

Zadanie 6. Kody kreskowe

Standard Code 25 jest sposobem kodowania stosowanym do oznaczania towarów spożywczych i przemysłowych. *Standard Code 25* pozwala na zapisywanie liczby o dowolnej liczbie cyfr.

Struktura napisu w *Standard Code 25* wygląda następująco:

- Znak *START* kodowany jako: **11011010**
- Kolejne cyfry kodowane są zgodnie z poniższą tabelą (zapisaną również w dostarczonym pliku `cyfra_kodkreskowy.txt`)

Cyfra	Kod kreskowy
0	10101110111010
1	11101010101110
2	10111010101110
3	11101110101010
4	10101110101110
5	11101011101010
6	10111011101010
7	10101011101110
8	11101010111010
9	10111010111010

- Kod cyfry kontrolnej. Cyfra ta powstaje poprzez:
 - zsumowanie cyfr kodowanej liczby występujących na **pozycjach parzystych**, przy czym najmniej znacząca cyfra (cyfra jednostek) występuje na pozycji 0, cyfra dziesiątek – na pozycji 1, itd.
 - zsumowanie cyfr kodowanej liczby występujących na **pozycjach nieparzystych**,
 - dodanie potrojonej pierwszej z tych sum do drugiej sumy,
 - wyliczenie reszty modulo 10 z tak otrzymanego wyniku, odjęciu jej od 10 i ponownemu policzeniu reszty modulo 10.
- Znak *STOP* kodowany jako: 11010110.

Przykład:

Zakodujemy liczbę: 764321

Znak *START* kodowany jest jako: 11011010

Cyfra „7” kodowana jest jako: 10101011101110

Cyfra „6” kodowana jest jako: 10111011101010

Cyfra „4” kodowana jest jako: 10101110101110

Cyfra „3” kodowana jest jako: 11101110101010

Cyfra „2” kodowana jest jako: 10111010101110

Cyfra „1” kodowana jest jako: 11101010101110

Teraz obliczmy sumę kontrolną:

Suma cyfr liczby 764321 z pozycji parzystych pomnożona przez 3: $(1 + 3 + 6) * 3 = 30$

Suma cyfr liczby 764321 z pozycji nieparzystych: $(2 + 4 + 7) = 13$

Dodajemy obie sumy: $30 + 13 = 43$

Znajdujemy resztę z dzielenia przez 10: $43 \bmod 10 = 3$

Odejmujemy wynik od 10: $10 - 3 = 7$

Obliczamy resztę z dzielenia przez 10: $7 \bmod 10 = 7$, czyli jako cyfry kontrolnej użyjemy „7”, która kodowana jest jako: 10101011101110

Znak *STOP* kodowany jako: 11010110

Ostatecznym wynikiem algorytmu jest zatem napis:

start	7	6	4	3	2
11011010	10101011101110	10111011101010	10101110101110	11101110101010	10111010101110

1	Obliczona cyfra kontrolna=7	stop
11101010101110	10101011101110	11010110

1101101010101011101110101110111010101011101011101110111010101010111010101
110111010101011101010101110111010110

W pliku `kody.txt` znajduje się 500 sześciocyfrowych liczb naturalnych, po jednej w każdym wierszu. W wybranym przez siebie języku programowania napisz program, który w kolejnych wierszach plików tekstowych `kody1.txt`, `kody2.txt`, `kody3.txt`, czyli w wierszach odpowiadających kolejnym wierszom pliku `kody.txt`, zapisze odpowiednio:

Zadanie 6.1. (0–5)

dla każdej liczby N z pliku `kody.txt`, dwie liczby całkowite oddzielone pojedynczym znakiem odstępu – sumę cyfr liczby N z pozycji parzystych i sumę cyfr liczby N z pozycji nieparzystych;

Zadanie 6.2. (0–4)

dla każdej liczby N z pliku `kody.txt`, cyfrę kontrolną tej liczby w systemie *Standard Code 25* i po znaku odstępu odpowiadający tej cyfrze kod;

Zadanie 6.3. (0–3)

dla każdej liczby N z pliku `kody.txt`, jej kod w systemie *Standard Code 25*.

Wszystkie pliki wynikowe do tego zadania powinny mieć po 500 wierszy.

Do oceny oddajesz:

- pliki tekstowe `kody1.txt`, `kody2.txt`, `kody3.txt` zawierające odpowiedzi do poszczególnych zadań.
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń:

.....
.....