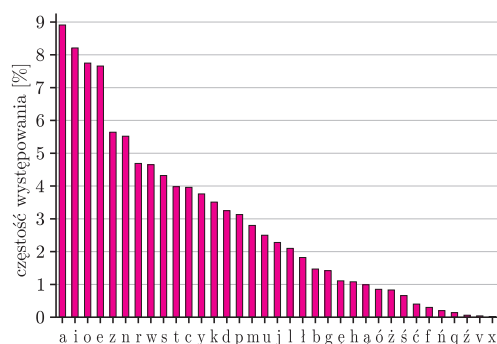


Na zachętę (gzip, kody i poezja):
<http://jvns.ca/blog/2015/02/22/how-gzip-uses-huffman-coding/>.
 Dla zainteresowanych: J. Thomas,
 T. Cover, *Elements of Information Theory*.



Čzęstość występowania liter w języku polskim,
 na podstawie Korpusu IPI PAN.

prawdopodobieństwo o czynnik 4. Niemniej, jest to kompensowane przez niewielkie zmiany n (czasem potrzeba kilku mniej lub więcej bitów do zakodowania owego ciągu). Innymi słowy, liczba typowych ciągów zer i jedynek rośnie jak 2^{nH} .

Zastosowania? Zobaczmy, jak dobrze można skompresować tekst!

W języku polskim używa się 35 liter (wliczając q, x i v z zapożyczonych słów). Jednak niektóre litery występują znacznie częściej niż inne, np. a stanowi 9% liter, podczas gdy ż – tylko 0,06%. Możemy obliczyć, że entropia liter to 4,56 bitów. Dla porównania, taką samą entropię jak litery w języku polskim miałyby hipotetyczny język z tylko $2^{4,56} \approx 24$ równo występującymi literami. Ale jak to się ma do kompresji? Porównując entropię z $\log(35)$, możemy zobaczyć, że, gdy znamy częstość znaków, potrafimy skompresować tekst do 89% objętości. W praktyce kompresja tekstu jest znacznie lepsza – zarówno dlatego, że nieskompresowany znak zwykle zajmuje 8 bitów (tu możemy kompresować do 57%), jak i to, że znaki nie są losowe, tj. łączą się w sylaby, słowa, a te – w teksty, które często używają podobnych słów.

Jako autor wiem, że ten tekst był *skompresowany*, ale, mam nadzieję, przekazał jakąś *informację* o entropii.

7. Międzynarodowy Turniej Fizyków

W dniach 6–11 kwietnia 2015 roku Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego był gospodarzem prestiżowych zawodów 7. Międzynarodowego Turnieju Fizyków, w którym brały udział reprezentacje 11 krajów z całego świata. Turniej wygrała reprezentacja Ukrainy z Charkowskiego Uniwersytetu Narodowego im. Wasyla Karazina, drugie miejsce zajęli studenci Duńskiego Uniwersytetu Technicznego (DTU), a trzecie reprezentacja Francji z École Polytechnique.

Międzynarodowy Turniej Fizyków to zawody skierowane do studentów, mające na celu rozwój naukowy uczestników przez pracę w grupie, tworzenie prezentacji naukowych, ich wygłaszanie, merytoryczne krytykowanie oraz odpieranie krytyki.

W tym roku studenci z Chin, Danii, Francji, Iranu, Rosji, Singapuru, Szwecji, Szwajcarii, Ukrainy, Wielkiej Brytanii i Polski przez cały rok poprzedzający zawody rozwiązywali 17 niecodziennych problemów fizycznych, np. czy można woltomierzem określić, czy ziemniak jest już ugotowany, dlaczego wstążka, po której przeciągnię się ostrzem, zaczyna się skręcać albo jak zmienia się kolor kamieni, gdy spadnie na nie deszcz. Zawody mają formę specyficznej konferencji naukowej, a poszczególne drużyny odgrywają role referentów, oponentów i recenzentów. Wybrany spośród członków drużyny referent prezentuje zagadnienia wybrane przez drużynę oponentów. Następnie po wygłoszonej prezentacji rozpoczyna się dyskusja, w której oponenti wskazują mocne i słabe strony prezentacji, punktują

nieścisłości, dążąc do lepszego zrozumienia omawianego rozwiązania. Następnie recenzenci oceniają dyskusję, wskazują, które aspekty prezentacji zostały należycie przedyskutowane, które zostały niesłusznie pominięte, a które fragmenty wymagały większej uwagi. Po około godzinnej zaciętej dyskusji, w której nie brak kąśliwych uwag i ciętych ripost, jury zaczyna zadawać dociekliwe pytania wszystkim występującym na polu walki, a na koniec wystawia oceny. Po krótkiej przerwie drużyny zamieniają się rolami i zaczyna się kolejna rozgrywka. Zawody są niezwykle emocjonujące, o czym świadczy to, że wielu widzów, którzy przyszli tylko na moment, żeby zobaczyć, na czym polega Turniej, zostawało do końca zawodów.

Nieskromnie mówiąc, zagraniczni goście byli pod wrażeniem nowej siedziby Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego oraz poziomu organizacji Turnieju. Poza zawodami uczestnicy, dzięki współpracy z Urzędem M. St. Warszawy, Tramwajami Warszawskimi, Fundacją Universitatis Varsoviensis i Kancelarią Prezydenta RP, mieli możliwość zwiedzania muzeów, Warszawy, poznawania miasta podczas pieszych spacerów oraz przejażdżek tramwajem, a także oglądania nocnej panoramy Warszawy z XXX piętra Pałacu Kultury. Międzynarodowy Komitet Organizacyjny uznał, iż wyznaczone zostały nowe standardy organizacyjne Turnieju: był to najlepiej zorganizowany Turniej w historii, co nie byłoby możliwe bez wsparcia ze strony społeczności Wydziału Fizyki oraz prorektora Uniwersytetu Warszawskiego, profesora Alojzego Nowaka.

Jan Stefan BIHAŁOWICZ