

КӨППРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР

Бисанов Бауржан
Егізбай Жанерке
Байғали Кенесары
Бақай Жазира
Шаяхметов Алинур



Жоспар:

Көппроцессорлық жүйелер;

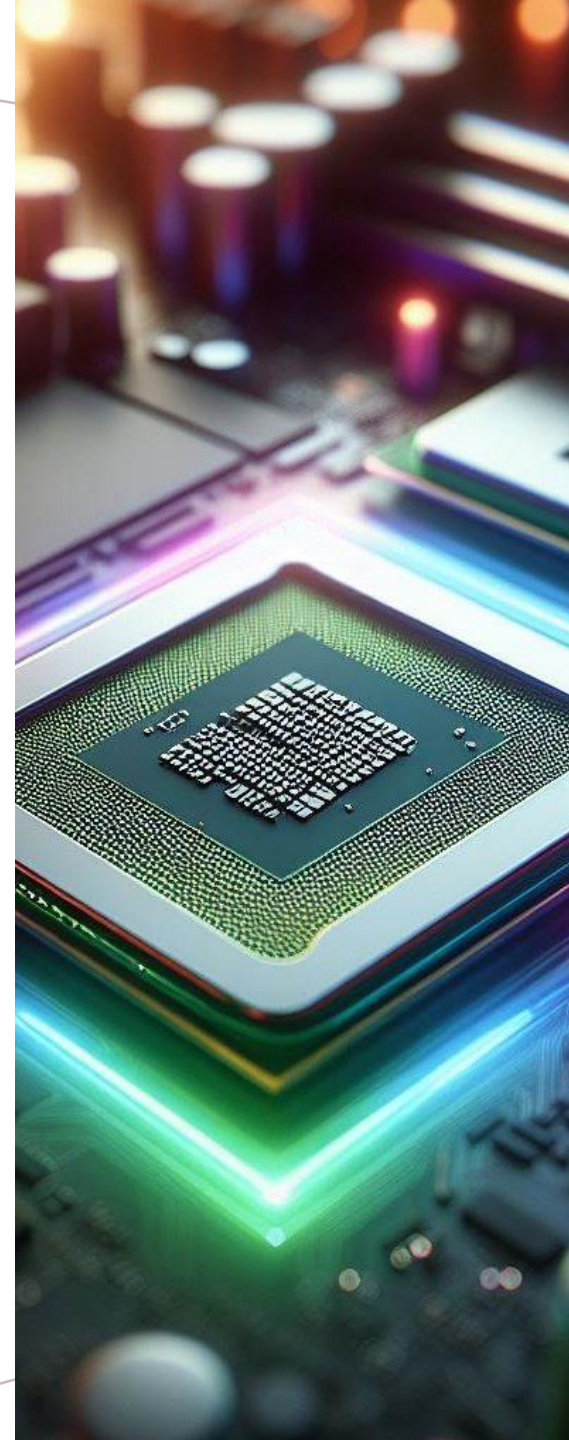
Көппроцессорлық жүйелердің тарихы;

Көппроцессорлық жүйелердің архетиктурасы;

Көппроцессорлық жүйелердің қолданатын
сфералары;

Көппроцессорлық жүйелердің болашағы;

Қорытынды



*КӨПРОЦЕССОРЛЫҚ
ЖҮЙЕЛЕР*



КӨППРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР

- Мультипроцессорлық жүйе – екі немесе одан да көп орталық процессорлар ортақ жадқа рұқсаты бар компьютерлік жүйе. Бұл жүйенің бірегей ерекшелігі - бір процессордың жадқа мән жазу, ал екіншісінің өзгертілген мәнді оқу мүмкіндігі. Бұл процессор аралық деректер алмасудың негізін құрайды. Негізінде мультипроцессорлық операциялық жүйелер әдеттегіге ұқсас. Олар жүйелік қоңырауларды өңдейді, жадты, файлдық жүйені және енгізу/шығару құрылғыларын басқарады. Дегенмен, олардың процесті синхрондау, ресурстарды басқару және жоспарлау салаларында бірегей мүмкіндіктері бар.

КӨППРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ТАРИХЫ;

Көппроцессорлық жүйелердің тарихы 20 ғасырдың ортасындағы компьютерлік технологияның дамуымен басталып, бірнеше ондаған жылдарға созылады. Тарихтағы маңызды қадамдар:

- 1964 жылы: CDC 6600 – бірінші коммерциялық мультипроцессорлық жүйе.
- 1966 жылы: IBM System/360 Model 67 ортақ жадты көп процессорлы компьютерлердің коммерциялық табысты алғашқыларының бірі болды.
- 1972 жылы: DEC VAX 11/780 - UMA - архитектурасы бар алғашқы мультипроцессорлық жүйелердің бірі.
- 1983 жылы: Sequent Balance 8000 – SMP (Symmetric Multiprocessing) архитектурасы бар алғашқы коммерциялық қолжетімді мультипроцессорлық жүйелердің бірі.
- 1988 жылы: Intel iPSC/860 - MPP - архитектурасы бар алғашқы мультипроцессорлық жүйелердің бірі.
- 1998 жылы: Cray T3E - NUMA - архитектурасы бар алғашқы мультипроцессорлық жүйелердің бірі.
- 2011 жылы: AMD Bulldozer модульдік архитектурасы бар бірінші x86 процессоры.
- 2019 жылы: AMD EPYC 7XX2 ROMA - чиплеттік структура қолданатын бірінші мультипроцессорлы процессор.

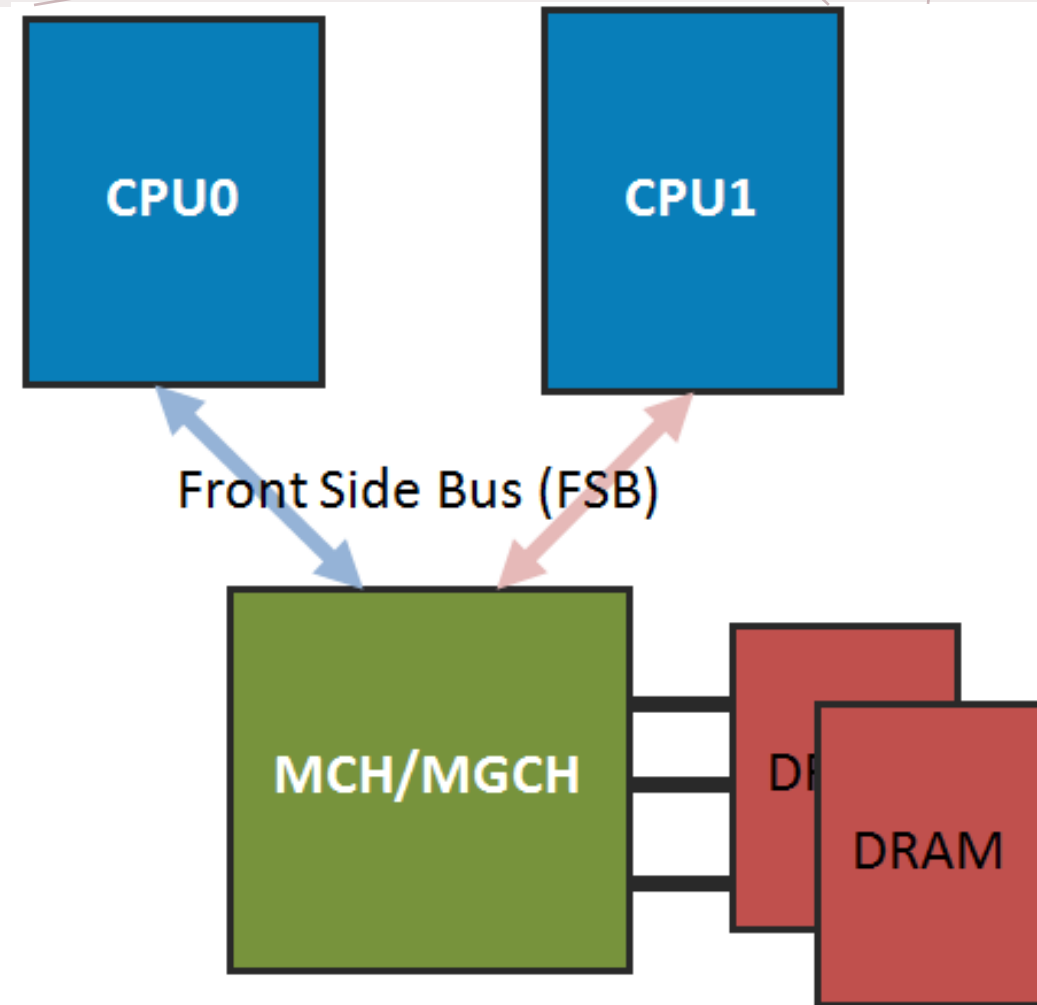


КӨППРОЦЕССОРЛЫҚ АППАРАТТЫҚ ҚҰРАЛДАР

- UMA (Uniform Memory Access) - Однородный доступ к памяти;
- SMP (Symmetric Multi Processing) – Симметричная Многопроцессорная Обработка;
- NUMA (Non-Uniform Memory Access) - Неравномерный доступ к памяти;
- MPP (Massive Parallel Processing) - Массово-параллельная архитектура;
- COMA (Cache Only Memory Access) - архитектура с доступом только к кэш-памяти;

UMA (UNIFORM MEMORY ACCESS - ЖАДҚА БІРКЕЛКІ ҚОЛ ЖЕТКІЗУ)

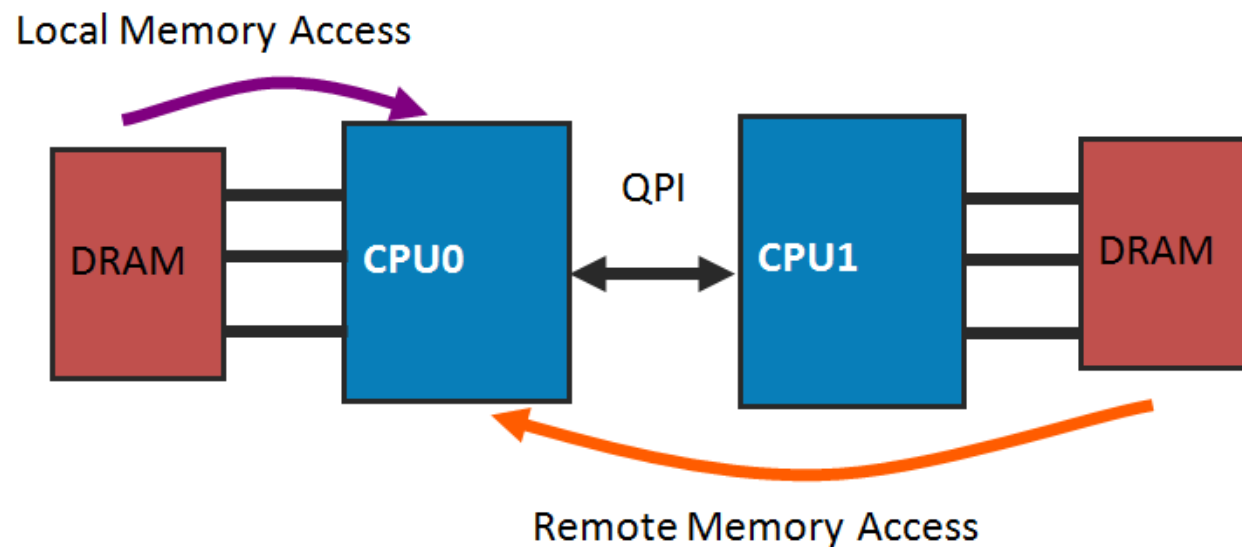
- UMA және SMP (Symmetric Multi Processing - Жадқа біркелкі қол жеткізу) ретінде де белгілі архитектурасы барлық процессорлардың ортақ жедел жадқа бірдей қатынасы бар екенін білдіреді. Әрбір процессор кез келген жад аймағына бірдей жылдамдықпен қол жеткізе алады. Бұл классикалық мультипроцессорлық архитектура, мұнда әрбір процессор бір шина арқылы ортақ жадқа қол жеткізе алады.
- Артықшылықтары: Іске асыру және бағдарламалаудың қарапайымдылығы. Барлық процессорлар үшін болжамды жадқа қол жеткізу.
- Кемшіліктері: Процессорлар саны артқан сайын шина жүктемесінің артуы, бұл кедергіге және өнімділіктің төмендеуіне әкелуі мүмкін. Шина өткізу қабілеттілігі шектеулеріне байланысты шектеулі масштабтау.



NUMA (NON-UNIFORM MEMORY ACCESS - БІРКЕЛКІ ЕМЕС ЖАДҚА ҚОЛ ЖЕТКІЗУ)

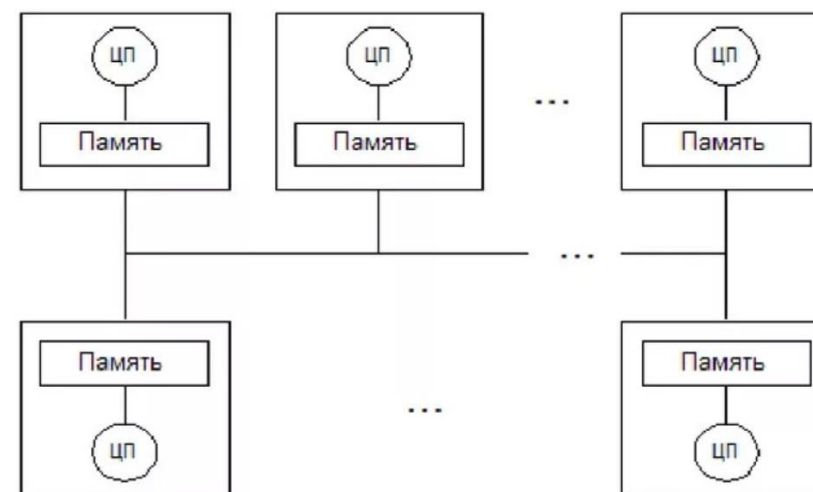
- NUMA архитектурасында жад бірнеше түйіндерге бөлінеді және әрбір процессор басқа түйіндердің қашықтағы жадына қарағанда жоғары жылдамдықпен түйіннің жергілікті жадына қол жеткізе алады. Бұл ортақ жад дауларын азайтады және көптеген процессорлары бар масштабталатын жүйелерде өнімділікті жақсартады.

- Артықшылықтары: Жергілікті жадпен жұмыс істегенде жақсартылған өнімділік. Ортақ жадқа қол жеткізу дауларын азайту арқылы жоғары масштабтау.
- Кемшіліктері: Жадқа қол жеткізудің біркелкі болмауына байланысты бағдарламалаудың қиындығы. Қашықтағы жадпен жұмыс істеу кезінде деректерді кэштеумен байланысты мәселелердің болуы.



MPP (MASSIVE PARALLEL PROCESSING - ЖАППАЙ ПАРАЛЛЕЛЬДІ ӨНДЕУ)

- MPP жүйелері көптеген тәуелсіз процессорлардан тұрады, олардың әрқайсысының жеке жады бар және өзінің операциялық жүйесімен басқарылады. Бұл жүйелер параллельді есептеулер, деректерді талдау және модельдеу сияқты өнімділігі жоғары есептеулерді өңдеу үшін қолданылады.
- Артықшылықтары: Параллель тапсырмаларды орындау кезінде жоғары өнімділік. Көптеген тәуелсіз процессорларды қосу мүмкіндігіне байланысты икемділік пен ауқымдылық.
- Кемшіліктері: Процессорлардың үлкен кластерлерін басқару және бағдарламалау қиындықтары. Жоғары қолдау және техникалық қызмет көрсету шығындары.

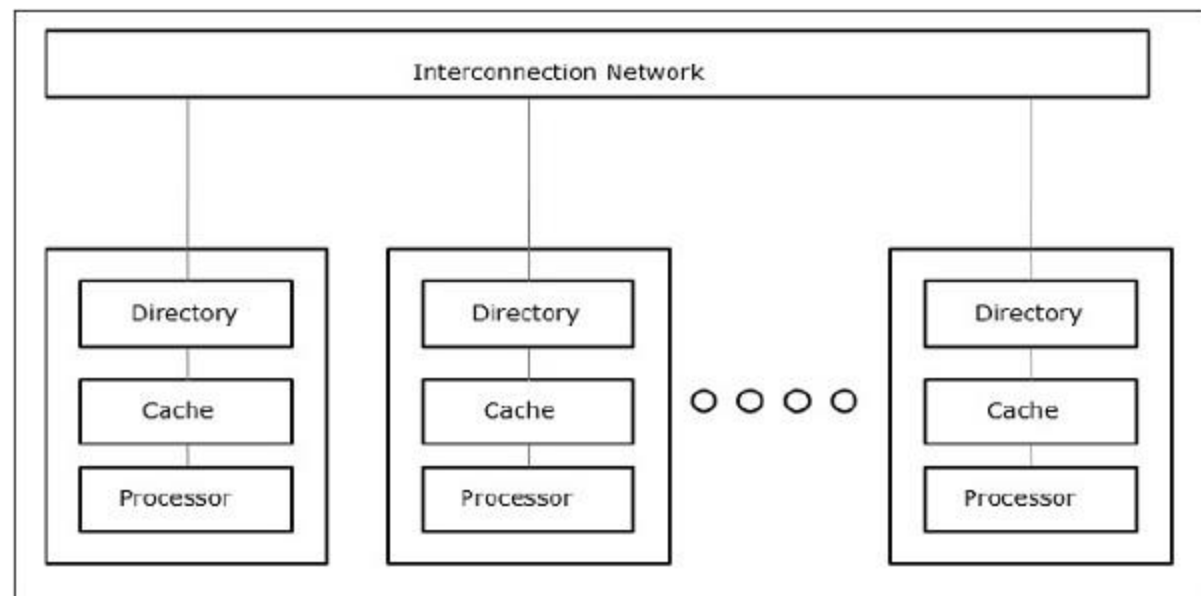


СОМА (CACHE ONLY MEMORY ACCESS - ТЕК КЭШ ЖАДЫ АРХИТЕКТУРАСЫ)

- СОМА архитектурасы тек кэш архитектурасы ретінде де белгілі. Бұл NUMA нұсқасы, мұнда жад кәдімгі ЖЖҚ емес, кэш ретінде ұсынылған. Бұл кэшти икемді басқаруға мүмкіндік береді және деректерді кэштеуді тиімдірек басқару арқылы жадқа кіру кідірісін азайтады.

- Артықшылықтары: Жүйе өнімділігін жақсартатын деректерді кэштеуді тиімді басқарыңыз. Жад пен кэшке қол жеткізуді икемді басқару.

Кемшіліктері: Архитектураға байланысты жүйені енгізу және жобалаудағы қиындықтар. Бірнеше процессорлармен жұмыс істегенде кэш когеренттілік мәселелерінің мүмкіндігі.

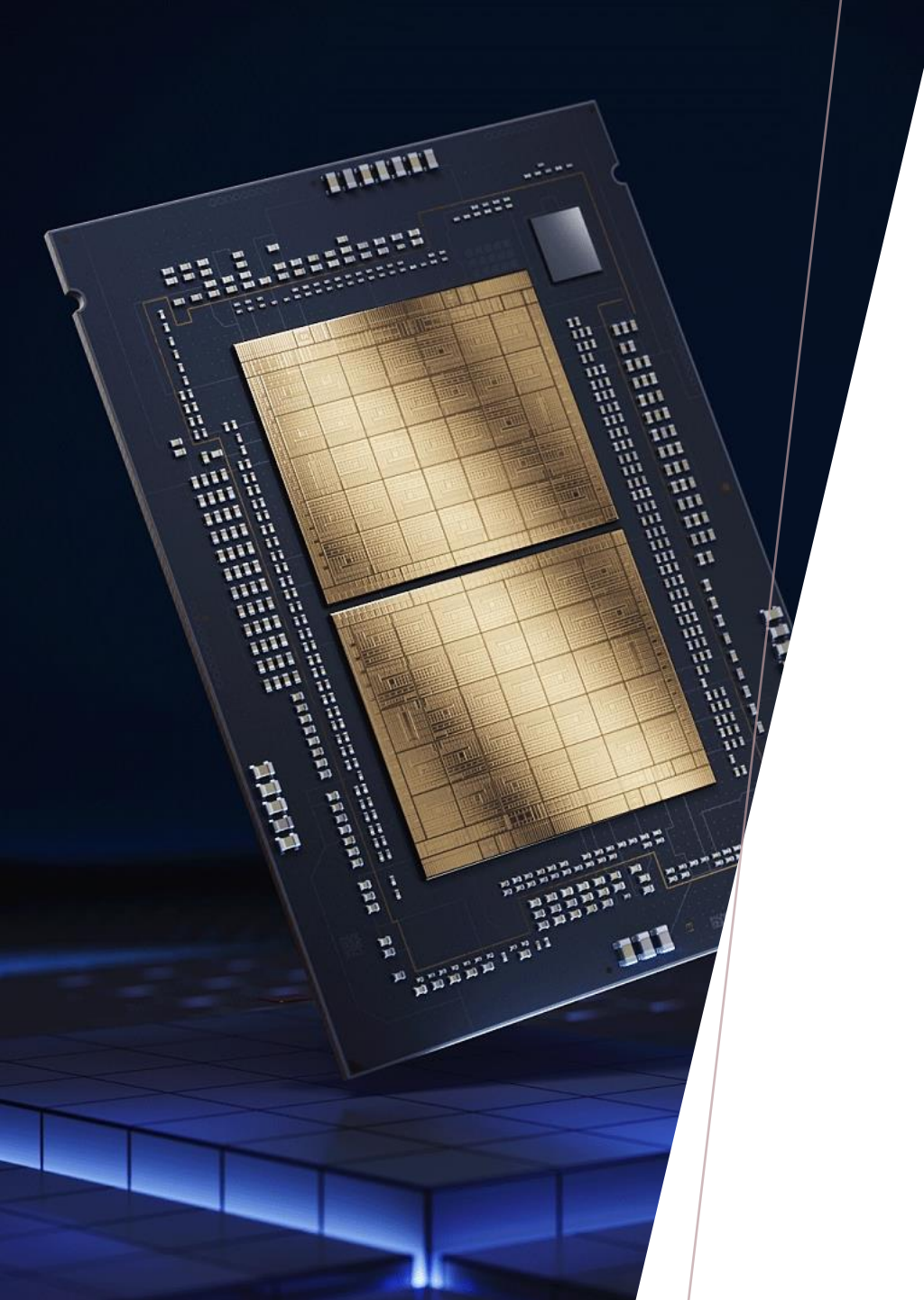




ҚОЛДАНЫЛАТЫН СФЕРАЛАР

Мультипроцессорлық жүйелер жоғары өнімділік қажет болатын әртүрлі салаларда қолданылады:

- Ғылыми есептеулер: мультипроцессорлық жүйелер климатты модельдеу, геномдық деректерді талдау және жоғары энергиялық физика есептеулері сияқты күрделі мәселелерді шешу үшін қолданылады.
- Кескінді өңдеу: мультипроцессорлық жүйелер медициналық бейнелеу, бет-әлпетті тану және фильмдердегі арнайы эффектілер сияқты кескін мен бейнені өңдеу үшін қолданылады.
- Machine Learning: мультипроцессорлық жүйелер сөздерді тану, машиналық аударма, акция бағасын болжау сияқты машиналық оқыту үлгілерін үйрету және қолдану үшін қолданылады.
- Бұлттық есептеулер: мультипроцессорлық жүйелер әртүрлі тапсырмалар үшін жоғары өнімді есептеулерге қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін бұлттық қызметтерде қолданылады.



МУЛЬТИПРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ БОЛАШАҒЫ

- Ядролар санының артуы және параллелизм: Технологиялар мен архитектуралар дамыған сайын, біз процессорлардағы ядролар санының артқанын көреміз. Бұл тапсырмаларды көбірек ағындар бойынша таратуға және параллельді есептеуді жақсартуға мүмкіндік береді.
- Жасанды интеллект пен машиналық оқыту үлгілерін үйрету және қолдану үшін AI және машиналық оқытумен интеграция: мультипроцессорлық жүйелер үлкен көлемдегі деректерді өңдеуде маңызды рөл атқарады.
- Чиплеттер мультипроцессорлық жүйелердің болашағын өзгерте алатын перспективалы технология болып табылады. Чиплеттер MPS өнімділігін, ауқымдылығын және сенімділігін жақсарта алады, сонымен қатар олардың құнын төмендете алады.

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ

- Zhanekator team

Бисанов Бауржан

Шаяхметов Алинур

Байғали Кенесары

Егізбай Жанерке

Бақай Жазира

