

w latach osiemdziesiątych. Google wszedł w nowe tysiąclecie z czystą kartą. Jak pisze Joel Spolsky w swoim blogu poświęconym tematом techniki i technologii:

Informatyk o dużym stażu, który przeniósł się z Microsoftu do Google, powiedział mi, że Google pracuje i myśli na znacznie wyższym stopniu abstrakcji. Stwierdził, że Google posługuje się filtrowaniem Bayesa\*, a Microsoft stwierdzeniami typu „jeżeli”. To prawda. Google korzysta również z wyszukiwania pełnych tekstów w całym Internecie, a Microsoft korzysta z niewielkich tabelek zawierających informacje, które ID błędów odpowiadają któremu tekstowi pomocy. Przyjrzyjmy się temu, jak Google sprawdza ortografię – nie opiera się na słownikach, a na statystykach występowania danego słowa w sieci. Dlatego Google wie, jak poprawić brzmienie mojego nazwiska, jeśli zostało źle napisane, a Microsoft Word nie.

## ■ BOB I EWA

Takie „figury wyższego poziomu abstrakcji” można spotkać podczas rozmowy o pracę w Google. Przyjrzyjmy się następującej:

**?** **Chcesz się upewnić, że Bob ma twój numer telefonu. Nie możesz zapytać go wprost. Musisz napisać do niego wiadomość na wizytówce i podać ją Ewie, która będzie pośredniczką. Ewa da kartkę Bobowi, a on z kolei da swoją Ewie, która odda ją tobie. Nie chcesz, żeby Ewa dowiedziała się, jaki masz numer telefonu. O co zapytasz Boba?**

---

\* Metoda filtrowania oparta na zasadzie prawdopodobieństwa. Jej nazwa pochodzi od twórcy jednej z teorii dotyczących prawdopodobieństwa, Thomasa Bayesa (1702–1761) – przyp. red.

To pytanie zazwyczaj zadaje się inżynierom oprogramowania, którzy natychmiast rozpoznają imiona „Bob” i „Ewa”. W podręcznikach informatyki używa się konwencji, w której mowa o „Alicji” wysyłającej zakodowaną wiadomość do „Boba” (brzmi to bardziej po ludzku niż „A posyła wiadomość B”). Czarnym charakterem takich podręczników jest wtrącająca się do wszystkiego „Ewa”. W Internecie zakodowane wiadomości są bardzo ważne – stanowią podstawę handlu internetowego i usług opartych na chmurze. Ewa chowa się w wielu przebraaniach – działa jako haker, jako spammer i uprawia phishing\*. Nie ma przesady w stwierdzeniu, że to pytanie streszcza najważniejszy problem naszego okablowanego świata.

Ujawnia również odmienne podejścia do określonych problemów, istnieje bowiem genialne rozwiązanie technicznie. Każde omówienie książkowe Boba i Ewy przechodzi do dyskusji na temat kryptografii RSA tego rodzaju, z którego korzysta PayPal i inne przedsiębiorstwa handlu elektronicznego. Wystarczy powiedzieć, że RSA wymaga bardzo żmudnych obliczeń. I nie byłoby w tym nic dziwnego, bo obliczenia zawsze wykonuje komputer. Mądry kandydat powinien się zastanowić, czy jest jakiś sposób wyjaśnienia RSA Bobowi i czy może to być część wiadomości, która zmieści się z tyłu wizytówki. To przypomina mniej więcej instruowanie naszej babci, jak skonstruować iPada, w sposób na tyle przystępny, żeby mogła złożyć go od zera.

To się da zrobić! Można wyjaśnić podstawy wprowadzenia RSA naiwnemu Bobowi, który nie zna się na kodowaniu. (Podaję całe wyjaśnienie w części „Odpowiedzi”). Odchudzona wersja instrukcji da się zapisać na fiszce 7,5 na 7,5 cm, a nawet na wizytówce, jeżeli mamy wystarczająco drobne pismo. Kandydat, któremu uda się napisać szkic wiadomości RSA do Boba, poczuje się, jakby złapał Pana Boga za nogi.

Hola, hola! Na razie podał „odpowiedź Microsoftu”. Niezależnie od obecności czy nieobecności Ewy Bob będzie się zrywał, próbując

---

\* Wyludzanie poufnych informacji osobistych – przyp. red.

wypełnić skomplikowane instrukcje tylko po to, żeby potwierdzić numer telefonu. Prowadzący rozmowy o pracę w Google oczekują, że inżynierowie będą znali RSA, ale są pod szczególnym wrażeniem tych, którzy proponują prostsze, bardziej praktyczne odpowiedzi.

*Bob, musisz starannie przestrzegać poniższej instrukcji i niczego nie kwestionować. Udawaj, że mój numer telefonu to zwykła liczba składająca się z dziesięciu cyfr. Przede wszystkim chciałbym, żebyś podniósł ją do sześcianu (musisz ją pomnożyć przez siebie, a później raz jeszcze pomnożyć iloczyn przez podany numer). Odpowiedź, która będzie liczbą składającą się z trzydziestu cyfr, musi być dokładna. Zrób to ręcznie, jeżeli musisz, a później sprawdź. Następnie będziesz musiał wykonać najdłuższe dzielenie w życiu. Podziel rezultat przez tę liczbę: 5053366937341834823. Dzielenie również musi być dokładne. Prześlij mi tylko resztę z dzielenia. To ważne, żebyś nie wysyłał całej części ilorazu, tylko resztę.*

Odpowiedź Microsoftu

*Bob,  
zadzwoń  
do mnie.*

Odpowiedź Google

Powiedzmy Bobowi, żeby do nas zadzwonił (najlepiej o konkretnej godzinie). Jeżeli nasz telefon zadzwoni, to świetnie. Jeżeli nie, to znaczy, że Bob ma zły numer. A o to tylko chodzi w pytaniu („Chcesz się upewnić, czy Bob ma twój numer..”). Po co sobie komplikować życie?

To pytanie bada coś spotykanego rzadziej niż wykształcenie, mianowicie umiejętność niezważania na zdobytą wiedzę, jeżeli do niczego nam ona nie służy. Kiedy pracujemy w biznesie, nikt nie powie nam, która część naszego wykształcenia okaże się użyteczna (jeżeli w ogóle którakolwiek). Istnieje bardzo silna pokusa sięgania po wszelkie narzędzia intelektualne, które są pod ręką, i do gratulowania sobie za to, że użyliśmy najsilniejszego. Google nie szuka ludzi, którzy instynktownie robią pewne rzeczy, idąc najtrudniejszą ścieżką tylko dlatego, że to potrafią. Firma stawia na tych, którzy mają intuicję i potrafią wpaść na pomysł szybkiego rozwiązania, które zadziała.