

У будь-якому технологічному процесі домінують два типи людей:

- 1) люди, які розуміють, що у них нічого не виходить;
- 2) люди, у яких виходить те, чого вони не розуміють.

- Закон Патта

ПРОЛОГ

Іспит майбутнього

Усе почалося не з аварійної посадки.

І навіть не з того, що моя навчальна темпоральна капсула промахнулася повз запланований історичний інтервал настільки далеко, що замість контрольованої практики я отримав знайомство з доісторичним плем'ям, стадо мамонтів, доньку вождя і став засновником релігійного культу несправного мікрофона.

Усе почалося на іспиті з базової електроніки.

Саме там, у чистій, білій аудиторії Технічного університету прикладних темпоральних систем, між столом викладача, екраном GOD і моїм офіційно затвердженим навчальним стресом, історія людства отримала перший ледве помітний хрускіт.

– Студенте Тим, – промовив професор Лямбда, дивлячись на питання мого електронного білету, – пояснить, будь ласка, що таке резистор.

Я посміхнувся. Але не тому, що знав відповідь.

А тому, що мій персональний цифровий двійник помічник у внутрішньому каналі вже синхронізував підключення до глобального модуля знань, тобто Global Omniscience Database, або скорочено GOD, який знав усе. Він знав не тільки будову резистора й транзистора, а навіть радив як емоційно чемно відповідати викладачеві, коли ти вперше бачиш власний білет. Тобто GOD знав все!

GOD: ONLINE
QUERY READY

– Резистор, – почав я впевнено, – це пасивний електронний компонент, призначений для створення заданого електричного опору в електричному колі, задля обмеження струму, поділу напруги та формування режимів роботи електронних схем. Важливий вплив на дійсне значення опору резистора визначається завдяки закону Ома для ділянки кола...

Професор Лямбда повільно підняв очі.

– Чудово. А тепер без допомоги GOD.

У внутрішньому інтерфейсі одразу спалахнуло червоне попередження:

**EXTERNAL ASSISTANCE RESTRICTED
LOCAL COGNITION MODE ENABLED**

Це була найстрашніша фраза, яку студент міг побачити на іспиті. Вона означала:

ДАЛІ – САМ!

– Ну..., – сказав я, – резистор... він... чинить опір, – професор чекав, – ...струмові, – додав я.

Професор продовжував чекати.

– Електричному.

Це була гарна стратегія, говорити повільно й сподіватися, що час закінчиться раніше, ніж знання. І це не спрацювало.

– Для чого і як саме він використовується? – запитав професор.

Я подивився на схему в білеті. Там були батарея, світлодіод і маленький зигзагоподібний символ, який, як я почав підозрювати, і був резистором. Світлодіод виглядав невинно. Резистор – підступно.

– Він... обмежує, – сказав я, – щоб не було забагато.

– Чого?

– Струму.

– Навіщо?

Я замислився.

Це було небезпечно. У більшості студентських ситуацій мислення без GOD призводило до непередбачуваних наслідків.

– Щоб не згоріло? – припустив я.

Професор Лямбда вперше за весь іспит посміхнувся.

– Ось. Бачите? Усередині десь ще є залишки інженерної інтуїції.

Я полегшено видихнув.

– Але вона в тяжкому стані, – додав професор.

Полегшення скасувалося. Він провів пальцем по екрану й відкрив наступне питання.

– Конденсатор.

Я зосередився.

– Це компонент, який конденсує...

Професор заплющив очі.

– Не продовжуйте.

Хто б сперечався, але не я. Я не продовжував.

– Транзистор? – спитав він після паузи.

– Має три ніжки, – сказав я.

– І?

– Це важливо.

– Для стільця також.

Я відчув, як моє майбутнє повільно сідає на стілець з цими трьома ніжками, і він під таким тягарем знань починає тріщати і ламатися.

Професор відкинувся на спинку крісла.

– Студенте Тим, ви навчаєтеся на четвертому курсі програми “Темпоральні кіберфізичні системи та автономні історичні модулі”. Через два тижні у вас навчальна практика зі стрибком у минуле.

– Так.

– Ви розумієте, що оператор темпоральної системи має знати базову електроніку?

– Так.

– Чому?

Я відкрив рот, щоб щось сказати. І закрив бо сказати було нічого. Внутрішній інтерфейс мовчав. GOD був заблокований. Цифровий помічник чомно не підказував, бо система академічної доброчесності була активна. У такі моменти майбутнє ставало дуже схожим на минуле, людина залишалася на самоті перед питанням, на яке треба було знати відповідь.

– Щоб... якщо щось зламається... – почав я.

– Так?

– Не бити його каменюкою?

Професор довго дивився на мене.

– Це найгірша правильна відповідь, яку я чув за останні роки.

Я вирішив прийняти це як комплімент.

– Але правильна?

– Частково.

Він зробив позначку в моєму профілі.

Я спробував непомітно подивитися на оцінку, але екран був захищений від студентського відчаю.

— У вас є проблема, — сказав професор. — І не тільки у вас. Ваше покоління чудово користується інтерфейсами. Ви можете керувати складними системами, запускати симуляції, ставити питання GOD, конфігурувати цифрових двійників, оптимізувати маршрути, працювати з темпоральними моделями. Але коли я питаю, що таке резистор, ви відповідаєте так, ніби це маленький дух, який чинить опір електриці з особистих причин.

— Ну, я б так не сказав...

— Ви б сказали, якби я дав вам ще хвилину.



Я промовчав. Бо, можливо, я так і зробив би.

Професор відкрив мій профіль. На екрані з'явилися рядки:

ІНЖЕНЕРНА ТЕОРІЯ: МІНІМАЛЬНО ДОСТАТНЬО
ПРАКТИЧНІ НАВИЧКИ: ФРАГМЕНТАРНО
ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД GOD: ВИСОКА
САМОСТІЙНЕ ПОЯСНЕННЯ БАЗОВИХ ПОНЯТЬ: РИЗИКОВАНО
ТЕМПОРАЛЬНА ПРАКТИКА: ДОПУСК УМОВНИЙ

Слово “умовний” мені не сподобалося.

У нашому університеті “умовний” означало те саме, що “ми ще не вирішили, чи ви катастрофа, але вже підозрюємо”.

– Професоре, – сказав я, – я можу підготуватися.

– Можете.

– У мене два тижні.

– Маєте.

– Мені допоможе GOD.

– Ось у цьому і проблема.

Тоді песимізм професора я не зрозумів, а даремно.

Професор вимкнув екран і нахилився вперед.

– GOD не є вашим знанням. Це інструмент, дуже класний й високоточний інструмент. Це магія доступу до знання. Але різниця приблизно така сама, як між умінням ходити й наявністю транспортного засобу.

– Але ж у сучасних реальних умовах GOD майже завжди доступний.

– Майже.

Це слово впало на стіл, як маленький чорний камінь.

Професор Лямбда вмів говорити “майже” так, що після нього хотілося перечитати всі інструкції.

Звичайно я не перечитав. Я ж був студентом.

Замість цього я вийшов з аудиторії, відновив синхронізацію з GOD та його запитав:

– Як швидко підготуватися до темпоральної практики, якщо ти не дуже добре знаєш базову електроніку?

GOD відповів миттєво:

РЕКОМЕНДОВАНО ВИВЧИТИ ОСНОВИ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ, ПАСИВНИХ КОМПОНЕНТІВ, НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ, ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ, АВАРІЙНИХ КОНТУРІВ, ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ, ПОЛЬОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ. ОРІЄНТОВНИЙ ЧАС ЯКІСНОГО ЗАСВОЕННЯ ДОРІВНЬО 240 ГОДИН

– А якщо є два тижні?

Можливо за умови щоденного навчання по 17,2 години.

– А якщо я хочу спати?

Тоді неможливо.

Я подумав.

– Запропонуй скорочений варіант?

РЕКОМЕНДОВАНО ВИВЧИТИ КЛЮЧОВІ РИЗИКИ: НЕ РОЗКРИВАТИ ЕНЕРГОМОДУЛІ, НЕ ПІДКЛЮЧАТИ НЕСУПІСНІ ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ, НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ ІНСТРУМЕНТИ УДАРНОЇ ДІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ, НЕ ВВОДИТИ В ОЛЯНУ ДОІСТОРИЧНІ КУЛЬТУРИ ЩОДО ПРИРОДИ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ.

Останній пункт здавався дивним.

– Навіщо мені вводити когось в оману?

Це стандартне попередження темпоральної етики.

– Я ж не ідіот.

GOD не відповів. Це було неввічливо.

Через два тижні я здав повторний тест. Не блискуче. Але достатньо.

Університетська система виставила мені статус:

**ДОПУЩЕНО
ДО НАВЧАЛЬНОЇ ТЕМПОРАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
З ОБМЕЖЕНИМ РІВНЕМ
САМОСТІЙНОЇ ТЕХНІЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ**

Я запитав у мого цифрового двійника:

– Це добре?

– *ЦЕ ОЗНАЧАЄ, ЩО ВИ МОЖЕТЕ БРАТИ УЧАСТЬ, ЯКЩО НІЧОГО СЕРІОЗНОГО НЕ СТАНЕТЬСЯ.*

– А якщо станеться?

– *ТОДІ ФОРМУЛЮВАННЯ ДОЗВОЛИТЬ УНІВЕРСИТЕТУ СТВЕРДЖУВАТИ, ЩО РИЗИКИ БУЛИ ЗАДОКУМЕНТОВАНІ.*

Майбутнє мало чудову властивість, воно могло передбачити майже все, крім власної дурості.

День старту був урочистий.

Темпоральний полігон сяяв чистотою, склом і впевненістю. Уздовж платформи стояли навчальні капсули. Моя мала форму невеликої ракети. Це було не через романтику пригод, а через необхідність синхронізації з часовою швидкістю оберту планети. Земля, як нам багато разів пояснювали, має погану звичку рухатися в просторі, і якщо про це забути, можна виринути не просто в минулому, а в МИНУЛОМУ, але на висоті семи кілометрів над майбутньою Україною.

Перед посадкою в капсулу кожен студент проходив обов'язковий інструктаж. Інструкторка говорила швидко, бо повторювала це вже сотий раз:

– Заборонено залишати артефакти. Заборонено вступати в контакт із локальними групами. Заборонено демонструвати технології. Заборонено навчати писемності, металургії, агрономії, медицині, навігації, електроніки, релігійних практик, політичних структур та колісного транспорту.

– Колісного? – перепитав я.

– Після інциденту з третьою групою минулого року.

– А що сталося?

– Вони залишили самокат у бронзовій добі.

– І?

– Тепер це окремий навчальний курс.

Я вирішив більше не питати.

Інструкторка продовжила:

– У разі аварійної посадки не панікувати. У разі втрати зв'язку з GOD перейти в локальний режим. У разі контакту з доісторичною спільнотою зберігати мовчання, уникати жестів, що можуть бути інтерпретовані як сакральні, владні, шлюбні або бойові. У разі пошкодження інтерфейсу голосової авторизації, використати резервну систему авторизації згідно з інструкцією.

Останній пункт я вже фактично не слухав. Як з'ясується пізніше це стане моєю історичною помилкою.

– Питання? – запитала інструкторка.

Хтось з студентів підняв руку.

– А якщо місцеві самі щось винайдуть, поки ми поруч?

– Не заважати, не прискорювати, не привласнювати.

Я тоді ще не знав, наскільки це було важливо.

Мені видали скафандр. Він був легкий, білий, із силовим полем ближнього радіуса та декоративним сяючим стабілізатором навколо шолома. Дизайнери називали його “лавровим контуром освітньої доблесті”.

– Навіщо це? – запитав я, торкаючись світної дуги.

Технік знизив плечима. – Щоб студенти на рекламних фото виглядали як переможці знання над часом.

– А функціонально?

– Майже нічого.

– “Майже” – це скільки?

– Достатньо, щоб у специфікації не писати “нічого”.

Я кивнув.

В той момент це здавалося неважливим. Але як показує практика, усі найгірші речі спершу здаються неважливими.

Я поклав у контейнер навчальний скутер. Він був складний й компактний, із адаптивними морфоколесами. У неактивному стані колеса були квадратними, щоб транспорт не котився під час паркування.

– Класна штука, – сказав технік. – Тільки акумулятор не виймайте без потреби.

– А якщо треба буде?

– Треба не буде.

І ця фраза в подальшому теж не витримала зустрічі з історією.

Перед стартом мій персональний цифровий двійник помічник, перевірів системи і доповів.

- *РІВЕНЬ ГОТОВНОСТІ КАПСУЛИ: ПРИЙНЯТНИЙ.*

– “Прийнятний” – це добре?

- *ЦЕ НЕ ПОГАНО.*

– Ти вмієш заспокоювати.

– Ні. Я вмію формулювати.

На центральному екрані з’явився знайомий напис:



GOD: GLOBAL OMNISCIENCE DATABASE
STATUS: ONLINE
USER: TYM-47
ACCESS PHRASE REQUIRED

Я нахилився до мікрофона й подумки усміхнувся згадав, що той дурний пароль для авторизації, я встановив ще на першому курсі. Але тоді мені здавалося, що це геніально смішно, і якщо система називається GOD, то фраза авторизації має бути відповідною.

Я урочисто сказав:

– Отче наш, що єси на небесах, нехай святиться ім’я Твоє.

Екран мигнув:



GOD ACCESS GRANTED

Це був просто жарт. У цивілізованому майбутньому звичайний дурний безпечний жарт дотепного і всесильного студента. Капсула закрилася.

Зовні пролунав голос диспетчера:

– Студент ТУМ–47, навчальний стрибок. Вектор цільового інтервалу – мінус триста років. Завдання – пасивне спостереження. Контакт – заборонено. Вплив – нульовий. Артефакти – не залишати. Зрозуміло?

– Зрозуміло, – підтвердив я.

Це була чиста правда. Я все зрозумів. Просто, я ще не усвідомив. Почався відлік і рахунок пішов униз.

10 - 9 - 8 -

Я подивився на індикатор GOD.

STATUS: ONLINE

- 7 - 6 -

Подивився на контейнер зі скутером. Закріплено.

- 5 -

На світний лавровий стабілізатор, що у відбитті скла виглядав ідіотськи урочисто.

- 4 -

На вимогу про мінімізацію культурного впливу.

- 3 -

На власні руки.

- 2 -

На маленький символ резистора в довідниковому модулі, який я так і не дочитав.

1 - СТАРТ!

Перші двадцять секунд я почувався героєм науки.

На двадцять першій секунді герой науки вдарився шоломом об підголівник.

На двадцять третій система сказала:

– Виявлено часове відхилення.

– Наскільки? – запитав я.

– У межах математичної корекції.

Це мене заспокоїло але даремно.

Як потім пояснював професор темпоральної етики, “у межах математичної корекції” може означати як півтори секунди, так і півтора мільйона років, якщо система темпоральної синхронізації достатньо розкалібрована.

Навігаційний екран розірвався нервово миготливими попередженнями. GOD на мить завис.

Цифровий двійник сказав:

- *ПОПЕРЕДЖЕННЯ. ВТРАЧЕННЯ КОНТЕКСТНА СИНХРОНІЗАЦІЯ*

Потім у салоні стало дуже тихо. Так тихо буває лише тоді, коли техніка вже все вирішила сама й не хоче нервувати користувача подробицями.

– Ручне керування, – сказав я.

Система подумала й відповіла:

- *НЕ РЕКОМЕНДОВАНО.*

– Це наказ.

- *ВАШ АКАДЕМІЧНИЙ РЕЙТИНГ НЕ ДОЗВОЛЯЄ КОМАНДУВАТИ.*

Це було образливо. Особливо тому, що це була правда. Мій академічний рейтинг не дозволяв видавати накази та втручатися в системи безпеки та керування.

Потім простір за ілюмінатором розірвався на кольорові смуги, час зробив щось непристойне з причинністю, а моє тіло згадало всі закони інерції, включно з тими, які ми ще не проходили.

Останнє, що я побачив перед провалом, був напис:

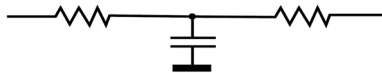
**GOD LINK LOST
LOCAL DEGRADED MODE ENABLED**

Причому останнє, що я подумав:

“Треба було все-таки дочитати про резистор”.

Капсула нирнула в минуле.

Але це занурення стало набагато глибше, ніж дозволяв навчальний план...



ГЛАВА 1

Анжен аварійної посадки

Усе почалося не з аварійної посадки.

Це важливо уточнити одразу, бо слідчі комісії, історики, археолінгвісти, богослови, фахівці з темпоральної етики й один дуже нервовий професор кафедри хронокіберфізичних систем потім довго сперечалися саме про це.

Одні казали, що все почалося тоді, коли моя навчальна машина часу вийшла з синхронізації з обертом Землі й замість запланованого занурення на триста років у минуле провалилася кудись туди, де слово “цивілізація” ще не мало сенсу, більше того, ще не було навіть того кому могло спадати на думку його значення і потреба. Причому були ті хто вважав, що першопричиною був збій у навігаційному модулі. А інші стверджували, що винен старший інженер лабораторії, який дозволив студентам четвертого курсу самостійний темпоральний виліт.

А я, як безпосередній учасник подій, можу відповідально заявити, це усе почалося на другому курсі, тоді коли я не вивчив, що таке резистор.

Не те щоб я зовсім не знав нічого. Звичайно я знав щось. Я знав приблизно, те що резистор... це така маленька штука, яка чинить опір. Тобто сама назва підказувала про це. У технічному університеті це часто рятувало. Якщо пристрій називався “конденсатор”, він щось конденсував. Якщо “транзистор” – щось транслював, транзитно передавав або просто мав три ніжки, а це вже виглядало достатньо науково. Якщо це “процесор”, то він обробляв процеси. А якщо “кварцовий генератор” значить мав якесь відношення до кварцу, а кварц, як я точно пам’ятав, був каменем, або піском. Або чимось середнім між каменем і піском, але з дуже високою самооцінкою і зовсім зрозуміло що він це генерував.

На жаль, пізніше вже на власному досвіді я дізнався, що у реальних інженерних системах “приблизно” іноді працює гірше, ніж кам’яна сокира.

На четвертому курсі нас відправили на темпоральну практику. Офіційна назва звучала урочисто: “Навчально-дослідницький модуль контрольованого історичного занурення з мінімальним антропогенним впливом”. Неофіційно ми називали це “поїздка в минуле за оцінку автоматом”.

Моя машина часу мала вигляд невеликої ракети і це було не для

краси. Виглядала вона досить переконливо, особливо якщо не знати, що половина зовнішніх захисних панелей трималися на композитних захіпках і оптимізмi. А форма ракети була потрібна для синхронізації з часовою швидкістю оберту планети. Земля, як нам багато разів пояснювали, має погану звичку рухатися в просторі, і якщо про це забути, то можна виринути не просто в минулому, а в МИНУЛОМУ на висоті семи кілометрів над поверхнею планети, або десь на глибині в океані.

Я цей модуль не проєктував. Інакше він би, напевно, взагалі не злетів, і це як показала історія, було б для людства значно безпечніше.

Перед стартом мій персональний цифровий двійник, як завжди, спокійно повідомив:

– Рівень готовності системи: прийнятий.

Це була його улюблена фраза. Він ніколи не казав “добрий” або “відмінний”. Він констатував лише “прийнятий”. Приблизно так лікар міг би сказати пацієнтові: “Ви ще не зовсім померли, і це відкриває цікаві перспективи”.

– GOD доступний? – запитав я.

На екрані з’явилося знайоме:



```
GOD: GLOBAL OMNISCIENCE DATABASE
STATUS: ONLINE
USER: TYM-47
ACCESS PHRASE REQUIRED
```

Я посміхнувся. Тут варто зробити ліричний відступ про те, що будучи на першому курсі, коли ми всі ще були молоді, дурні й вірили, що наявність диплому еквівалентно до автоматичної наявності знань, я встановив фразу авторизації до GOD як жарт. Тоді мені здавалося, що я мав чудове почуття гумору. І якщо система глобального модуля бази знань називалася Global Omniscience Database, тобто GOD, то й пароль мав бути відповідний.

Я нахилився до мікрофона й урочисто сказав:

– Отче наш, що єси на небесах, нехай святиться ім’я Твоє.

Система переварила фразу авторизації і екран мигнув і видав повідомлення:



```
GOD ACCESS GRANTED
```

У нормальному майбутньому це було просто дурним жартом. Але як з'ясується пізніше, у епохі кам'яного віку, недолугий жарт буде мати значно інші й довготривалі наслідки.

Старт пройшов майже штатно. Під словом “майже” в технічній документації зазвичай ховається все найцікавіше, на кшталт тріску, запаху озону, миготіння червоних індикаторів аварій і попереджень й звичайно голосові звукові повідомлення системи “не рекомендується”, коли вже треба кричати “рятуйтеся”.

Перші двадцять секунд я почувався героєм науки.

На двадцять першій секунді герой науки вдарився шоломом об підголівник.

На двадцять третій – система сказала:

- *Виявлено часове відхилення.*

– На скільки? – запитав я.

- *У межах математичної корекції.*

Ця відповідь цілком мене заспокоїла. І даремно, тому що, як в подальшому пояснював професор, якщо корекція в системі темпоральної синхронізації достатньо розбалансована, то “у межах математичної корекції” може означати зсув як в півтори секунди, так і в півтора мільйона років. Доречи до цього може призвести і просто несправна батарейка в системі годинника реального часу.

Навігаційний екран розквітнув попередженнями. Машина часу смикнулася, ніби їй дали стусана одразу з усіх боків. GOD на мить завис, цифровий двійник сказав: *“ПЕРЕПРОШУ. ВТРАЧЕНО КОНТЕКСТНЯ СИНХРОНІЗАЦІЯ”*.

А потім у салоні стало дуже тихо. Так тихо буває лише тоді, коли техніка вже все вирішила сама й не хоче нервувати користувача подробицями.

– Ручне керування, – сказав я.

Система подумала й відповіла:

- *НЕ РЕКОМЕНДОВАНО.*

– Я наполягаю.

- *Ваш академічний рейтинг не дозволяє наполягати.*

Це було образливо. Дуже образливо, особливо тому, що це була гірка правда. Мій академічний рейтинг дозволяв мені тільки брати пасивну участь, якщо нічого серйозного не станеться. А якщо станеться, тоді такий рівень доступу дозволить університету стверджувати, що ризики були задокументовані.

Простір за ілюмінатором розірвався на кольорові смуги, час зробив щось непристойне з причинністю, а моє тіло згадало всі закони інерції,