

11. Grafikus felület specifikációja

80 - Millennials

Konzulens:
Szabó Bálint

Csapattagok

Berényi Henrik Dániel	QP4TVJ	berenyihenrik@edu.bme.hu
Zólomy Balázs Attila	S2SXZ7	balazs.zolomy@gmail.com
György Márk Attila	ZCVPZT	gyorgymarkattila@gmail.com
Li Jiaxiang	SISU6U	csabaxiang@gmail.com
Wang Yinnan	C3YCXV	wangyinnan0401@gmail.com

11. Grafikus felület specifikációja

11.1A grafikus interfész



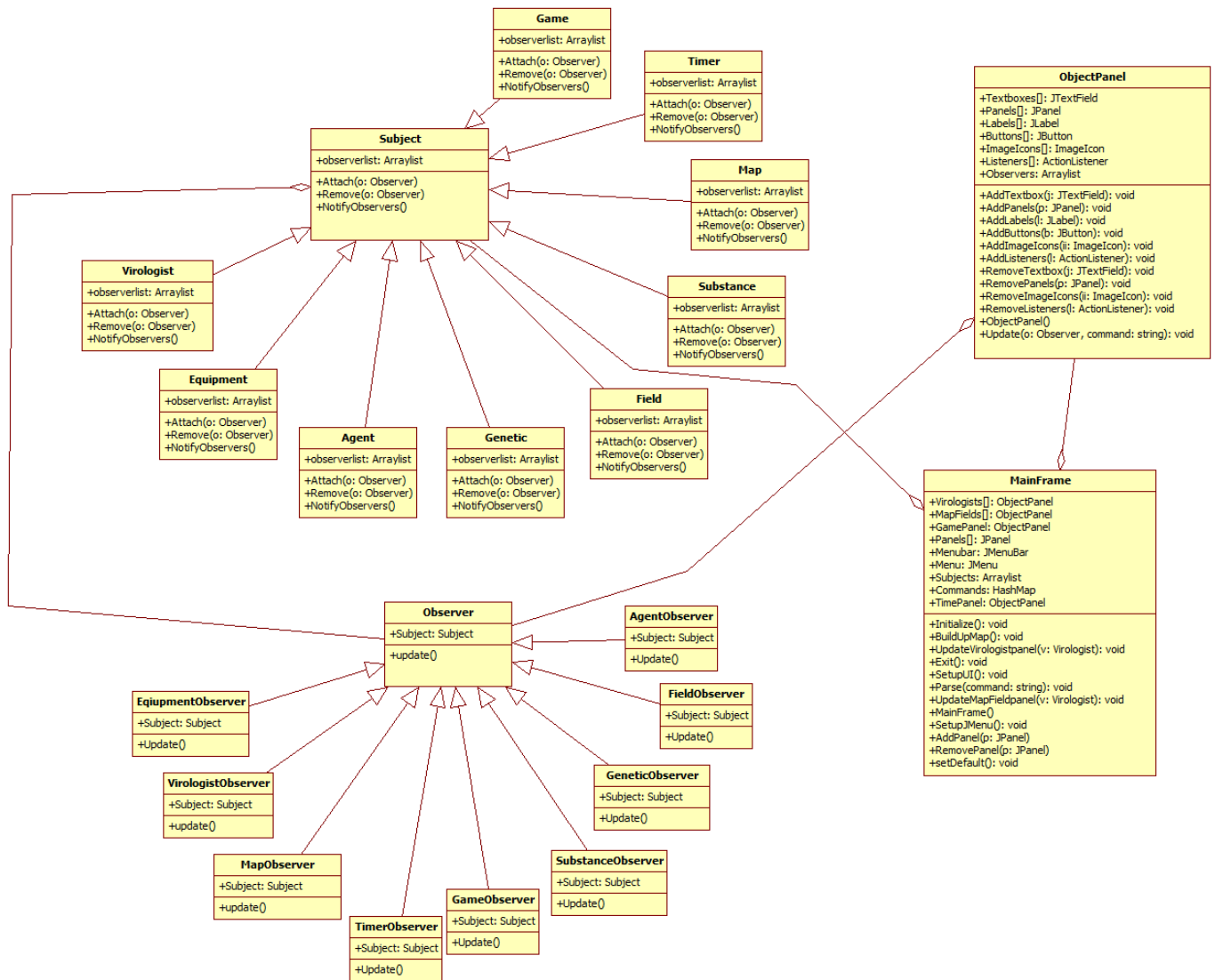
11.1.1 A felület működési elve

A játék indítása után a játék menüből vezérelhető, ami szintén az Initialize() függvényben kerül beállításra.

Az Observer teremt kapcsolatot a grafikai panelek és a modellek között. A grafikai felület a Commands: HashMap-en található parancsokkal kommunikál a modellel. A subject NotifyObservers() függvények értesítik az Observer-eket a konzolban lévő változásról, az Observer Update() a grafikus felületet értesíti az Observer-ben történt változásról.

Az ObjectPanel példányosítható. A MainFrame Virologists, MapFields, GamePanel attribútumát nem kell külön változóként létrehozni hozzá, az Initialize() függvényben létrejönnek a játék indításának beállításakor. A varázslók irányítása: egérmegmozgatással lehet kiválasztani, hogy melyik mezőre szeretne lépni, és ha szomszédos, akkor odalép. Minden varázslónak saját panelje van, amelyen fel van tüntetve az aktuális állapota; a genetikai kódok, anyagok, felszerelések, itt lehet lépegetni a játékban, megjelenik az idő és az aktuálisan elérhető parancs.

11.1.2 A felület osztály-struktúrája



Az osztálydiagramon nincsenek megjelenítve a getter és setter függvények.

11.2A grafikus objektumok felsorolása

11.2.1 Subject

Felelősség

Ősosztály, ami a programban található objektumokat kezelhetővé teszi a grafikus felület számára. Ahhoz szükséges, hogy az Observerek tudjanak közvetíteni.

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o):** Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o):** Eltávolítja az Observer-t.

- **+NotifyObservers()**: Szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.2 Virologist

Felelősség

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek a virológushoz tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o)**: Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o)**: Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers()**: Szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.3 Equipment

Felelősség

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek a felszerelésekhez tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o)**: Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o)**: Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers()**: Szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.4 Agent

Felelősség

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek az ágensekhez tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o):** Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o):** Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers():** Szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.5 Genetic**Felelősség**

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek az genetikai kódokhoz tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o):** Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o):** Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers():** Szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.6 Field**Felelősség**

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek az mezőkhöz tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o):** Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o):** Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers():** szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.7 Substance

Felelősség

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek az anyagokhoz tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o):** Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o):** Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers():** szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.8 Map

Felelősség

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek a játéktérhez tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o):** Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o):** Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers():** szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.9 Timer

Felelősség

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek az időhöz tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList:** Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o):** Hozzáad egy Observer-t.

- **+Remove(Observer o)**: Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers()**: szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.10 Game

Felelősség

Azokat a felügyelőket tartalmazza, amelyek a játékhoz tartoznak.

Ősosztályok

Subject

Attribútumok

- **+observerlist: ArrayList**: Megmondja, hogy mely Observer osztályok tartoznak hozzá.

Metódusok

- **+Attach(Observer o)**: Hozzáad egy Observer-t.
- **+Remove(Observer o)**: Eltávolítja az Observer-t.
- **+NotifyObservers()**: szól az observernek, hogy van változás az állapotban.

11.2.11 Observer

Felelősség

Alaposztály, melynek leszármazottjai az egyes felügyelő osztályok

Attribútumok

- **+Subject: Subject**: Tartalmaz egy Subject-t.

Metódusok

- **+Update()**: Grafikus felületnek szól, hogy változás történt. A grafikus felület ennek megfelelően updateli az adatokat, paneleket.

11.2.12 VirologistObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami a virológushoz tartozik. Ismeri a virológus összes attribútumát.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject**: Tartalmaz egy Subject-t, ami a virológusra vonatkozik.

Metódusok

- **+Update()**: Virológushoz tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.13 EquipmentObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami a felszerelésekhez tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami egy felszerelésre vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Felszereléshez tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.14 MapObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami a játéktérhez tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami a játéktérre vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Játéktérhez tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.15 TimerObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami az időhöz tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami ez időre vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Időhöz tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.16 GameObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami a játékhöz tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami a játékra vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Játékhöz tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.17 SubstanceObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami az anyagokhoz tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami egy anyagra vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Anyaghoz tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.18 GeneticObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami a genetikai kódhoz tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami egy genetikai kódra vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Genetikai kódhoz tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.19 FieldObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami a mezőhöz tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami egy mezőre vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Genetikai kódhoz tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.20 AgentObserver

Felelősség

Felügyelő osztály, ami az ágenshez tartozik.

Ősosztályok

Observer.

Attribútumok

- **+Subject: Subject:** Tartalmaz egy Subject-t, ami egy ágensre vonatkozik.

Metódusok

- **+Update():** Ágens tartozó paneleknek szól, hogy változás történt.

11.2.21 ObjectPanel

Felelősség

A játék közben oldalt van egy panel, ami tájékoztat a játék jelenlegi állapotáról. Egy általános osztály, ami körbefogja a tájékoztató paneleket. Megjelenik rajta a virológus neve, milyen felszerelés van nála, ágensek stb.

Ősosztályok

A JPanel leszármazottja.

Attribútumok

- **+TextBoxes[]: JTextField:** Szövegértéke van, amelyet be lehet állítani, hogy mit írjon ki.
- **+Panels[]: JPanel:** Ha valamit le akarunk helyezni, akkor ehhez panel szükséges. A panel tartalmazza az összes egyéb Component-t.
- **+Labels[]: JLabel:** Címkeként megjeleníti a beállított tartalmat.
- **+Buttons[]: JButton:** Gombok valamilyen eseménye végrehajtásához. Ezekhez tartoznak a Listenerek.

- **+ImageIcons[]: ImageIcon:** Minden olyan, ami kép a programban.
- **+Listeners[]: ActionListener:** Valamilyen cselekményre végrehajtnak egy cselekvést.
- **+Observers: ArrayList:** Felügyelő osztályokat tartalmazza.

Metódusok

- **+AddTextBox(j: TextField):** Létrehoz egy új TextBox-t.
- **+AddPanels(p: JPanel):** Létrehoz egy új Panel-t.
- **+AddLabels(l: JLabel):** Létrehoz egy új Label-t.
- **+AddButtons(b: JButton):** Létrehoz egy új Button-t.
- **+AddImageIcons(i: ImageIcon):** Létrehoz egy új ImageIcon-t.
- **+AddListeners(l: ActionListener):** Létrehoz egy új Listener-t.
- **+RemoveTextBox(j: JTextField):** Eltávolítja a TextBox-t.
- **+RemovePanels(p: JPanel):** Eltávolítja a Panel-t.
- **+RemoveImageIcons(i: ImageIcons):** Eltávolítja az ImageIcons-t.
- **+RemoveListener(l: ActionListener):** Eltávolítja a Listener-t.
- **+ObjectPanel():** ObjectPanel konstruktora
- **+Update(o: Observer, command: string):** Kommunikációt teremt a Subjectek és a grafikai panelek között.

11.2.22 MainFrame

Felelősség

A keret, az egész grafikát ez vezérli. Tartalmaz menürendszert és az összes panelt.

Ősosztályok

JFrame

Attribútumok

- **+Virologists[]: ObjectPanel:** A virológusokat tartalmazza.
- **+MapFields[]: ObjectPanel:** Az összes játék mezőt tartalmazza.
- **+GamePanel: ObjectPanel:** Maga a játék panale (tartalmazza pl, hogy hány körös)
- **+Panels[]: JPanel:** A játék panelei.
- **+MenuBar: JMenuBar:** A menü.
- **+Menu: JMenu:** A MenuBar-ból lenyíló menü felület.
- **+Subjects: ArrayList:** Osztályok, amelyekhez tartoznak Observer-k.
- **+Commands: HashMap:** A parancsok hatására végrehajtja a HashMap-ben a hozzátartozó parancsot és ezzel meghívja a megfelelő grafikai függvényt.
- **+TimePanel: ObjectPanel:** Maga az időt jeleníti meg.

Metódusok

- **+Initialize():** Játék indulásakor beállítja a játékhoz szükséges tényezőket (pl. menü)
- **+BuildUpMap():** Létrehozza és felépíti a játék területét.

- **+UpdateVirologistPanel(v: Virologist):** Frissíti a virológus paneljét a megfelelő tartalommal.
- **+Exit():** Kilép a játékból.
- **+SetUpUI():** Grafikus felület külalakját állítja össze.
- **+Parse(command string):** Parancsnak megfelelően cselekszik.
- **+UpdateMapFieldpanel(v: Virologist):** Frissíti a mező paneljét a megfelelő tartalommal.
- **+MainFrame():** konstruktor
- **+SetupJMenu():** Játék elején beállítja a menüt.
- **+AddPanel(p: JPanel):** Hozzáad egy új panel-t.
- **+RemovePanel(p: JPanel):** Eltávolítja a panel-t.
- **+setDefault():** Előre megadott értékekkel alapállásba állítja a játékot.

Osztálydiagram:



Commandparser:

Felelősség

Parancsokat értelmező osztály

Attribútumok

HashMap<String, Command> commands: parancsok neveit és végrehajtási függvényeiket tároló hashmap

Metódusok

Commandparser(): a konstruktorban találhatóak a parancsok és a végrehajtáshoz szükséges függvények társítása

Parse(): bemeneten megadott parancsok értelmezése, parancs nevének és a paraméterek szétválasztása

Execute(): beírt parancs végrehajtása, kivételek kezelése

Command:

Felelősség

Egy parancs megtestesítése.

Metódusok

Execute(): parancs végrehajtása

Agent:

Felelősség

Ágens ősosztály

Metódusok

Agent(Genetics g, int liveTime): konstruktor, amely az ágens létrehozásakor eltárolja az őt létrehozó genetikai kódot és az ágens lejáratát idejét

IncorrectParameterException:

Felelősség

Parancs megadása esetén nem létező vagy hibás paraméter kezelésére szolgáló kivétel

Metódusok

IncorrectParameterException(String errorMessage): kivétel dobása esetén hibaüzenetet továbbít az elkapójának

MaximumSubstanceException:

Felelősség

Anyagok felvétele esetén, ha a virológusnak már nincs több férőhelye, akkor ez a kivétel dobódik

Metódusok

MaximumSubstanceException(String errorMessage): kivétel dobása esetén hibaüzenetet továbbít az elkapójának

Timer:**Felelősség**

Az időzítőt valósítja meg a játékban, külön szálon fut

Ősosztály

Thread

Attribútumok

Boolean running: időzítő futását tárolja

Metódusok

Run(): szál elindítása, meghívja a ticket

Tick(): idő múlásának megvalósítása, minden időlépésre meghívja a játékbeli objektumok tick() függvényét (két időlépés között alszik a szál)

Boolean isRunning(): Visszaadja, hogy az időzítő fut-e

Game:**Felelősség**

A játék vezérlését, a játékbeli objektumok tárolását valósítja meg

Attribútumok

Boolean random: játékbeli véletlenek be/kikapcsolt állapotát reprezentálja

Metódusok

toggleRandom(): véletlen ki/bekapcsolása

startTimer(): időzítő elindítása

stopTimer(): időzítő kikapcsolása

Boolean isRunning(): Visszaadja, hogy az időzítő fut-e

Ezekon a módosításokon kívül több osztály toString() függvénye is ki lett bővítve, hogy kiíráskor a jelenlegi állapotukat részletezzék. Mezők esetén a típusuk és a tárolt objektum, virológusok esetén a nevük és az összes tulajdonságuk is kiírásra kerül.

11.3 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
2022.05.01. 20:00	1 óra	Berényi Zólomy Li Wang György	Értekezlet. Feladat megbeszélése.
2022.05.02. 12:00	5 óra	Zólomy Wang	Tevékenység: Zólomy és Wang elkészíti a grafikai koncepciót, osztálydiagramot, dokumentációt.
2022.05.02. 22:00	1.5 óra	Berényi	Tevékenység: Berényi felsorolja a modellben történt változásokat az előző feladatban beadott kód és osztálydiagram alapján.