1. **Követelmény, projekt, funkcionalitás**
   1. ***Bevezetés***
      1. **Cél**

*A dokumentum célja, hogy ismertesse a projekt követelményeit és funkcionalitását. Ezek segítségével egy kész szoftver előállítása a projekt végső célja.*

* + 1. **Szakterület**

*A szoftver egy szórakoztatás céljából készült videójáték. Vasúthálózatok kiépítésére és fenntartására alkalmas szimulátor, mely a felhasználó stratégikus képességeit méretteti meg.*

* + 1. **Definíciók, rövidítések**

***MVC****: Model-View-Control*

***Szkeleton****: váz, megíratlan metódusokkal*

***Proto****: kész metódusokkal rendelkezik, de nincs grafikus felület még*

***HSZK****: Hallgatói Számítógép Központ*

***UML****: Unified Modeling Language*

***JRE****: Java Runtime Environment - futtatókörnyezet*

***Eclipse****: fejlesztő környezet*

***GIT****: verziókezelő*

***GitLab****: verziókezelő rendszerre épülő internetes szolgáltatás*

***GitHub****: verziókezelő rendszerre épülő internetes szolgáltatás és kliens*

***IIT****: Irányítástechnika és Informatika Tanszék*

***Skype****: Egy alkalmazás, ami lehetővé teszi az internetes hangalapú kommunikációt*

***Verziókezelő****: egy olyan szolgáltatás, aminek segítségével el lehet tárolni a régebbi verzióit a fájloknak, így gond esetén bármikor vissza lehet térni egy-egy régebbi verzióhoz*

* + 1. **Hivatkozások**

***Java*** *-* [*https://www.java.com*](https://www.java.com)

***IIT*** *-* [*https://www.iit.bme.hu*](https://www.iit.bme.hu)

***Lego Loco*** *-* [*https://en.wikipedia.org/wiki/Lego\_Loco*](https://en.wikipedia.org/wiki/Lego_Loco)

***Traintown Deluxe*** *-* [*https://en.wikipedia.org/wiki/3D\_Ultra\_Lionel\_Traintown*](https://en.wikipedia.org/wiki/3D_Ultra_Lionel_Traintown)

* + 1. **Összefoglalás**

*A dokumentum további részei ismertetni fogják a projekttel kapcsolatos további terveket. Megtalálhatók a különféle funkciók és szoftverkövetelmények, illetve a projektnapló.*

* 1. ***Áttekintés***
     1. **Általános áttekintés**

*A kialakítandó szoftver legmagasabb szintű architekturális képe a Model-View-Control (MVC). E három alrendszerből fog felépülni a szoftver. A Model alkotja a vázat, melyben a legfontosabb eljárások találhatók. A View alrendszer segítségével a program grafikusan fogja megjeleníteni az adatokat, a Control pedig a felhasználói interakciókat kezeli. Ezek képezik a felhasználói kapcsolatok alapját. Hálózati hozzáférést a szoftver nem igényel. Adattárolási szempontból a szoftver képes lesz a játékmenet adott pillanatát fájlba elmenteni, és ezt egy későbbi futás során akár visszatölteni.*

* + 1. **Funkciók**

*A* ***program*** *egy valós idejű vonatos stratégiai játék. A játék lényege, hogy az előre elkészített játékpályákon, azaz úgynevezett* ***terepasztalokon*** *vonatok jelennek meg látszólag véletlen időközönként a* ***bejövő távolsági sínpárokon.*** *A vonatokat a játékosnak kell terelnie váltók segítségével a megfelelő sínekre, amikkel el tudja juttatni az állomásokra az utasokat. Ezen kívül használhat úgynevezett alagutakat is.*

*A* ***terepasztal*** *a játék alapja, ezen található minden sín, alagút, vonat, állomás, váltó.*

*Az* ***alagutak*** *arra használhatók, hogy megépítésük után a vonat bármelyik oldalról belemehet, és a megépített alagút túloldalán jön ki belőle, ezzel létrehozva egy névleges új sínt. Az alagutat csak bizonyos helyekre lehet építeni a pályán, azaz csak olyan sínszakaszokra, amik meg vannak jelölve, hogy alagútépítésre alkalmasak. Az alagút építésének folyamata úgy működik, hogy először a játékos elhelyezi az egyik végét, ekkor még csak tervben van az építkezés, azaz az alagút még nem funkcionál, a vonatok elmennek mellette, és nem mennek bele. Amint lerakjuk a másik végét az alagútnak, megépül, és használhatóvá válik a vonatok számára. Az alagút lebontása hasonló elven működik, bármelyik végét lebonthatjuk, ezáltal megszűnik a funkcionalitása, azaz mivel csak egyik alagút bejárat van megépítve, így a vonatok nem mennek az alagútba. A Sugár Állami Vasutak (SÁV) balesetmentes közlekedési tervezetének köszönhetően a balesetek elkerülésének érdekében az alagút nem bontható, amíg vonat tartózkodik benne. Az alagút hossza a bejáratok távolságával egyenesen arányos.*

*A* ***váltók*** *ennél egyszerűbben működnek, itt a játékos egyszerűen átkapcsolhatja a váltót, ezáltal módosítva a lehetséges pályáját a vonatoknak. A váltó nem kapcsolható, ha egy vonat éppen halad át rajta, és a SÁV nem is javasolja, hogy megpróbáljuk. Amennyiben egy vonat a váltó inaktív ágáról érkezik, a váltó automatikusan át fog állni. A* ***sínek*** *működésük szempontjából elég egyszerűek, mindkét végükkel kapcsolódnak vagy egy másik sínhez, vagy a bejövő távolsági sínpárokhoz, illetve kapcsolódhatnak még váltókhoz és alagútbejáratokhoz is. Ha ezek bármelyikén egynél több vonat tartózkodik, akkor azok felrobbannak, és elvesztjük a játékot.*

*A* ***bejövő távolsági sínpárok*** *olyan különleges sínpárok, ahonnan érkezhetnek vonatok. Több is lehet belőlük a terepasztalon, így nehezítve a játékos dolgát, megosztva a figyelmét.*

*A* ***vonatok*** *egy mozdonyból és egy vagy több vasúti kocsiból állnak. Számuk a pálya nehézségétől függ, és látszólag véletlen időközönként érkeznek a bejövő távolsági sínpárokon.*

*A* ***mozdony*** *minden vonat elemi része, a vasúti kocsik elején található minden esetben, azaz nem foglalkozunk tolatómozdonyos vonatokkal. Nem utaznak utasok a mozdonyban, a mozdonyvezető csak az után hagyja el a mozdonyt, hogy megnyertük a játékot és már nem látjuk.*

*Az* ***állomások*** *a sínek mellett találhatóak közvetlenül, és színük is van. Amennyiben egy ugyanilyen színű vasúti kocsi érkezik az állomáshoz, és a vasúti kocsi előtt található kocsik már kiürültek, akkor ez a kocsi is kiürül, mégpedig a SÁV balesetvédelmi előírásainak megfelelően leugranak az utasok a vonatról.*

*A* ***játék célja*** *az, hogy a játékos az összes pályán lévő vonatnak a vasúti kocsijait kiürítse. Ezt úgy tudja elérni, hogy a váltókat kapcsolgatja és alagutakat épít, ezáltal a megfelelő állomásokhoz juttatva a vonatokat, miközben arra is figyel, hogy ne ütközzenek. Amint az összes vonat összes kocsija üres, a játékos nyert. Amennyiben bármelyik vonat ütközik egy másikkal, a játékos vesztett.*

*Amennyiben a játékos* ***megnyerte*** *az adott pályát, a következő pályára lép és győzelmének ideje rögzítésre kerül az* ***eredményjelzőn,*** *ahol minél gyorsabban sikerült megoldania a pályát, annál jobbnak számít az ideje.*

* + 1. **Felhasználók**

*A felhasználó nagyon széles körű spektrumból jöhet, hiszen a videójátékok témaköre sok embert érint. Előismeretek nélkül is könnyen megtanulható a szoftver. Feltételezhető, hogy alapszinten ért a számítógép kezeléséhez, mint például egérmozgatás és kattintás.*

* + 1. **Korlátozások**

*Előírás, hogy a szoftvert java nyelven kell írni, és az alapvető könyvtárakon kívül semmilyen más külső könyvtár nem használható.*

* + 1. **Feltételezések, kapcsolatok**

***Java*** *-* [*https://www.java.com*](https://www.java.com)

*A fejlesztéshez használt programnyelv weboldala.*

***IIT*** *-* [*https://www.iit.bme.hu*](https://www.iit.bme.hu)

*A megrendelő weboldala, a feladatkiírás itt olvasható.*

***Lego Loco*** *-* [*https://en.wikipedia.org/wiki/Lego\_Loco*](https://en.wikipedia.org/wiki/Lego_Loco)

*98-as videójáték, mely inspirációként szolgál és segít a tervezésben.*

***Traintown Deluxe*** *-* [*https://en.wikipedia.org/wiki/3D\_Ultra\_Lionel\_Traintown*](https://en.wikipedia.org/wiki/3D_Ultra_Lionel_Traintown)

*99-es videójáték, szintén ötletmerítésre*

* 1. ***Követelmények***
     1. **Funkcionális követelmények**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Use-case** | **Komment** |
| *1.01* | *a szélekről vonatok indulnak* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* |  |  |
| *1.02* | *a vonatban egy mozdony és kocsik* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* |  | *Egy darab mozdony és mögötte a kocsik* |
| *1.03* | *a vonatok sínen közlekednek* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* |  |  |
| *1.04* | *elágazásoknál a váltók állíthatók* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* | *Váltó állít* | *rá kell kattintani* |
| *1.05* | *két alagútbejárat építhető és rombolható* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* | *Alagút épít* | *vagy mindkettő aktív, vagy egyik sem* |
| *1.06* | *a kocsik sorban ürülnek ki, színek szerint a megállóknál* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* | *Állomás-hoz ér* | *győzelem* |
| *1.07* | *két vonat összeütközhet* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* |  | *veszítés* |
| *1.08* | *pálya teljesítéskor az állás elmentődik* | *bemutatás* | *opcionális* | *csapat* |  |  |
| *1.09* | *váltó átváltódik ha nem abba az irányba áll amerről a vonat jön* | *bemutatás* | *alapvető* | *csapat* | *Váltó állít* |  |
| *1.10* | *jelzés, ha vonat érkezik a pályára* | *bemutatás* | *fontos* | *csapat* |  | *ütközések elkerülésére* |
| *1.11* | *vonat visszajön, ha kimegy a pályáról* | *bemutatás* | *fontos* | *csapat* |  |  |

* + 1. **Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
| *2.01* | *Git* | *nincs* | *alapvető* | *csapat* | *verziókezelő* |
| *2.02* | *Gitlab repo* | *nincs* | *alapvető* | *csapat* | *tárhely* |
| *2.03* | *Eclipse* | *nincs* | *opcionális* | *csapat* | *fejlesztő környezet* |
| *2.04* | *WhiteStarUML* | *nincs* | *opcionális* | *csapat* | *UML diagramszerkesztő* |
| *2.05* | *JRE* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* | *futtató környezet* |
| *2.06* | *elég teljesítményű hardver* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* | *elég: HSZK gépei (monitor, egér is)* |

* + 1. **Átadással kapcsolatos követelmények**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
| *3.01* | *Szkeleton bemutatása március 22-én* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* |  |
| *3.02* | *Proto bemutatása április 19-én* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* |  |
| *3.03* | *Végleges bemutatás május 10-én* | *bemutatás* | *alapvető* | *megrendelő* | *grafikus felülettel* |

* + 1. **Egyéb nem funkcionális követelmények**

Nincsenek egyéb nem funkcionális követelmények.

* 1. ***Lényeges use-case-ek***
     1. **Use-case leírások**

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Váltó állít |
| **Rövid leírás** | A felhasználó állítani tudja a váltókat. |
| **Aktorok** | User |
| **Forgatókönyv** | A felhasználó rákattint a váltóra, így a sín átáll egy másik irányba, ezzel módosítja a vonat útját. |

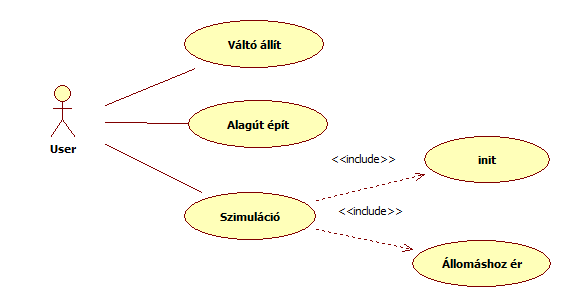
|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Alagút épít |
| **Rövid leírás** | A felhasználó új alagutakat tud hozzáadni. |
| **Aktorok** | User |
| **Forgatókönyv** | A felhasználó először az alagút egyik végét, majd a másikat kell, hogy megépítse. Ezután a vonatok képesek az alagút két vége között közlekedni. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Szimuláció |
| **Rövid leírás** | A vasúthálózaton a váltóknak és az alagutaknak megfelelően vonatok közlekednek. |
| **Aktorok** | User |
| **Forgatókönyv** | A vonatok a síneken és az alagutakban közlekednek. Továbbá az init és az Állomáshoz ér include-okon keresztül valósul meg. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | init |
| **Rövid leírás** | A vasúthálózat, váltók, sínek, vonatok létrehozása, elindítása. |
| **Aktorok** | User |
| **Forgatókönyv** | A vasúthálózatok egy előre megírt fájlból lesznek betölthetőek. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | Állomáshoz ér |
| **Rövid leírás** | A vonat elhalad az állomás mellett. |
| **Aktorok** | User |
| **Forgatókönyv** | A vonatról leugranak az utasok az adott kocsi színének megfelelően. |

* + 1. **Use-case diagram**



* 1. ***Szótár***

***Alagútépítés:*** *Kattintással építhető a bejárat. Akkor épül meg az alagút, ha már mindkét bejárata megépült.*

***Alagút:*** *Sínek összekötésére és ütközések elkerülésére szolgáló építmény, egy darab található belőle a terepasztalon.*

***Alagútbejárat:*** *Az alagúthoz két bejárat tartozik, ezeket a játékos építheti meg.*

***Állomás:*** *A terepasztalon a sínek mellett található. Színe alapján szállnak le az utasok.*

***Bejövő távolsági sínpár:*** *A vonat ezen érkezik a terepasztalra.*

***Cél:*** *Az összes vonat kiürítése, az utasok megfelelő állomásra eljuttatása ütközés nélkül.*

***Eredményjelző:*** *Minden pályához tartozik egy, ezen sorrendben szerepelnek az adott pályát legeredményesebben teljesítő játékosok.*

***Győzelem:*** *A cél elérése vesztés nélkül.*

***Játékos:*** *Az ember, aki játszani akar a játékkal.*

***Kocsi:*** *Utasokat szállít szín szerint. Kiürül, ha azonos színű állomáson halad át és nincs előtte teli kocsi.*

***Mozdony:*** *A vonat elején helyezkedik el, nincs színe*

***Összeütközés:*** *Két vonat egymással szembe kerül és egymásba rohannak. Ekkor a játékos elveszti a játékot.*

***Sín:*** *Ezeken közlekednek a vonatok.*

***Terepasztal:*** *ezen helyezkednek el az állomások, sínek és vonatok.*

***Utas:*** *Abban a színű kocsiban ül, amelyik színű állomáson le szeretne szállni. Cél, hogy elszállítsunk minden utast.*

***Váltó állítás:*** *Kattintással állítható át a másik sínpárra.*

***Váltó:*** *Vonatok átirányítására szolgál.*

***Vesztés:*** *Két vonat összeütközése esetén.*

***Vonat:*** *egy darab mozdonyból és legalább egy darab kocsiból áll.*

* 1. ***Projekt terv***

1. **Ütemterv**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dátum** | **Feladat** |
| február 20. | Követelmény, projekt, funkcionalitás - beadás |
| február 27. | Analízis modell kidolgozása 1. - beadás |
| március 6. | Analízis modell kidolgozása 2. - beadás |
| március 13. | Szkeleton tervezése - beadás és a dokumentum herculesre való feltöltése. |
| március 20. | Szkeleton - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése |
| március 27. | Prototípus koncepciója - beadás |
| április 3. | Részletes tervek - beadás |
| április 10. | Prototípus készítése, tesztelése |
| április 17. | Prototípus - beadás és a forráskód, a tesztbemenetek és az elvárt kimenetek herculesre való feltöltése |
| április 24. | Grafikus felület specifikációja - beadás |
| május 1. | Grafikus változat készítése |
| május 8. | Grafikus változat - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése |
| május 10. | Összefoglalás - beadás és feltöltés |

1. **Csapat**

|  |  |
| --- | --- |
| **Név** | **Feladat** |
| Dócs Zoltán | Kód, dokumentáció, naplózás |
| Krátky Gergő Ádám | Kód, dokumentáció, dokumentáció organizálása |
| Sillye Márk | Kód, dokumentáció, visual designer |
| Szili Péter | Kód, dokumentáció, nyomtatás, GitLab organizálása |
| Varga János | Kód, dokumentáció, UML |

1. **Kommunikáció**

*Alapvetően kommunikációt élőben vagy Facebook chat-en folytatjuk, emellett hetente minimum egyszer csapat megbeszélést tartunk.*

*Csapat megbeszélésekhez Skype konferenciahívást használunk.*

*Dokumentáció megosztása, írása a Google Docs-ban és az Online Office-ban történik. A dokumentumokhoz mindenkinek teljes hozzáférése van.*

*Verziókezeléshez GitLab-ot használunk, GitHub klienssel.*

* 1. ***Napló***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kezdet** | **Időtartam** | **Résztvevők** | **Leírás** |
| 2017.02.12. 15:14 | 1 óra | Dócs  Krátky  Sillye  Szili  Varga | Projekt előkészítése, ötletelés, feladat kiírás átnézése |
| 2017. 02. 18. 11:00 | 2 óra | Dócs  Krátky  Sillye  Szili  Varga | Csapat megbeszélés, dokumentáció készítése |
| 2017. 02. 18. 13:30 | 3,5 óra | Dócs  Krátky  Sillye  Szili  Varga | Dokumentáció szerkesztése |
| 2017. 02. 19. 19:45 | 0,5 óra | Krátky | Dokumentáció átolvasása |
| 2017. 02. 19. 20:50 | 0,5 óra | Szili | Dokumentáció átolvasása |
| 2017. 02. 19. 20:15 | 0,5 óra | Varga | Dokumentáció átolvasása |
| 2017. 02. 19. 21:00 | 0,5 óra | Dócs | Dokumentáció átolvasása |
| 2017. 02. 19. 22:00 | 0,5 óra | Sillye | Dokumentáció átolvasása |