

Моделиране на последователностна динамика чрез FSP нотация

Глава 1 – Резюме

Последователна програма: един поток на управлен. (един процес).

Конкурентна програма: множество потоци на управление (нишки):

- Извършват множество изчисления паралелно.
- Контролират множество външни събития, случващи се едновременно.

Локално взаимодействие: В рамките на една машина чрез споделена памет.

Мрежово взаимодействие: Между множество машини чрез мрежови протоколи.

Защо е нужно конкурентно програмиране?

- Увеличаване на производителността: Множество процеси могат да се изпълняват паралелно, използвайки многоядрени процесори.
- По-добра отзивчивост: Входно-изходните операции не блокират цялата програма.
- По-подходяща структура: За програми, които управляват множество устройства и събития.

Примери за грешки в конкурентното програмиране:

Therac-25: Компютъризирана машина за лъчелечение, при която грешки в конкурентното програмиране водят до сериозни наранявания.

Mars Rover: Проблеми в взаимодействието на задачите водят до рестартиране на софтуера и загуба на време за изследвания.

Рискове и предизвикателства: Проблеми с безопасността и надеждността на системите.

Моделиране на конкурентни системи: Използване на модели за представяне на реалния свят и проверка на адекватността на дизайна.
Моделиране с помощта LTS/FSP

Програмиране на конкурентни системи с Java:

- Java като език за илюстративни примери и упражнения.

- Конструиране на Java програми за с-ми като Cruise Control System.