OBLICZENIA NA ODWROCIE KOPERTY

Prowadziłem właśnie interesującą rozmowę na temat inżynierii oprogramowania, kiedy Bob Martin spytał mnie: „*Ile wody wypływa codziennie z Mississippi?*”. Uważałem, że jego uwagi aż do tej chwili były bardzo przytomne, uprzejmie zdławiłem więc nasuwającą się odpowiedź i odrzekłem: „*Słucham?*”. Kiedy zadał mi to pytanie ponownie, zdałem sobie sprawę, że nie mam wyboru i muszę spełnić życzenie biednego faceta, który najwyraźniej załamał się pod brzemieniem kierowania dużym ośrodkiem produkującym oprogramowanie w ramach firmy Bell Labs.

Moje rozumowanie potoczyło się mniej więcej w ten sposób. Wyobraziłem sobie, że rzeka blisko ujścia ma około mili szerokości i niemal 20 stóp głębokości (czyli około $1/250$ mili). Przypuszczałem, że prędkość nurtu wynosi pięć mil na godzinę, czyli sto dwadzieścia mil dziennie. Mnożenie

$$1 \text{ mila} \times 1/250 \text{ mili} \times 120 \text{ mil/dzień} \approx 1/2 \text{ mili}^3/\text{dzień}$$

pokazało, że rzeka wylewa około pół mili sześciennej wody dziennie z dokładnością do rzędu wielkości. Ale co z tego?

W tym momencie Martin podniósł z biurka ofertę komputerowego systemu pocztowego, który firma AT&T miała wyprodukować na letnie igrzyska olimpijskie w roku 1984 i dokonał kilku podobnych obliczeń. Chociaż jego dane pochodziły prosto z oferty i były w związku z tym bardziej dokładne, obliczenia były tak samo proste i znacznie bardziej pouczające. Pokazywały, że przy ogólnych założeniach, proponowany system mógłby pracować pod warunkiem, że minuta miałaby co najmniej 120 sekund. Poprzedniego dnia odesłał projekt z powrotem do rady programowej. (Rozmowa miała miejsce na początku 1983 roku i gotowy system wykorzystywano podczas olimpiady bez komplikacji).

To był wspaniały (choć dość niecodzienny) sposób, w jaki Bob Martin prezentował technikę inżynieryjną polegającą na „obliczeniach na odwrocie koperty”. Ta metoda, to chleb powszedni większości inżynierów i studentów szkół inżynieryjnych. Niestety, zbyt często zaniedbuje się ją w technikach obliczeniowych.

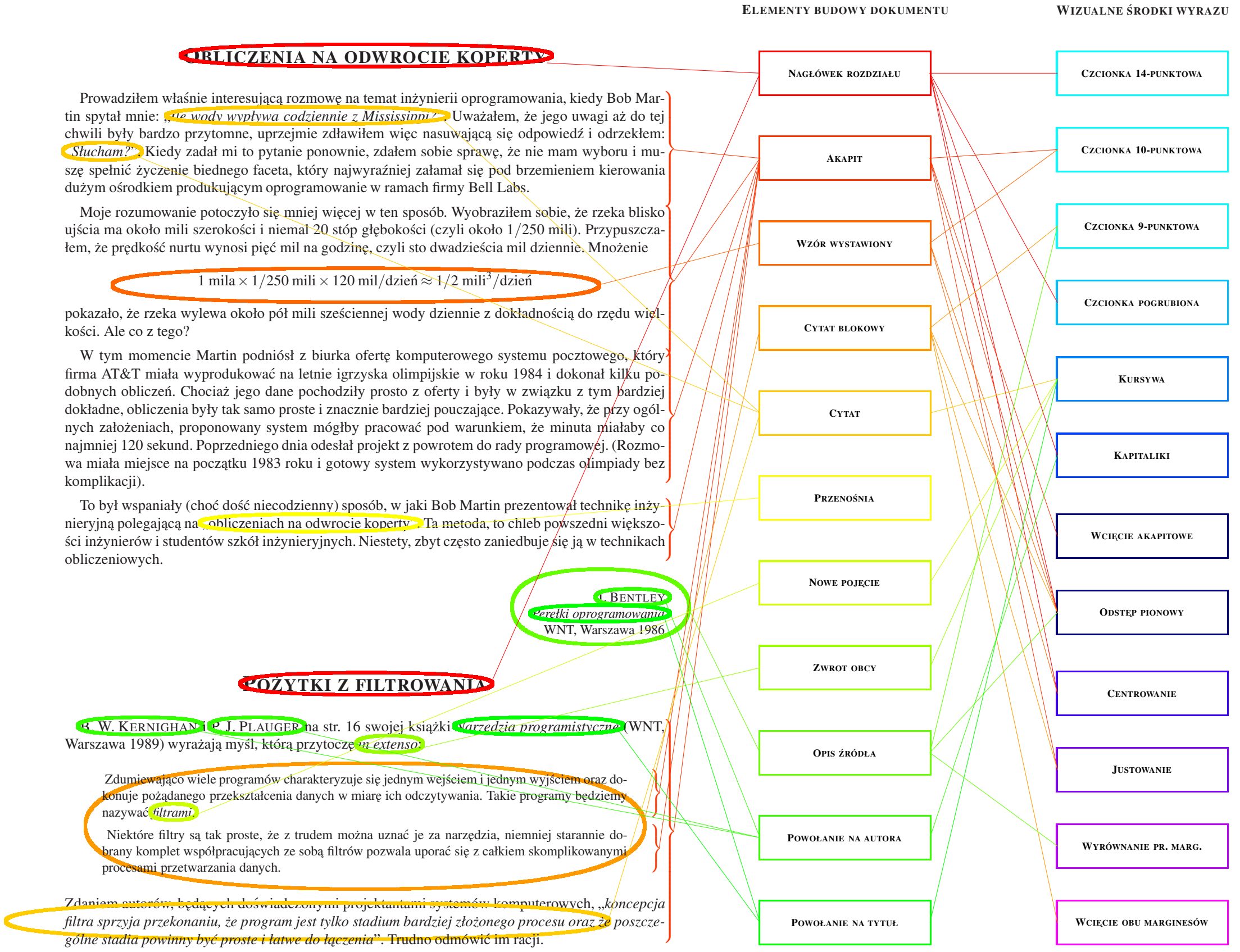
J. BENTLEY
Perełki oprogramowania
WNT, Warszawa 1986

POŻYTKI Z FILTROWANIA

B. W. KERNIGHAN i P. J. PLAUGER na str. 16 swojej książki *Narzędzia programistyczne* (WNT, Warszawa 1989) wyrażają myśl, którą przytoczę *in extenso*:

> Zdumiewająco wiele programów charakteryzuje się jednym wejściem i jednym wyjściem oraz dokonuje pożądanego przekształcenia danych w miarę ich odczytywania. Takie programy będziemy nazywać *filtrami*.
>
> Niektóre filtry są tak proste, że z trudem można uznać je za narzędzia, niemniej starannie dobrany komplet współpracujących ze sobą filtrów pozwala uporać się z całkiem skomplikowanymi procesami przetwarzania danych.

Zdaniem autorów, będących doświadczonymi projektantami systemów komputerowych, „*koncepcja filtra sprzyja przekonaniu, że program jest tylko stadium bardziej złożonego procesu oraz że poszczególne stadia powinny być proste i łatwe do łączenia*”. Trudno odmówić im racji.



Rys. 4. Znakowanie budowy dokumentu uzupełnione projektem szczegółów wyglądu.
Opracowanie: Jan Jełowicki, Katedra Matematyki AR we Wrocławiu, 2002 r.