

# Kordula Świętorzecka

---

"Zarys logiki. Skrypt dla studentów  
kierunków humanistycznych",  
Kazimierz Pawłowski, Warszawa  
2012 : [recenzja]

---

Studia Philosophiae Christianae 48/1, 205-214

---

2012

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

oraz mądrość. Pojęcia osoby i relacji osobowych w przekonaniu prelegentki stanowią podstawę do odróżnienia u Gogacza takich wspólnot, jak naród i społeczeństwo, a także punkt wyjścia do rozumienia państwa jako instytucji, która powinna służyć ludziom. I. Andrzejuk zwróciła również uwagę, iż M. Gogacz zawsze na pierwszym miejscu stawia relacje osobowe, co zarazem oznacza, że poczucie przynależenia do jakiegoś środowiska jako do ojczyzny jest wtórne w stosunku do tych relacji i nie musi ściśle pokrywać się z miejscem urodzenia człowieka.

Po zamknięciu obrad w sekcjach, prof. A. Wielomski krótko podsumował przebieg konferencji i zaprosił uczestników na uroczystą kolację.

Kazimierz Pawłowski, *Zarys logiki. Skrypt dla studentów kierunków humanistycznych*, Wydawnictwo UKSW, Warszawa 2012, ss. 199.

Recenzowany podręcznik ukazał się na rynku wydawniczym zaledwie parę tygodni temu i niniejsza recenzja ma szansę jeszcze odegrać praktyczną rolę w sprawie jego upowszechniania jako pozycji, na której mogą być opierane programy nauczania logiki w zbliżającym się roku akademickim 2012/13. Co prawda, wobec wielości innych dostępnych na polskim rynku, dobrych, znanych i wielokrotnie wznawianych podręczników logiki, wykładowcy raczej nie sięgną po recenzowaną książkę, jednak z lokalnej perspektywy UKSW taki wybór ma spore szanse: skrypt prof. K. Pawłowskiego jest dotąd jedynym podręcznikiem logiki wydanym przez Wydawnictwo UKSW, a Autor od paru lat jest wykładowcą logiki na Wydziale Nauk Humanistycznych UKSW.

Miejmy nadzieję, że ostatecznie na decyzje o wyborze recenzowanej pozycji na podręcznik dla studentów wpłyną zaprezentowane dalej uwagi dotyczące wadliwej konstrukcji książki, zawartych w niej fałszywych informacji, niepoprawnie używanej terminologii. Z uwagi na ilość błędów w omawianym materiale, sformułowane dalej komentarze są wybiórcze.

Niniejsza recenzja jest adresowana głównie do wykładowców logiki i pomija szczegółowy opis zawartości kolejnych czternastu rozdzia-

łów, z których składa się rozważana pozycja – jak łatwo zauważymy, obejmuje ona standardowy materiał z zakresu logiki i ogólnej metodologii nauk przedstawiany humanistom na pierwszym lub drugim roku studiów w ramach standardowego kursu tego przedmiotu. Z dużym stopniem dokładności można uznać, że podobny zakres zagadnień podejmuje się w pozycjach podręcznikowych E. Nieznańskiego, *Logika dla prawników* (Wyd. Beck, Warszawa 2002) i Z. Ziemińskiego, *Logika praktyczna* (PWN, Warszawa 1994). W rozmaitych częściach materiału Autor odwołuje się także do znanych podręczników, m.in.: K. Ajdukiewicza, J. M. Bocheńskiego, T. Kotarbińskiego, K. Pasenkiwicza, B. Stanosz. O tym, jakie zagadnienia zaplanowano przedstawić w recenzowanej pracy, informuje spis tytułów kolejnych rozdziałów: I. *Wstęp*; II. *Syntaktyczna, semantyczna i pragmatyczna charakterystyka języka*; III. *Nazwa jako kategoria syntaktyczna*; IV. *Ważniejsze błędy w słownym przekazywaniu myśli*; V. *Zdanie logiczne jako kategoria syntaktyczna*; VI. *Elementy teorii definicji*; VII. *Podział logiczny*; VIII. *Rachunek zdań*; IX. *Tradycyjna logika formalna. Rachunek nazw*; X. *Elementy rachunku kwantyfikatorów*; XI. *Podstawy teorii zbiorów*; XII. *Wnioskowanie i warunki jego poprawności*; XIII. *Obserwowanie i wyjaśnianie zjawisk*; XIV. *Przekonywanie jako szczególny rodzaj wnioskowania. Rzetelne i nierzetelne sposoby argumentowania i prowadzenia sporów*.

Przystąpimy teraz do wskazania niektórych błędów, którymi obarczona jest recenzowana pozycja.

1. Błąd w konstrukcji całości: W rozdziale IV omawia się błędy wieloznaczności, które wymagają wiadomości dotyczących zdań, tymczasem zdania charakteryzowane są w następnym rozdziale V. Ta wada skutkuje tym, że Autor powtarza informacje z rozdziału IV w rozdziale XII (s. 180-183).
2. Rozdział VII opisuje teoriomnogościowe pojęcie podziału logicznego, gdy tymczasem elementy teorii mnogości wprowadza się dopiero w rozdziale XI. Nic więc dziwnego, że Autor jeszcze raz omawia to pojęcie w p. 6 rozdziału XI (s. 146). Ewentualne definiowanie podziału zakresów nazw w języku rachunku nazw także jest

niemożliwe w rozdziale VII, ponieważ rachunek nazw prezentuje się dopiero w rozdziale IX (s. 108).

3. Błąd terminologiczny: Autor używa terminu „wnioskowanie logiczne” jako synonimu terminu „wnioskowanie dedukcyjne”. Pierwszy z nich nie jest używany w terminologii logicznej. Sytuacja dodatkowo jest zaskakująca z tego powodu, że w rozdziale XII mamy dwa podrozdziały: 3. *Wnioskowanie logiczne* (s. 154), 5. *Wnioskowanie dedukcyjne* (s. 159) – jak wynika z treści obu, rozważane terminy są synonimiczne – Autor dwukrotnie pisze o tym samym.
4. Fałsz: „Zdania oznaczają stany faktyczne” (s. 14). Zdania nie pełnią funkcji oznaczania. Jeśliby zaś przez „oznaczają” rozumieć tyle, co „stwierdzają” – to mielibyśmy inny fałsz. Chodzi o to, że zdania fałszywe nie stwierdzają stanów (rzeczy) faktycznych.
5. Fałsz: „Dodajmy jeszcze, że logika formalna ma charakter dedukcyjny, tzn. przy uzasadnianiu swych tez nie odwołuje się do doświadczenia” (s. 14). Dedukcja to nie jest takie rozumowanie, w którym nie odwołujemy się do doświadczenia.
6. Fałsz: „(...) gramatyka nie wymyśla tych reguł [reguł syntaktycznych], a jedynie wykrywa i zapisuje reguły funkcjonujące w żywym języku, czyli reguły, którym[-i] rządzi się sam język. Gramatyka (a raczej językoznawca) może co najwyżej wymyślać zasady ortograficzne zapisu danych słów (np. czy przez „ż” czy może przez „rz”)” – s. 17. Reguły ortograficzne są regułami syntaktycznymi. Z drugiej strony – językoznawca formułuje nie tylko reguły ortograficzne, lecz także inne reguły poprawności syntaktycznej, stylistycznej itd.
7. Fałsz: „Od razu dodajmy, że w logice interesują nas wyłącznie zdania oznajmujące (twierdzące i przeczące). Zdania pytające, rozkazujące i inne nie wchodzą tu w grę” (s. 17). W logice konstruuje się różne logiczne teorie pytań, teorie imperatywów, teorie performatywów, rachunki deontyczne itp.
8. Fałsz: „Oprócz tych dwóch kategorii [nazw i zdań], poznamy jeszcze inne kategorie wyrażań, takie jak spójniki prawdziwościowe, a potem następne, jak zmienne indywidualne, predykaty i kwan-

- tyfikatory” (s. 19). Zmienne indywidualne należą do kategorii nazwowej.
9. Pominięcie: W charakterystyce nazw pomija się rozróżnienie nazw indywidualnych i generalnych, a przykłady sugerują, że nazwy indywidualne to nazwy jednostkowe, a nazwy generalne to nazwy ogólne – s. 20-21. Podział nazw na indywidualne i generalne ma później ważne znaczenie – w interpretacjach formuł języka rachunku kwantyfikatorów za zmienne indywidualne wolno podstawiać wyłącznie nazwy indywidualne.
  10. Fałsz: „Treść językowa nazwy – to zbiór cech, które przypisujemy desygnatom danej nazwy, gdy myślimy pojęcie odpowiadające tej nazwie” (s. 24). Treść językowa (konotacja) nazwy *n*, jest to ta treść charakterystyczna nazwy *n*, która dla jej użytkownika stanowi kryterium trafnego rozpoznawania zakresu (por. E. Nieznański, *Logika. Podstawy – język – uzasadnianie*, C. H. Beck, wyd. 2, Warszawa 2006, 71).
  11. Fałsz: „Nietrudno zauważyć, że nazwy wyraźne są zarazem ostre (jasne)” – s. 25. Nazwa „alkoholik” jest w języku potocznym wyraźna (posiada definicję) i nieostra.
  12. Błąd w konstrukcji całości: W rozdziale III p. 4 omawia się stosunki między zakresami nazw. Sytuacja jest taka sama jak w przypadku pojęcia podziału logicznego. Narzędzia do zdefiniowania stosunków zakresowych między nazwami – elementy teorii zbiorów lub logikę nazw – wprowadza się dopiero w rozdziałach XI i VII.
  13. Błąd terminologiczny: Autor wielokrotnie używa terminu „zdanie logiczne” jak synonimu „zdanie w sensie logicznym” (np. s. 34). Termin „zdanie logiczne” nie jest używany. Ten sposób przeformułowania kontekstu: *x w sensie (w znaczeniu) logiki* prowadzi do konstrukcji terminu nieużywanego – tak jest w omawianym przypadku – lub wprowadza wieloznaczność: zamiast „prawda w sensie logiki” Autor używa terminu „prawda logiczna” a to z kolei nie oznacza prawdy w znaczeniu logiki (symbolizowanej przez Autora symbolem: 1), ale interpretację tautologii – s. 35. (Podobnie postępowałby ten, kto zamiast mówić „człowiek w znaczeniu medycy-

ny” mówiłby „człowiek medyczny” oraz zamiast „człowiek w znaczeniu religii” używałby zwrotu „człowiek religijny”).

14. Nonsens: „zdanie „p” jest tylko wtedy prawdziwe, gdy rzecz ma się istotnie tak, jak ujmuje to zdanie „p”” (s. 34). Cudzysłów pełni różne funkcje. Jedną z najważniejszych polega na tym, że ujęcie wyrażenia *W* w cudzysłów przekształca wyrażenie *W* w nazwę wyrażenia *W*. Aby uniknąć takiego rozumienia cudzysłowu w cytowanym sformułowaniu, należałoby wyraźnie zaznaczyć, że ujęcie w cudzysłów zmiennej zdaniowej sygnalizuje, że zamiast tej zmiennej wewnątrz cudzysłowu wolno wstawić dowolne zdanie w sensie logicznym – sprawa znana z rozważań Alfreda Tarskiego. (Tak samo postępuje się na s. 79).
15. Fałsz: Autor omawia kolejne spójniki prawdziwościowe i sugeruje jakiś ich porządek ze względu na „ważność związku logicznego”. Czytamy: „(...) spójnik koniunkcji (...), który wprowadzie nie realizuje jakiegoś szczególnego związku logicznego, ale jest bardzo ważnym funktorem, bez którego trudno sobie wyobrazić jakąkolwiek formułę logiczną rachunku zdań (...) – s. 41. Dalej: „Alternatywa jest ważnym spójnikiem, bo tworzy zdania, które realizują istotny związek logiczny międzyzdaniowy, a mianowicie związek dopełniania logicznego” (s. 42). Dalej: „Implikacja, jak się wkrótce okaże, realizuje najważniejszy z logicznych związków międzyzdaniowych, związek wynikania logicznego” (s. 44).
16. Fałsz: „Implikacja, czyli wynikanie, powstaje przez połączenie dwóch zdań prostych za pomocą spójnika „jeżeli..., to” (...). Implikacja, jak się wkrótce okaże, realizuje najważniejszy z logicznych związków międzyzdaniowych, związek wynikania logicznego. Ma on dokładnie te same własności, co implikacja (zdanie implikacyjne)” – s. 44. Wielokrotnie wyraźnie utożsamia się implikację ze związkiem wynikania logicznego. Jeśli uznamy, że w pewnym sensie, powszechnie uważa się, że logika jest teorią wynikania logicznego, to ta pomyłka jest kompromitująca. Wypowiedzi tego rodzaju znajdujemy np. także na s. 63. Jednokrotnie Autor tylko odróżnia te pojęcia – na s. 72, ale zaraz potem znów je utożsamia – np. przy

okazji czytania formuły:  $((p \rightarrow q) \leftrightarrow p) \rightarrow q$  (s. 79). Formuła:  $p \rightarrow q$  jest formułą rachunku zdań – a nie zawiera spójnika koniunkcji; nie tylko więc można sobie wyobrazić formułę rachunku zdań nie zawierającą takiego spójnika, ale takie formuły po prostu istnieją. Nie bardzo wiadomo, co to miałyby znaczyć, że spójnik koniunkcji „nie realizuje jakiegoś szczególnego związku logicznego”, jeśli spójnik implikacji taki szczególnie (i to według Autora najważniejszy!) związek „realizuje”. Jak wiadomo mamy:  $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow \sim (p \rightarrow \sim q)$ . Skoro *ważne* jest – zdaniem Autora – że zachodzi jakaś implikacja, to *ważne* jest także, że ona nie zachodzi, a więc że zachodzi odpowiednia koniunkcja.

17. Fałsz: „Dysjunkcja – p albo q (w sensie: jedno z dwojga, albo p albo q). Spójnik dysjunkcji „albo” oznaczamy symbolem „/”. (...) Przykładem dysjunkcji jest zdanie: „Jedno z dwojga: albo Kowalski jest kawalerem albo Kowalski jest żonaty”. Dysjunkcja jest prawdziwa wtedy, gdy co najmniej jeden z jej członów jest fałszywy:

p	q	p/q
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1” (s. 46).

Nastąpiło pomieszanie pojęcia dysjunkcji i alternatywy rozłącznej. Notacja, matryca i późniejsza definicja – s. 104 – świadczą o tym, że chodzi o dysjunkcję (*co najwyżej ... lub ...*). Wszystkie przykłady i zastosowania tyczą się jednak alternatywy rozłącznej (*albo... albo...*). To samo pomieszanie mamy na s. 63.

18. Fałsz: „Często jednak definicje nominalne są jednocześnie definicjami realnymi” (s. 49). Żadna definicja nie jest zarazem definicją nominalną i realną.
19. Fałsz: „To samo [definicję nominalną] wyrazimy powiadając: pojęcie „filozofia” znaczy tyle, co „miłość mądrości” (...). To samo możemy wypowiedzieć następująco: „milimetr” jest to „jedna tysięczna część metra” (s. 50). Milimetr jest to jedna tysięczna część metra, ale nie jest prawdą to, że „milimetr” jest to „jedna

tysięczna część metra”. Identyczność wymienionych wyrażen nie zachodzi.

20. Błąd terminologiczny: „Definicja obarczona takim błędem [*ignotum per ignotum*] nazywana jest definicją wyraźnie tautologiczną” (s. 54). Z uwagi na sprawozdawczą definicję pojęcia tautologii logiki L, takie wprowadzanie terminu „tautologiczny” powoduje wieloznaczność. Dodajmy, że K. Ajdukiewicz używa w swojej *Logice pragmatycznej* terminu „tautologia definicyjna” w odniesieniu do definicji projektujących w stylizacji przedmiotowej (por. K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*, PWN Warszawa 1975, 74), ale oczywiście należy się spodziewać, że terminy „tautologia definicyjna” i „definicja tautologiczna” nie są równoważne, przy czym ten drugi w ogóle nie jest używany w literaturze z zakresu logiki.
21. Nonsens: „Podział logiczny (danej nazwy) powinien być wyczerpujący (...)” – s. 59. Podział logiczny nie dotyczy nazw ale ich zakresów, w ogólności: zbiorów. Por. także Uwagę 2.
22. Fałsz/Nonsens: „Jeżeli okres warunkowy jest prawdziwy i jego poprzednik jest prawdziwy, to również następnik musi być prawdziwy. Twierdzenie powyższe można wyrazić w postaci następującego schematu:

Jeżeli p, to q  
i p

-----

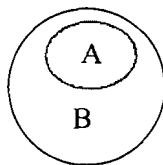
Zatem: q” (s. 78)

Myli się pojęcia *twierdzenie* i *schemat rozumowania*. Podany schemat ma być schematem rozumowania. Sposób zapisu niezawodnych schematów rozumowań prawdopodobnie nawiązuje do sposobu stosowanego przez Słupeckiego i Borkowskiego. Schematy inferencyjne powinny być zapisane w metajęzyku – zamiast zmiennych p, q powinny występować metazmienne. Znak „-----” czytamy: zatem, stąd zbędne jest słówko „zatem”. W książce brakuje wyjaśnienia symbolu „-----” i pojęcia *niezawodnego schematu inferencyjnego*. To pomieszanie pojęć i niesensowne zapisy schematów inferencyjnych spotykamy dalej na s. 79, 81, 83, 85.



23. W p. 4: „Aksjomatyczna postać rachunku zdań” (s. 103) Autor nie odróżnia pojęcia *twierdzenia* od pojęcia *tautologii*. Istotnie, w przypadku klasycznej logiki zdaniowej pojęcia te są (ekstensjonalnie) równoważne, ale bycie twierdzeniem logiki i bycie tautologią logiczną jest czymś innym.
24. Fałsz/Nonsens: W podrozdziale 1.2: „Kwadrat logiczny” (s. 110-115) Autor formułuje symboliczne zapisy praw kwadratu logicznego. Na str. 110-111 czytamy: „Stosunek sprzeczności. (...) 8)  $\sim(\text{SeP}) \rightarrow (\text{SiP})$  (...). Strzałka w powyższym zapisie oznacza wynikanie. Czytamy ją zazwyczaj jako „wynika” lub jako „jeśli..., to”. Symbol „ $\sim$ ” przed nawiasem, czyli przed całym zdaniem, znaczy „nieprawda, że”. Przy pojedynczym symbolu nazwy (S lub P) oznacza zwykłą zaprzeczenie czytane jako „nie”. Proponuje się tutaj utożsamienie pojęcia *implikacji* z pojęciem *wynikania* i dodatkowo dwuznaczne rozumienie symbolu negacji (!). Należy odróżniać negację zdaniową, która jest funktorem zdaniotwórczym od jednego argumentu zdaniowego, od m.in. negacji nazwowej, która jest funktorem nazwotwórczym od jednego argumentu nazwowego. Pierwszą przyjęło się czytać w języku naturalnym jako „nieprawda, że”, a drugą – jako „nie”.
25. Nonsens: W rozdziale X definiuje się słownik klasycznego rachunku predykatów (s. 133). Symboli „ $\wedge$ ”, „ $\vee$ ” używa się w dwóch znaczeniach – koniunkcji i alternatywy oraz kwantyfikatorów ogólnego i szczegółowego (!). W dalszych częściach książki zapis dla kwantyfikatorów ulega zmianie (symbole  $\wedge$ ,  $\vee$  pisane są dalej nieco większą czcionką, ale tutaj są równokształtne).
26. Nonsens: „Zbiorem „A” są wszystkie przedmioty, które są desygnatami nazwy „A”” (s. 140). Niepoprawne użycie cudzysłowów (por. Uwaga 14), pominięcie cudzysłowów generuje fałsz – nazwy nie są zbiorami.
27. Nonsens: „Zbiór przedmiotów danego zbioru zapisuje się następująco:  $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ ” (s. 140).
28. Fałsz: „Szczególną postacią zbioru są relacje” (s. 140). Relacje są po prostu zbiorami. Ich elementami są pary uporządkowane, ale zbiory te nie posiadają żadnej „szczególnej postaci”.

29. W rozdziale XI używa się dwóch rodzajów zmiennych dla zbiorów: pisanych czcionką zwykłą i pogrubioną. Nie wiadomo, jaka jest zasada stosowania dwóch różnych zapisów (s. 140-146).
30. Nonsens: „Zbiór  $A=B$ . Czytamy: zbiór  $A$  jest równoważny zbiorowi  $B$ ” (s. 142).
31. Fałsz: „ $C$ . Zbiory mogą zawierać się w sobie – (...)  $A \subset B \equiv \wedge x (x \in A \rightarrow x \in B)$  (...) Ilustrujemy to za pomocą dwóch kół, z których jeden mieści się całkowicie w drugim:



Czasami stosuje się tu symbol inkluzji  $\supseteq$ . Nazywa się go symbolem inkluzji właściwej” (s. 142).

Pomijamy błąd gramatyczny. Definiowany stosunek inkluzji oznacza się symbolem:  $\subset$  lub:  $\subseteq$ , a nie:  $\supseteq$ . Ponadto zamieszczony diagram Venna nie odpowiada wprowadzonej definicji, ale definicji inkluzji właściwej, która nie jest tym samym co inkluzja. Inkluzję właściwą „ $\subsetneq$ ” i zdefiniujemy jako:

$$A \subsetneq B \equiv (A \subset B) \wedge (A \neq B)$$

32. Błąd w notacji: „ $D$ . Dopełnienie – oznaczamy symbolem: ‘ $A$ ’” (s. 144). Dalej używany jest zapis:  $A'$ .
33. Błąd wieloznaczności. W p. 4 rozdziału XI wymienia się wybrane prawa rachunku zbiorów. Czytamy: „ $0 \subset A$  (...)  $A \cap 1 = A$  (...)” (s. 145). Symbole  $0$ ,  $1$  były dotąd używane wyłącznie dla oznaczenia prawdy i fałszu. Nigdzie wcześniej nie zostały wprowadzone definicje zbioru pustego i zbioru pełnego. Terminy „zbiór pusty” i „zbiór pełny” także nie zostały w ogóle wcześniej użyte. Przy dotychczasowym sposobie rozumienia symboli  $1$ ,  $0$  wymienione wzory są nonsensowne.
34. W związku z błędami literowymi oraz użyciem symboli:  $1$ ,  $0$  definicja podziału logicznego (s. 146) jest nonsensowna.

35. Nonsens: „Pole relacji oznaczamy symbolem  $P(R)$ :  $P(R) = D(R) + D'(R)$ ” (s. 147). Znak: + (nigdzie wcześniej nie zdefiniowany) jest użyty nonsensownie. Powinien być użyty znak sumy zbiorów:  $\cup$  zdefiniowany na s. 143.
35. Nonsens: „Relacje zachodzące między elementami określonego zbioru można ocenić pod pewnymi szczególnymi własności, jakie one wykazują. W ten sposób wyróżniono następujące relacje:  
A. Relacja zwrotna (refleksyjna)  
 $\wedge x xRx$ ” (s. 148).  
Pomijamy błąd gramatyczny. Termin „refleksyjna” nie jest używany (raczej „refleksywna”). Definicja jednej z formalnych własności relacji dwuargumentowych – zwrotności jest nieskładna: brakuje definiendum, funktora definicyjnego oraz relatywizacji do danego zbioru. W taki sam sposób są nonsensownie sformułowane definicje wszystkich pozostałych własności – s. 148-149.

Sporządzona lista uwag nie jest kompletna ale, jak sądzę, wystarczająca, by uzasadnić moją negatywną opinię o recenzowanej pozycji. W swoim obecnym kształcie książka prof. K. Pawłowskiego nie powinna być w ogóle opublikowana. Pozostaje mi tylko żywić nadzieję, że w przyszłości nie powtórzą się tego rodzaju niefortunne publikacje firmowane przez naszą Uczelnię. Fakt ukazania się tej książki rzuca cień na prestiż całego naszego Uniwersytetu.

*Kordula Świątorzecka*  
*Instytut Filozofii UKSW*

Maria Piesko, *Nieobliczalna obliczalność*, Konsorcjum Akademickie, Kraków 2011, ss. 216.

Na progu drugiej dekady XXI w. nikogo nie trzeba przekonywać, że żyjemy w epoce komputerów. Powierzamy komputerom coraz więcej