

Objektum élelciklusa

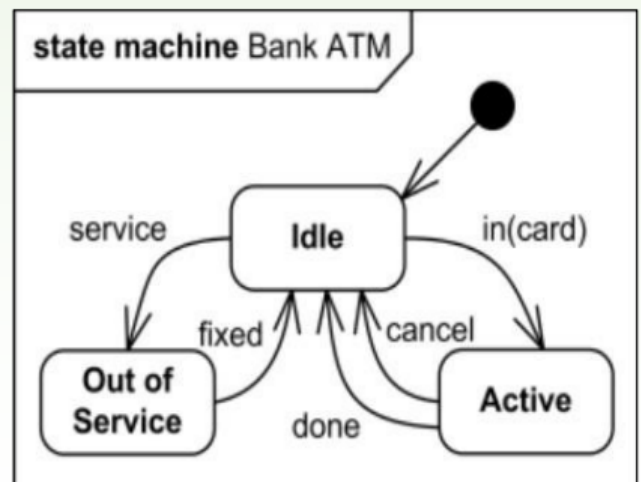
- ❑ Egy objektum az **élelciklusa** (a működése) során
 - **létrejön**: példányosodik (konstruktor)
 - **változik**: más objektumok hívják metódusait, vagy szignált küldenek neki, és ennek következtében változhatnak az adatai
 - **megszűnik**: megsemmisül (destruktor)
- ❑ Egy objektumnak meg lehet különböztetni az állapotait (*state*).
 - **fizikai állapot**: az objektum adatai által felvett értékek együttese
 - **logikai állapot**: valamilyen szempont szerint közös tulajdonságú fizikai állapotoknak az összessége (halmaza).
- ❑ Egy objektum állapota valamilyen **esemény** hatására változhat meg.

Esemény

- ❑ Az esemény (*event*) lehet egy
 - **üzenet** (*trigger*), amely paraméterekkel is rendelkezhet. Ez
 - vagy az objektum egy metódusának hívása
 - vagy az objektumnak küldött szignál észlelése
 - **tevékenység befejeződése**
 - **őrfeltétel** (*guard*) **teljesülése**. Az őrfeltétel lehet egy
 - logikai állítás (*when*), amely többek között az objektum adattagjainak értékétől is függhet,
 - időhöz kötött várakozás (*after*)

Állapot-átmenet gráf

- ❑ Egy **objektum élethciklusát** – a logikai állapotról logikai állapotra változó működését – az ún. állapot-átmenet gráffal ábrázolhatjuk, és ezt a gráfot nevezzük az objektum **állapotgépnének**.
- ❑ Ez modellezhető egy olyan irányított gráffal, ahol a csúcsok a **logikai állapotokat**, az irányított élek az **állapot-átmeneteket** jelölik, és mind az állapotokhoz, mind az átmenetekhez **tevékenységek** is tartozhatnak.
- ❑ Az állapotgéppel nyomon kísérhetjük, hogy az objektumnak éppen melyik állapota **aktív** (ebből legfeljebb egy van), és hogy melyik eseményre hogyan fog reagálni.
- ❑ Az új aktív állapot **egyértelműen választódik ki** a régeből kivezető élek által mutatott állapotok közül.



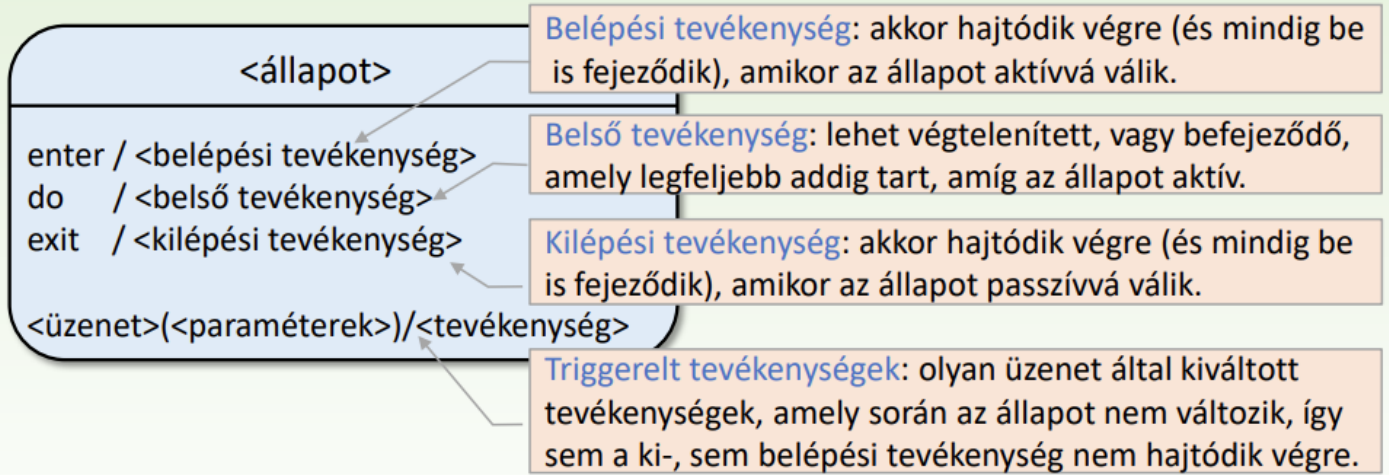
Állapotok

<állapot>

<állapot>
[feltétel]

Állapot tevékenységei

- Egy állapothoz négy féle tevékenység tartozhat, amelyek olyankor hajtódnak végre, amikor az állapot aktív.

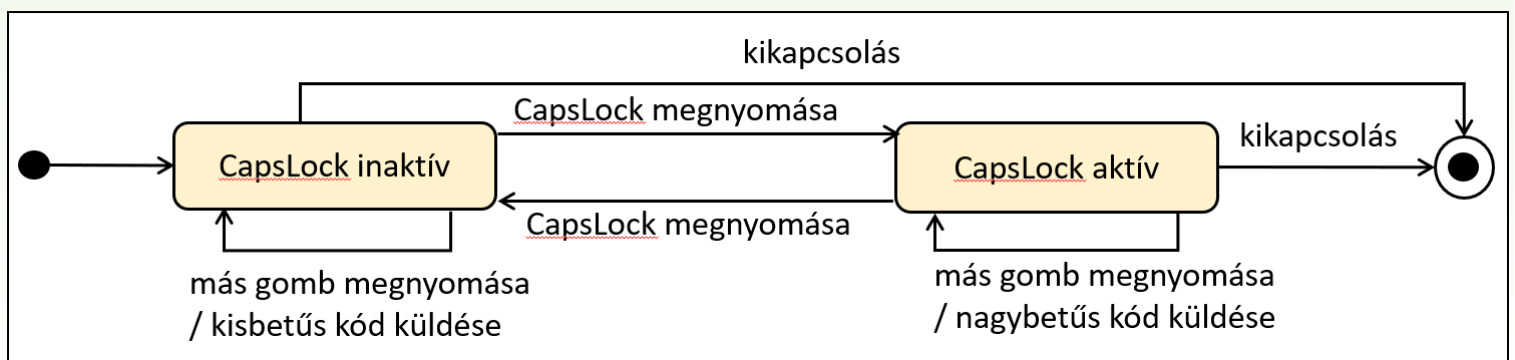


1. Egyszerűsített billentyűzet modellezése:

ha a CapsLock aktivált, akkor minden más billentyű lenyomásra nagybetűs karaktereket, különben kisbetűs karaktereket kapunk.

Legyen két állapot: CapsLock aktív, illetve inaktív.

Legyen háromféle művelet: CapsLock lenyomása, más gomb lenyomása, kikapcsolás



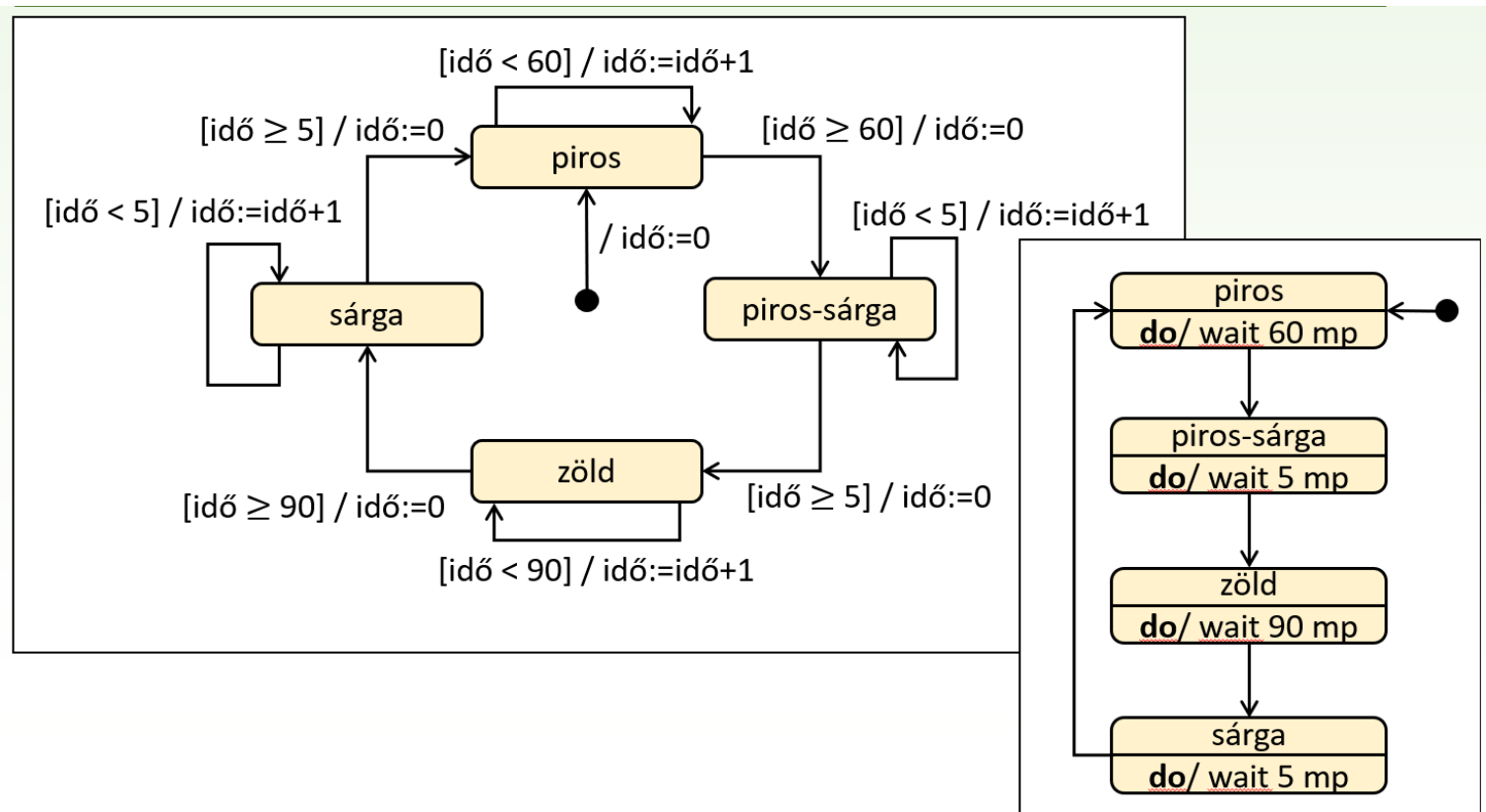
	inaktív	aktív
CapsLock	aktív	inaktív
más nyomógomb	inaktív / kisbetűs kód küldése	aktív / nagybetűs kód küldése
kikapcsolás	exit	exit

2. Egy közlekedési lámpán piros, piros-sárga, zöld, sárga fények vannak.

A lámpa 60 másodpercig piros és 90 másodpercig zöld színű.

Az átmeneti állapotok 5 másodpercig tartanak: pirosról a zöldre a piros-sárgán keresztül, zöldről a pirosra a sárgán keresztül.

Kezdetben a lámpa piros.

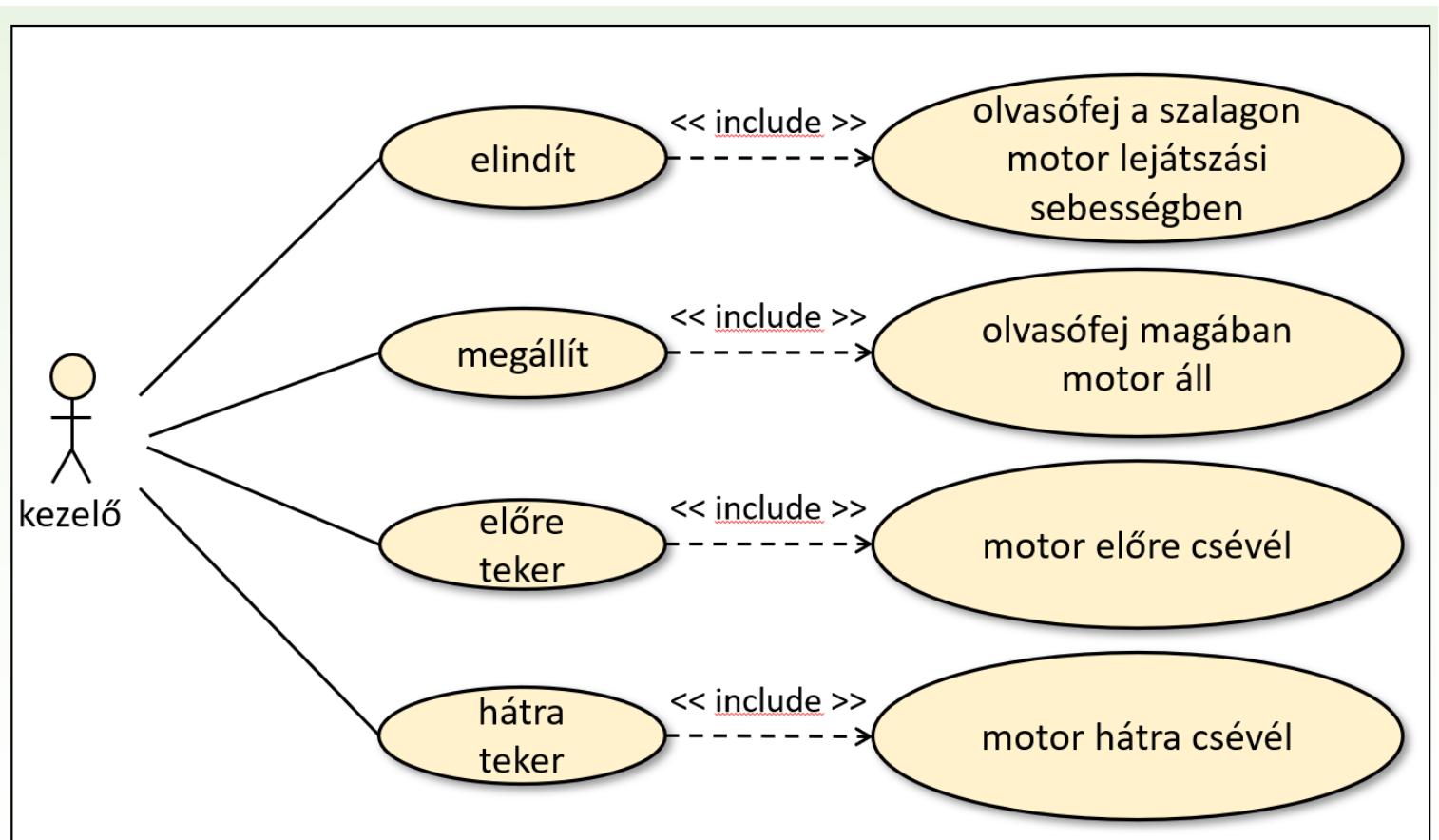


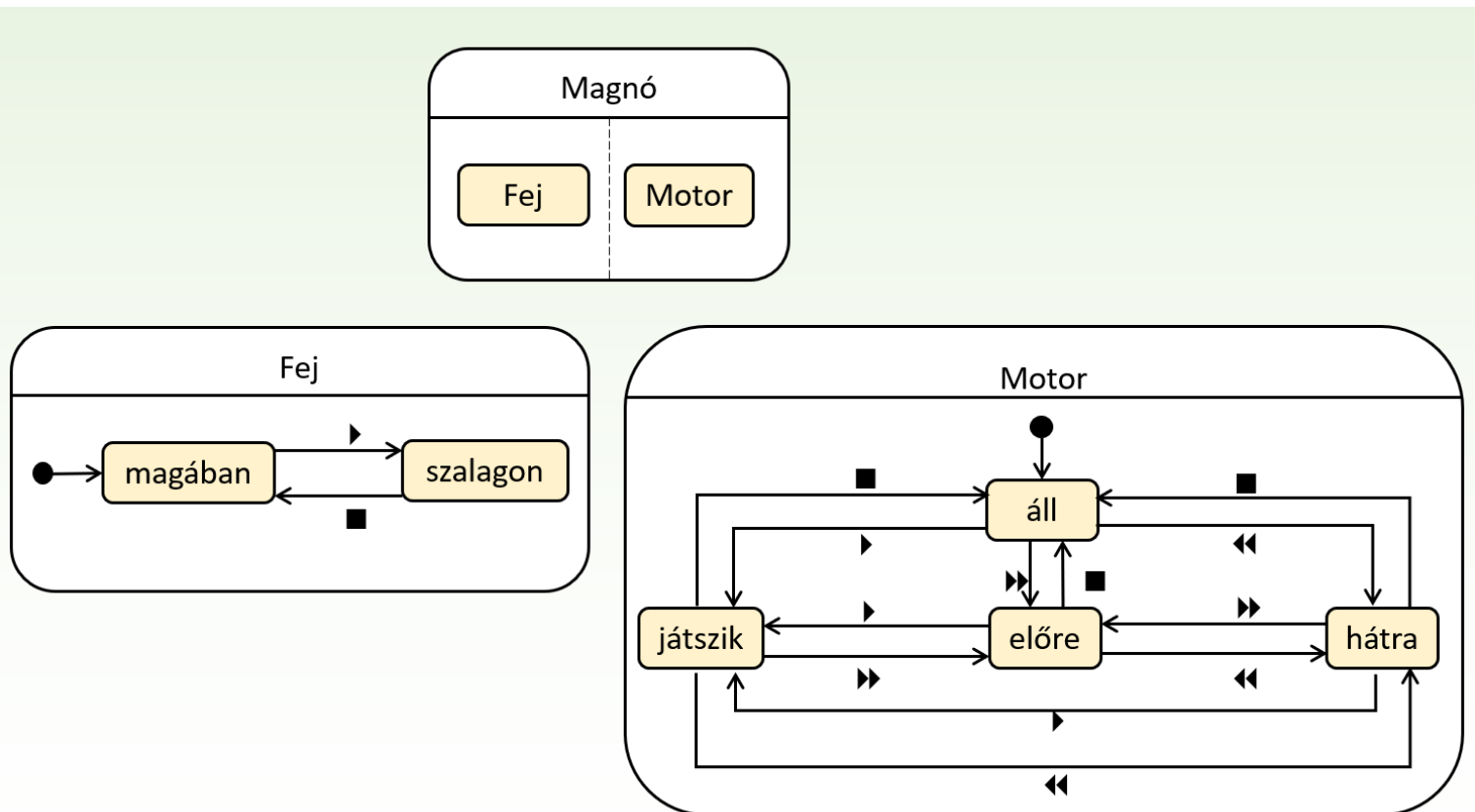
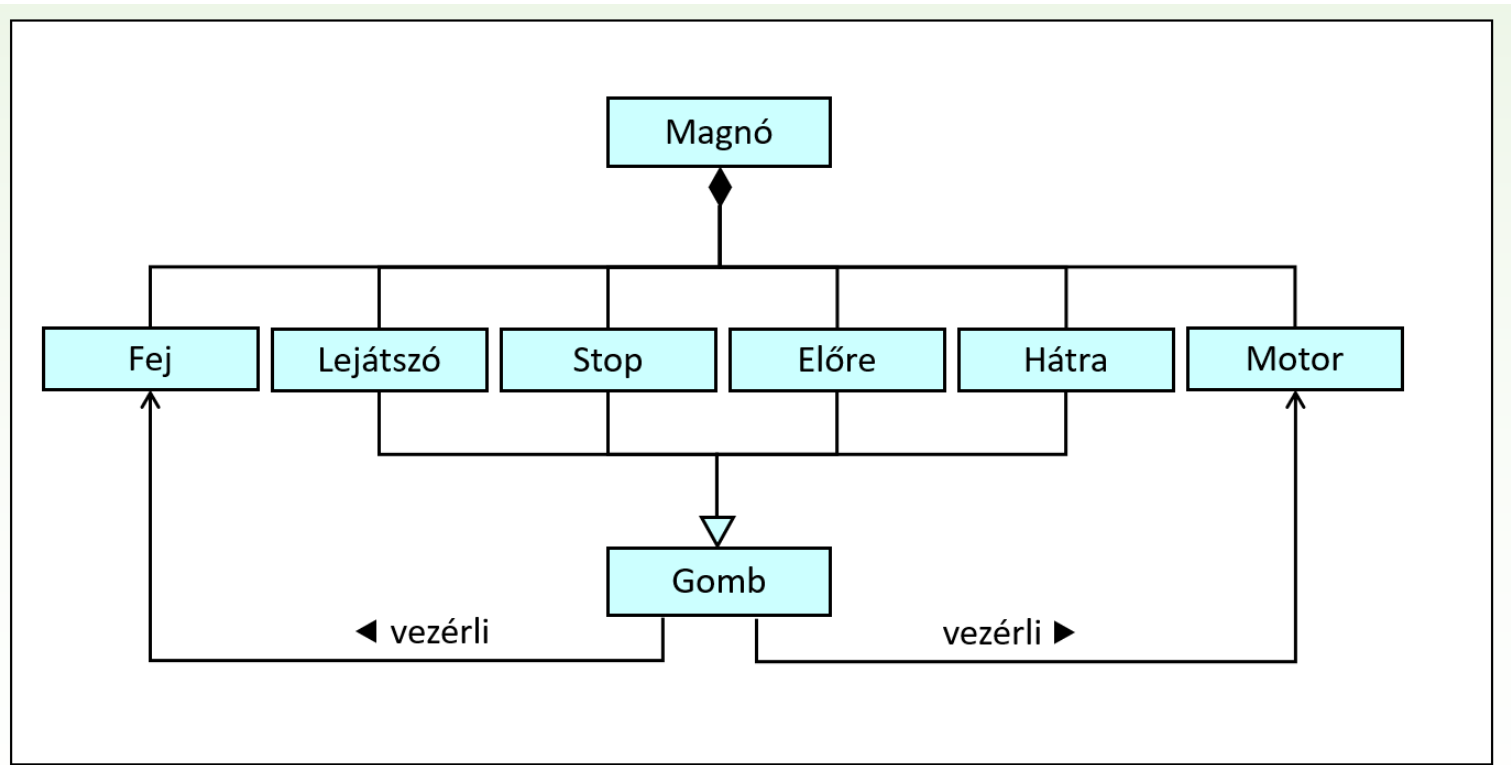
3. Készítsük el egy videomagnó osztálydiagramját és állapotgépét!

A magnóban található egy olvasó fej és egy motor, amelyeket négy gomb segítségével vezérelhetünk.

A gombokat elegendő megérinteni a vezérlés során. A négy gomb és vezérlési szerepük a következő:

- (állj) : leállítja a motort, és a fejet felemeli a szalagról, ha azon volt.;
- ▶ (lejátszás) : lejátszó sebességbe helyezi a motort, és a fejet a szalagra helyezi, ha még nincs ott.
- ▶▶ (előre) : a motor előre csévéli a szalagot
- ◀◀ (hátra) : a motor hátra csévéli a szalagot
- Előre, illetve hátracsévélés alatt a fej rajta maradhat a szalagon: ez a gyorskeresés funkció.

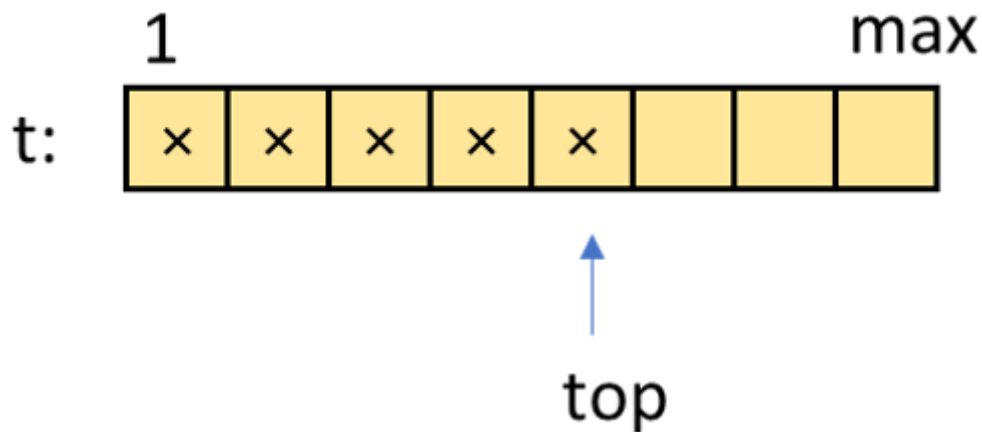




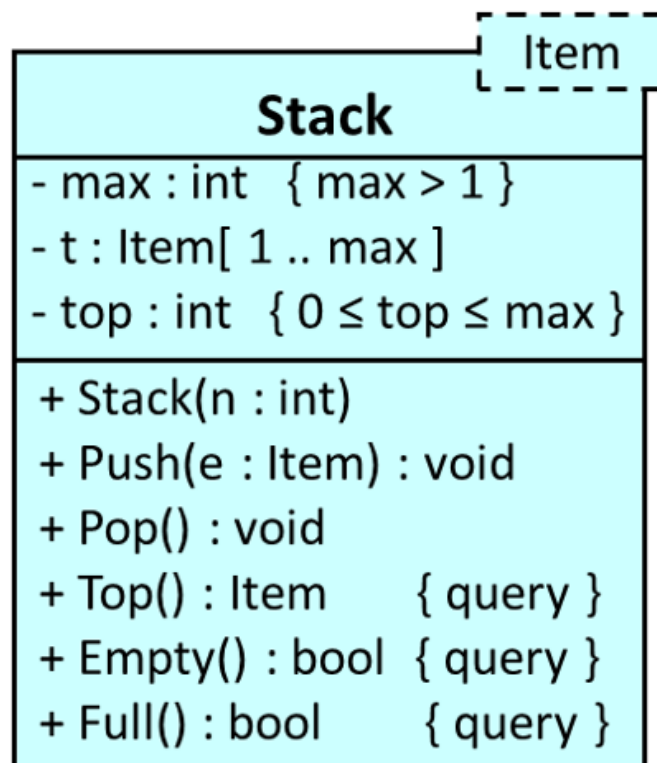
4. Készítsünk egy tárolót, amely veremként működik az push() és pop() műveletekkel.

Az előre nem meghatározott típusú elemeket egy rögzített méretű (max) tömb (t : array[1..max] of Item) tárolja,

amelynek az 1. és a top-adik közötti része felel meg a veremben tárolt elemeknek: az 1. indexű a verem alja, a top-adik a teteje.



Osztálydiagram:



Állapotgép:

Három állapotot vezetünk be:

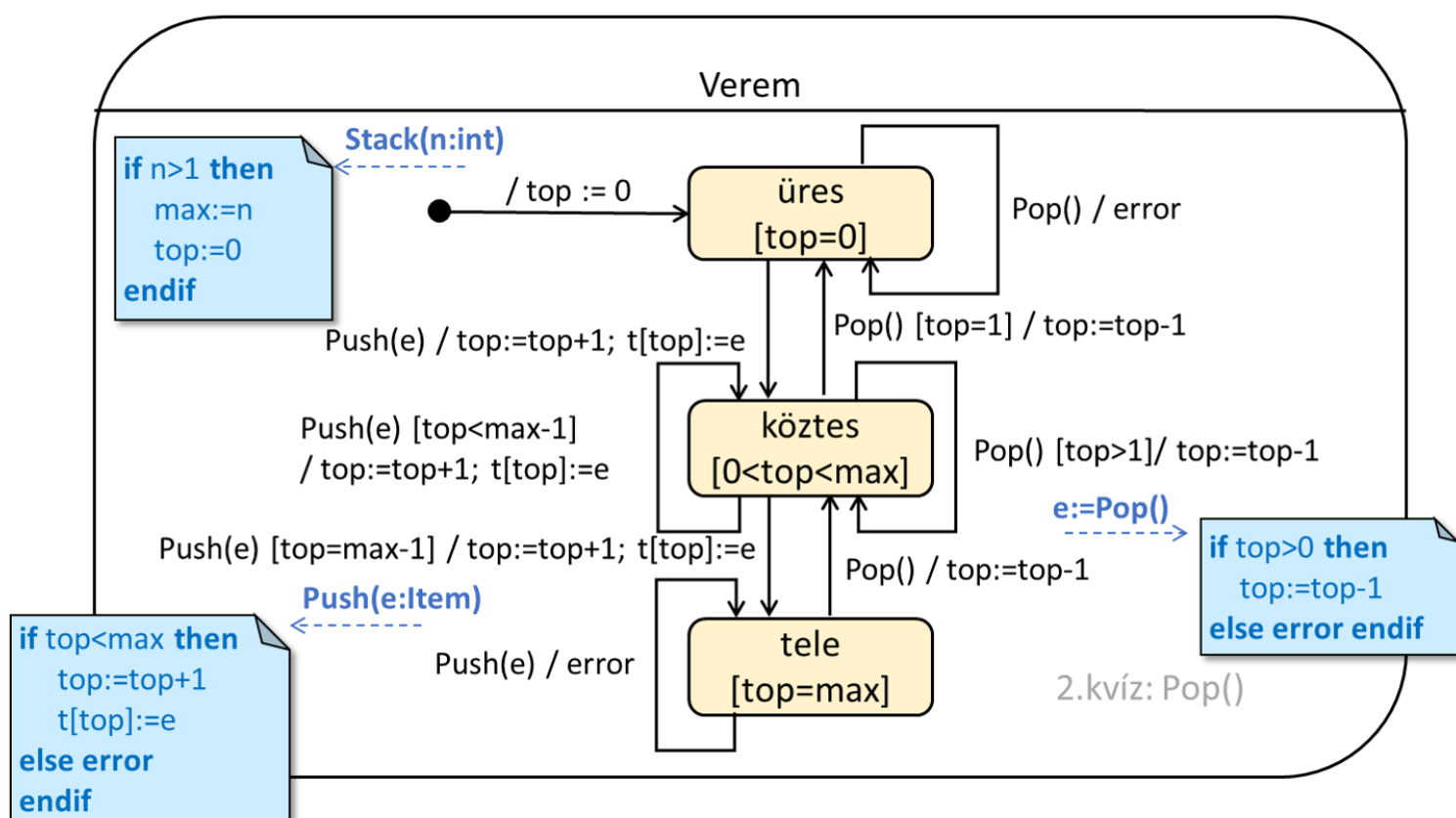
„üres” ($\text{top}=0$),

„köztes” ($0 < \text{top} < \text{max}$),

„tele” ($\text{top}=\text{max}$),

amelyek között a verem műveletek ($\text{push}()$, $\text{pop}()$) hatására következnek be átmenet.

Kezdetben (kezdeti átmenet) $\text{top}:=0$.



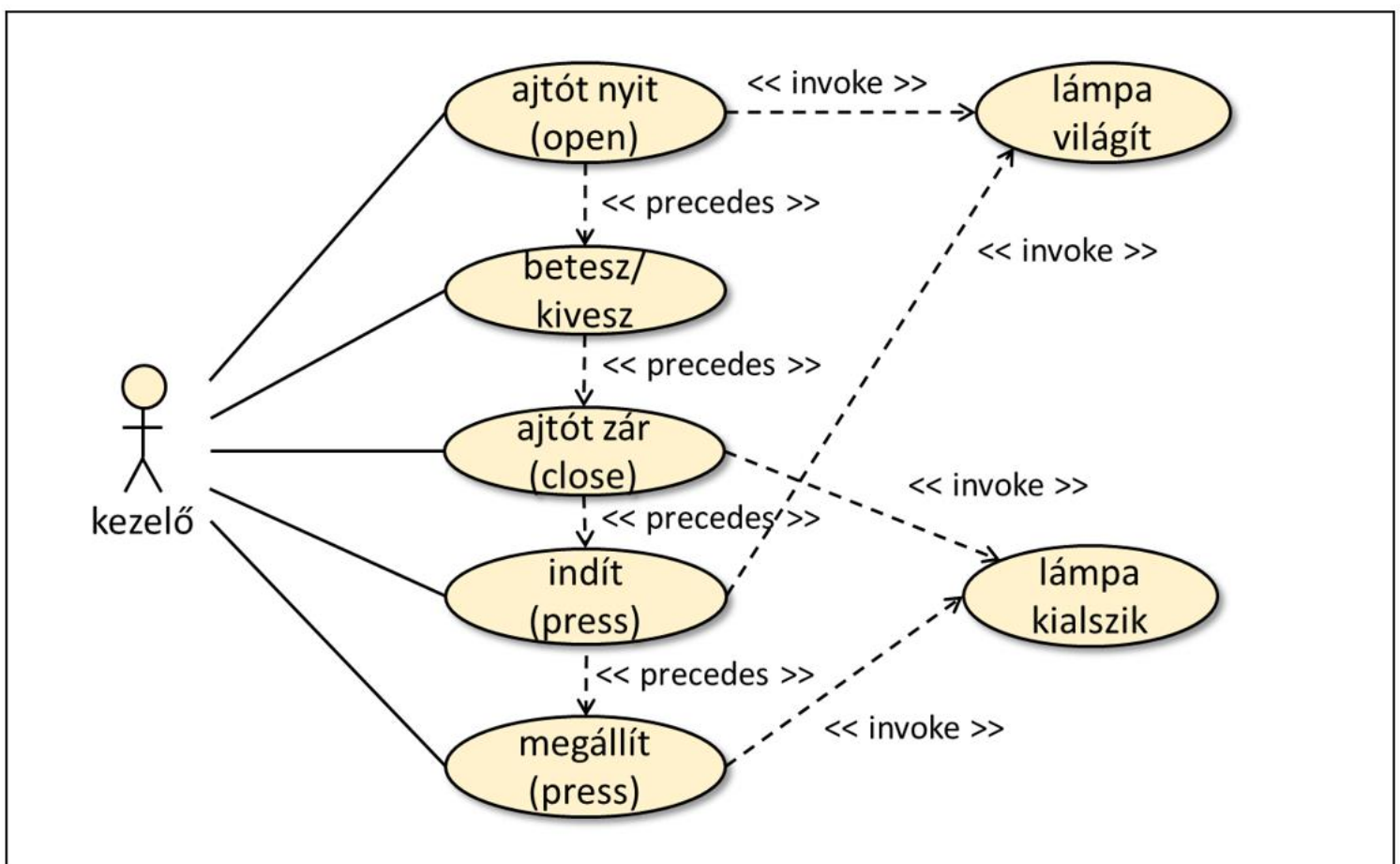
5. Egy mikrohullámú sütő meghatározó elemei az ajtó, a lámpa, egy vezérlő gomb és a magnetron.

A vezérlő gomb megnyomásával indítjuk el a magnetront, feltéve, hogy az ajtó csukva van, és ilyenkor a lámpa is világítani kezd.

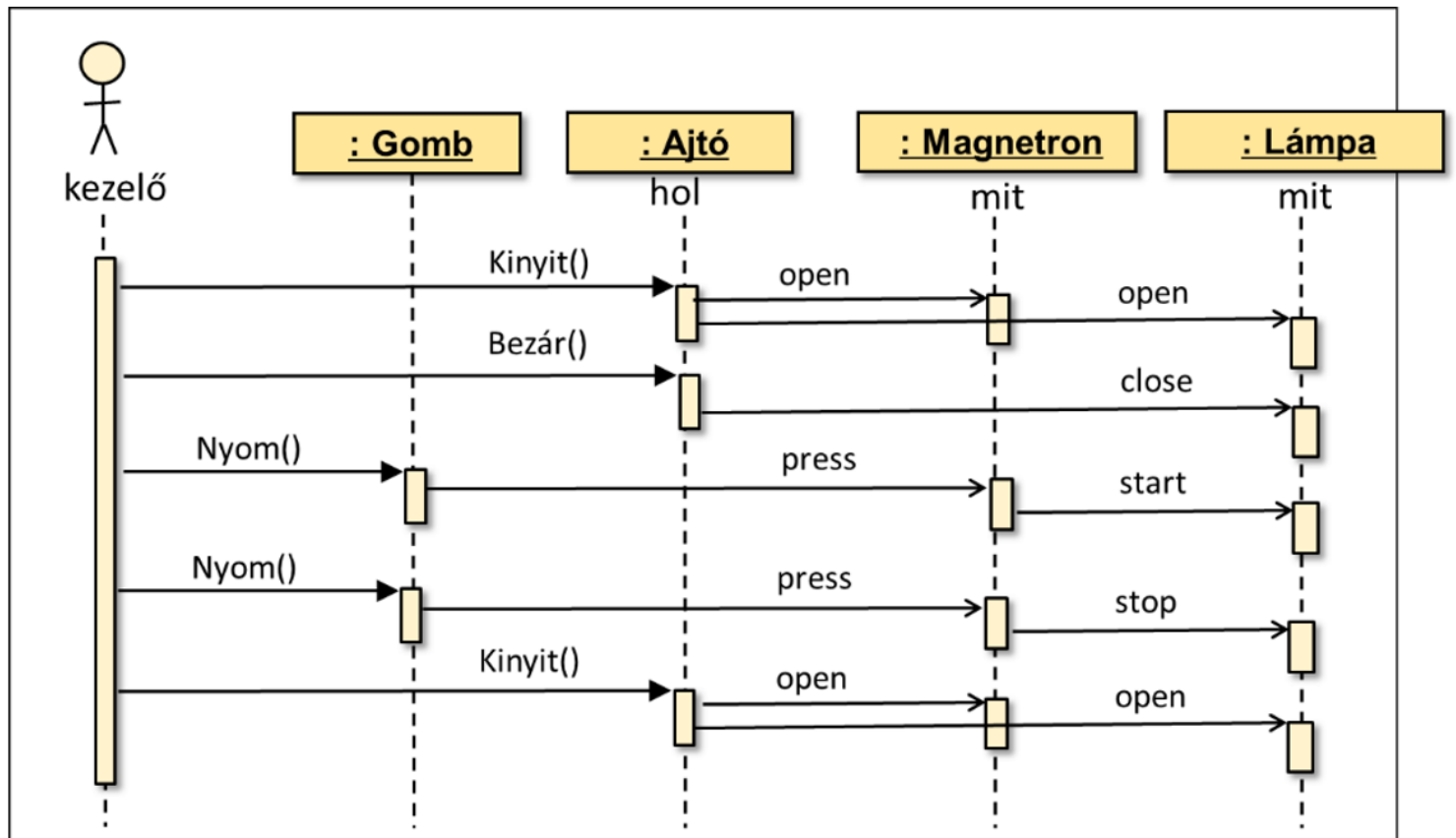
A magnetron működését vagy a vezérlő gomb megnyomásával tudjuk leállítani, ilyenkor a lámpa is kialszik, vagy az ajtó kinyitásával, de ilyenkor a lámpa égve marad.

Az ajtó kinyitása mindig felkapcsolja a lámpát, bezárása pedig lekapcsolja.

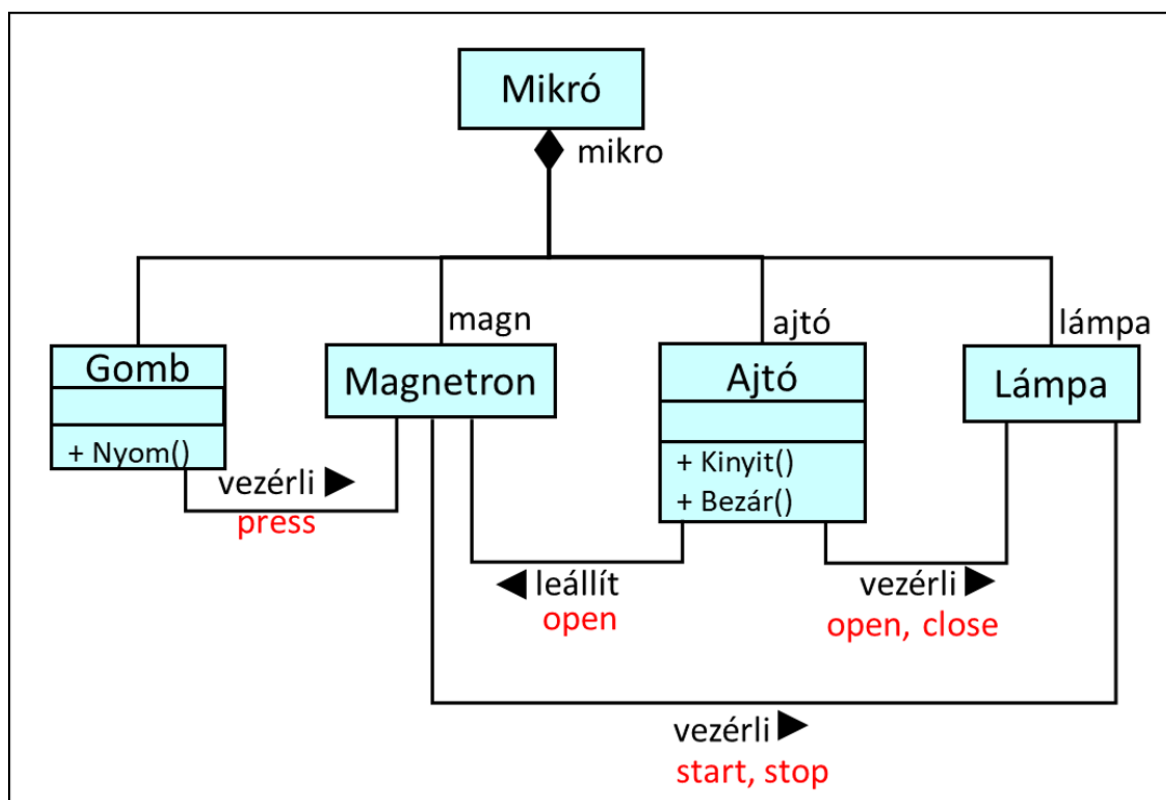
A használati eset diagram a rendszer fő tevékenységeit mutatja meg.



Szekvencia diagram kiváltja az objektum- és kommunikációs diagramot, és egy lehetséges forgatókönyvet mutat be.



Az osztálydiagram asszociációi mentén kerül majd sor a szignálok küldésére.



A rendszer működését összetett állapotgéppel jellemezzük.

