Йохан Шуман, хоч був цивільною людиною, працював на Керівництво Обороною Землі. Він розробляв програми для самоконтролюючих військових комп'ютерів найвищого класу. До нього прислухалися генерали, та й голови комітетів конгресу теж. Представники — по одному від кожного керівного органу — знаходилися у спеціальному кабінеті Нового Пентагону. Бувалий космічний вояка генерал Уайдер мав стиснутий маленький рот, що нагадував нуль. Конгресмен Брант, гладкощокий з ясними очима, палив денебіанський тютюн з виглядом людини, патріотизм якої настільки поза сумнівами, що йому дозволялися такі вільності. Високий Шуман, видатний фахівець-програміст, стояв перед ними без тіні остраху. Він представив:

— Цього джентльмена звуть Мирон Об.

— А, той самий з дивовижним талантом, що ви його випадково надибали,— сказав конгресмен Брант спокійним голосом,— не може бути.

З люб'язною цікавістю він розглядав маленького чоловіка з яйцеподібною головою. Об почав нервово перебирати свої пальці. Він ніколи ще не стояв поруч із такими великими людьми.

Мирон Об був лише немолодим техніком нижчого класу. Колись він провалив усі тести, за допомогою яких з людства висмоктувались найобдарованіші, і йому дали некваліфіковану роботу. Хобі Мирона Оба, виявлене великим програмістом, і стало причиною таємничої метушні.

Генерал Уайдер сказав:

— Вважаю цю атмосферу таємничності дитинством.

— Через хвилину ви так не будете думати,— мовив Шуман,— цього не довіриш першому стрічному... Об! — щось наказове й різке почулося у

тім, як він вимовив це односкладове ім'я. Врешті, тут не було нічого дивного, адже великий програміст звертався до простого техніка.

— Об! Перемножте дев'ять на сім!

Об завагався, його безбарвні очі ледь засвітилися.

— Шістдесят три,— відповів він.

Конгресмен звів брови.

— Це й справді так?

— Перевірте самі.

Конгресмен дістав свого кишенькового комп'ютера, тримаючи на долоні, недбало двічі натиснув на маленькі клавіші, глянув на результат і сховав його.

— Це той талант, який ви хотіли нам продемонструвати? Він ілюзіоніст?

— Більш ніж ілюзіоніст. Об знає кілька операцій, з ними він може рахувати на папері.

— Паперовий комп'ютер? — запитав генерал, скривившись, наче в нього щось заболіло.

— Ні, сер,— спокійно сказав Шуман,— це не паперовий комп'ютер. Просто шматок паперу. Генерале, чи не будете такі ласкаві назвати якесь число.

— Сімнадцять.

— І ви, конгресмене.

— Двадцять три.

— Гаразд! Об, перемножте ці числа і покажіть джентльменам, у який спосіб ви це робите.

— Так, сер,— сказав Об, нахиливши голову.

Він виловив маленького записничка з однієї кишені, з іншої дістав пензлик, яким користуються художники.

Його чоло затяглося зморшками, він старанно виводив числа на папері.

Генерал Уайдер різко зупинив Оба:

— Дайте подивитися, що там у вас?

Той передав йому аркуш, генерал здивувався:

— Справді, схоже на число сімнадцять.

Конгресмен Брант кивнув:

— Так, схоже, але я вважаю, що кожний здатний змалювати число з комп'ютера. Гадаю, сам зміг би пристойно зобразити цифру сімнадцять, навіть без практики.

— Якщо ви дозволите, Об продовжить, джентльмени,— м'яко промовив Шуман.

Об писав, його руки ледь тремтіли. Нарешті він хрипко сказав:

— Відповідь така — триста дев'яносто один.

Конгресмен Брант знову витяг свій комп'ютер.

— Боже, все так. Як він вгадав?

— Не вгадав, конгресмене,— сказав Шуман,— він вирахував цей результат на папері.

— Шахрайство,— роздратовано мовив генерал,— комп'ютер — це одна річ, а ці знаки зовсім інше.

— Поясніть, Обе,— попросив Шуман.

— Так, сер. Джентльмени, я пишу сімнадцять і чітко під цим числом пишу двадцять три. Потім кажу сам собі: сім разів по три...

Конгресмен лагідно зупинив його:

— Тепер, Обе, завдання полягає у тому, щоб взяти сімнадцять разів по двадцять три.

— Так, я розумію,— шанобливо сказав маленький технік,— але починаю з того, що беру сім разів по три, тільки у такий спосіб спрацьовує ця система. Отже, сім разів по три буде двадцять один.

— Звідкіля ви це знаєте? — запитав конгресмен.

— Я пам'ятаю. На комп'ютері завжди так. Я багато разів перевіряв.

— Але це не означає, що у вас завжди буде однаковий результат?

— Може, й ні,— запнувся Об,— я не математик. Та в мене виходять правильні відповіді, ви ж бачите.

— Продовжуйте.

— Сім разів по три двадцять один, я записую двадцять один. Тепер один раз на три буде три, записую три під двома з числа двадцять один.

— Чому саме під двома? — зразу ж запитав конгресмен Брант.

— Тому що... — Об безпорадно подивився на шефа, шукаючи підтримки. — Це важко пояснити.

Шуман промовив:

— Якщо ви приймете його роботу, то деталі ми залишимо математикам.

Брант промовчав.

Об продовжував:

— Три плюс два буде п'ять. Ви бачите, що двадцять перетворюється на п'ятдесят один. Ми перемножили сімнадцять на трійку з двадцяти трьох, тепер перемножимо на двійку. Сім на два буде чотирнадцять і один на два буде два. Поставте два під одиницею, і отримаєте при додаванні чотири. Якщо ви тепер поставите тридцять чотири під пятидесяти одним таким чином, щоб четвірка була під п'ятіркою, і додасте їх, то отримаєте триста дев'яносто один, а це і є відповідь.

Запала напружена тиша.

Нарешті генерал Уайдер сказав:

— Я цьому не вірю. Він малює якісь числа, щось патякає, додає, перемножує там щось, але я не вірю. Це надто складно, щоб не було шахрайством.

— О ні, сер,— улесливо промовив Об,— це тільки здається складним, тому що ви не знаєте механіки процесу. Насправді правила дуже прості і підходять для всіх чисел.

— Для всіх чисел, я правильно зрозумів? — запитав генерал. — Подивимося.

Він дістав свій персональний комп'ютер (модель ДЖІ АЙ жорсткої конструкції) і навмання натиснув кнопки.

— Зробіть п'ять, сім, три, вісім на папері. Це п'ять тисяч сімсот тридцять вісім.

— Так, сер,— відповів Об, беручи новий аркуш паперу.

— Тепер сім, два, три, дев'ять. Сім тисяч двісті тридцять дев'ять.

— Так, сер.

— І все це перемножте.

— Мені потрібен деякий час,— нервово сказав Об.

— Нічого, ви маєте час, виконуйте.

— Починайте, Обе,— коротко кинув Шуман.

Той сів до роботи, низько схилившись. Він узяв ще один аркуш паперу, потім ще. Генерал глянув на свій годинник.

— Закінчили вже ваші чаклунства?

— Так, майже закінчив, сер. Прошу, сер. Сорок один мільйон п'ятсот тридцять сім тисяч триста вісімдесят два.

Він показав старанно виведені числа результату.

Генерал Уайдер скривився у посмішці. Натиснув кнопку множення, числа замерехтіли, зупинилися. Він подивився на результат і здивовано вигукнув:

— Велика Галактико, хлопець правий.

Президент Террестріальної федерації дуже втомлювався і, залишаючись в офісі наодинці, його обличчя з тонкими рисами набирало меланхолійного виразу. Війна з денебіанцями, що спершу мала широкий розмах і велику популярність, зійшла до нікчемних маневрів, викликаючи постійне невдоволення на Землі. Можливо, воно зростало також і на Денебі.

А тут іще конгресмен Брант, голова Комітету з асигнувань на озброєння, радісно і велемовно вбивав призначені йому півгодини, базікаючи про якісь нісенітниці.

— Обчислювання без комп'ютера,— роздратовано сказав президент, — одне без іншого неможливе.

— Обчислювання,— вів далі конгресмен,— лише система отримання даних. Це може робити не тільки машина, а й людський мозок. Дозвольте мені навести приклад.

І, використовуючи щойно набуті вміння, він працював з числами, доки проти волі самого президента не підігрів його цікавість.

— Воно завжди так спрацьовує?

— Кожного разу, містере президент. Повністю підтверджується.

— Важко цьому навчитися?

— Я витратив тиждень, щоб зрозуміти суть процесу. Думаю, ви опануєте швидше.

— Гаразд,— задумливо мовив президент,— це цікава кімнатна гра, але яка від неї практична користь?

— Яка користь від новонародженої дитини, містере президент? Зараз їй нема застосування, та хіба ви не бачите, що це шлях до звільнення від машин. Зауважте, містере президент. — Конгресмен підвівся і його густий голос автоматично зазвучав, як на публічних дебатах: — Денебіанська війна — це війна комп'ютерів. їхні комп'ютери створюють непробивний ракетний щит для нас, а наші такий самий для них. Якщо ми підвищуємо ефективність наших комп'ютерів, вони роблять те саме. Тому й триває протягом п'яти років цей безрезультатний і непевний баланс сил. Тепер ми маємо в наших руках метод, що дає змогу діяти без комп'ютера, відкинути його, зробити крок вперед. Ми будемо комбінувати механізм комп'ютеризації з людським розумом, ми матимемо еквівалент мислячим комп'ютерам, мільярди їх. Важко передбачити все в деталях, та переконаний, що цих машин буде безліч. Хай Денеб наносить удари, наші мислячі комп'ютери будуть для нього жахливою катастрофою.

Президент захвилювався:

— Що вимагається від мене?

— Дайте вказівку адміністрації підтримати застосування секретного проекту комп'ютеризації людей. Назвіть його Проект Цифра, якщо вам

така назва до вподоби. За свій комітет я відповідаю, але повинен мати підтримку з боку адміністрації.

— І все ж, настільки людина здатна до комп'ютеризації?

— Обмежень нема. Програміст Шуман, що ознайомив мене з цим відкриттям, вважає...

— Так, я чув про Шумана.

— Доктор Шуман говорив мені, що теоретично не існує нічого такого, що може комп'ютер і не може людський мозок. Машина отримує дані і видає тільки кінцеві результати. Людський мозок здатний відобразити весь процес.

Президент зрозумів, про що йдеться.

— Якщо так сказав Шуман, то я схильний вірити, але теоретично. І, хто може знати, як саме працює комп'ютер?

Брант приязно всміхнувся:

— Так, містере президент, я теж про це запитував. Здається, що комп'ютери були розроблені колись людськими істотами. Звичайно, найпростіші, які не могли використовуватися для створення більш досконалих.

— Цікаво. Продовжуйте.

— Немає сумнівів у тому, що хобі техніка Оба — реконструювання древніх пристроїв — дало йому змогу ретельно вивчити принципи їхньої роботи та дійти висновку, що він може імітувати процеси. Множення,

яке я вам щойно продемонстрував, є не що інше, як імітація процесу, виконуваного комп'ютером.

— Неймовірно!

Конгресмен тихенько кашлянув.

— Є й інший бік цього питання, містере президент... Чим далі ми зможемо удосконалювати цю річ, тим більше зменшуватимемо зусилля нашої федерації на виробництво комп'ютерів та їх утримання. Коли людський розум оволодіє формами і методами роботи комп'ютерів, ми зможемо більше енергії спрямовувати на мирні цілі, для полегшення життя простих людей у воєнний час. Це дасть велику перевагу правлячій партії.

— Цікаво,— мовив президент. — Я розумію вашу думку. Прошу, сідайте, конгресмене, сідайте. Я хочу трохи подумати. А тим часом покажіть мені фокуси множення на папері ще раз. Давайте подивимося, чи зможу я дійти до його суті.

Програміст Шуман не прискорював хід подій. Лоуссер був дуже консервативною людиною і любив працювати з комп'ютерами, як його батько й дід. Він керував Західноєвропейським комп'ютерним центром, і, якщо вдасться переконати його приєднатися до Проекту, велику справу можна вважати завершеною.

Та Лоуссер опирався:

— Я не певний, що мені подобається ідея послаблення зв'язків з комп'ютерами. Людський мозок дуже примхлива річ. Комп'ютер завжди дає постійну відповідь на те саме запитання. Де гарантія, що людський мозок працюватиме так саме чітко.

— Людський мозок, Лоуссере, теж маніпулює фактами. Немає значення — людський мозок чи машина буде опрацьовувати дані. Вони всього лише пристрої.

— Я визнаю оригінальність того, що ви мені продемонстрували, і, можливо, людський мозок здатний дублювати роботу комп'ютера, але все ж сумніваюся. Теорія ця приваблива, та чи правильно буде думати, що вона матиме практичне застосування?

— Гадаю, ми маємо для цього підстави, сер. У кінці кінців комп'ютери не існували вічно. Стародавні люди з їхніми трієрами[1], кам'яними сокирами і залізницями не мали обчислювальних машин.

— Можливо, тоді нічого не обчислювали?

— Ви чудово знаєте, що навіть будівництво залізниці чи зікурата[2] вимагають деяких розрахунків і вони робилися без комп'ютерів, наскільки нам відомо.

— Думаєте, це відбувалося так, як ви щойно продемонстрували?

— Можливо, й ні. Врешті метод,— ми називаємо його "графічним", між іншим, від стародавнього європейського слова "графо", що означає "писати",— був вилучений з самих комп'ютерів, отже він не може бути таким самим, як той стародавній. Очевидно, люди мали якісь інші методи, правда ж?

— Втрачені вміння! Якщо ви збираєтесь говорити про них...

— Ні-ні. Я не прихильник теорії втрачених вмінь, хоча й не скажу, що їх зовсім не існувало. В усякому разі людина вживала в їжу зерно ще до гідропоніки, а якщо примітиви їли зерно, вони повинні були його вирощувати в землі. Що їм залишалося робити?

— Не знаю, та лише тоді повірю, що зерно можна вирощувати в землі, коли на власні очі побачу когось, хто це зробить. І повірю, що можна видобувати вогонь, крешучи кремінь об кремінь, коли побачу це сам.

Шуман зберігав спокій.

— І все ж повернімося до графічного методу. Це той шлях, який веде до спрощення процесів, дає можливість для реалізації великих планів, відкриває прямий шлях всебічним перетворенням. Комунікаційні пристрої стають чим меншими, тим ефективнішими. В цьому дуже легко переконатися, порівнявши ваш кишеньковий комп'ютер з масивними механізмами тисячолітньої давнини. Чому б нам не зробити ще один крок до позбавлення від комп'ютерів? Послухайте, сер. Проект Цифра набуває надзвичайної ваги, прогрес уже не зупинити. Але нам потрібна ваша допомога. Якщо патріотизм вас не спонукає, візьміть до уваги перспективи інтелектуального розвитку.

Лоуссер скептично зауважив:

— Який прогрес, що ви можете робити, крім множення? Можете ви інтегрувати абстрактну функцію?

— Усьому свій час, сер, свій час. Протягом останнього місяця я вивчив ділення. Можу визначити і визначити правильно повний коефіцієнт і десяті частини.

— Десяті частини? До скількох позицій?

Програміст Шуман намагався дотримуватися спокійного тону.

— До скількох завгодно!

У Лоуссера відвисла щелепа.

— Без комп'ютера?

— Дайте мені завдання.

— Розділіть двадцять сім на тринадцять. До шостої позиції.

Через п'ять хвилин Шуман відповів:

— Два крапка нуль, сім, шість, дев'ять, два, три.

Лоуссер перевірив.

— Так, справді. Це щось неймовірне. Множення мене не дуже вразило, бо задіяні цілі числа, і я подумав, що то якісь хитрі маніпуляції. Але десятичні...

— Та й це ще не все. Є нове надсекретне досягнення, про яке, правду кажучи, я міг би й не говорити. Та все ж... Ми маємо прогрес у вивченні квадратного кореня.

— Квадратні корені?

— Тут ще є деякі питання, які ми поки не з'ясували, але технік Об, людина, що відкрила цю науку, має надзвичайну інтуїцію і вважає проблему майже вирішеною. Та він усього лише технік. А така людина, як ви, досвідчений і талановитий механік, не матимете з цим ніяких ускладнень.

— Квадратні корені,— заворожено промовив Лоуссер.

— І кубічні. Отже, ви з нами?

Лоуссер рвучко підняв руку:

— Я з вами.

Генерал Уайдер твердо ступав кафедрою, говорячи до слухачів, як суворий учитель до неслухняних учнів. Для нього зовсім не мало значення те, що керівниками Проекту були вчені. Він командував всіма і ніколи й на мить не сумнівався у своїх діях.

— Питання з квадратними коренями вирішено. Я не можу видобувати їх сам і не знаю методики, але знаю, що все вже гаразд. Хочу наголосити: Проект не буде тільки тим, що дехто з вас називає теоретичними основами. Коли закінчиться війна, ви зможете бавитися цими графами скільки завгодно, але сьогодні ми повинні практично вирішити деякі питання.

Сидячи у дальньому кутку, технік Об напружено вслухався в кожне слово. Правда, він уже не був техніком. Його увільнили від старих обов'язків і доручили роботу над Проектом, призначили на хорошу посаду, дали добру платню. Та соціальні розбіжності залишилися, вчені мужі ніколи не змогли б допустити Оба як рівного в своє коло. Вони не підпускали його, незважаючи на те що він повною мірою проявив чудові здібності. Об почував себе незручно з ними так само, як і вони в його присутності.

Генерал вів далі:

— Наша мета проста, джентльмени,— заміщення комп'ютерів. Корабель, який зможе пересуватися у космічному просторі без бортового комп'ютера, конструюватиметься у п'ять разів швидше і коштуватиме у десять разів менше. Ми збудуємо п'ять флотилій, десять флотилій, стільки, скільки будуватимуть на Денебі. Ми зможемо це здійснити, ліквідуючи комп'ютери. Я бачу більш грандіозні можливості. Хай це й фантастично зараз; хай суцільна мрія, але у майбутньому я бачу бойові ракети, керовані людьми.

Аудиторія відразу загомоніла.

Генерал продовжував:

— Зараз слабким місцем наших ракет є інтелектуальний потенціал. Комп'ютери, що могли б керувати ними, мають величезні розміри, а без них ракети не долають протиракетний щит. Досить кількох ракет, щоб досягти цілі і тим самим покласти край війні; на щастя ворогів, так само як і на наше. З іншого боку, ракета з одним чи двома чоловіками на борту, що контролюють політ графічним методом,— практично, мобільно і з інтелектуальної точки зору ефективніше. Ми зможемо подолати бар'єр, за яким перемога. Нас, джентльмени, потреби війни примушують пам'ятати про одну річ: людина багато кмітливіша за комп'ютер. Ракети з людьми можуть бути запущені у великій кількості і за таких обставин, які жоден досвідчений генерал не зможе передбачити, а от ракети з комп'ютерами зв'язані...

Він продовжував говорити, але технік Об уже не слухав.

Усамітнившись у своєму помешканні, Об довго сидів над листом, якого хотів залишити після себе. Ось його зміст: "Коли я починав вивчати те, що тепер зветься графічним методом, це було тільки хобі, цікавою розвагою, вправами для мозку. Коли розпочали Проект Цифра, я подумав, що інші, мудріші за мене, знайдуть цьому практичне застосування для блага людства, можливо, вони допомогли б у виробництві пристроїв для масового переміщення. Але тепер бачу, все це планується використати для вбивств, знищення і руйнування. Я не можу відповідати за наслідки мого відкриття".

Не поспішаючи, Об сфокусував на собі промінь протеіндеполайзера і за мить безболісно покінчив із життям.

Вони стояли над могилою маленького техніка, віддаючи данину його великому відкриттю.

Програміст Шуман схилив голову як і всі, але душею залишився незворушним. Технік зробив свою справу, і тепер більше не потрібний. Він поклав початок графічному методу, і зараз, коли це зроблено, він розвиватиметься самостійно, нестримно, тріумфально, доки не злетять ракетні снаряди, керовані людьми, і, хто знає, що може ще бути.

Дев'ять на сім, думав Шуман із справжнім задоволенням, буде шістдесят три і мені не потрібний комп'ютер для відповіді. Я маю свій власний у голові.

Це було фантастичне відчуття сили.

[1] Трієра — бойове древньогрецьке судно.