

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

мільйони разів продуктивнішим та швидкодієнішим ніж сучасний найкращий суперкомп'ютер.

З історією дослідження та розвитку ідеї квантового комп'ютера тісно пов'язана компанія D-Wave Systems, що була заснована у 1999 році. Цій компанії вдалось втілити в реальність власний перший справжній фізичний продукт – 16-кубітний процесор Orion. Після побудови комп'ютера на його базі розробники самі не очікували, що він працює, но йому вдалося виконати деякі не дуже складні задачі. Після вдалого процесора у 2011 році компанія представила оголошення про створення квантового комп'ютера, що можна буде придбати, а назвали його D-Wave One на 128-кубітному процесорі, що коштував компанії більше 10 млн. доларів. Згодом у 2013 році з'явився новий прототип D-Wave Two, з 512 кубітами, який вже мав можливість розпізнавання голосу. Зараз найновіший продукт D-Wave Systems – це D-Wave 2X, потенціал якого передові важливі технології навчання машин (штучного інтелекту), розпізнавання образів та зображень.

Чому ж виготовлення квантового комп'ютера таке не просте та дороге? Відповідь криється в умовах роботи квантового процесора, який має працювати в умовах температури близької абсолютному нулю, обов'язкове екранування від вібрацій чи магнетизму. Процес працює в середовищі високого вакууму, де тиск 10 млн. раз нижчий ніж атмосферний. Усі ці умови і дозволяють процесу працювати на максимальній можливій продуктивності.

Можливості квантового комп'ютера в майбутньому це його використання в інформаційних науках чи біохімії. Його обчислювальні можливості дозволять наприклад, проводити неймовірну кількість віртуальних випробувань різного виду медичних препаратів для того, щоб звести можливість похибки його дії до нуля. Адже навіть самі талановиті науковці медичних сфер усього світу витрачають велику кількість часу для тестування розробленого препарату та неодноразово припускаються помилок. Ще одна неймовірна для розуміння потенційна можливість квантового комп'ютера, що його обчислення можуть допомогти розшифрувати секрет людської ДНК.

Підводячи підсумок можна сказати, що квантові комп'ютери – це майбутнє людство, адже, вони можуть здійснювати операції на які зараз не здатні зробити навіть декілька самих сильних комп'ютерів. Ці комп'ютери мають фундаментально нову структуру, умови роботи і потрібно багато виконати для досягнення успіхів в сфері дослідження та розробки нових моделей квантового комп'ютера.

Література

1. What is quantum computing? *IBM – технологічний партнер COP27*. URL: <https://www.ibm.com/topics/quantum-computing>.
2. Quantum Computer *ScienceDirect – дізнайтеся про вченого, техніку та медичного дослідника*. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/quantum-computer>.
3. William Coffeen Holton Quantum computer *Britannica – джерело научних статей*. URL: <https://www.britannica.com/technology/quantum-computer>.
4. How to get started in quantum computing *nature – новини та научні дослідження*. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00533-x>.
5. Крис Бернхардт Quantum Computing for Everyone – Paperback , 2020. 216 с.

А. Хоркава, Н. Лубкович, канд. істор. наук

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола, Україна

Б'ЯРН СТРАУСТРУП. ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ C++

A. Khorkava, N. Lubkovych, PhD

DJARNE STROUSTRUP. CREATION HISTORY OF THE C++

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

Сучасна людина використовує комп'ютер для розв'язання різноманітних задач – від виконання простих арифметичних дій до моделювання атмосферних явищ і керування польотами в космос. Можна подумати, що вже неможливо придумати щось краще. Однак, фахівці в галузі IT-технологій вважають інакше і продовжують займатися розробками. Вони працюють над підвищенням якості зберігання, обробки і передачі інформації, створенням нових технологій.

Насправді все, що «вміє» комп'ютер – це виконувати програми. Щоб комп'ютер розв'язав потрібну задачу, необхідно спочатку створити відповідну програму, а потім запустити її на виконання.

Розробка програм – це складний інженерний процес, неможливий без відповідної технології. Сьогодні, мало кого цікавить, як написані ті чи інші програми, яка при цьому використовувалась мова програмування. Під мовами програмування розуміють штучні мови, призначені для запису програм. Першими мовами програмування були машинні мови. Однак для людини вони дуже незручні, тому в 1950-х рр. було розпочато винайдення мов програмування, які за формою мали бути ближчими до мови математичних формул і людських мов, а також вільними від машинних подробиць. Такі мови невдовзі було розроблено.

У цій статті піде мова про створення однієї з найбільш складних і незамінних мов програмування C++, творцем якої став програміст Б'ярн Страуструп. Його біографія стала зразок неймовірної цілеспрямованості. Народився і виріс Б'ярн у місті Орхус, Королівство Данія, 30 грудня 1950 року. Ще в школі проявилася його схильність до точних наук. Після закінчення школи йому вдалося вступити до місцевого Університету на відділення комп'ютерних технологій. Першою мовою програмування, яку вивчив Б'ярн, була Algol-60.

В університетські роки Страуструп підробляв тим, що писав невеликі програми для підрозділу компанії Burroughs в Орхусі.

Ближче до завершення навчання Б'ярн зацікавився мікропрограмуванням. Інтерес посилювався після стажування в Кембриджі. Тому Страуструп переїхав до Великої Британії, щоб продовжити свою освіту в Кембриджському університеті. Там було все необхідне обладнання для досліджень в області мікропрограмування.

У Кембриджі, в обчислювальній лабораторії, він займався проектуванням розподілених систем. У 1979 році отримав ступінь доктора. У цьому ж році Страуструп разом з дружиною Мерієн переїхав в Нью-Джерсі (США), де став працювати в Центрі комп'ютерних досліджень фірми Bell Labs.

Коли Страуструп займався дослідженнями в фірмі, йому треба було написати кілька імітаційних програм для моделювання розподілених обчислень. SIMULA-67 – об'єктно-орієнтована мова – яка могла б стати ідеальним інструментом для вирішення подібних завдань, якби не її порівняно низька швидкість виконання компіляції коду. До цього моменту в сферу інтересів Страуструпа не входила розробка мов програмування. Проте, Страуструп прийняв рішення розпочати роботу над новою мовою програмування.

...Якщо вам доводиться вибирати між написанням «хорошого» і «швидкого» коду, значить, тут щось не те. Тому що «хороший» код повинен бути «швидким», – пояснює Страуструп свою позицію в інтерв'ю.

Так була створена мова програмування C++, яка спочатку отримала назву «Сі з класами» (C with classes). Назву «C++» придумав Рік Месчітті. «++» – оператор інкременту в С, який ніби натякає на те, що мова C++, щось більше, ніж просто С.

У 1983 році мова зазнала значних змін. Страуструп розробив свою мову таким чином, щоб код не компілювався в машинну мову, а перетворювався в набір команд препроцесора мови С. Це відкривало до нього доступ сотням тисяч С-програмістів, що мали відповідний компілятор.

III Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки» (PDT-2022)

У 1984 році Bell Labs була реорганізована і отримала назву AT & T Bell Labs. Першими, кому фірма запропонувала C++, практично безкоштовно, стали університети.

У 1985 році Страуструп опублікував одну з найбільш відомих книг «Мова програмування C++», яка витримала чотири видання (1985, 1991, 1997, 2000), і була перекладена на 19 мов.

Мова швидко знайшла свою аудиторію. У 1987 році на конференції по C++ зібралося 200 осіб. На наступний рік число учасників зросло до 600, а на початку 90-х років число розробників на C++ наближалось до 500 тисяч, що зробило цю мову світовим лідером за швидкістю поширення.

Процес оволодіння навиками програмування мовою C++ має багато спільного з науково-дослідною діяльністю. Пов'язано це з тим, що ця мова поєднує декілька технологій програмування – традиційну, тобто структурне програмування (представлене мовою C), об'єктно-орієнтоване програмування (представлене таким поняттям як клас, який підвищує потужність мови C++ порівняно з мовою C) і узагальнене програмування (програмування за допомогою шаблонів мови C++).

Отже, розроблена Б'ярном Страуструпом мова C++ постійно перебуває в стані розвитку, позаяк відбувається її доповнення новими функціональними можливостями, однак на даний час, з прийняттям ще у 1998 р. стандарту ISO/ANSI C++, специфікація та синтаксис мови стабілізувалися. Сучасні компілятори підтримують практично усі функції, дозволені цим стандартом, і більшість програмістів мали достатньо часу, щоб встигнути звикнути до них.

Література

1. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень: навч. посіб. Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. 175 с. URL: <http://csc.knu.ua/uk/library/books/belov-24.pdf>
2. Затребуваність мов програмування в ІТ-галузі. URL: https://www.dut.edu.ua/ua/news-1-1009-2635-zatrebuvanist-mov-programuvannya-v-it-galuzi_kafedra-inzhenerii-programnogo-zabezpechennya
3. Б'ярн Страуструп. URL: https://www.yakaboo.ua/ua/author/view/B_ern_Straustrup
4. Іванов Є.О., Ліндер Я.М., Жереб К.А. Основи мови програмування C++: навчальний посібник. К.: Логос, 2020. 90 с. URL: <https://iss.csc.knu.ua/library/study-guides/foundations-of-c++-language.pdf>
5. Б'ярн Страуструп. Історія створення. URL: C++ <https://hi-news.pp.ua/tehnika-tehnology/7388-bern-straustrup-storya-stvorennya-s.html>

В. Шаповалов, А. Криськов, докт. істор. наук, проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ІСТОРИЯ СТВОРЕНИЯ INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

V. Shapovalov, A. Kryskov, Dr., Prof.

THE HISTORY OF INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (IBM)

Історія почалася в далекому 1889 році. Саме тоді створюється корпорація Bundy Manufacturing, виробник хронометричного обладнання. У 1890 році на території США проходив перепис населення. Для обробки його результатів вперше було застосовано «електричний табулятор», винайдений Германом Холлерітом. Завдяки йому, дані перепису вдалося обробити лише за 3 місяці. 1896 року натхненний успіхом Холлеріт створює компанію The Tabulating Machine, виробника електричних табуляторів, в яких використовуються перфокарти.