőrizzük a vízállást a játék végén. | Alapvető | Feladatleírás | Mind |
| A-10 | A „Szerelő” csapat akkor nyer, ha a játék végén a ciszternákba ment több víz. | Ellenőrizzük a vízállást a játék végén. | Alapvető | Feladatleírás | Mind |
| A-11 | A lyukas csövekből a víz a homokra folyik, nem jut el a cső végi pumpáig. | Ellenőrizzük, hogy egy lyukas cső utáni pumpában van-e víz. | Alapvető | Feladatleírás | Kör |
| F-01 | A pumpák valamilyen időközönként elromlanak. | Adott időközönként megnézzük, van-e rossz pumpa. | Fontos | Feladatleírás | Pumpa elromlik |
| F-02 | A pumpák a rajtuk lévő víztartályban tárolják ideiglenesen a vizet, ha adott cső már tele van. | Megpróbálunk egy teli csőbe vizet irányítani. | Fontos | Feladatleírás | Pumpa pumpál |
| F-03 | A ciszternáknál folyamatosan készülnek új csövek, melyek egyik vége a ciszternához csatlakozik, másik vége szabad. | Vizet küldünk át egy ilyen szabad végű csövön, ellenőrizve, hogy a homokba folyik-e. | Fontos | Feladatleírás | Cső létrehoz |
| F-04 | A „Szerelő” karakterek a ciszternákra lépve vehetnek föl új pumpákat is, melyeket csövek közepére rakhatnak le. | Fölveszünk egy új pumpát egy ciszternánál. | Fontos | Feladatleírás | Pumpa létrehoz |
| F-05 | Pumpákon kikerülhetik egymást a karakterek, azaz egyszerre több is tartózkodhat ott. | Több karakterrel egy pumpára lépünk. | Fontos | Feladatleírás | Lép |
| F-06 | Legalább 2-2 játékossal kell játszani. | Megpróbálunk 1-1 játékossal elindítani egy játékot. | Fontos | Feladatleírás | Kör |
| O-1 | A vízhálózat bővíthető. | Bármelyik elemből plusz darabokat rakunk a hálózatba. | Opcionális | Feladatleírás | Mind |

## 2.3.2 Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** |
| R-101 | A program java nyelven készül | bemutatás | Alapvető | Feladatki-írás |
| R-102 | Az elkészült program futásához JDK szükséges | bemutatás | Fontos | Feladatki-írás |
| R-103 | A program futtatásához ajánlott operációs rendszer Windows 10 | bemutatás | Opcionális |  |
| R-104 | A program fő beviteli eszközei az egér és a billentyűzet. | bemutatás | Fontos | Csapat |

## 2.3.3 Átadással kapcsolatos követelmények

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** |
| R-111 | Dokumentáció átadása | bemutatás | alapvető | Feladatki-írás |
| R-112 | Szkeleton átadás | bemutatás | alapvető | Feladatki-írás |
| R-113 | Prototípus átadás | bemutatás | alapvető | Feladatki-írás |
| R-114 | Teljes program átadása | bemutatás | alapvető | Feladatki-írás |

## 2.3.4 Egyéb nem funkcionális követelmények

Nincs ilyen fajta követelmény.

# 2.4 Lényeges use-case-ek

## 2.4.1 Use-case leírások

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Lép |
| **Rövid leírás** | Egy karakter lép egyet a hálózaton. |
| **Aktorok** | Játékos |
| **Forgatókönyv** | Egy karakter lép egy csőről egy másikra, egy csőről egy pumpára, vagy fordítva. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Csövet foltoz |
| **Rövid leírás** | Egy karakter megjavítja a csövet. |
| **Aktorok** | Szerelő |
| **Forgatókönyv** | Egy lyukas csőre lépve a szerelő megfoltozza azt. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Pumpát javít |
| **Rövid leírás** | Egy karakter kijavít egy pumpát. |
| **Aktorok** | Szerelő |
| **Forgatókönyv** | Egy rossz pumpára lépve a szerelő kijavítja azt. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Csövet lyukaszt |
| **Rövid leírás** | Egy karakter kilyukaszt egy csövet. |
| **Aktorok** | Nomád |
| **Forgatókönyv** | Egy nomád egy jó csőre lépve kilyukasztja azt. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Pumpa elromlik |
| **Rövid leírás** | Egy pumpa elromlik. |
| **Aktorok** | Rendszer |
| **Forgatókönyv** | Adott időközönként véletlenszerűen elromlik egy pumpa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Kör |
| **Rövid leírás** | Lejátszódik egy kör a játékból. |
| **Aktorok** | Rendszer |
| **Forgatókönyv** | Véletlenszerűen elronthat egy pumpát, levon egy kört a játékidőből, engedi lépni a játékosokat, létrehoz a ciszternáknál új csöveket és pumpákat, figyeli, hogy véget ért-e a játék. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Pumpa pumpál |
| **Rövid leírás** | A csövekbe tesz vizet. |
| **Aktorok** | Rendszer |
| **Forgatókönyv** | A pumpa egyik csőből a másikba, vagy a rajta lévő víztartályba tesz vizet, avagy fordítva. |

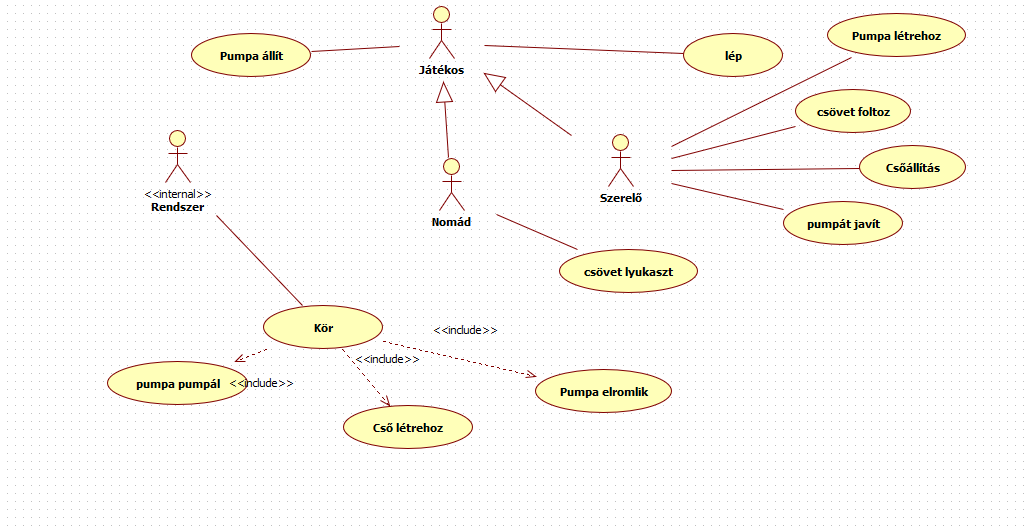
|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Pumpa állít |
| **Rövid leírás** | Átállít egy pumpát |
| **Aktorok** | Játékos |
| **Forgatókönyv** | Átállítja, hogy a pumpához kötött csövek közül melyiken folyjon a víz. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Pumpa létrehoz |
| **Rövid leírás** | Új pumpát hoz létre. |
| **Aktorok** | Szerelő |
| **Forgatókönyv** | A szerelő adott mezőkre lépve kap egy új pumpát. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Csőállítás |
| **Rövid leírás** | Átállít egy csövet. |
| **Aktorok** | Szerelő |
| **Forgatókönyv** | A szerelő egy csőre lépve átállíthatja, hogy az a cső honnan hová vezet. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Cső létrehoz |
| **Rövid leírás** | Új csövet hoz létre. |
| **Aktorok** | Rendszer |
| **Forgatókönyv** | A ciszternáknál a rendszer új csövet hoz létre, amelyeknek egyik vége szabad. |

**2.4.2 Use-case diagram**



# 2.5 Szótár

**beállítás**: a szerelők egyik tevékenysége, a pumpa beállított állapotba kerül

**beállított pumpa**: a pumpa a megfelelő csőbe továbbítja a vizet

**ciszterna**: az átfolyatott víz végső állomása, a városok vízgyűjtője

**csapat**: a játékot két csapat játszhatja: a szerelők és a nomádok csapata. Mindkét csapat min. 2 főből állhat

**csatlakoztatás**: a cső egyik végének rácsatlakoztatása vagy lecsatlakoztatása egy pumpáról

**cső**: a játékmező egyik típusa, interaktálható elem

**csőrendszer**: másnéven csőhálózat, vagy hálózat. A játékpálya, ezen belül mozognak a játékosok. Két típusú elemből áll: cső és pumpa

**elállítás**: a nomádok egyik tevékenysége, a pumpák elállítódnak

**elállított puma**: a nomádok pumpa elállításának következménye, az adott pumpa nem tudja a vizet továbbítani

**elromlott pumpa**: random időközönként, random pumpánál következik be, ha elromlott, akkor nem tudja a vizet továbbítani

**elzárt cső**: a pumpáknál csak egy csövön érkezhet a víz és egy csövön távozhat, a többi rákötött cső el van zárva

**hegyi forrás**: innen érkezik a víz a csőrendszerbe

**homok**: a nomádok által kifolyatott víz ide kerül

**játékos**: a program felhasználója, valamelyik csapat tagja: vagy szerelő, vagy nomád

**kapacitás növelés**: a szerelők egyik tevékenysége, a szabad csövekkel és pumpákkal növelni tudják a hálózatot és annak a víz átfolyató képességét

**karbantartás**: a szerelők tevékenységeinek összessége

**kikerülés**: a játékosok mozgás közben a pumpákon el tudnak menni egymás mellett

**lyukas cső**: a nomádok lyukasztásának eredménye, a cső nem tudja továbbítani a vizet, kifolyik a rendszerből

**lyukasztás**: a nomádok egyik tevékenysége, a csövek kilyukasztása

**megfoltozás**: a szerelők egyik tevékenysége, a csövek megfoltozása

**megfoltozott cső**: a csövön lévő lyuk eltűntetése

**megjavítás**: a szerelők egyik tevékenysége, az elromlott pumpák megjavítása

**mozgás**: a játékosok mozgása, ami csak a csőrendszeren belül történhet. A pumpákon kikerülhetik egymást, a csöveken nem

**nomád**: másnéven szabotőr. Az egyik csapat megnevezése, minimum 2 főből áll. A nomádok a csöveket kilyukasztják és a pumpákat elállítják. Céljuk, hogy minél több víz folyjon el a lyukakon.

**nyertes**: az a csapat nyer, amelyik több vizet tudott megszerezni

**puma**: a játékmező egyik típusa, interaktálható elem

**sivatag**: játéktér, ahol a két csapat versenyzik

**szabad cső**: olyan cső, amivel a hálózat szabadon bővíthető, egyik vége a cisztárnához csatlakozni, a másikat a szerelők tudják bekötni

**szabotálás**: a nomádok tevékenységeinek összessége

**szerelő**: az egyik csapat megnevezése, minimum 2 főből áll. A szerelők feladata az elromlott pumpákat megjavítása és beállítása, valamint a kilyukadt csöveket megfoltozása. Céljuk, hogy minél több vizet juttassanak el a városok ciszternáiba a forrásokból.

**új pumpa**: olyan pumpa, amivel a hálózat szabadon bővíthető, a szerelők kettévágnak egy csövet és a vágásnál keletkezett két végét rácsatlakoztatják

**víz**: a forrásoktól, a csőrendszeren át, a ciszternákig folyik a H2O. A játékosok célja minél nagyobb mennyiségű H2O megszerzése

**víztartály**: a pumpák belsejében található, az átfolyatás közben átmeneti tárolóként szolgál

# 2.6 Projekt terv

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hét** | **Feladat** | **Határidő** |
| 2 | Követelmények, projekt, funkcionalistás | márc.13. |
| 3 | Analízis modell (1.változat) | márc.20. |
| 4 | Analízis modell (2.változat) | márc.27. |
| 5 | Szkeleton tervezése | ápr.3. |
| 6 | Szkeleton elkészítése | ápr.17. |
| 7 |
| 8 | Prototípus koncepciója  Szkeleton bemutatása | ápr.24. |
| 9 | Részletes tervek | máj.03. |
| 10 | Prototípus elkészítése | máj.08. |
| 11 | Grafikus változat tervei  Prototípus bemutatása | máj.15. |
| 12 | Grafikus változat elkészítése | máj.31. |
| 13 |
| 14 | Egyesített dokumentáció  Grafikus változat bemutatása | jún.2. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Név** | **feladatkör** |
| Kis | software developer, full stack |
| Nyilas | scrum master, software developer, back end |
| Zsigmond | software developer, back end |
| Farkas | software developer, back end |
| Sőregi | software developer, front end |

**Felhasznált eszközök:**  
 - GitHub (Git)  
 - IntelliJ (IDEA)  
 - Microsoft Word

**Fejlesztési technika:** agilis megközelítés

Issuekat ír ki a scrum master, és ha lehet akkor az egyeztetett feladatkörök alapján kiosztja a feladatokat. Amennyiben ez nem lehetséges munkaterhelés alapján ossza ki a feladatokat, és a scrum elején ezt megbeszéljük és kiosztjuk. A meghatározott sprint időtartamának végén a feladatok bezárásra kerülnek és a main branchre tesszük a változtatásokat.

# 2.7 Napló

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kezdet** | **Időtartam** | **Résztvevők** | **Leírás** |
| 2023. 03. 07. 12:30 | 30 perc | Farkas  Kis  Nyilas  Sőregi  Zsigmond | Konzultáció: Kick-off meeting |
| 2023. 03. 07. 13:00 | 5 óra | Kis | Tevékenység:  Kis elkészíti a skeletonokat, a repository-t, és beállítja a verziókövetést. |
| 2023. 03. 08. 12:00 | 1 óra | Nyilas | Tevékenység:  Issue-k összeírása és kiosztása |
| 2023. 03. 08. 13:00 | 4 óra | Zsigmond | Tevékenység:  Zsigmond leírja a funkcionális követelményeket. |
| 2023. 03. 08. 17:00 | 1 óra | Nyilas  Zsigmond | Konzultáció: Use-case diagram tervezés |
| 2023. 03. 08. 17:00 | 15 perc | Kis | Tevékenység: Fedlap elkészítése |
| 2023. 03. 08. 18:00 | 1 óra | Nyilas | Tevékenység:  Use-case diagram elkészítése |
| 2023.03.09. 17:00 | 2 óra | Farkas | Tevékenység:  Farkas leírja az erőforrással és az átadással kapcsolatos követelményeket, ill a hivatkozások, |
| 2023. 03. 10. 17:00 | 1 óra | Farkas Sőregi | Konzultáció:  Megmaradt issue-k kiosztása |
| 2023. 03. 10. 18:00 | 2 óra | Sőregi | Tevékenység:  Szótár elkészítése, Hivatkozások összeírása |
| 2023. 03. 10. 18:30 | 30 perc | Farkas Nyilas | Konzultáció:  Projektterv megbeszélése |
| 2023. 03. 10. 19:00 | 1 óra | Farkas | Tevékenység:  Projektterv dokumentálása |
| 2023. 03. 10. 20:00 | 1 óra | Farkas  Nyilas  Sőregi | Konzultáció: Sprint zárás, naplózás |
| 2023. 03. 11. 07:00 | 2 óra | Sőregi | Tevékenység:  Funkció fejezet megírása |

# Értékelés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Név | Százalék | Aláírás |
| Nyilas Péter | 21% |  |
| Farkas Bence | 21% |  |
| Sőregi Larina | 21% |  |
| Zsigmond Botond | 21% |  |
| Kis Benedek M. | 16% |  |