

Partea 1 - per echipa

Membrii echipei

1. Bercea Bogdan
2. Bolovan Luigi-Ionut
3. Predut Liana-Miruna
4. Vilcu Isabella-Malina

Specificatia functionalitatii proiectului - pe scurt

Titlul proiectului: **Workflow Simulator**

Proiectul simuleaza executia unor secvente de activitati dintr-o organizatie. Activitatiile sunt descrise ca o succesiune de stari legate prin tranzitii. Starile reprezinta activitati ce pot fi desfasurate in paralel.

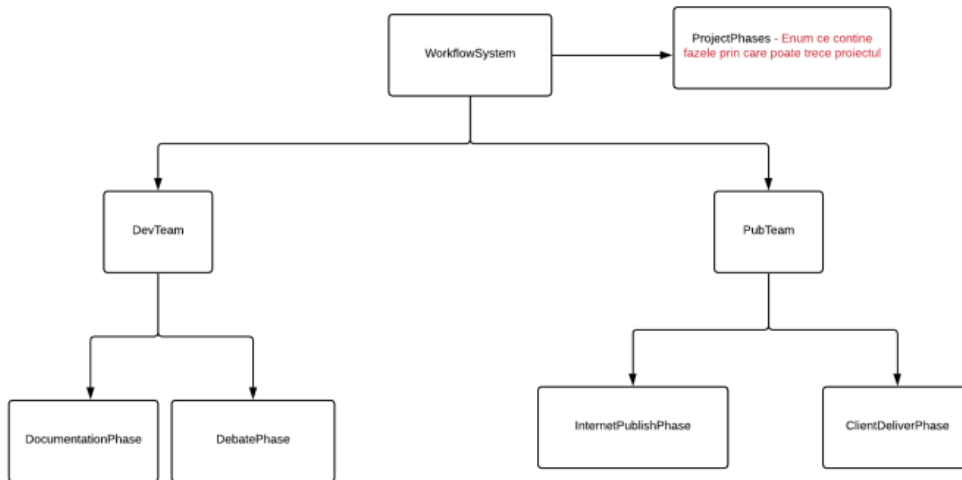
Descrierea arhitecturii software a sitemului, insotita de o diagrama de nivel inalt

Sistemul contine o echipa de developeri ce va analiza documentatia si o echipa care se ocupa cu publicarea documentatiei pe internet si trimiterea acesteia catre clienti.

Echipa de developeri este responsabila cu realizarea documentatiei si a dezbaterii acesteia. Trecerea de la o stare la alta se face secvential pe un singur thread creat de catre sistem la pornire. Validarea documentatiei se face prin generarea unui numar subunitar random, iar atunci cand acesta este mai mare decat 0.75, documentatia va fi validata si echipa a doua va putea incepe publicarea documentatiei si trimiterea acesteia.

Echipa responsabila cu publicarea documentatiei isi desfasoara activitatea pe un thread separat, iar aceasta, la randul ei, va executa simultan fazele de publicare pe internet si de tiparire si trimitere spre client pe alte doua threaduri. Aceasta echipa va astepta ca echipa de developeri sa valideze documentatia aleasa si abia apoi va porni cele doua faze(threaduri).

Tranzitia starilor se realizeaza prin verificarea starii actuale a sistemului. Spre exemplu, atunci cand sistemul se afla in starea de dezbatare a documentatiei si documentatia a fost validata, echipa responsabila cu publicarea isi va incepe activitatea.



Principalele probleme de concurenta & solutiile acestora

Principala problema de concurenta a proiectului este **readers-writers** deoarece tranzitia dintre stari se face prin verificarea starii in mod continuu de catre echipa responsabila cu publicarea atunci cand echipa responsabila cu crearea si validarea documentatiei lucreaza. In timp ce se asteapta validarea documentatiei de catre echipa de publisheri, echipa cealalta poate schimba starea in care se afla documentatia(scriere -> validare sau invers in cazul in care nu a fost validata versiunea actuala a documentatiei).

Solutia acestei probleme este utilizarea metodelor `synchronized` pentru accesul la starile sistemului (get, set).

Exemplu solutie problema de concurenta

Problema: readers-writers

Solutia - detaliata in codul de mai jos

Starile prin care poate trece documentatia

```
public enum ProjectPhases {  
    NONE,  
    DOCUMENTATION,  
    DEBATE,  
    PUBLISH,  
    NO_OF_STATES  
}
```

Echipa de publisheri

- verifica starea curenta a documentatiei.
- atunci cand documentatia a fost validata se va seta starea PUBLISH, iar apoi echipa isi va incepe activitatea

```
public void run(){  
    // se executa in paralel cu metoda run a echipei de development
```

```

while (WorkflowSystem.getCurrentState() != ProjectPhases.PUBLISH);
internetPhaseThread.start();
clientPhaseThread.start();

// wait to publish and deliver

System.out.println("Publishing team job is done");
// set done state
WorkflowSystem.setCurrentState(ProjectPhases.NO_OF_STATES);
}

```

Echipa de development

- concepe documentatia
- valideaza documentatia

```

// se executa in paralel cu metoda run a echipei publisherilor
public void run(){
    while(true) {
        if (WorkflowSystem.getCurrentState() == ProjectPhases.NONE) {
            docPhase.run();
        }

        if (WorkflowSystem.getCurrentState() == ProjectPhases.DOCUMENTATION){
            debatePhase.run();
        }

        if (WorkflowSystem.isDocumentationDone()){
            WorkflowSystem.setCurrentState(ProjectPhases.PUBLISH);
            System.out.println("Development team finished its job");
            break;
        }
    }
}
}

```

Metodele de acces pentru stari

```

public static synchronized ProjectPhases getCurrentState() {
    return currentState;
}

public static synchronized void setCurrentState(ProjectPhases currentState) {
    WorkflowSystem.currentState = currentState;
}

```