**ПРОТОКОЛ № 5**

**Тема: Изследване влиянието на размера на пакетите и буфера в комутатора върху латентността при системни мрежи с топология решетка**

Име: Станислав Стоянов

Факултет: ФПМИ

Специалност: ИСН

Фак. №: 471218066

Група: 76

Дата: 29.10.19г.

1. **Цел на упражнението**

Целта на упражнението е да се изследва влиянието на размера на

пакетите и буфера в комутатора върху латентността (head latency и packet latency) при системни мрежи с топология тип решетка, при зададените конфигурации в заданието. За целите на изследванията се използва мрежовият симулатор JSimured, който отчита топологията на мрежата и трите основни нива, изграждащи комуникационния модел при системните мрежи. Една от най-интересните характеристики на JSimured е способността му да показва състоянието на мрежата и движението на пакетите по всяко време.

1. **Задачи за изпълнение**
   1. Да се снемат експерименталните резултати за латентността по определените в заданието критерии и изисквания;
   2. Да се обобщят резултатите от проведените изследвания и опити;
   3. Да се построят обобщени графики и диаграми на получените резултати;
   4. Да се направят изводи на база на експерименталните резултати;
2. **Получени резултати от проведените експериментални изследвания**

Графично изобразяване на *Head latency* и *Packet latency* при детерминистична Mesh 8x8

Графично изобразяване на *Head latency* и *Packet latency* при адаптивна Mesh 8x8

Графично изобразяване на средните стойности на *Head latency* и *Packet latency* при детерминистична Mesh 8x8 и адаптивна Mesh 8x8

1. **Изводи -** Латентността на пакетите зависи от натовареността на мрежата в конкретен момент. Ако мрежата е пълна с пакети, новите пакети вероятно ще бъдат блокирани, увеличавайки собствената си латентност. Заетостта на мрежата може да се увеличи с течение на времето, докато не достигне стабилно състояние, в което латентността на пакета зависи само от статичните параметри на мрежата. Проведените експерименти показват, че с увеличаване размера на пакета, се увеличава времето за изпълнение на конкретната симулация, т.е е необходимо повече време за трансфер на пакетите по маршрута. Също така е видно от диаграмите, че пакетната латентност има по-високи стойности от “head latency”. Добавянето на канал за инжектиране има отрицателен ефект върху детерминираното маршрутизиране, тъй като пакетната латентност се увеличава, въпреки че максималната скорост на прием остава почти постоянна. Детерминираното маршрутизиране налага ограничения на степента на “свобода” на пакета, ако има повече канали за инжектиране, отколкото пътища за избягване на пакети и е много вероятно тези пакети да останат в инжекционния буфер за дълго време, преди да влязат в мрежата. Това е причината, поради която добавянето на канали за инжектиране (както е зададено в конфигурацията на заданието) обикновено увеличава латентността на пакетите, всъщност тази допълнителна латентност, която се появява се дължи на времето за чакане на пакета в инжекционния буфер. Друга зависимост, която е видима от проведените резултати е, че с увеличаване размера на пакетите, се увеличава броя операции за пренос на пакетите в мрежата. Въпреки че при детерминистичната маршрутизираща функция маршрута на съобщението се определя единствено от взаимното разположение на подателя и получателя, независимо от трафика в мрежата, а при адаптивната наличието на алтернативни маршрути дава възможност за заобикаляне на блокирани или прекъснати връзки, средните резултати на латентността нямат големи разлики. В заключение се стига до извода, че при използване на „Duato’s adaptive routing“ и „Dimensional order routing“ няма съществени разлики при условие, че инжекционният канал е един. При използване на повече от един инжекционен канал е видна разликата от към производителност.