



Основните направления на развитие на компютърните архитектури включват постепенен преход от последователния фоннойманов към паралелния изчислителен модел, както и изследването на възможностите за използване на принципите на квантовата механика за съхранение, обработка и пренос на информацията.

Предпоставка за работите и при двете направления са физическите ограничения на класическия изчислителен модел. Но докато в първия случай тези ограничения се преодоляват на макрониво, във втория - стремежът е да се използва скрития на квантово ниво потенциал за паралелна обработка.

Предмет на монографията са основните резултати от втория етап на изследванията, провеждани в катедра "Компютърни системи и технологии" на Русенския университет "А. Кънчев". Те са свързани с моделирането в паралелна изпълнителна среда на ключови за квантовите изчисления явления: поляризацията, суперпозицията, сплитането, квантовата телепортация.

Водещ *методологичен принцип* в работата е съвместното разглеждане на двете главни направления на развитие на компютърните архитектури: на макрониво и на квантово ниво. Акцентира се върху изоморфизма на изображението на структурата на изследваните обекти и явления в модел с глобален структурен паралелизъм. Оттук произтича и избора на изпълнителната среда с глобален структурен паралелизъм XCORE/XC, базирана на SMT/TLP архитектура XS1.

Преминаването от последователен към паралелен изчислителен модел изисква промяна и в методите и средствата на програмиране, в начина на мислене, което можем да определим като *третата сингулярност*.



Моделиране на квантови изчисления в паралелна изпълнителна среда

Милен Луканчевски

МОДЕЛИРАНЕ НА КВАНТОВИ ИЗЧИСЛЕНИЯ В ПАРАЛЕЛНА ИЗПЪЛНИТЕЛНА СРЕДА

