

Gyakorló feladat 2:

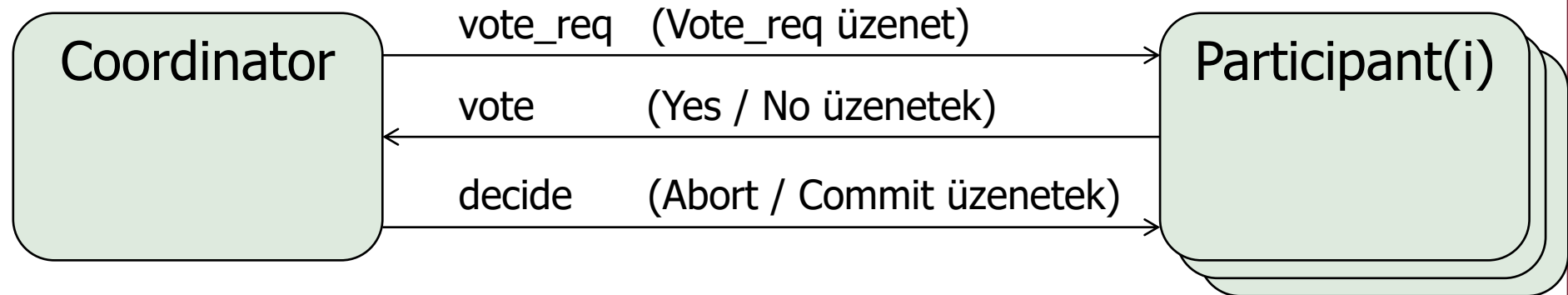
Egyszerű kétfázisú commit protokoll modelljének elkészítése UPPAAL-ban

Klasszikus „two-phase commit protocol”
használható a tranzakció kezelésben

A feladat

- Koordinátor szavazatokat kér a résztvevőktől
 - `Vote_req` felszólítás (broadcast üzenet) a résztvevőknek
- A résztvevők elküldik a szavazataikat
+ a koordinátor maga is szavaz
 - Szavazatok: `Yes` vagy `No`
 - Résztvevők üzenetben küldik, a koordinátor beállít
- A koordinátor meghatározza a döntés eredményét
 - A döntés `Commit`, ha minden szavazat `Yes` volt
 - A döntés `Abort`, ha volt `No` szavazat
- A koordinátor kihirdeti a döntés eredményét
 - `Commit` vagy `Abort` üzenet a résztvevőknek
- A koordinátor és a résztvevők beállítják saját állapotukat
 - `Aborted` vagy `Committed` állapot a döntés alapján

A modell javasolt struktúrája



- **Processzek:**

- Coordinator: egy processz
- Participant: paraméterezett számú ($i: 1 \dots N$) résztvevő

- **Csatornák:**

- vote_req broadcast
- vote szinkron
- decide broadcast

- **Meggondolandó:**

- Szavazatok gyűjtése: paraméterezhető méretű tömbbe?
- Szavazatok: egész (int) értékekkel reprezentálva a tömbben?
- Szavazatok kiértékelése: függvénnnyel megvalósítva a tömbön?

Formalizálandó és ellenőrizendő követelmények

- A koordinátor döntése helyes
 - Ha a koordinátor döntése **Abort**, akkor volt **No** szavazat
 - Ha volt **No** szavazat, akkor a koordinátor döntése **Abort** lesz
 - Ha a koordinátor döntése **Commit**, akkor minden szavazat **Yes** volt
 - Ha minden szavazat **Yes** volt, akkor a koordinátor döntése **Commit** lesz
- A koordinátor helyes állapotba kerül
 - Ld. az előző esetek, de a koordinátor döntési állapotára vonatkoztatva
- A döntés eredménye konzisztens állapotokat eredményez
 - Nincs olyan helyzet, hogy eltérő a koordinátor és valamelyik résztvevő döntési állapota
 - Nem fordulhat elő, hogy a koordinátor **Aborted** döntési állapotba került, ugyanakkor van olyan résztvevő, aki **Committed** döntési állapotba került
 - Nem fordulhat elő, hogy a koordinátor **Committed** döntési állapotba került, ugyanakkor van olyan résztvevő, aki **Aborted** döntési állapotba került
 - Nincs olyan **végállapota** a rendszernek, hogy két résztvevő **eltérő** döntési állapotba került