



Adam Cebula "Error displaying the error page"

Adam Cebula



Nie jest to jakaś fantazja, nie cytat z kabaretu czy też filmu SF. To prawdziwy komunikat, który można przeczytać, gdy leży serwer strony internetowej działający na tzw. programie cms.

Refleksje na temat, któremu właśnie chcę się poświęcić, naszły mnie już wiele lat temu przy okazji zabaw z układem 8255. Intel 8255. Że niby co? No to takie czarne, elektryczne, z wieloma nóżkami z blaszki. Podłącza się do komputera, żeby móc coś do niego podłączyć. No właśnie tak, żeby coś podłączyć, najpierw podłączamy to. Z powodu sposobu współpracy szyny danych procesora z urządzeniami zewnętrznymi.

Zapewne jakieś dinozaury elektroniki jeszcze rozumieją, o co chodzi, i znają się nawet z tym 8255, ale sprawa jest ogólniejsza. Mianowicie było tak, że kleciłem jakąś maszynę i to było coś w stylu snów scenografa, który miałby zaprojektować dekorację do filmów o szalonych wynalazcach w stylu wyobrażeń o Tesli. Mnóstwo kabelków, skrzyneczki z lampeczkami, obfitość pstryczków i gałeczek, archaiczne mierniki ze wskazówkami. Jeden szczegół: posłużenie się maszyną wymagało przejścia sporej liczby kroków. Trzeba było włączać i wyłączać, pilnować zmieniających się wielkości.

Kilkakrotnie właściwie już mogłem odtrąbić sukces, że działa, wszystko piknie, ale... jak się zastanowić, to tamto czy owo mogłoby jeszcze... samo się zrobić. Maszyną sterował komputer przypominający z wyglądu klawiaturę, więc aż się prosiło, by dopisać kilka linijek kodu, dołożyć jeszcze jedną skrzyneczkę, dolutować kilka kabelków i... dojdziemy wreszcie do stanu, gdy wystarczy

klepnąć magiczny klawisz „enter” i reszta zrobi się sama.

Z czego brało się przekonanie, że to i tamto powinno robić się samo? Bo to okazywało „drastycznie proste”, oczywiste, wymagające ledwie odrobiny wysiłku. Właśnie dzięki temu układowi 8255. Tak, gdyby trzeba było, mamy gotowe inne układy scalone. Dołączamy je i to urządzenie pewnie jest w stanie pośredniczyć między komputerem pokładowym a rakieta kosmiczną. Możemy podłączyć do niego jakieś kilka- lub kilkadziesiąt tysięcy urządzeń i do każdego posyłać kilkadziesiąt tysięcy rozkazów oraz z każdego z nich odbierać kilkadziesiąt tysięcy komunikatów.

Konkluzja, jaka mi przyszła do głowy przy okazji kontaktu z tym urządzeniem, brzmi: komplikowanie jest proste. Wytworzyliśmy całą technologię (zabrzmi to jak oksymoron) sakramencko upraszczającą to komplikowanie.

Urządzenia z mikroprocesorami mają komplikację wrzuconą w oprogramowanie. Fizyczna budowa w dużej części jest standardowa. To staje się kulturowym stereotypem. Użytkownicy urządzeń cyfrowych reprezentujący (przynajmniej na oko) jakiś poziom wiedzy technicznej wierzą wręcz, że cała „moc” siedzi w oprogramowaniu. Np. na portalach poświęconych fotografii często się pisze, że jedna firma potrafi „oprogramować matrycę”, innej idzie to gorzej, i przez to aparaty mają lepsze lub gorsze parametry.

Bardzo często nie ma to związku z rzeczywistością – takie urządzenia jak aparat fotograficzny czy kamera zawierają kawał technologii „analogowej” i technika cyfrowa może jedynie ukryć pewne wady. Dowcip w tym, że zupełnie realne jest, że np. po aktualizacji oprogramowania mogą się pojawić w urządzeniu zupełnie nowe możliwości. Przykładem może być projekt Magic Lantern. To inicjatywa z gatunku Open Source, której celem jest rozwijanie firmware’ów aparatów marki Canon. Jeden z trików, jakie zastosowali programiści, pozwala na znaczne przekroczenie tzw. dynamiki matrycy. Jednak to jedynie trik, który polega na przełączaniu czułości, czyli wzmocnieniu toru analogowego podczas odczytu poszczególnych pikseli, podczas gdy „prawdziwa” dynamika pozostaje na tym samym poziomie.

Konsekwencją tego, że w urządzenie wsadziliśmy z głową mikrokomputer (coś trochę więcej niż mikroprocesor) jest, że da się – zmieniając oprogramowanie – mocno zmieniać funkcjonowanie urządzenia. Na przykład już przyzwyczailiśmy się, że można przeddefiniować działanie przycisków. Ponieważ działa to tak, że procesor właśnie poprzez taki układ jak opisywany na początku 8255 dowiaduje się, że któryś guziczek naciśnięto, a następnie sprawdza w programie, co w tej sytuacji się robi, modyfikacja jest banalna. Zmieniamy linijkę kodu i zrobione.

Jest zasada inżynierska, że na komputer zwala się jak najwięcej roboty, czasami z pozoru zupełnie niekomputerowej. Przykład? Generowanie przebiegu sterującego buczykiem, takim, jaki znajdziemy w elektronicznych stoperach czy aparatach fotograficznych. Takim, co potrafi tylko pikać. Jeśli jest on sterowany sprzętowo, potrafi odezwać się w jednym tonie, z jedną głośnością. Jeśli to mikrokomputer generuje przebieg, można zaprogramować i wysokość, i barwę tonu. Możemy doprowadzić do tego, że buczyk będzie wysyłał komunikaty np. w alfabecie Morse’a. To już nasz problem, czy go znamy.

Podobnie jest z diodami LED, sygnalizującymi działanie urządzenia. Zdawać by się mogło, że rozsądne jest np. przyłączenie takiej lampki do „migacza” zbudowanego na dwóch tranzystorach, który w odpowiednim momencie zostaje włączony i wyłączony, albo do czegoś w rodzaju elektronicznego pstryczka, któremu procesor wysyła sygnał „świeć!” i można zapomnieć o nim do czasu, gdy trzeba go wyłączyć. Jeśli podepnimy taką diodę wprost do portu, ewentualnie poprzez jakiś bufor mocy (tranzystor), to np. zapalając i gasząc diodę sto razy na sekundę, poprzez regulację współczynnika wypełnienia impulsu możemy uzyskać różną jasność czy efekty świetlne w postaci np.

stopniowego narastania jasności, różnych przebiegów pulsowania, nadawania „kropek i kresek” itd. Tylko fantazja nas tu ogranicza.

To dzięki programowej obsłudze przycisków mamy takie niespodzianki, że np. przytrzymanie jakiegoś guziczka przez trzy sekundy przełączy nasze wspaniałe urządzenie w zupełnie nieznaną nam tryb. Podobnie działa wciśnięcie jednocześnie dwóch (więcej?) przycisków. Tu także ogranicza programistę tylko fantazja. Jeszcze się z tym nie spotkałem, ale całkiem dobrze można zrealizować np. przypisanie jakiejś specjalnej funkcji wciskaniu na przemian długo-krótko.

Szał możliwości! Producenci poprzez zmianę firmware wielokrotnie dokonywali „zbiorowej reparacji” sprzętów, w których coś tam szwankowało. Np. w aparatach fotograficznych szwankuje autofokus, więc robimy upgrade firmware’u i... powinno być lepiej. Czasem jest katastrofa, nic nie działa, lecz plan jest taki, że będzie dobrze. Możliwe jest też np. dostosowanie starego sprzętu do nowych komponentów, które mają z nim współpracować. Dodajemy nowy protokół komunikacji i maszynieria powinna ożyć.

To wszystko dzięki genialnej technologii prostego implementowania komplikacji. Genialne!

Słusznie czekasz, drogi czytelniku, na „tak, ale”.

Jeśli zmajstrujemy jakieś urządzenie z mikrokomputerem na pokładzie – powtórzę: mikroprocesor to część mikrokomputera – to możliwe jest coś takiego, że np. pralka zamieni się w przeglądarkę internetu, o ile tylko wprowadzimy odpowiednie zmiany w oprogramowaniu. W pewnych okolicznościach można faktycznie uzyskać niezwykle wręcz elastyczność rozwiązania i... związane z tym wszystkie problemy i kłopoty.

Podejrzewam, że jednym z najbardziej niedocenianych aspektów komputeryzacji wszystkiego jest przekonanie tak zwanego użytkownika, że bez ucyfrowienia nic już nie może działać. Jeśli coś po włączeniu zasilania nie bootuje się przez przynajmniej kilka sekund, nie ma wyświetlacza LCD, a w szczególności nie da się tego czegoś zawirusować, urządzenie nie jest godne zainteresowania.

Kilka razy nie tylko w refleksjach o trollach przechwalałem się używaniem archaicznych lamp błyskowych jeszcze z epoki ZSRR. Ależ tak, w tymże kraju wyprodukowanych. Długo przed epoką komputerową. Lampy Łucz M1 były montowane w technologii przejściowej pomiędzy tak zwanym montażem na łączówkach a użyciem laminatu miedzianego, czyli tzw. obwodami drukowanymi. Dla pikanterii warto dodać, że obwody drukowane są stosowane gdzieś od II wojny światowej, owe lampy produkowano w okolicy lat 70. XX wieku. Elementy obwodu lutowano do nitów zamocowanych w tekstolitowej płycie, połączenia wykonywano drutami. To technologia tzw. pseudodruku, stosowana w amatorskich urządzeniach.

Jest to urządzenie proste jak od kowala. Zawiera tylko najniezbędniejsze elementy. Jedyne cymes nadmiarowy w stosunku do innych konstrukcji z tych czasów to możliwość ręcznego ustawiania trzech wartości energii błysku lampy. Poza tym bajerem nie ma już niczego, co nie byłoby niezbędne. Łucz M1 może tylko jedno: błysnąć synchronicznie z otwarciem się migawki aparatu.

Jak już wspominałem w innym tekście, współczesna lampa błyskowa ma wiele funkcji, w tym takie, które dla laika są dość tajemnicze. Zawile jest wytłumaczenie zarówno po co to jest, a tym bardziej, jak to działa. A Łucz M1 jest prostacka. Prymitywna jak młotek i... tak samo pożyteczna.

Podejrzewam, że wielu młodszych fotopstryków po obejrzeniu tego czegoś ogłosiłoby autorytatywnie jego całkowitą nieprzydatność. A jednak było używane, wciąż jest, i nie raz się przydało.

Dlatego, że automatykę da się zastąpić „sposobem”. Podobnie jak młotek trzeba umieć je trzymać i

wyćwiczyć pukanie nim, by nie pogiąć wbijanych gwoździ. Tak jest nie tylko z lampami, ale z wszelkimi prostymi narzędziami.

Na czym polega geniusz wynalazku koła? Nie ma w nim mikrokomputera, nie ma mikroprocesora, może działać tylko w jeden sposób: kręcić się. Rzecz w tym, że na skutek koincydencji dość nieoczywistych zjawisk fizycznych mamy dobrze sprawdzone zastosowania w dobrze określonych sytuacjach. Koło nie jest oczywistym wynalazkiem. Podejrzewam, że lwia część społeczeństwa będzie zdziwiona tym, że nie chodzi o zamianę dużego tarcia ślizgowego, zwanego również posuwistym, na małe tarcie toczne. Dowcip tkwi w mechanicznej konstrukcji koła, która przenosi tarcie ślizgowe do osi koła. Ta, ponieważ jej średnica jest znacznie mniejsza niż naszego koła, powoduje, że praca potrzebna na przemieszczenie wozu z ładunkiem jest mała, ponieważ droga, jaką muszą pokonać części trące o siebie, jest tyle razy mniejsza od drogi, na jaką przemieszczamy wóz z towarem, ile razy mniejsza jest średnica osi od średnicy koła. Zawile? Ale tak właśnie działa koło.

Rzeczą wtórną jest, że możemy dobrze kontrolować wielkość owego tarcia ślizgowego w kole. Istotą pomysłu jest właśnie układ koło-oś, dzięki któremu możemy zbudować wóz i obciążyć go ciężkim ładunkiem. To powoduje, że możemy koła użyć o wiele bardziej efektywnie niż np. podkładanych pod ogromne głazy drewnianych kłód. Pomimo że kłoda toczy się całkiem bez tarcia ślizgowego, wóz na kółkach bije na głowę tę kłodę jako środek transportu. Geniusz wynalazku objawia się dopiero w momencie wpasowania konstrukcji w całe środowisko. Na przykład gdy koło założymy do wozu.

Zaś wóz zostanie użyty do transportu towarów. Diabli wiedzą, co było powodem, że cała Ameryka Przedkolumbijska (trzeba to chyba potraktować jak nazwę własną, bo Ameryka Pokolumbijska to było coś zupełnie innego) była pozbawiona wozów. Taka jest przynajmniej moja dość koślawia wiedza historyczna. No właśnie: koła odkryto w zabawkach dla dzieci. Były zaopatrzone w nie figurki zwierząt, ale nie było choćby tacek. Drogi w bardziej stromych miejscach zamieniały się w schody: nie było wozów, więc i przystosowanych do nich traktów.

Można przypuszczać, że poziom wymiany towarowej zatrzymał się tam gdzieś na poziomie dla Eurazji odpowiadającym kilkunastu tysiącom lat przed naszą erą. Być może Inkowie czy Majowie nie budowali wozów, bo ich nie potrzebowali, mieli za mało towarów. To rozważania dla tych, co znają się na historii, dla wynalazców ważne jest, że nie samo koło, ale zastosowanie go do wozu, rydwanu czy taczki daje epokową kombinację. Właśnie to jest czymś, co popcha cywilizację do przodu.

W odniesieniu do technologii upraszczającej komplikację urządzeń rozważania mają takie znaczenie, że każdy przedmiot, jakim ludzie się posługują, musi mieć swój kontekst, otoczenie, aby dobrze pełnił swoją rolę. Ten kontekst wyznacza znaczenie wynalazku. Można na chwilę puścić wodze wyobraźni i zanalizować, jakie znaczenie miałyby kołodziej pracujący gdzieś w w okresie wczesnego kamienia łupanego, jeszcze przed epoką rozwoju rolnictwa. Byłby zbędny, o ile ludzie w tamtych czasach nie mieliby potrzeby wozić na większe odległości np. brył obsydianu.

Prawdopodobnie koło bez kontekstu towarowego nie ma sensu. Nie sprawdziło się wybitnie w innych dziedzinach ludzkiej działalności. Np. gdy chodzi o technikę wojskową, to rydwan przegrał w końcu z kawalerią. Jeśli chodzi o transport osobowy, to karoce wyparły lektyki jak mi się zdaje dość późno – gdy pojawiło się resorowanie. Dopiero wówczas wyprawy pojazdami kołowymi przestały zagrażać odgnieceniem tyłka. Wydawać by się mogło, że koło jest wynalazkiem ważnym w każdej dziedzinie, pełno kółek w zegarkach, każda maszyna to koła zębate pasowe, łańcuchowe, bez kół nie zadziałają żurawie, bez wielokrążków nie wciągnie się żagla na maszt. To wszystko prawda, lecz powyższe zastosowania to już ciąg dalszy, późny okres historii. Gdy się wszystko zaczynało, zakres okoliczności, w których koło dawało się poznać jako epokowy wynalazek, był dość wąski. Zapewne karawany kupieckie – oto główne zastosowanie. Nie transport osobowy, nie wojenny, także nie budowa maszyn, która zaczęła ciągnąć do przodu technologię dopiero gdzieś w okolicy wieku XVI,

nie transport towarowy w ogóle, bo tu dominowała żegluga. Bez wozu i koła nie mogłyby istnieć jedynie karawany kupieckie poruszające się na całej długości Szlaku Bursztynowego czy pomiędzy Chinami a Europą.

Tyczy się to każdej technologii, każdego wynalazku. Zdawać by się mogło, że oto przewróciliśmy wynalazkiem świat, tymczasem ma on swój zakres zastosowań – zaskakująco wąski – i poza nim zaczyna się już sprawdzać bardzo średnio. Dotyczy to także technologii informatycznych, w ogólności technologii komplikowania konstrukcji maszyn. To się świetnie sprawdza w przypadku komputerów i ich różnych odmian (jak konsole do gier), lecz gdy wchodzimy na inne poletka, ta rzeczywista przydatność okazuje się bardzo różna.

Genialność wynalazku to bardzo często (nie wiem, czy nie zawsze) idealne wstrzelenie się w środowisko, w jakim on ma pracować. I tu pewna refleksja. A tak, chodzi o możliwość konfiguracji, ten cymes, który umożliwia procesory. Tak, piknie, że można na przykład dostroić zachowanie programu do swoich potrzeb. Piknie, bo gdyby nie to, moduł zwykłego procesora tekstu z Libre Office byłby dla mnie zupełnie nieprzydatny. Ponieważ to bydlę na przykład potrafi włączyć z zaskoczenia, znienacka, perfidnym podstępem, już to autokorektę wyrazów, która genialnie działa jako samoprzedrzeźniaczka czy autoprzekręcaaczka, czy choćby przejście do (psiakrew, psiakrew!) trybu wypunktowania. Dopiero obezwładnienie tych wszystkich genialnych wynalazków, drastyczne uproszczenie sposobu działania programu do postaci edytora tekstu powoduje, że wynalazku zwanego biurową suitą daje się użyć.

Ogólniej można powiedzieć, że te szalone dziś możliwości konfiguracyjne to możliwość pozostawienia najważniejszej części robót konstrukcyjnych w stanie niedokończonym. Zwalenie tej roboty na biednego użytkownika, który dostaje coś okrągłego z dziurą w środku, a do tego kij, na którym to coś się może obracać – i dalej, koleś, kombinuj sam. Jeśli masz szklane paciorki lub sztylety z damasceńskiej stali i wiesz, gdzie się udać, by wymienić te dobra na bursztyn, być może skonfigurujesz sobie wóz kupiecki. Albo i nie.

Mamy szereg ostro zmikroprocesorowanych, bardzo złożonych urządzeń, wszelako prawie zawsze są przydatne wówczas, gdy ich obsługa daje się sprowadzić do jednego, najwyżej kilku kliknięć myszką, przekręcenia pokrętki albo puknięcia w ikonę na ekranie dotykowym. Jeśli wykonanie jakiejś czynności za pomocą urządzenia wymaga przejścia checklisty jak z samolotu, natychmiast kierujemy całą moc automatyki, żeby te multum kroków zamieniło się w jedną ikonę albo przycisk.

Nieco więcej wysiłku wymaga zauważenie, że w lwiej części wypadków ten przycisk czy ikonę mógłby zwykle obsługiwać bardzo prymitywny automat. Taki przykład: ustawiamy w pralce konkretną temperaturę prania. Właściwie nie da się porządnie tej funkcji zrealizować inaczej niż za pomocą czujnika temperatury, który po osiągnięciu założonej wartości daje sygnał „OK, jedziemy dalej”. To może być technicznie jeden pstryczek elektryczek, poruszany mieszkiem, w którym jest ciecz z dobraną temperaturą wrzenia. Elektronicznie załatwiamy to układem z dwoma tranzystorami.

Proste urządzenia wiele mogą. Jak wyglądały pierwsze tak zwane zegary ciemniowe? To urządzenie, dzięki któremu fotograf naświetlał odbitki przez zadany czas. To nie był zegar, a elektroniczna klepsydra wykorzystująca zjawisko rozładowania kondensatora, zawierająca czasem nawet dwa tranzystory.

Zapewne dziś już mało komu się przypomina, że przed smartfonami i telefonami komórkowymi były po prostu telefony. Te urządzenia działały dzięki wynalazkom takim jak transformator czy mikrofon węglowy, i realizowały dość zawile funkcje, jak np. tworzenie tzw. układu antylokalnego. Dzięki niemu telefony są połączone tylko dwoma przewodami. Mimo tego, że gdy mówisz do słuchawki, to choć słyszysz w niej własny głos, jest on znacznie cichszy niż rozmówcy. Do tego tylko dzięki tym

zaledwie dwom drutom można było wybrać numer abonenta, a także słyszeć dzwonek, gdy ktoś dzwonił do nas. To naprawdę sprytne urządzenie, lecz gdyby spróbować przeliczyć jego stopień złożoności na techniki komputerowe, to pewnie moglibyśmy go potraktować jak odpowiednik zespołu najwyżej kilkunastu tranzystorów. Mikroprocesor, który jest ledwie jedną z części współczesnego smartfona, zawiera ich kilkadziesiąt milionów. Najmniej.

Pies pogrzebion w tym, że technologia cyfrowa rozwiązuje tylko jeden z problemów, a współcześnie wydaje się, że komplikacja, jest uniwersalnym sposobem. Choć gdy zamiast „cyfryzacja” mówimy „komplikacja”, to pewnie już się rodzą wątpliwości. Trzeba sobie przypomnieć, że automatyzacja większości problemów samodzielnie nie ruszy. Może być najwyżej pożytecznym lub szkodliwym dodatkiem.

Chcemy czy nie, świat techniki nadal jak był, tak jest poskładany z oddzielnych kłocuszków i rozwiązywanie kolejnych problemów, realny postęp, będzie polegało na tym, że znakomicie rozumiemy działanie tych kawałków. Jak zbudować zegarek o cyfrowej dokładności?

Najpierw zrozumieliśmy, że potrzebny jest wzorzec czasu. Dobre jest wahadło. Potem, że dokładność wzorca na układzie drgającym jest tym lepsza, im większą ma ono tak zwaną dobroć. Dzięki Piotrowi Curie dowiedzieliśmy się, że owa dobroć drgającego kryształu kwarcu sięga 1000 000, a dobroć realnych wahadeł mechanicznych nie przekracza 10 000, typowo wynosi kilkaset. To, że zegar kwarcowy jest elektroniczny, wynika ze sposobu, w jaki obserwujemy drgania: dzięki zjawisku piezoelektrycznemu, które zamienia zniekształcenie kryształu na napięcie elektryczne. To najwygodniejszy i najprostszy z punktu widzenia konstruktora sposób. „Cyfrowość” jest tu sprawą wtórną.

To, że komputer może poinformować o temperaturze procesora, jest możliwe dzięki temu, że znamy szereg zjawisk zamieniających temperaturę na wielkość elektryczną. Podobnie czujniki tlenku węgla, choć elektroniczne i na pozór cyfrowe, z procesorami na pokładzie, działają, ponieważ znaleziono substancje, które reagują zmianą parametrów elektrycznych na obecność związków węgla w ich otoczeniu.

Mniej ważna puenta jest taka, że jak się człek odetnie od cyfrowego sznytu, to się przekona, że jest multum problemów, które da się załatwić „metodami analogowymi”. Niestety w warunkach obecnej kultury technicznej rozwiązanie problemu technicznego wymaga przemiany obyczajowej. Ktoś, kto jedynie wraca do dawnych metod pracy, ma łatwiej, słowo się wcześniej rzekło, biedny współczesny fotograf, który by po raz pierwszy nadział się na tę legendarną Łucz M1, pewnie by się zapłakał. Jest to bowiem szok kulturowy, że wiele rzeczy trzeba robić inaczej. Podejrzewam, że mniej więcej taki, jaki przeżyłby kierowca, przesiadając się z „automatu” na samochód z manualną skrzynią biegów.

Ciut ważniejsza obserwacja: mając samochód z „manuałem”, daje się zrobić wiele rzeczy niemożliwych czy takich, z którymi automaty kiepsko sobie radzą. Choćby przejazd po śliskiej nawierzchni na małych obrotach i wysokim biegu, by nie zerwać przyczepności. Podobnie się mają rzeczy i w fotografii.

Z automatami rzecz ma się tak, że jeśli ktoś zmajstruje taki do jazdy z Koziej Wólki do Kaczyc Dołów w mroźny, ale bezśnieżny dzień grudnia, to poradzi on sobie (prawie na pewno) lepiej od dowolnego kierowcy z płatami lodu na drodze, oczywiście pod warunkiem że został wcześniej odpowiednio wyregulowany. Niestety, gdy nie zostanie on specjalnie przygotowany na wykrycie zasp, które się pojawiły, pomimo że śniegu prawie nie ma, to ugrzęźniemy, chyba że samodzielnie złapiemy za kierownicę.

Gdy piszemy pismo urzędowe autokorekta i autouzupełnianie w procesorze tekstu nam pomogą.

Gdy tekst jest, powiedzmy, literacki, prawie na pewno bez powyłączania wszystkiego w przysłowiową cholerę może się go nawet nie udać sklecić. Automat dobrze radzi sobie z czynnościami... automatycznymi. Z pewnymi opanowanymi, typowymi sytuacjami. Gdy trzeba się wychylić poza to, co już dobrze znane, automatyczne ustawienia zwykle zaczynają paskudnie przeszkadzać.

Była taka słynna katastrofa francuskiego samolotu (lot Air France 447) przelatującego na Atlantykiem https://pl.wikipedia.org/wiki/Katastrofa_lotu_Air_France_447. Stało się coś w sumie typowego, ale takiego, na co automaty nie zostały przygotowane. Zamarzły rurki Pitota i zgłupiały systemy pomiaru prędkości samolotu. Na wskaźnikach pokazało się ostrzeżenie przed nadmierną prędkością. Załoga zareagowała na nie i za chwilę na innych zobaczyła informację, że prędkość jest za mała i samolot wejdzie w przeciągnięcie. Piloci – widząc jednocześnie dwa sprzeczne komunikaty – spanikowali, a samolot się rozbił.

Nie można dopuścić, by widzieć jedynie rzeczywistość wirtualną, a nie prawdziwy świat. Zwłaszcza jeśli chcemy wyjść poza typowe sytuacje. Dość prawdopodobne, że gdyby piloci pechowego samolotu, zamiast koncentrować się na czynnościach przewidzianych dla alarmu nadmiernej prędkości, obserwowali po prostu wskaźniki, które nie reagowały w normalny sposób, połapałoby się w sytuacji. Jednak wzięli na serio wygenerowany automatycznie alarm, a to spowodowało katastrofę.

Cyfryzacja i informatyzacja urządzeń to jedynie kolejna z wielu technologii, jaką ludzie opracowali. Koło, kompas, optyka – to wszystko trzeba stosować... gdy trzeba. Wybór właściwej technologii i rezygnacja z tej niewłaściwej są warunkiem sukcesu i zabezpieczeniem przed klęską.

Starzy mechanicy (a może w ogóle ludzie zajmujący się techniką) znają powiedzenie „einfach ist gut”. Co w wyobrażeniu Polaków znaczy, że Niemcy, którzy przecież wynaleźli i zbudowali lwią część maszyn, uważają, że proste jest dobre. A skomplikowane oczywiście gorsze. Niezależnie od problemów lingwistycznych, dobre zasady inżynierskie mówią, że wszelkie komplikacje urządzeń zawsze prowadzą do kłopotów. Im mniej ma części, im prostsza budowa, tym lepiej. Skrzynia biegów na każdej ruchomej części traci energię silnika, układy elektroniczne tym krócej żyją, im więcej mają elementów. Pierwsze lampowe maszyny liczące pracowały czasami minuty od awarii jednej lampy do przepalenia się następnej. Komplikujemy urządzenia tylko wówczas, gdy jest to konieczne. Odwrotnie: gdy mamy pomysł, jak uprościć budowę, prawie zawsze należy to jak najszybciej zrobić.

Tymczasem zasady te zarzucono, komplikowanie stało się modne.

Tak! Z pewnością nad granicami komplikacji warto się zastanowić, zwłaszcza gdy dostajemy komunikat „error displaying the error page”. O ile pamięć mnie nie myli (nie sprawdziłem tego), w łożniku sondy Mars Pathfinder zastosowano prosty procesor 8-bitowy Z80 lub nawet 8080, bo to są ostatnie procesory, dla których znane są wszystkie stany. Mówiąc inaczej, potrafimy przewidzieć, jak się one zachowają.

Nie, żadnej efektownej katastrofy jak z filmów cyberpunkowych nie będzie. Sądzę jednak, że przyszłość może mocno zaskoczyć i inżynierów, i pisarzy SF. Od dawna bowiem obserwuję, że sensowne pomysły na zatrudnianie technologii komplikacji urządzeń się kończą. Pojawiają się też pierwsze – moim zdaniem – objawy wysycenia rynku, odwrotu konsumentów od niej. To się widzi, gdy obserwujemy z bliska pewne dziedziny techniki.

Akurat zaobserwowałem to na technologicznej niszy fotografii. To właśnie chyba są chińskie lampy błyskowe opisywane jako manualne, które zapewne dla oszczędzenia kosztów produkcji nie mają „obowiązkowych” trybów współpracy z automatyką aparatu. To, że tego typu urządzenia, które pod względem możliwości stoją tylko ciut wyżej od wspomnianych Łucz M1, najwyraźniej dobrze się sprzedają, to sygnał dostosowania się znacznej części klienteli do koncepcji uproszczenia. Ludzie

sobie mówią, które usprawnienia się nam przydają, np. owe chińskie „manualne” lampy mają używalną regulację energii błysku, lecz widzą już, co jest zbędne.

Do myślenia dał mi wysyp tak zwanych manualnych obiektywów. Poniekąd może to świadczyć o inwazji taniej „chińszczyzny” (w cudzysłowie, bo akurat firmy, choć azjatyckie, to pochodzą z innych krajów). Zaskoczyło mnie, że ludzie się przekonali do technologii, którą chyba z dużą ulgą żegnali ich dziadkowie. Tak zwana automatyczna przesłona weszła do użycia gdzieś w okolicy połowy lat 40. XX w. Bez tego wynalazku przed wykonaniem zdjęcia trzeba ręcznie domknąć przesłonę do potrzebnej wartości. Alternatywą jest kadrowanie z przymkniętą przesłoną. To praktycznie może uniemożliwić precyzyjne ustawienie ostrości. Czy ktoś coś jeszcze rozumie? W każdym razie aparatem z podpiętym „manuałem” nie da się pracować w trybie paparazzi (nie można wykonywać szybkich zdjęć z zaskoczenia).

A jednak okazało się, że jest wystarczająco wielka grupa fotopstryków, którzy potrafią wymyślić zastosowanie dla archaicznej konstrukcji. Przyzwyczailiśmy się do pewnych ułatwień, w pewnym momencie zdaje się, że coś, co jest ich pozbawione, przestaje nadawać się do użytku. Lecz gdy pojawia się takie niby nadmiernie uproszczone urządzenie, to się okazuje, że jednak się da, wystarczy ruszyć głową. Ruszyć głową, a staje się jasne, że rozwiązania, bez których nie potrafimy żyć, okazały się średnio potrzebne.

Nic mądrego nam nie przyjdzie z dostępu lodówki do internetu. Przynajmniej dopóki się tego rozsądnie nie zorganizuje. Słuchawki nie muszą się komunikować z odtwarzaczem za pomocą łącza bluetooth. Zwykły kabel też działa dobrze... a nawet lepiej. Bo słuchawka nie potrzebuje baterijki.

Czy czeka nas powolne „pss” (uchodzenie powietrza z nadętego balona) cyfryzacji? Obowiązujące dziś prognozy na przyszłość przewidują nieustanny, niczym niepohamowany postęp tej technologii. Trudno sobie wyobrazić, że to się może rozmyć, tak jak trudno było sobie wyobrazić, że z Paryża mogą zniknąć konie. W XIX wieku przewidywano, że w przyszłości rozwój miasta zostanie zatrzymany z powodu pokładów końskich kup, jakie będą zalegać na ulicach. Za portalem <http://www.wiz.pl> „W 1898 r. zorganizowano w Nowym Jorku pierwszą międzynarodową konferencję urbanistyczną. Nie rozmawiano jednak o planowaniu nowych dzielnic, wytyczaniu szlaków komunikacyjnych, użytkowaniu terenu czy też o miejskiej infrastrukturze technicznej. Dyskusję zdominował jeden temat, a mianowicie koński nawóz. Pod koniec XIX w. ten problem domagał się pilnego rozwiązania. W największych aglomeracjach szybciej przybywało koni niż ludzi.”

Podejrzewam, że podobnie nikomu nie śniło się, że rozlezie się potęga kolei żelaznych. Do dnia dzisiejszego nie ma lepszego sposobu na przewożenie na lądzie masowych ilości towaru. Jednak technologia doszła do kresu potrzeb. Telewizja w latach 80.90. wydawała się tak potężna, że doczekała się poczesnego miejsca w antyutopijnych wizjach, poczynając od George’a Orwella. Wówczas już mało kto pamiętał o innych potęgach, które odeszły w zapomnienie: radiu i prasie. Cyfrowa rewolucja i internet zrzuciły z piedestału zjawisko medialnych potęg, które są w stanie kreować postaci i kierować emocjami całych społeczeństw. Trend, który wydawał się nieodwracalną przyszłością (że ludzką zbiorowością będą kierować pozostający poza wszelką kontrolą prasowi magnaci) odszedł w przeszłość wraz z nastaniem epoki internetu. Nawet nie portale społecznościowe, ale banalny html spowodował, że każdy może publikować i docierać ze swoimi przemyśleniami do dowolnej liczby ludzi.

Z technologią cyfrową już się chyba dzieje podobnie, tak jak ze wszystkim, co było poprzednio. Owszem, kolej ciągle się rozwija, ale nie ma powrotu do czasów wielkich kompanii kolejowych, które trzęsły światem (a w transporcie towarów ponoć dramatycznie ciągle dominuje archaiczny transport wodny). Tylko że gigantyczne kontenerowce pływające dziś po morzach nie kształtują oblicza cywilizacji. Pełnią swoją dobrze określoną rolę. A do innych zadań, np. transportu ludzi przez

Atlantyk, stosuje się technologię lotniczą. No i tak chyba zaczyna się dziać z informatyką: zaczynamy dostrzegać, że pewne rzeczy potrafi załatwić, pewnych nie, i są do nich potrzebne inne rozwiązania.

Nie wiem, co będzie dalej. Mogę powiedzieć, że od czasu do czasu zdarzają się rewolucje, które przewracają życie ludzi do góry nogami. Tak się stało po wynalezieniu koła garncarskiego, koła do wozu, znalezienia sposobu wytopu brązu, a potem żelaza. Po takich wynalazkach bardzo szybko zachodzą zmiany, nowa technologia opanowuje dziedziny życia, które wydawały się zupełnie do niej nieprzystające. Przeżywamy rewolucję, ale po niej następuje czas, gdy posuwamy się do przodu małymi krokami. Człowiek siedzi nad prostym schematem, jakimś kołem na ośce, i łamie sobie głowę, jak zrobić, żeby to coś zachowywało się odrobinę lepiej.

Adam Cebula