

3. Analízis modell kidolgozása

25 – bandITs

Konzulens:

Huszerl Gábor

Csapattagok

Bencze János István

Guzmics Gergő

Kohár Zsombor

Rakos Gergő Máté

Dr. Taba Szabolcs Sándor

GIWUHT

VC8OQD

Q8EPW6

I3Q7BY

JRGMBW

gomanpc@yahoo.com

guzmicsgergo@gmail.com

zsombor.kohar@edu.bme.hu

gergo_rakos@yahoo.com

taba.szabolcs@gmail.com

2025.03.03.

KONCEPCIONÁLIS VÁLTOZTATÁSOK A 2. KÖVETELMÉNY, PROJEKT, FUNKCIONALITÁS ELNEVEZÉSŰ DOKUMENTUMBAN MEGHATÁROZOTTAKHOZ KÉPEST

1. A 2.2.1 *Általános áttekintés A. Architektúra és alrendszerek* pontjához:

- a felhasználói alrendszer és az adattárolási alrendszer törlésre került a koncepcióból.

2. A 2.2.1 *Általános áttekintés B. Az alrendszerek közötti interfészek* pontja a következőképpen került módosításra:

„Az alrendszerek között a következő interfészek kerülnek kialakításra:

- a. a játékosok a döntéseket a megjelenítési alrendszeren keresztül hozzák meg;
- b. a megjelenítési alrendszer a játékosok döntéseit továbbítja a logikai alrendszer felé, amely ez alapján frissíti a játékállapotokat.”

3. A 2.4.2 *Use-case diagram* pontnál a diagramból az *Operációs rendszer* és a *Játék logika* mint aktorok törlésre kerültek.

4. A játék koncepciója kapcsán megfogalmazásra került, hogy minden gombász egy véletlenszerűen kiválasztott tektonra elhelyezett gombatesttel kezdi a játékot, és – amennyiben a tektonokra vonatkozó szabályok ezt lehetővé teszik – a gombatestekből minden szomszédos tekton felé 1 hosszúságú gombafonál vezet.

3. Analízis modell kidolgozása

3.1. *Objektum katalógus*

3.1.1 *Tecton*

Egy osztály, amely a tektonokat, azaz a játékmező atomi alapelemeit ábrázolja. Felelős a tektontörés lebonyolításért. Ebbe beletartozik új tektonok létrehozása és szomszédságok eldöntése. Tartalmaz egy visszaszámlálót, amely számolja, hogy hány kör múlva következik be tektontörés. Felelőssége a gombafonál növesztése.

3.1.2 *CoarseTecton*

Egy tekton, amelyre nem tud gombarész (azaz se fonál, se gombatest) terjeszkedni.

3.1.3 *FertileTecton*

Egy tekton, amelyen lehet gombarész, alapesetben legfeljebb 1 gombafonál és legfeljebb 1 gombatest. Ha van rajta legalább 3 spóra és legalább egy gombafonál, akkor lehet rajta gombatestet növesztetni.

3.1.4 *MultiLayeredTecton*

Olyan termékeny tekton, amelyen legfeljebb 3 gombafonál és legfeljebb 1 gombatest tud nőni.

3.1.5 *AridTecton*

Olyan termékeny tekton, amelyen 5 kör után felszívódik a gombafonál.

3.1.6 *Mushroom*

A gombának egy részét ábrázoló objektum. Gombafonál nőhet ki belőle.

3.1.7 *Mycelium*

Gombafonál, azaz olyan gombarész, amelyre gombatest növekedhet.

3.1.8 *MushroomBody*

Gombatest, azaz olyan gombarész, amely felelős a spórák termelésért és kilövésért. 3 kilövés után elpusztul.

3.1.9 *Spore*

Spóra. Tartalmazza a mellékhatását, amelyet a rovar internalizál, ha megesz.

3.1.10 *Insect*

A rovarász által irányított rovar, amely képes a gombafonalak mentén mozogni, a fonalakat elvágni és spórákat megenni. Ha a gombafonalak eltűnnek alóla, a rovar egy véletlenszerű tektonra elmenekül. Tartalmazza, hogy egy körben még hányat léphet és hogy éppen milyen spóraeffektus alatt áll.

3.1.11 Player

A játékosokat ábrázoló osztály. Tárolja a játékos nevét, színét, és feladata kiszámolni a pontszámát.

3.1.12 Entomologist

Rovarász játékos. Tartalmazza a rovarát.

3.1.13 Mycologist

Gombász játékos. Tartalmazza a gombáinak a listáját és azt, hogy még hány gombafonál növekedését kezdeményezheti.

3.1.14 GameManager

A játék állapotáért felelős osztály. Feladatkörei közé tartozik: játékosok meghatározása, a fennmaradt körök számolása, körlimit meghatározása, új játék kezdetének (beleértve a vonatkozó osztályok értesítését) és a győztesek meghatározása.

3.1.15 TurnManager

A játékkörök lebonyolításáért felelős osztály.

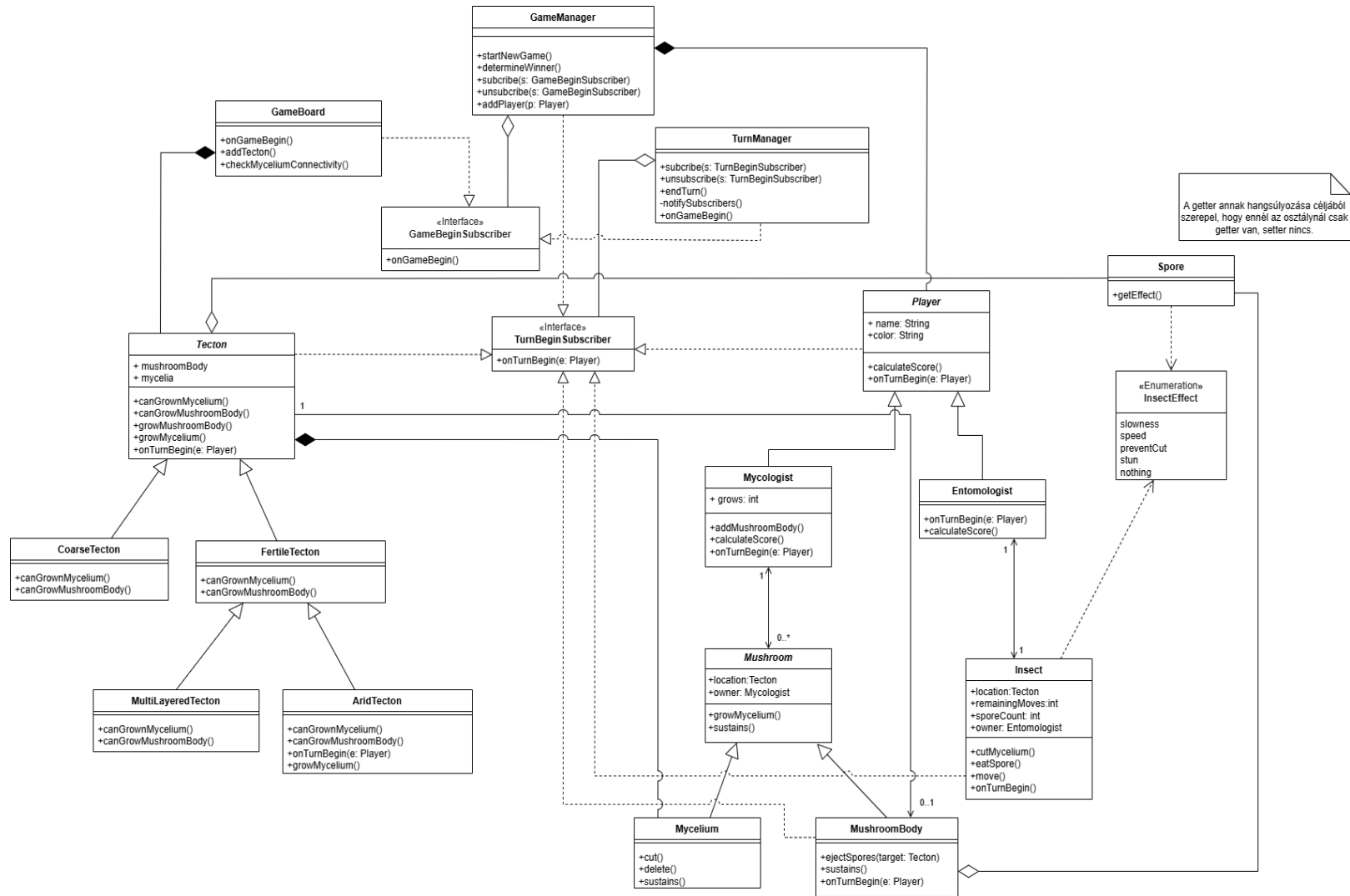
3.1.16 GameBoard

A játékmezőt ábrázoló osztály. Feladata az összes tekton tárolása, elhelyezése, a gombafonál gráf komponenseinek azonosítása, valamint a gombatesthez nem kapcsolódó fonalak törlése.

3.1.17 InsectEffect

A spórák rovarokra gyakorolt hatását írja le, amelyek lehetnek: gyorsítás, lassítás, elvágás megakadályozása és bénítás.

3.2. Statikus struktúra diagram



3.3. Osztályok leírása

3.3.1 *AridTecton* (osztály)

- **Felelősség**

Az *AridTecton* olyan *FertileTecton*, amelyen legfeljebb 1 gombafonál és legfeljebb 1 gombatest növekedhet. Rajta a gombafonalak 5 kör után automatikusan felszívódnak.

- **Össztályok**

Tecton → *FertileTecton* → *AridTecton*

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *canGrowMycelium()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombafonál.
- *canGrowMushroomBody()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombatest.
- *onTurnBegin(e: Player)*: a *TurnBeginSubscriber* interfésztől értesítést kap arra vonatkozóan, hogy új játékos következik.
- *growMycelium()*: gombafonalat növeszt.

3.3.2 *CoarseTecton* (osztály)

- **Felelősség**

A *CoarseTecton* olyan *Tecton*, amelyen nem növekedhet se gombatest, se gombafonál.

- **Ősosztályok**

Tecton → *CoarseTecton*

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Metódusok**

- *canGrowMycelium()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombafonál.
- *canGrowMushroomBody()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombatest.

3.3.3 *Entomologist* (osztály)

- **Felelősség**

A rovarok (*Insect*) irányításáért felelős játékosok osztálya.

- **Ősosztályok**

Player → *Entomologist*

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

- Az *Entomologist* asszociatív kapcsolatban áll az *Insect*tel, mivel a rovarász irányítja a saját rovarát, és minden rovarásznak 1 rovarja lehet. Ennek megfelelően a kapcsolat 1:1-es számosságú. A kapcsolat mindkét oldalon navigálható.

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- ***onTurnBegin(e: Player)***: a *TurnBeginSubscriber* interfésztől értesítést kap arra vonatkozóan, hogy új játékos következik.
- ***calculateScore()***: számolja, hogy hány pontja van.

3.3.4 ***FertileTecton*** (osztály)

- **Felelősség**

A *FertileTecton* olyan *Tecton*, amelyen a feltételek fennállása esetén lehet gombatest vagy gombafonál

- **Ősosztályok**

Tecton → *FertileTecton*

(A *FertileTecton* leszármazottja az *AridTecton* és a *MultiLayeredTecton*.)

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *canGrowMycelium()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombafonál.
- *canGrowMushroomBody()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombatest.

3.3.5 *GameBeginSubscriber* (interfész)

- **Felelősség**

A *GameManager* *subscriber*eként tájékoztatást kap az új játék kezdetéről, és ezt az információt az interfészt megvalósító osztályok részére továbbítja.

(Az interfészt a következő osztályok valósítják meg: *GameBoard*, *TurnManager*.)

- **Össztályok**

n/a

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

- A *GameBeginSubscriber* aggregációs kapcsolatban áll a *GameManager*rel, amelytől *subscriber*ként tájékoztatást kap az új játék kezdetéről. A *GameManager* az aggregátor.

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *onGameBegin()*: tájékoztatást nyújt a játék kezdetéről.

3.3.6 *GameBoard* (osztály)

- **Felelősség**

A *GameBoard* biztosítja a játéktérrel azzal, hogy kezeli a tektonokkal kapcsolatos legfontosabb eseményt, a tektontörést, továbbá megvizsgálja, hogy egy gombafonál elveszítette-e a folytonosságát.

- **Össztályok**

n/a

- **Interfészek**

- A *GameBoard* megvalósítja a *GameBeginSubscriber* interfészt, amelynek révén értesítést kap a játék kezdetéről. Erre a tektontörés folyamata miatt van szüksége.

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

- A *GameBoard* kompozíciós kapcsolatban áll a *Tecton*nal, mivel a tekton a játéktér alapeleme. A *GameBoard* kezeli tektontörés esetén a tektonokban bekövetkezett változásokat. Ennek megfelelően egy rész-egész viszony alapulvételével a *Gameboard* képviseli az egészt.

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- ***addTecton()***: tektontörés esetén új tektont ad a játéktérhez.
- ***onGameBegin()***: tájékoztatást nyújt a játék kezdetéről.
- ***checkMyceliumConnectivity()***: megvizsgálja, hogy egy gombafonál elveszítette-e a folytonosságát.

3.3.7 *GameManager* (osztály)

- **Felelősség**

A *GameManager* indítja el a játékot és határozza meg a végén a győztes személyét.

- **Össztályok**

n/a

- **Interfészek**

- Az *GameManager* megvalósítja a *TurnBeginSubscriber* interfészt. Az interfész révén kap tájékoztatást arról, ha új játékos következik.

- **Aggregációk**

- A *GameManager* aggregációs kapcsolatban áll a *GameBeginSubscriber*rel, amelyet *publisher*ként tájékoztat az új játék kezdetéről. A *GameManager* az aggregátor.

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

- A *GameManager* kompozíciós kapcsolatban áll a *Player*rel, mivel nyilvántartja a játékosok listáját. Ennek megfelelően egy rész-egész viszony alapulvételével a *GameManager* képviseli az egészt.

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *startNewGame()*: új játékot indít.
- *determineWinner()*: meghatározza a győztes személyét.
- *addPlayer(p: Player)*: új versenyzőt ad a játékhoz.
- *subscribe(s: GameBeginSubscriber)*: a segítségével a *publisher* szolgáltatásaira lehet feliratkozni.
- *unsubscribe(s: GameBeginSubscriber)*: a segítségével a *publisher* szolgáltatásairól lehet leiratkozni.

3.3.8 *Insect* (osztály)

- **Felelősség**

A rovarász (*Entomologist*) irányítása alá tartozó objektum. Képes a gombafonalak mentén mozogni, gombafonalat elvágni és spórát fogyasztani.

- **Össztályok**

n/a

- **Interfészek**

- Az *Insect* megvalósítja a *TurnBeginSubscriber* interfészt. Az interfész révén kap tájékoztatást arról, ha új játékos következik.

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

- Az *Insect* asszociatív kapcsolatban áll az *Entomologist*tal, mivel a rovarász irányítja a saját rovarát, és minden rovarásznak 1 rovarja lehet. Ennek megfelelően a kapcsolat 1:1-es számosságú. A kapcsolat mindkét oldalon navigálható.

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

- Az *Insect* asszociatív kapcsolatban áll az *Entomologist*tel, mivel a rovar az azért felelős rovarász irányítja.

- **Attribútumok**

- *location:Tecton* → nyilvántartja, melyik tektonon tartózkodik a rovar.
- *remainingMoves:int* → számolja, hogy hány lépése van még az adott körben.
- *sporeCount: int* → számolja a megevett spórákat.
- *owner: Entomologist* → nyilvántartja a rovarását.

- **Metódusok**

- *cutMycelium()*: elvág egy gombafonalat.
- *eatSpore()*: elfogyaszt egy spórát.
- *move()*: gombafonál mentén halad.
- *onTurnBegin()*: a *TurnBeginSubscriber* interfésztől értesítést kap arra vonatkozóan, hogy új játékos következik. Ennek segítségével tud a rovar egy véletlenszerű fonálra „elmenekülni”, ha eltűnik alatta a fonál.

3.3.9 *InsectEffect* (enum)

- **Felelősség**

Az *InsectEffect* révén kerül meghatározásra, hogy a spóra elfogyasztása milyen élettani hatást gyakorol a rovarra:

- *slowness*: lelassítja a rovar, azaz egy körben csak 1 lépést tehet meg. Ez a hatás 3 körön át tart.
- *speed*: felgyorsítja a rovar, azaz egy körben 3 lépést tehet meg. Ez a hatás 3 körön át tart.
- *preventCut*: megakadályozza a rovar abban, hogy fonalat vágjon el. Ez a hatás 3 körön át tart.
- *stun*: a rovar a következő 1 kör során nem tud semmilyen aktivitást kifejtteni.
- *nothing*: semmilyen hatással nem jár.

- **Ősosztályok**

n/a

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

- Az *InsectEffect* függőségi kapcsolatban áll a *Spore*-ral, mivel meghatározza, milyen következménnyel jár a rovar számára a spóra elfogyasztása.
- Az *InsectEffect* függőségi kapcsolatban áll az *Insect*tel, mivel meghatározza, milyen következménnyel jár a rovar számára a spóra elfogyasztása.

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

n/a

3.3.10 *Mushroom* (osztály)

- **Felelősség**

A gombász felelősségi körébe tartozó objektum, amelyből gombafonál nőhet ki.

- **Ősosztályok**

(A *Mushroom* leszármazottja a *Mycelium* és a *MushroomBody*.)

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

- A *Mushroom* asszociatív kapcsolatban áll a *Mycologist*tel, mivel a gombász felelős a saját gombáiért és gombafonalaiért. Ez meghatározza a kapcsolat számosságát (*Mycologist* – *Mushroom*: 1 – 0..*). A kapcsolat mindkét oldalon navigálható.

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

- **location:Tecton** → nyilvántartja, melyik tektonon található a gomba.
- **owner: Mycologist** → nyilvántartja a gombászt.

- **Metódusok**

- **growMycelium()**: gombafonalat növeszt.
- **sustains()**: megállapítja, hogy gombafonálról vagy gombatestről van-e szó.

3.3.11 *MushroomBody* (osztály)

- **Felelősség**

A spórák termelésért és kilövésért felelős gombatest.

- **Ősosztályok**

Mushroom → *MushroomBody*

- **Interfészek**

- Az *MushroomBody* megvalósítja a *TurnBeginSubscriber* interfészt. Az interfész révén kap tájékoztatást arról, ha új játékos következik. Erre az információra a spóratermelés miatt van szüksége.

- **Aggregációk**

- A *MushroomBody* aggregációs kapcsolatban áll a *Spore*-ral, mivel az előbbi termeli és szétszórja a spórákat. Ennek megfelelően a *MushroomBody* az aggregátor.

- **Asszociációk**

- A *MushroomBody* asszociatív kapcsolatban áll a *Tecton*nal, mivel egy tektonon legfeljebb egy gombatest nőhet. Ez meghatározza a kapcsolat számosságát (*Tecton* – *MushroomBody*: 0..1 – 1). A kapcsolat a *MushroomBody* oldalán navigálható.

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *ejectSpores(target: Tecton)*: szétszórja a spórákat.
- *sustains()*: megállapítja, hogy gombafonálról vagy gombatestről van-e szó.
- *onTurnBegin(e: Player)*: a *TurnBeginSubscriber* interfésztől értesítést kap arra vonatkozóan, hogy új játékos következik. Erre az információra a spóratermelés miatt van szüksége.

3.3.12 *Mycelium* (osztály)

- **Felelősség**

Gombatest növesztésére képes gombarész – a gombafonál. Tektontörés esetén elszakad és elsorvad.

- **Össosztályok**

Mushroom → *Mycelium*

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

- A *Mycelium* kompozíciós kapcsolatban áll a *Tecton*nal, mivel egy tekton létezése meghatározza a gombafonál létezését is. Ennek megfelelően egy rész-egész viszony alapulvételével a *Tecton* képviseli az egészt.

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *cut()*: a gombafonál elszakad.
- *delete()*: a gombatesttel közvetlen kapcsolatban nem lévő gombafonál elsorvad.
- *sustains()*: megállapítja, hogy gombafonálról vagy gombatestről van-e szó.

3.3.13 *Mycologist* (osztály)

- **Felelősség**

A gombákért (*Mushroom*) felelős játékosok osztálya. Tudomással bír arról, ha ő következik és számolja a pontszámát. Képes a játékmezőhöz egy új saját gombatestet hozzáadni.

- **Ösosztályok**

Player → *Mycologist*

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

- Az *Mycologist* asszociatív kapcsolatban áll a *Mushroom*mal, mivel a gombász felelős a gombáiért és a gombafonalaiért. Ez meghatározza a kapcsolat számosságát (*Mycologist* – *Mushroom*: 1 – 0...*). A kapcsolat mindkét oldalon navigálható.

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

- ***grows: int:*** tárolja, hogy a gombász mennyi gombafonalat tud növesztetni az adott körben.

- **Metódusok**

- ***addMushroomBody():*** hozzáad egy új gombatestet ad a játékmezőhöz.
- ***calculateScore():*** számolja, hogy hány pontja van.
- ***onTurnBegin(e: Player):*** a *TurnBeginSubscriber* interfésztől értesítést kap arra vonatkozóan, hogy új játékos következik.

3.3.14 *MultiLayeredTecton* (osztály)

- **Felelősség**

A *MultiLayeredTecton* olyan *FertileTecton*, amelyen legfeljebb 1 gombatest és legfeljebb 3 gombafonál növekedhet.

- **Össztályok**

Tecton → *FertileTecton* → *MultiLayeredTecton*

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *canGrowMycelium()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombafonál.
- *canGrowMushroomBody()*: ellenőrzi, hogy a tektonon nőhet-e gombatest.

3.3.15 *Player* (osztály)

- **Felelősség**

A játék résztvevőinek (*Entomologist*, *Mycologist*) ősosztálya. Tudomással bír arról, hogy melyik játékos következik és számolja a játékosok pontszámát.

- **Ősosztályok**

n/a

- **Interfészek**

- A *Player* megvalósítja a *TurnBeginSubscriber* interfészt. Az interfész révén kap tájékoztatást arról, ha új játékos következik.

- **Aggregációk**

n/a

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

- A *Player* kompozíciós kapcsolatban áll a *GameManager*rel, amely nyilvántartja a játékosok listáját. Ennek megfelelően egy rész-egész viszony alapulvételével a *GameManager* képviseli az egészt.

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

- *name: String*: nyilvántartja a játékos nevét.
- *color: String*: nyilvántartja a játékoshoz tartozó színt.

- **Metódusok**

- *calculateScore()*: számolja, hogy hány pontja van az adott játékosnak.
- *onTurnBegin(e: Player)*: a *TurnBeginSubscriber* interfésztől értesítést kap arra vonatkozóan, hogy új játékos következik.

3.3.16 *Spore* (osztály)

- **Felelősség**

A rovarok spórákkal táplálkoznak, és az elfogyasztásuk élettani hatást gyakorolhat a rovarra.

- **Össztályok**

n/a

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

- A *Spore* aggregációs kapcsolatban áll a *MushroomBody*-val, amely termeli és szétszórja a spórákat. Ennek megfelelően a *MushroomBody* az aggregátor.
- A *Spore* aggregációs kapcsolatban áll a *Tecton*nal, mivel a tektonra spóraszórás esetén spórák eshetnek. Az egy gombatestből kilövellt összes spóra ugyanarra a tektonra esik, és a *Tecton* az aggregátor.

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

- A *Spore* függőségi kapcsolatban áll az *InsectEffect*tel, amely meghatározza, hogy milyen következménnyel jár a rovar számára a spóra elfogyasztása.

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

n/a

(A *getEffect()* annak hangsúlyozása céljából szerepel az osztálydiagramon, hogy ennél az osztálynál csak *getter* van, *setter* nincs. Ezért a metódust itt nem tüntettük fel.)

3.3.17 *Tecton* (osztály)

- **Felelősség**

A tektöntörés keretében felelős az új tektonok létrehozásáért. Ennek érdekében nyilvántartja, hogy hány kör múlva következik be tektontörés. Az ehhez szükséges körök száma véletlenszerűen kerül meghatározásra.

- **Össztályok**

(A *Tecton* leszármazottja a *CoarseTecton* és a *FertileTecton*.)

- **Interfészek**

- A *Tecton* megvalósítja a *TurnBeginSubscriber* interfészt. Az interfész révén kap tájékoztatást arról, ha új játékos következik, amelynek segítségével a köröket számolni tudja.

- **Aggregációk**

- A *Tecton* aggregációs kapcsolatban áll a *Spore*-ral, mivel a tektonra spóraszórás esetén spórák eshetnek. Az egy gombatestből kilövellt összes spóra ugyanarra a tektonra esik, és a *Tecton* az aggregátor.

- **Asszociációk**

- A *Tecton* asszociatív kapcsolatban áll a *MushroomBody*val, mivel egy tektonon legfeljebb egy gombatest nőhet. Ez meghatározza a kapcsolat számosságát (*Tecton* – *MushroomBody*: 0..1 – 1). A kapcsolat a *MushroomBody* oldalán navigálható.

- **Kompozíciók**

- A *Tecton* kompozíciós kapcsolatban áll a *GameBoard*dal, mivel a tekton a játékmező alapeleme. A *GameBoard* kezeli tektontörés esetén a tektonokban bekövetkezett változásokat. Ennek megfelelően egy rész-egész viszony alapulvételével a *Gameboard* képviseli az egészt.
- A *Tecton* kompozíciós kapcsolatban áll a *Mycelium*mal, mivel egy tekton létezése meghatározza a gombafonál létezését is. Ennek megfelelően egy rész-egész viszony alapulvételével a *Tecton* képviseli az egészt.

- **Attribútumok**

- ***mushroomBody***: nyilvántartja a tektonon található gombatesteket.
- ***mycelia***: nyilvántartja a tektonon található gombafonalakat.

- **Metódusok**

- ***canGrowMycelium()***: megállapítja, hogy a tektonon növeszthető-e gombafonál.
- ***canGrowMushroomBody()***: megállapítja, hogy a tektonon növeszthető-e gombatest.
- ***growMushroomBody()***: a tektonon gombafonalat növeszt.
- ***growMycelium()***: a tektonon gombatestet növeszt.
- ***onTurnBegin(e: Player)***: a *TurnBeginSubscriber* interfésztől értesítést kap arra vonatkozóan, hogy új játékos következik.

3.3.18 *TurnBeginSubscriber* (interfész)

- **Felelősség**

A *TurnManager* *subscriber*eként tájékoztatást kap, ha egy új játékos következik, és ezt az információt az interfészt megvalósító osztályok részére továbbítja.

(Az interfészt a következő osztályok valósítják meg: *GameManager*, *Tecton*, *Player*, *Insect*, *Mycelium*.)

- **Ősosztályok**

n/a

- **Interfészek**

n/a

- **Aggregációk**

- A *TurnBeginSubscriber* aggregációs kapcsolatban áll a *TurnManager*rel, amelytől *subscriber*ként tájékoztatást kap arról, ha egy új játékos következik. A *TurnManager* az aggregátor.

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

n/a

- **Metódusok**

- *onTurnBegin(e: Player)*: tájékoztatást nyújt arra vonatkozóan, ha új játékos következik.

3.3.19 *TurnManager* (osztály)

- **Felelősség**

Ez az osztály irányítja, hogy mikor következik egy új játékos. Mint *publisher* tájékoztatja erről a feliratkozó *TurnBeginSubscriber* interfészt.

- **Ősosztályok**

n/a

- **Interfészek**

- A *TurnManager* megvalósítja a *GameBeginSubscriber* interfészt. Az interfész révén tájékoztatást kap a játék kezdetéről.

- **Aggregációk**

- A *TurnManager* aggregációs kapcsolatban áll a *TurnBeginSubscriber*rel, amelyet *publisher*ként tájékoztat a kör végéről. A *TurnManager* az aggregátor.

- **Asszociációk**

n/a

- **Kompozíciók**

n/a

- **Függőségek**

n/a

- **Attribútumok**

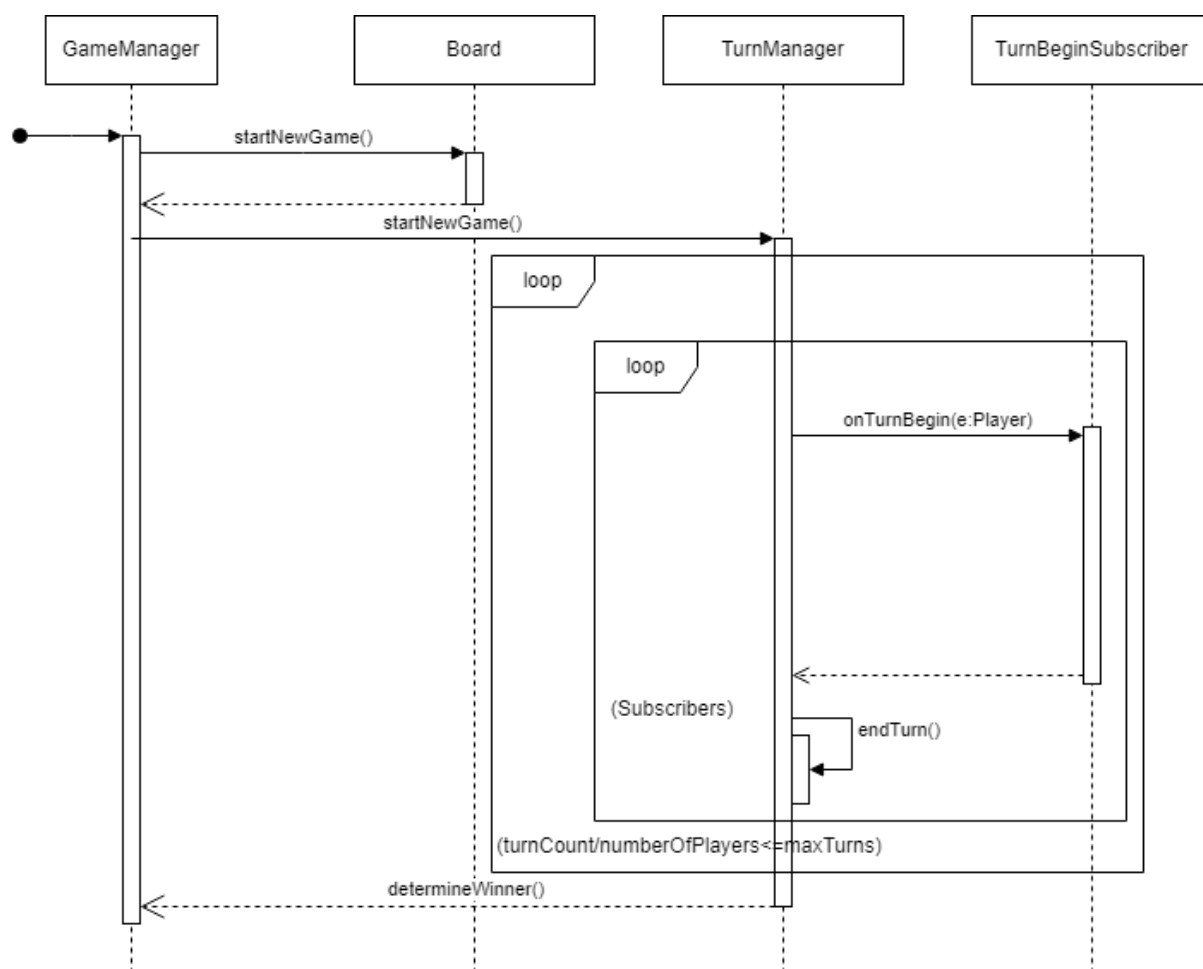
n/a

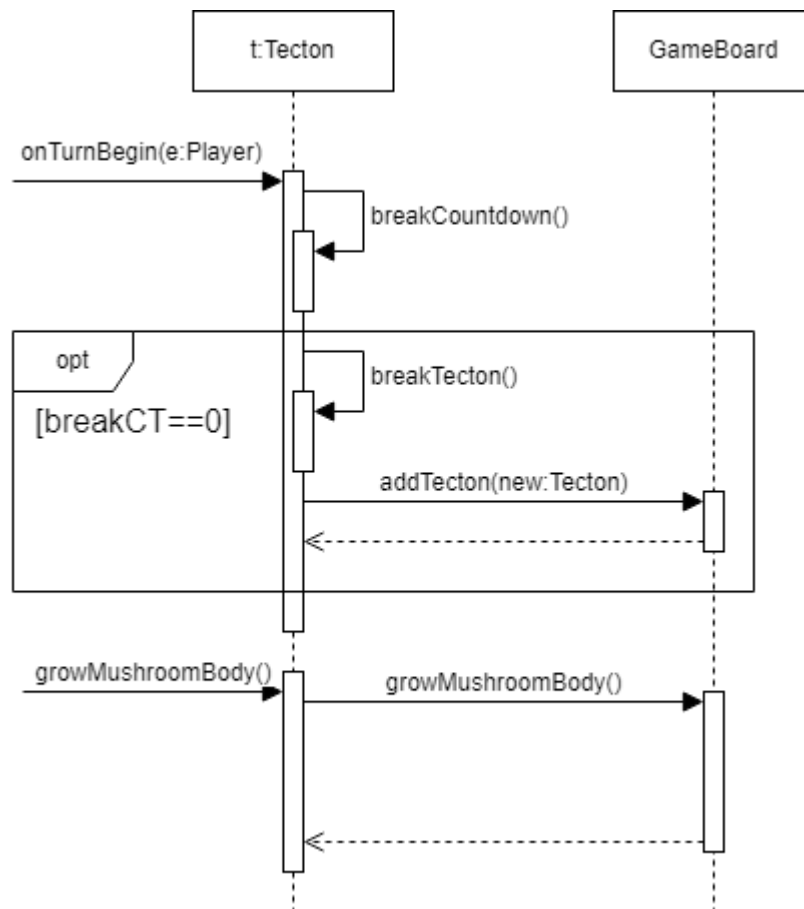
- **Metódusok**

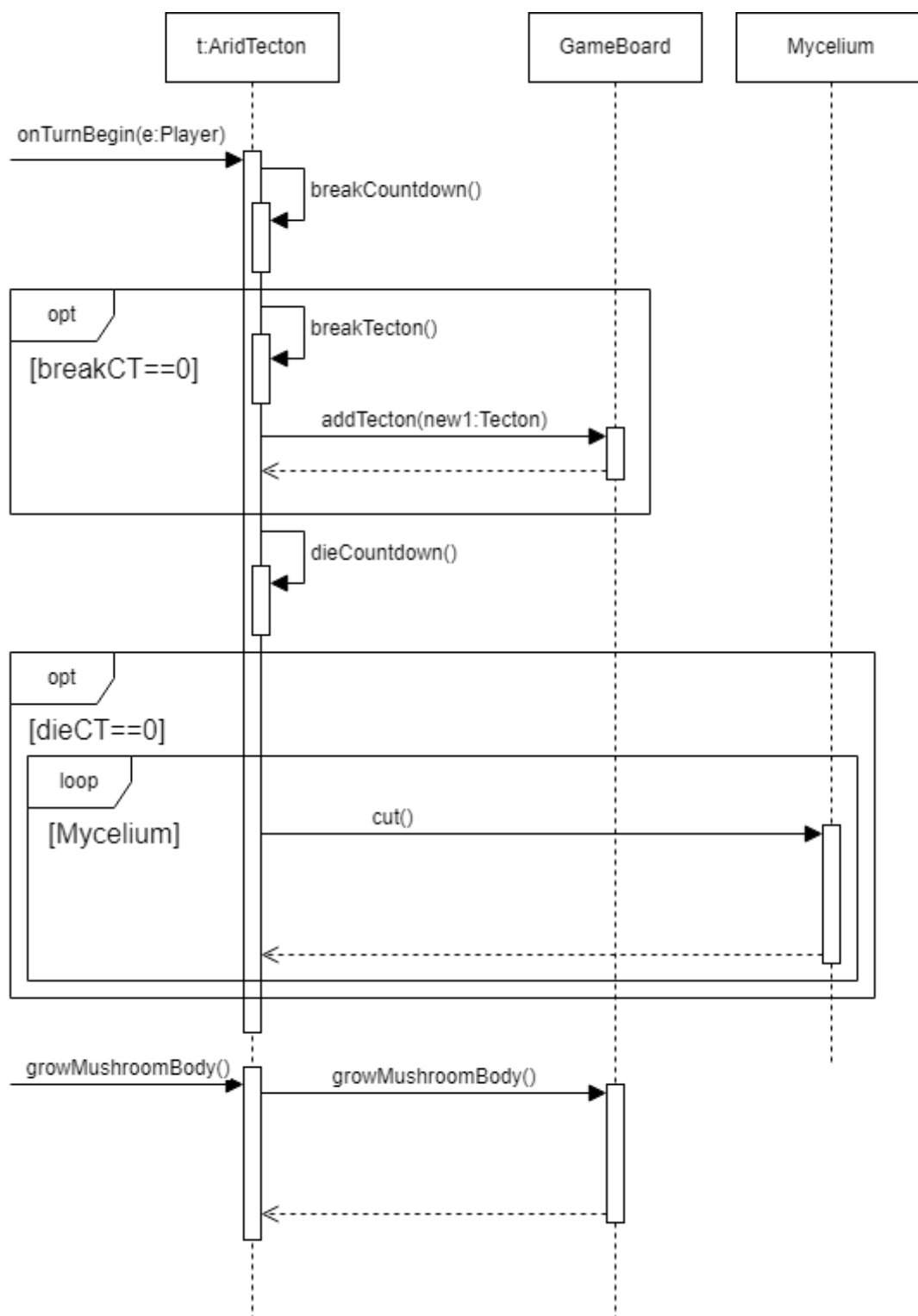
- ***subscribe(s: TurnBeginSubscriber)***: a segítségével a *publisher* szolgáltatásaira lehet feliratkozni.
- ***unsubscribe(s: TurnBeginSubscriber)***: a segítségével a *publisher* szolgáltatásairól lehet leiratkozni.
- ***endTurn()***: egy másik játékos körének kezdetekor meghívja a *notifySubscribers()*-t.
- ***notifySubscribers()***: tájékoztatja a feliratkozó(ka)t (*subscribers*) a kör végéről.
- ***onGameBegin()***: tájékoztatást nyújt a játék kezdetéről.

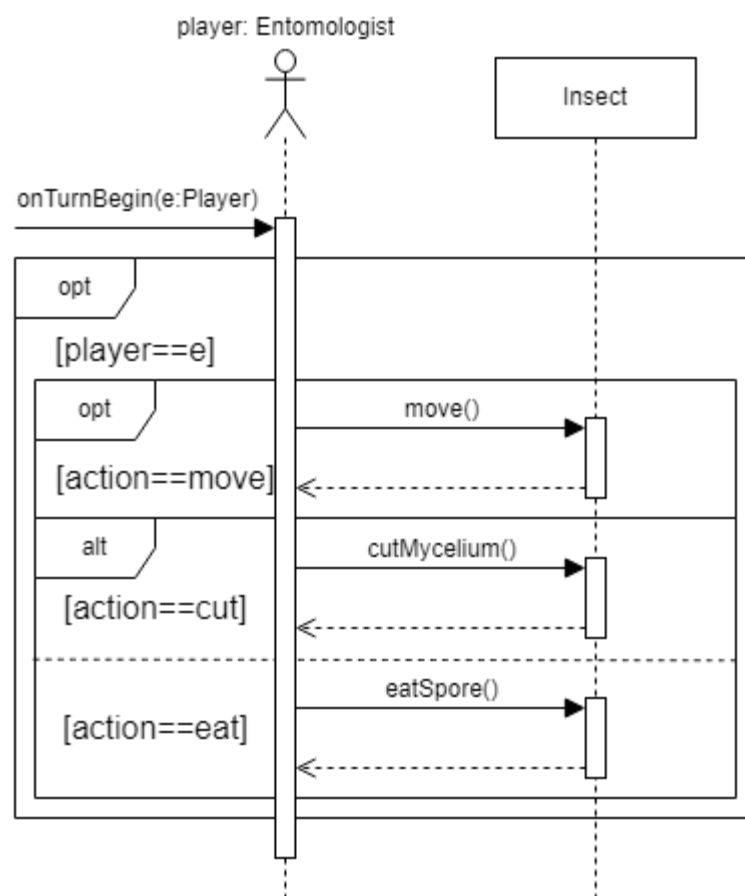
3.4. Szekvencia diagramok

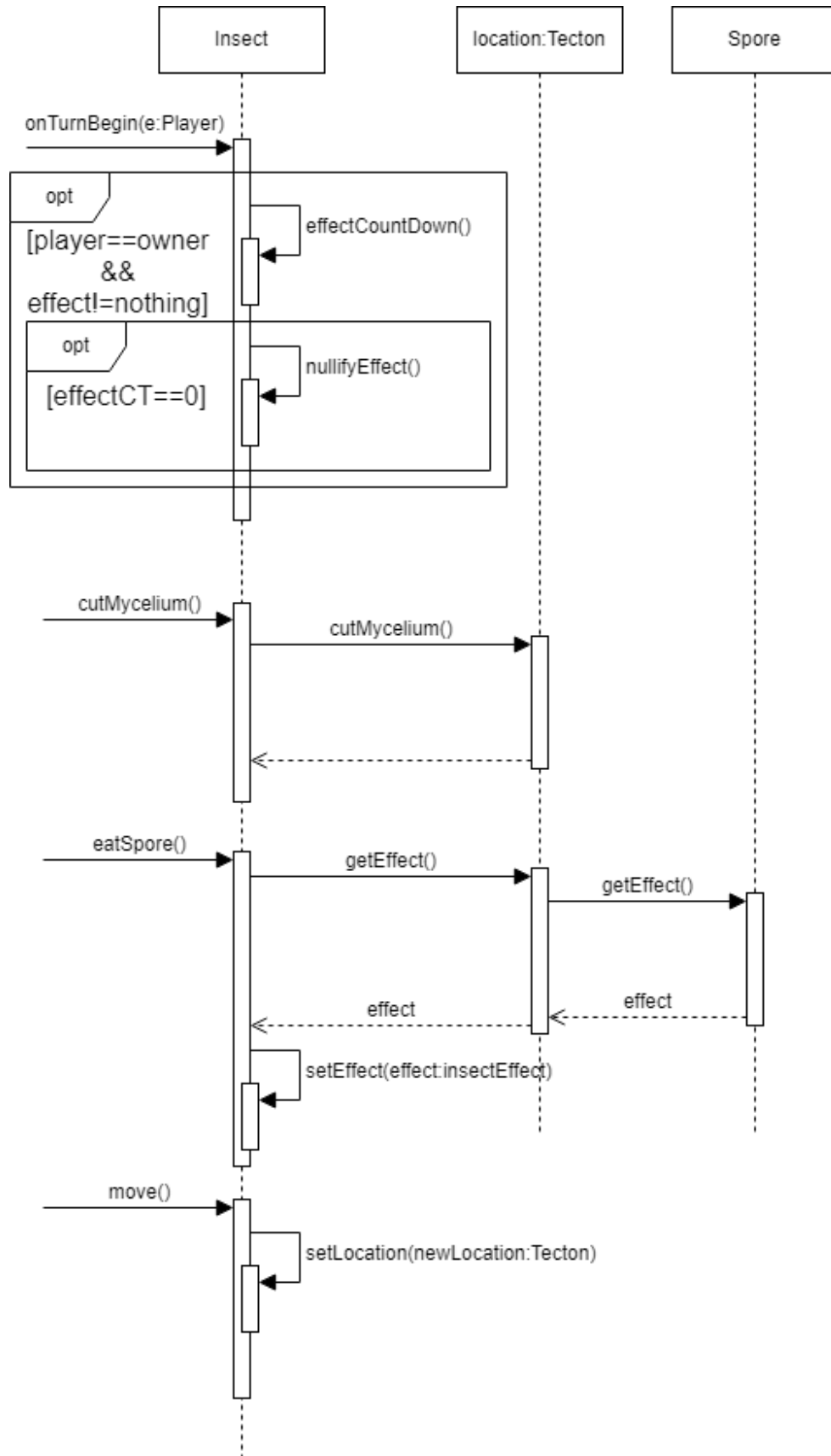
A. A *GameManager* osztály szekvenciadiagramja

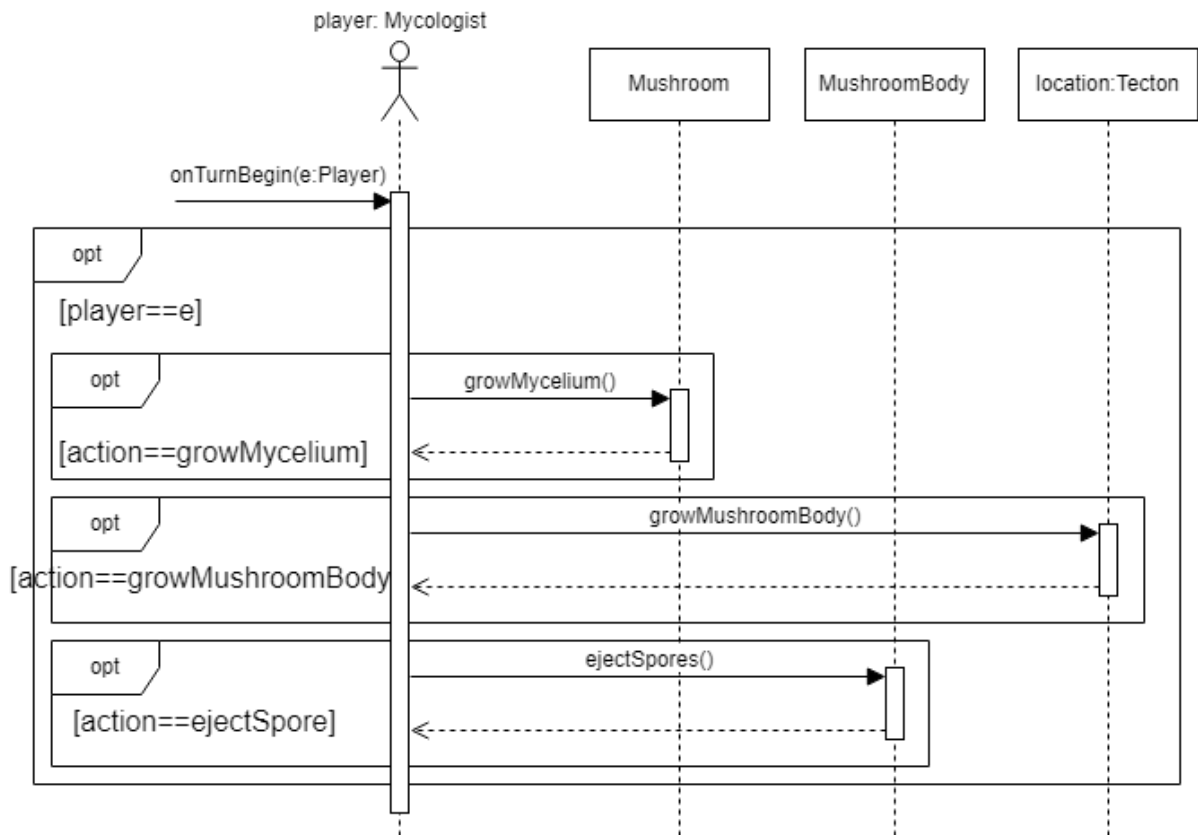
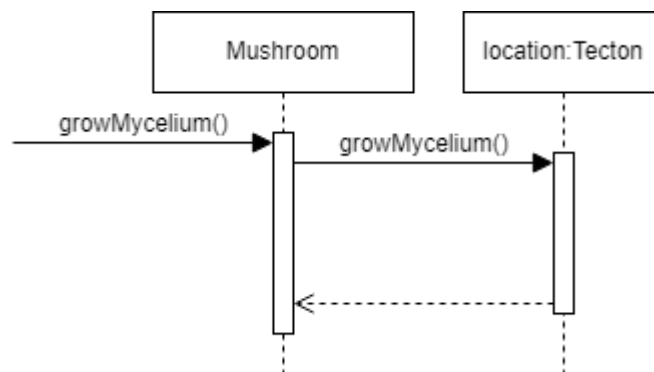


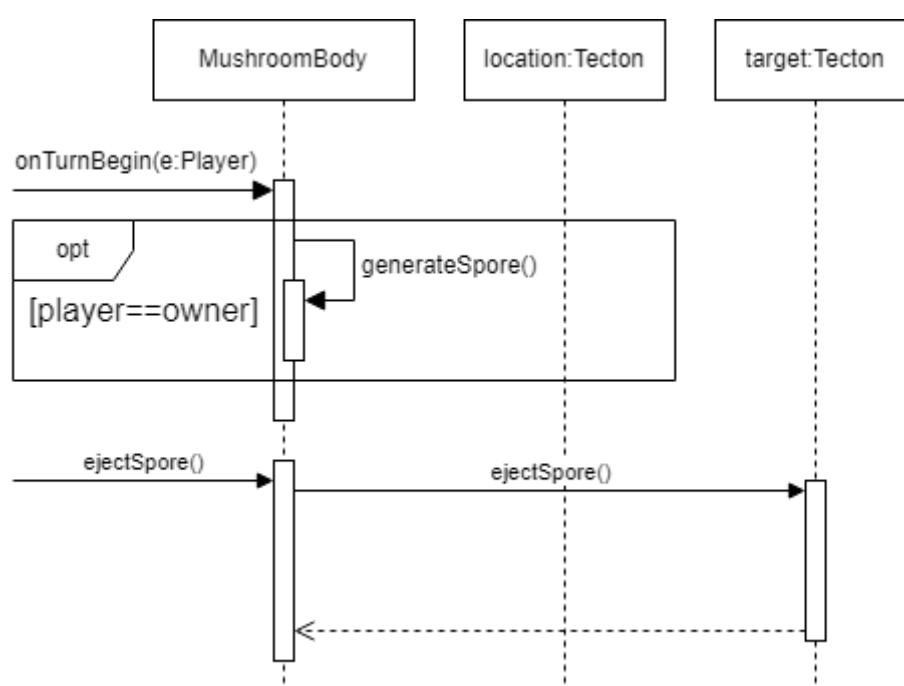
B. A *Tecton* osztály szekvenciadiagramja

C. Az *AridTecton* osztály szekvenciadiagramja

D. Az *Entomologist* osztály (actor) szekvencia diagramja

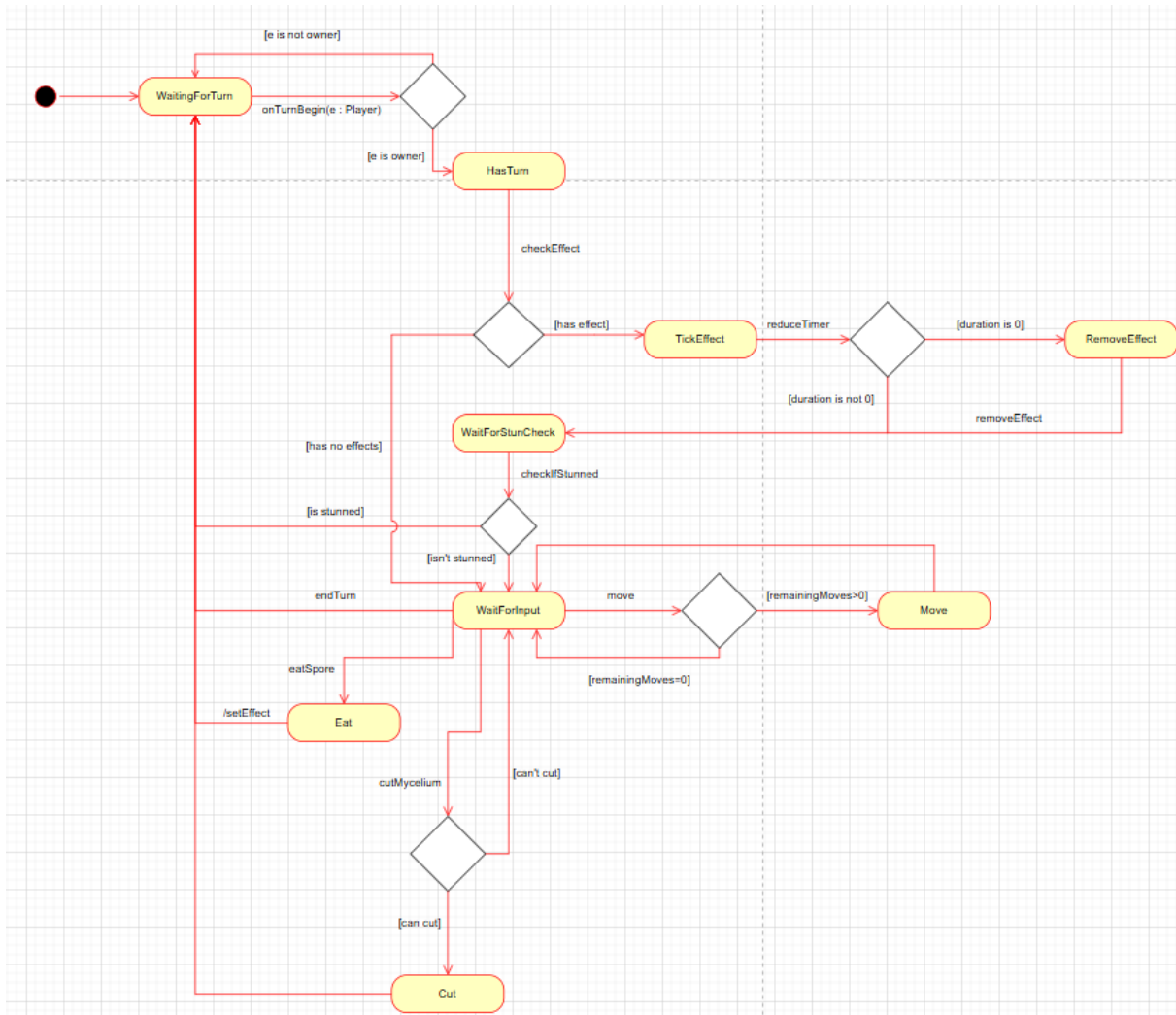
E. Az *Insect* osztály szekvenciadiagramja

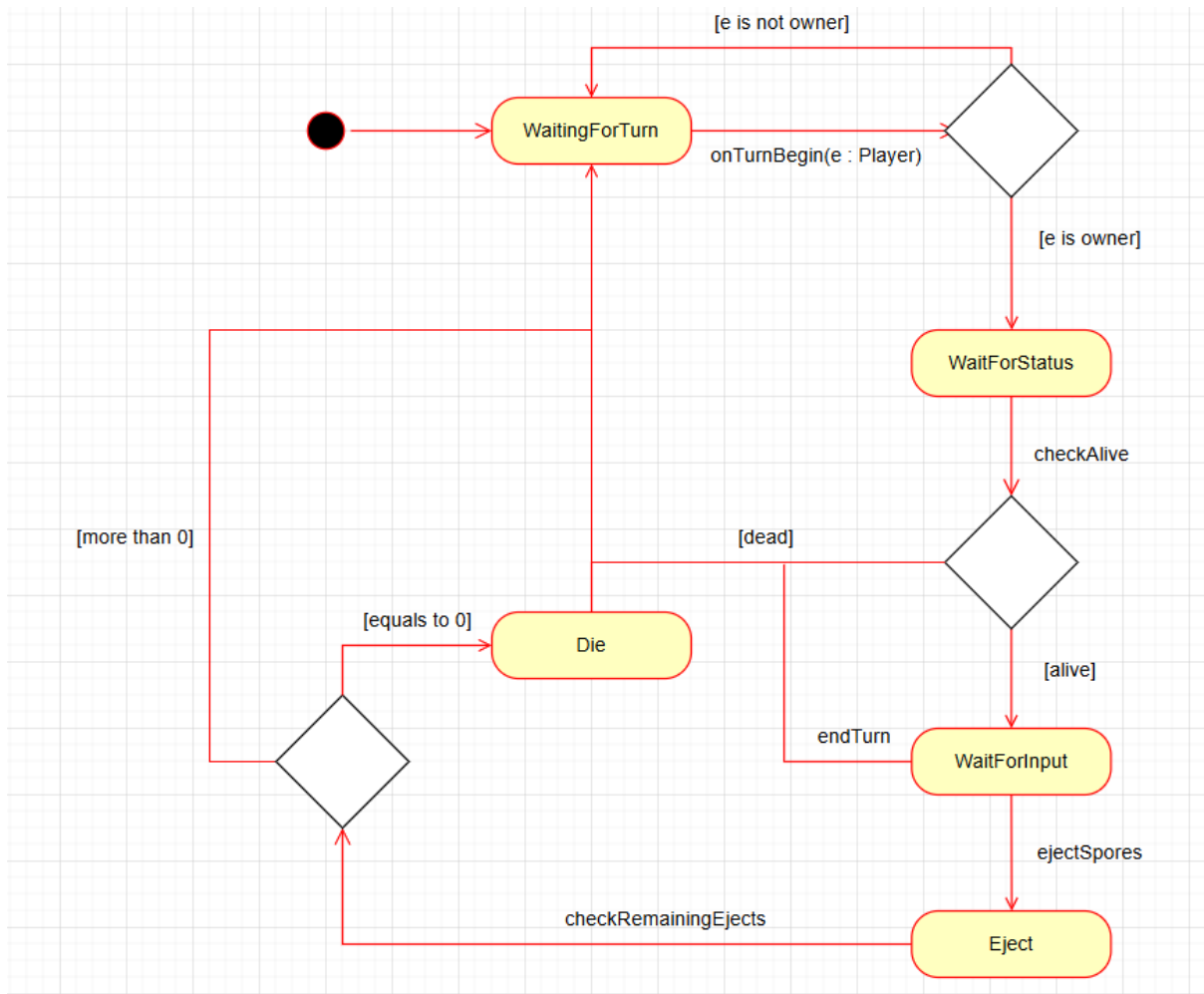
F. A *Mycologist* osztály (actor) szekvenciadiagramja**G. A *Mushroom* osztály szekvenciadiagramja**

H. A *MushroomBody* osztály szekvenciadiagramja

3.5. State-chartok

A. A rovar állapotgépe



B. A gombafej állapotgépe

3.6. Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
2025.02.24., 17:00	1 óra 30 perc	Kohár Taba Guzmics Bencze Rakos	<p>Értekezlet. Döntések:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az előző heti konzulensi észrevételek átbeszélése. - A feladatokat a csapat minden alkalommal közösen megbeszéli, majd ez alapján írásos formába egy személy önti a következők szerint: <ul style="list-style-type: none"> 3.1 – Kohár; 3.2 – Rakos; 3.3 – Taba; 3.4 – Bencze; 3.5 – Guzmics; 3.6 – Rakos (az értekezletek eredményeinek lejegyzése és a csapattagok értesítései alapján). A leírtak alapján a következő alkalommal újabb közös iterációt tartunk. - Taba felelős a kész anyag benyújtásáért. - <i>Github commit</i>ok egyértelműbb címezése és issue-k szerinti beosztása. - Osztályok kezdetleges meghatározása. - 02.25-én 20:00-kor megbeszélés tartása.
2025.02.24., 20:00	2 óra	Taba	<p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osztályleírás előkészítése, első változat kidolgozása.
2025.02.25., 11:00	30 perc	Guzmics	<p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Állapotdiagramok előkészítése.
2025.02.25., 16:00	2 óra 30 perc	Kohár	<p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objektumkatalógus előkészítése.
2025.02.25., 17:00	30 perc	Bencze	<p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szekvenciadiagramok előkészítése.
2025.02.25., 18:00	30 perc	Rakos	<p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osztálydiagram előkészítése.
2025.02.25., 20:00	1 óra	Kohár Taba Guzmics Bencze Rakos	<p>Értekezlet. Döntések:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02.26-án 19:00-kor megbeszélés tartása. - Az eddigi eredmények átbeszélése és továbbfejlesztése.
2025.02.26., 11:00	30 perc	Guzmics	<p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Állapotdiagramok

			továbbfejlesztése.
2025.02.26., 14:00	2 óra 30 perc	Kohár Rakos	Értekezlet. Döntések: - Osztálydiagrammal kapcsolatos ötletek megvitatása.
2025.02.26., 17:00	4 óra	Rakos	Tevékenység: - Osztálydiagram továbbfejlesztése.
2025.02.26., 17:20	3 óra	Kohár	Tevékenység: - Objektumleírás továbbfejlesztése.
2025.02.26., 18:00	30 perc	Bencze	Tevékenység: - Szekvenciadiagramok továbbfejlesztése.
2025.02.26., 20:00	1 óra	Taba	Tevékenység: - Osztályleírás továbbfejlesztése.
2025.02.26., 21:00	1 óra 10 perc	Taba Guzmics Bencze Rakos	Értekezlet. Döntések: - Az eddigi eredmények átnézése, az anyag továbbfejlesztése.
2025.02.26., 22:10	1 óra	Taba	Tevékenység: - Az osztálydiagramban megjelenő objektumokkal az osztályleírás kibővítése.
2025.02.27., 10:00	1 óra 30 perc	Bencze	Tevékenység: - Szekvenciadiagramok továbbfejlesztése.
2025.02.27., 10:00	30 perc	Guzmics	Tevékenység: - Állapotdiagramok bővítése a megbeszélteknek megfelelően.
2025.02.27., 13:00	30 perc	Kohár	Tevékenység: - Objektumleírás bővítése.
2025.02.27., 13:30	3 óra 30 perc	Taba Guzmics Bencze Rakos Kohár	Értekezlet. Döntések: - Az objektumleírások és a diagramok átbeszélése, hibák javítása.
2025.02.27., 20:00	1 óra	Bencze	Tevékenység: - Szekvenciadiagramok javítása.
2025.02.27., 21:00	2 óra	Taba	Tevékenység: - Az osztályleírás kibővítése a megbeszélteknek megfelelően.
2025.02.28., 10:00	30 perc	Guzmics	Tevékenység: - Állapotdiagramok javítása.
2025.02.28., 15:00	2 óra 40 perc	Taba Guzmics Bencze Rakos Kohár	Értekezlet. Döntések: - Anyagok átbeszélése. - 03.01-re minden feladat elvégzése a 17:00 órai megbeszélésre.
2025.02.28., 18:00	2 óra	Guzmics	Tevékenység: - Állapotdiagramok továbbfejlesztése. - A többi csapattárs munkájának

			átnézése, hibák keresése.
2025.03.01., 17:00	2 óra	Taba Guzmics Bencze Kohár	Értekezlet. Döntések: - Minden alpont átnézések, hibák jelentése. - Állapotdiagram és osztálydiagram kijavítása.
2025.03.01., 19:00	1 óra 30 perc	Taba	Tevékenység: - Osztályleírás bővítése.
2025.03.01., 19:00	2 óra	Guzmics	Tevékenység: - a megbeszélésen felhozott hibák javítása az állapotdiagramokban.
2025.03.01., 21:00	1 óra	Kohár	Tevékenység: - A gombafej és a rovar állapotgépeinek kiegészítése.
2025.03.02., 16:00	1 óra	Taba Guzmics Bencze Rakos Kohár	Értekezlet. Döntések: - Végleges átnézése az összes feladatnak.
2025.03.02., 17:00	1 óra	Kohár	Tevékenység: - Osztálykatalógus javítása és véglegesítése
2025.03.02., 18:00	30 perc	Taba	Tevékenység: - Osztályleírás véglegesítése.
2025.03.02., 18:00	2 óra	Rakos	Tevékenység: - Naplók összegzése, formattálása.
2025.03.02., 20:00	1 óra	Taba	Tevékenység: - Dokumentáció véglegesítése a benyújtáshoz.