Znaki na niebie, ziemi i gdzie indziej

Bogusław Jackowski
BOP s.c., Gdańsk
B.Jackowski@gust.org.pl

Streszczenie

Wynalazek komputera spowodował, że rozwój technologii, od wieków odciskający swe piętno na wielu dziedzinach życia codziennego, wywarł istotny wpływ także na przekaz informacji, czyli komunikację. Artykuł poświęcony jest podstawowemu elementowi komunikacji – znakowi – jego funkcji i reprezentacji dawniej, obecnie i w dającej się przewidzieć przyszłości.

Dość długo obróbka żelaza pozostawała wierna stylowi i modelom odziedziczonym po epoce brązu, podobnie jak epoka brązu podtrzymywała początkowo kształty i stylistykę kamienia łupanego.

Mircea Eliade, Kowale i alchemicy

Rzut oka w przeszłość

Co zainspirowało człowieka przed tysiącami lat do pozostawiania znaków? Czy kształt stopy odciśnięty w miękkiej glebie? Czy ślad dłoni, przybrudzonej barwnikiem, pozostawiony na skale? Czy rysy, które pojawiały się w sposób naturalny na tworzywie pierwszych narzędzi? Trudno powiedzieć. Jednakże moment, w którym człowiek zaczął pozostawiać znaki celowo, skłonny byłbym uznać za narodziny cywilizacji. Znak – rozumiany jako nośnik przekazu, czyli symbol – jest nieodłącznym i niezwykle ważnym atrybutem kultury. To wynalazek znaku utorował drogę wynalazkowi pisma, bez którego trudno sobie wyobrazić rozwój cywilizacyjny.

Trwająca od kilku wieków eksplozja technologiczna wywarła istotny wpływ na rolę znaku w kulturze. Wprowadzenie maszyn zdolnych precyzyjnie powtarzać tę samą czynność zaowocowało tym, że znak zatracił swoją pierwotną indywidualność, zaczął ulegać – jakbyśmy to dziś powiedzieli – standaryzacji. Równocześnie człowiek – twórca idei znaku – odsuwany był przez postęp technologiczny coraz dalej od fazy nadawania znakowi ostatecznej postaci.

Twórcy paleolityczni najpewniej uczestniczyli w całym procesie tworzenia dzieła – od wyszukania i przygotowywania barwników aż do naniesienia ich własnoręcznie na skałę. Ten sposób tworzenia przetrwał bardzo długo, przez tysiąclecia proces przygotowywania narzędzi i tworzywa był udziałem twórcy. Tak było jeszcze w początkowej fazie powszechnej industrializacji. Na przykład artysta projektujący czcionkę sam wycinał jej kształt w metalu, sam składał tekst, sam parał się drukiem.

Później pojawiła się niezbędna w świecie podporządkowanym technologii specjalizacja, która spowodowała, że twórca nie miał szans, by brać udział w całym procesie powstawania znaków. Produkcją farb i pędzli zajęły się fabryki, projektant pisma przestał być drukarzem. Człowiek został oddzielony od swojego znaku.

Znak w dobie komputerów

Mniej więcej w połowie XX wieku wkroczył do akcji rzekomy sprzymierzeniec, a w istocie, jak się miało okazać, wróg znaku w jego dotychczasowej formie – komputer.

Otóż w komputerze znak nie jest po prostu znakiem. Ma swoją nader skomplikowaną strukturę, podobnie zresztą jak znak narysowany na kartce papieru, tylko że w przypadku znaku komputerowego struktury nie można w żaden sposób pominąć – i twórca, i użytkownik znaku o tej strukturze musi wiedzieć i umieć z tej wiedzy wyciągać wnioski. W przypadku znaku narysowanego na kartce papieru wystarczy wiedzieć, że papieru nie powinno się drzeć, wkładać do pieca, ani moczyć w wodzie. W przypadku znaku komputerowego trzeba wiedzieć znacznie więcej.

Najpospolitszym przykładem tego rodzaju struktury jest ponumerowanie liter alfabetu. Skądinąd ważne osiągnięcie intelektualne i technologicznie, dziś okazuje się hamulcem rozwoju i niewyczerpanym źródłem kłopotów. W ten sposób powstała bowiem dwoistość reprezentacji danych: dane mogą być zapisane bądź w postaci graficznej, gdzie rejestrowany jest jedynie kształt znaku, bądź w postaci „ponumerowanej”, zwanej tekstową lub znakową.

Dwoistość taka jest absolutnie niezrozumiała dla tych, którzy z komputera korzystają sporadycznie i nie są zainteresowani zgłębianiem tajników informatyki. No jakże – argumentuje taki delikwent

– przecież mam tutaj wydrukowany tekst, przygotowany zresztą na komputerze, pan ma skaner, to wrzuci pan ten tekst do komputera i już. My, szamani, wiemy, że potrzebny jest system OCR i śmieszy nas naiwność dyletanta. A nie powinna. Jego zdziwienie, gdy się dowiaduje, że gdyby nie wydrukował tego tekstu, tylko przyniósł dyskietkę, to sprawa przedstawiałaby się zupełnie inaczej, powinno nam dać do myślenia.

Dodatkowo gmatwa sprawę podział postaci graficznej na obwiedniową (ciągłą), tzn. zapisaną w postaci matematycznie przedstawionych krzywych, i rastrową (dyskretną), gdzie obraz jest pamiętany jako tablica pikseli i każdemu pikselowi przypisany jest kolor. Pamiętajmy też, że grafika rastrowa daje się dalej podzielić na czarno-białą, szarą, paletową, RGB, CMYK i inne, a jakby tego było mało, to w odwodzie pozostają różne formaty graficzne (TIFF, GIF, JPEG) i różne sposoby kompresji danych (RLE, LZW, DCT).

Tu już dyletant nie ma szans się połapać, o co chodzi. Dlaczego tak samo wyglądający obrazek może zająć kilka kilobajtów lub kilka megabajtów? Dlaczego jeden obrazek daje się dowolnie skalować, a na drugim po przeskalowaniu pojawiają się jakieś wzorki? Szamani, mówiąc o tych wzorkach, używają określenia „mora", co wiele nie wyjaśnia – pewnie jak to szamani, lubują się w egzotycznie brzmiących słowach. Dlaczego wydrukowany obrazek jest nieostry, ba, nawet wyraźnie widać na nim jakieś kwadraciki, poszarpane brzegi, a na ekranie wszystko było dobrze? Szamani mówią coś o pikselach, niewłaściwej rozdzielczości, antyaliasingu – niech im będzie. Ale właściwie dlaczego nie można po prostu mieć sobie *znaku* w komputerze? Dlaczego ze znakiem w komputerze nie jest tak samo, jak ze znakiem narysowanym na kartce?

Na te pytania dyletant nie umie znaleźć odpowiedzi. I to też powinno dać nam do myślenia – przecież ma on prawo oczekiwać, że komputer ułatwi tworzenie i używanie znaku, a nie utrudni.

Zestawy znaków czyli fonty

Już pobieżny rzut oka na problem struktury pojedynczego znaku w komputerze może przyprawić o zawrót głowy. Łatwo sobie wyobrazić, co może oznaczać „struktura" w przypadku zestawów znaków, zwanych fontami. Wszystkie kłopoty związane z reprezentacją pojedynczych znaków przenoszą się na fonty, w szczególności zamieszanie związane z podziałem na odchodzące w przeszłość fonty rastrowe i przejmujące panowanie fonty obwiedniowe. Do tego dochodzą kłopoty specyficzne dla fontów.

Font to odpowiednik drukarskiej kaszty – zbiór znaków do drukowania tekstów. Dodatkowo font zawiera informacje metryczne o znakach – o ich rozmiarach, o pozycjonowaniu par znaków, o ligaturach itp. Informacje te zależą oczywiście od rodzaju (formatu) fontu. Obecnie najpopularniejsze formaty to windowsowy TrueType oraz postscriptowy Type 1; zapowiadane szumnie od jakiegoś czasu wpólne dziecię firm Adobe i Microsoft, mianowicie format OpenType, to – w uproszczeniu – „skrzyżowanie" tych dwóch formatów, wzbogacone o mechanizm zmiany układu znaków oraz parę gwizdków i dzwonków, związanych m.in. z ochroną praw autorskich.

Fonty odziedziczyły – zgodnie z powtarzającym się od pradziejów schematem – wiele cech po swoich przodkach, czyli kasztach drukarskich, w szczególności zestaw znaków, który jest znacznie bogatszy, niż zestaw oferowany przez maszyny do pisania, po których komputery odziedziczyły z kolei klawiatury. Takie niejednorodne dziedzictwo prowadzi nieuchronnie do zamieszania – nie może być inaczej, skoro drukarze dopracowali się np. czterech kresek poziomych różnej długości, natomiast na klawiaturze maszyny do pisania znalazła się tylko jedna kreska. Stąd w przytłaczającej większości tekstów przygotowywanych za pomocą komputerów pojawia się – wbrew możliwościom komputerów i tradycji drukarskiej – tylko najkrótsza z kolekcji kresek.

Dziedzictwo drukarskie w połączeniu z początkowo prymitywnymi implementacjami fontów zrodziło oprócz zamieszania także problemy natury estetycznej. Otóż znak we współczesnych fontach jest niejako „zamrożony" – jego kształt zasadniczo nie podlega modyfikacji. Niemniej jednak łatwość realizacji w komputerze przekształceń afinicznych spowodowała, że takie zabiegi jak skalowanie, zwężanie czy pochylanie znaków, weszły na stałe do repertuaru opcji programów do przetwarzania tekstów (tzw. edytorów formatujących). Nie trzeba chyba dodawać, że mistrzowie typografii nie chcą słyszeć o poddawaniu znaków transformacjom afinicznym. Według kanonów sztuki typograficznej, nawet zmianie rozmiaru znaku powinna towarzyszyć delikatna zmiana proporcji elementów znaku.

Tymczasem popularność, jaką cieszą się edytory formatujące, pchnęła ich twórców nawet dalej – większość edytorów potrafi wyliczyć z fontu podstawowego odmianę pogrubioną (w razie jej braku). Skutki estetyczne są opłakane, ale dzięki temu użytkownik nie musi się zastanawiać, dlaczego w danej rodzinie brakuje odmiany pogrubionej. Troskliwe zapobieganie powstawaniu refleksji w głowie użytkownika to tendencja ostatnich lat – celuje w tym oprogramowanie adresowane do tzw. masowego odbiorcy.

Niektórzy producenci fontów starali się jakoś przeciwdziałać złemu obyczajowi dokonywania prymitywnych zabiegów geometrycznych na znakach. Godną uwagi próbą jest opracowanie przez firmę Adobe formatu fontów postscriptowych Multiple Master. Font typu Multiple Master zawiera w istocie kilka osobno zaprojektowanych odmian danej rodziny, np. normalną, wąską i szeroką. Użytkownik systemu potrafiącego obsłużyć fonty Multiple Master może zażyczyć sobie, by jego dokument został złożony fontem będącym dowolną kombinacją liniową fontów stanowiących bazę fontu Multiple Master. Dzięki temu można uzyskać font lekko poszerzony lub zwężony z zachowaniem stosownych zmian proporcji elementów znaku. Jest to niewątpliwie słuszny krok w stronę „odmrożenia” znaku w foncie – wraz z rosnącą mocą komputerów znaki mogą być opisywane w coraz bardziej złożony sposób. Fonty Multiple Master są jednak skomplikowane w produkcji, dość niewygodne w obsłudze i niestety ograniczone jeśli chodzi o możliwości – stąd zapewne ich umiarkowana popularność.

Inne próby „ożywienia” znaków w foncie, takie jak na przykład delikatna zmiana kształtu szeryfów przy niektórych zestawieniach liter, nie wyszły – z tego co wiem – poza laboratoria typograficzne. (Cudactwo, zaimplementowane w najświeższych wersjach edytora Word, mianowicie fonty animowane, nie ma oczywiście nic wspólnego z „ożywianiem” znaków, o którym tu mowa.)

Wspomniane już fonty OpenType nie stanowią w tej mierze przełomu, mimo nieustannego podkreślania przez firmy zaangażowane w przedsięwzięcie, że OpenType może bez mała wszystko.

Standardy kodowania czyli wieża Babel

Ale zamieszanie wywołane skomplikowanym rodowodem komputera to pół biedy. Aspekty estetyczne też zawsze można zrelatywizować. Gorzej, że na scenie pojawia się koń trojański numerowania znaków. Przez długie lata liczba znaków w foncie na mocy tradycji, podpieranej argumentem rzekomej efektywności, nie przekraczała magicznej wartości 256. Póki technologia komputerowa rozwijała się w krajach, które nie używają znaków diakrytycznych, problem pozostawał w ukryciu. Niestety szybko okazało się, że inne kraje też chcą używać komputerów i muszą w związku z tym przyporządkować numery swoim znakom. Nagle w 256-znakowej tablicy zrobiło się za ciasno dla wszystkich. Jak grzyby po deszczu zaczęły więc pojawiać się „standardy” kodowania, uwzględniające to te, to tamte znaki i – jak pokazała praktyka – nigdy nie zaspokajające w pełni potrzeb użytkowników.

Istnienie setek schematów kodowania nasuwa nieodparcie analogię z wieżą Babel, aczkolwiek w tym przypadku „pomieszanie języków” okazało się (na razie) mniej brzemienne skutki. Mimo powszechnego zastosowania komputerów do komunikacji można się jakoś dogadać, ot, najwyżej polskie znaki zostaną pozbawione elementów diakrytycznych albo zamienione na dziwne symbole, zwane pieszczotliwie krzaczkami. *Polskie znaki mozna uzyskac tylko pod Windowsem, a wysylac spod Windowsa nie potrafie* – oznajmił mi w liście wysłanym pocztą elektroniczną pewien młody adept sztuki komputerowej. Pióro i papier nie przysparzały aż takich kłopotów, prawda?

Ale babelopodobne zamieszanie nie niepokoiłoby mnie, gdyby nie trendy, wskazujące na umacnianie się wadliwej od początku koncepcji numerowania znaków w sposób uniwersalny. Skoro jeden bajt nie wystarcza do ponumerowania, to użyjmy dwóch bajtów – jakie to proste! Za proste, żeby mogło zadziałać.

Koncepcja ta uzyskała rangę normy ISO/IEC 10646 i znana jest pod nazwą standardu Unicode. Nie podważając celowości tego rodzaju przedsięwzięć standaryzacyjnych, odnoszę się z rezerwą do upatrywania w standardzie Unicode panaceum na bolączki związane z komputerowym przetwarzaniem tekstów.

Po pierwsze, standard Unicode raczej ukierunkowany jest na znaki (*characters*) a nie na formy (*glyphs*). W związku z tym takie twory jak ligatury, jako nie mające tożsamości semantycznej, nie należą do obszaru zainteresowań Unicode. Ligatury tradycyjne (takie jak „fi”, „ff”, „fl”, „ffi” czy „ffl”) znalazły się wprawdzie w tabelach Unicode, ale dziś znawcy tematu coraz bardziej skłaniają się ku uznaniu tej decyzji za błędną. Tymczasem typografia, zwłaszcza wytworna, nierozerwalnie wiąże się z wykorzystaniem różnorakich, niekoniecznie standardowych ligatur. Zatem brak miejsca na formy tego rodzaju w standardzie Unicode oznacza, że jest to w najlepszym razie adekwatny standard językowy, ale nie typograficzny. A zważmy, że dzięki gwałtownemu rozwojowi systemów DTP zastosowania typograficzne są – i wolno przypuszczać, że pozostaną – niezwykle popularne.

Po drugie, Unicode w sposób zdecydowany odcina się od języków „nietekstowych”, takich jak notacja muzyczna czy taneczna. Jeśli więc Unicode zapanuje jako standard wymiany dokumentów, ważne obszary zastosowań, w których wykorzystywane są znaki „nietekstowe”, w sposób sztuczny zostaną wyniesione poza standard. Utrudni to życie tym, którzy mają nieszczęście zajmować się notacją muzyczną czy taneczną. Notacja muzyczna i taneczna, a także pismo kaligraficzne to niezwykle ciekawe przykłady języków posługujących się w istocie *nieskończoną* liczbą znaków. Nie dziwota, że fonty zbudowane z „zamrożonych” znaków i różne systemy numerowania znaków nie pasują do tych języków. Nie oznacza to jednak, że komputer jako taki jest niedobrym narzędziem do składu nut czy zapisu kroków tanecznych.

Po trzecie, języki takie jak tolkienowski Tengwar czy język klingoński z serialu StarTrek z trudem mieszczą się w zakresie zainteresowań standardu Unicode. Oba wymienione języki być może znajdą się w standardzie Unicode, co z jednej strony wydaje się niezupełnie poważne, a z drugiej strony długotrwała z natury procedura włączania zaproponowanego języka do standardu Unicode powoduje, że twórcy nowych języków, np. fantastycznych, mogą się pożegnać z myślą o wygodnym posługiwaniu się standardem Unicode.

Po czwarte wreszcie, sporo fontów nie zawiera liter, tylko znaki ozdobne lub ornamenty. Takie znaki powinny znaleźć się w obszarze przeznaczonym na użytek prywatny – zarezerwowane są na to kody od U+E000 do U+F8FF (6400 znaków), gdzie można umieszczać swoje własne znaki pod własnymi nazwami i kodami. Jest to ewidentna próba załatania problemu, i to niezbyt skuteczna, bo istniejące narzędzia (Windows NT, Windows 98) nie umożliwiają wprowadzania takich znaków z klawiatury, nie ma bowiem mechanizmu swobodnego definiowania klawiszy, czy też kojarzenia klawiatury z fontem. W związku z tym należy przewidywać, że jeszcze długo znakom ozdobnym będą przypisywane kody standardowo dostępne z klawiatury, przede wszystkim kody liter i cyfr.

Jakim prawem?

Wraz z rozwojem oprogramowania komplikował się opis znaku. I jeśli w przypadku grafiki rastrowej można było mówić o znaku jako o danych do programu wyświetlającego lub drukującego znak, to obecnie nie jest jasne, czy znak to program, czy dane. W przypadku znaku opisanego za pomocą języka PostScript raczej trzeba by mówić o programie, chociaż z kolei przygotowywanie znaku za pomocą programu takiego jak np. CorelDRAW trudno uznać za programowanie. Ale skoro PostScript jest językiem programowania, to można sobie wyobrazić znaki opisywane bezdyskusyjnie za pomocą programów.

Jeszcze bardziej sytuacja się komplikuje w przypadku znaków animowanych, ostatnio niezwykle popularnych za sprawą Internetu. Czy jest to program, czy dane? Jeśli chodzi o animowane obrazki w formacie GIF, to jeszcze można by się skłaniać ku interpretowaniu serii obrazów jako zbioru danych, ale już w przypadku wirtualnej grafiki zapisanej w języku VRML można mieć zasadnicze wątpliwości.

Rodzi to problemy natury prawnej, związane z ochroną praw autorskich. Rozwój pojęć prawnych wyraźnie nie nadąża za rozwojem informatyki – świat software'u przestał się dzielić na programy i dane. Tymczasem prawo inaczej chroni programy, a inaczej pozostałe utwory autorskie. Konieczne jest zatem zaklasyfikowanie, czy dany utwór (w naszym przypadku znak) jest programem czy też nie. Prawnicy twierdzą bowiem, że jest niedopuszczalne, by ten sam utwór w jednym przypadku był chroniony w sposób specjalny jak program komputerowy, a w innym – na zasadach ogólnych.

Jeszcze trudniej jest z określeniem, czym jest z prawnego punktu widzenia współczesny font obwiedniowy (na przykład TrueType). Dane? Nie. Program? Nie. Biblioteka programów? Nie. Baza danych? Też raczej nie, choć gdybym musiał się w tej kwestii wypowiedzieć, to określiłbym font jako coś w rodzaju bazy danych, która zawiera programy opisujące kształty poszczególnych znaków.

Mimo niejasnej merytorycznie sytuacji prawnicy skłaniają się ku uznaniu fontu za utwór podlegający takiej ochronie jak program, niemniej jednak co jakiś czas podnoszone są wątpliwości, czy analogia między fontem a programem jest istotnie pełna.

Wątpliwości dochodzą do głosu szczególnie wyraźnie w przypadku kwestii praw autorskich do znaków dodanych lub zmodyfikowanych. Typowym zabiegiem jest dodanie do fontu znaków narodowych i specjalnych. Powracająca jak bumerang na łamy prasy dyskusja o „prawnej ochronie ogonków” świadczy o niejasnym statusie prawnym takich zabiegów.

Bardzo poważnym zagadnieniem, zresztą nie tylko z prawnego punktu widzenia, jest dołączanie grafiki lub fontów do dokumentu. Obecnie w większości przypadków odbiorca dokumentu jest w stanie wyłuskać z przesłanego materiału zarówno font, jak i grafikę. W przypadku grafiki sytuacja prawna na ogół jest dość jasna, gdyż grafika jest chroniona na zasadach ogólnych. Font natomiast, jako „utwór komputerowy”, podlega specjalnym obwarowaniom prawnym i jeżeli odbiorca dokumentu nie nabył fontu, to nie ma prawa do jego posiadania, co uniemożliwia praktycznie legalne przekazanie dokumentu z dołączonym fontem. Z kolei niedołączenie fontu bardzo często prowadzi do katastrofy, zwłaszcza w przypadku dokumentów sformatowanych (PDF), aczkolwiek dokumenty, w których formatowanie odgrywa drugorzędną rolę (HTML), również mogą płatać figle na skutek użycia różnych fontów przez odbiorcę i nadawcę dokumentu.

Niektóre aplikacje tworzące dokumenty PDF dołączają fonty w postaci fragmentarycznej (*partial downloading*), tzn. dołączane są jedynie znaki wykorzystywane w dokumencie. W większości przypadków font taki po wyłuskaniu jest praktycznie nieużywalny, co stanowi niejaką ochronę. Wspomniany format OpenType określa, czy font może zostać dołączony do dokumentu, czy może zostać dołączona jedynie fragmentaryczna informacja pozwalająca na wydruk i podgląd, czy też dokument może zawierać kompletny font w wersji instalowalnej. Jest to krok w stronę ochrony prawnej fontów – czy wystarczający, pokaże przyszłość.

Podejrzewam jednak, że wraz z rozwojem informatyki jej sytuacja prawna będzie ulegała – przynajmniej w najbliższej przyszłości – pogarszaniu, to znaczy przeciwdziałanie przestępstwom będzie coraz mniej skuteczne. Cała nadzieja w tym, że złoczyńców nigdy nie jest zbyt wielu.

Rzut oka w przyszłość

Jaki los zgotuje znakom nadchodzące tysiąclecie? Bacznie obserwując znaki na niebie można dostrzec dwa scenariusze.

W pierwszym scenariuszu znaki byłyby całkowicie odseparowane od człowieka, tzn. człowiek byłby biernym użytkownikiem gigantycznej liczby *clipartów*, zrobionych przez nie wiadomo kogo, nie wiadomo na jaką okazję, zapisanych w ściśle tajnym formacie. Styczność użytkownika ze znakiem sprowadzałaby się do naciśnięcia klawisza myszy. Jeśli chodzi o fonty, to ten wariant jest już właściwie realizowany – użytkownik dostaje font w postaci czarnej skrzynki, niekonfigurowalnej, dającej się używać w jedynie słuszny sposób przewidziany przez producenta fontu.

Zresztą producent na skutek starannego ukrywania informacji przed użytkownikiem zaczyna w końcu sam przed sobą tę informację chować, tracąc panowanie nad swym dziełem. Dowodem na taki stan rzeczy jest „specyfikacja” formatu TrueType opublikowana przez Microsoft – jest to najgorsza, najbardziej mętna dokumentacja, jaką zdarzyło mi się trzymać w rękach; w grę wchodzi jedynie wzięcie dokumentacji do ręki – o czytaniu mowy nie ma. Takiej polityce dokumentacyjnej przypisałbym ciągnące się po dziś dzień zapluskwienie oprogramowania przetwarzającego fonty TrueType – niemalże wszystkie znane mi tzw. profesjonalne aplikacje fontowe generują wadliwe pliki TTF, skutkiem czego użytkownicy fontów TrueType mogą liczyć na przeróżne niespodzianki, nie zawsze miłe.

Według drugiego scenariusza człowiek znalazłby się ponownie nieco bliżej znaku. Specjalizacji przeskoczyć się nie da, ale można sobie wyobrazić, że świadomy użytkownik potrafiłby dokonać stosownej rekonfiguracji znaku czy też fontu (legalnie, zgodnie z zamierzeniami twórcy), aktywnie uczestnicząc w procesie tworzenia. Patrząc optymistycznie można oczekiwać, że wykluje się kiedyś standard opisu „inteligentnych znaków” – nie byłyby one już zamrożoną formą, ale zmieniałyby na życzenie użytkownika swój kształt w ściśle określonym zakresie w zależności od potrzeb. Zbudowany z takich znaków „inteligentny font” byłby czymś w rodzaju małego systemu składu, kontaktującego się w sposób konfigurowalny z klawiaturą i z systemem, nie mniej inteligentnym od fontu. Już widzę, jak dziadkowie opowiadają wnuczkom, że kiedyś, w epoce komputera „kamiennego” próbowano brutalnie znaki w ponumerowanych klatkach prostokątnych zamykać...

Żeby nie zabrnąć za daleko w science-fiction, spójrzmy na ten świetlany obraz przez pryzmat tradycji czcionki z ołowiu, ubogiej klawiatury maszyny do pisania, numeracji znaków, skomplikowanej reprezentacji grafiki, utrwalającego się obyczaju tworzenia oprogramowania promującego bezmyślność użytkownika, itp., itd. Tradycja, jak już zostało wspomniane, bywa w technologii niezwykle silnym hamulcem rozwoju. Nie należy więc oczekiwać w najbliższym czasie rewolucyjnych zmian. Może to i dobrze, byle tylko ewolucja nam się nie zatrzymała.