Zegarek (rozwiązanie)

Autor zadania: **Karol Pokorski**
Opracowanie: **Mateusz Olszewski, Jadwiga Pokorska**
Opis rozwiązania: **Bartosz Kostka**

Olimpiada Informatyczna Juniorów

W tym zadaniu mamy dane aktualne wskazanie zegara: godzinę (H), minutę (M) i sekundę (S), i musimy przesunąć zegar o jedną sekundę do przodu. Zadanie nie wymaga zaawansowanych technik algorytmicznych, a jedynie dość uważnej implementacji:

- Zwiększamy liczbę S o 1. Jeśli teraz $S = 60$, to skończyła sie minuta i musimy zwiększyć M o 1 oraz ustawić na powrót $S = 0$.
- Jeśli zwiększyło się M, to analogicznie sprawdzamy, czy $M = 60$. Jeśli tak, to zwiększamy godzinę H o 1, a M resetujemy do 0.
- Wreszcie, jeśli zwiększyło się H, to sprawdzamy, czy $H = 24$ i jeśli tak, ustawiamy $H = 0$.

Pozostaje jeszcze wypisać H, M i S na wyjście w formacie `HH:MM:SS`. Jeżeli któraś z wartości jest mniejsza od 10, musimy pamiętać o wypisaniu przed nią dodatkowego zera (np. `07` zamiast `7`).

zeg.cpp

```cpp
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
  // Deklarujemy zmienne
  int h, m, s;
  // i wczytujemy je ze standardowego wejścia.
  cin >> h >> m >> s;

  // Dodajemy 1 do liczby sekund.
  s++;
  // W przypadku pełnej minuty (tj.  jeżeli mamy 60 sekund)
  if (s == 60) {
    // dodaj 1 do liczby minut
    m++;
    // i ustaw liczbę sekund na 0.
    s = 0;
  }
  // Podobnie w przypadku pełnej godziny.
  if (m == 60) {
    h++;
    m = 0;
  }
  // I pełnej doby, tutaj nie musimy nic zwiększać.
  if (h == 24) {
    h = 0;
  }

  // Wypisywanie wyjścia.
  // Jeżeli liczba godzin jest mniejsza od 10, wypisz dodatkowe zero.
  if (h < 10) cout << 0;
  // Wypisz godziny i dwukropek,
  cout << h << ":";
  // wypisz minuty
  if (m < 10) cout << 0;
  cout << m << ":";
  // i na końcu sekundy.
```


Olimpiada finansowana jest ze środków Ministerstwa Edukacji Narodowej w ramach zadania publicznego „Organizacja i przeprowadzenie olimpiad i turniejów w latach szkolnych 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022".

```
39    if (s < 10) cout << 0;
40    cout << s << "\n";
41  }
```

zeg.py

```
1   def main():
2     # Wczytujemy zmienne ze standardowego wejścia.
3     (h, m, s) = tuple(map(int, input().split()))
4
5     # Dodajemy 1 do liczby sekund.
6     s += 1
7     # W przypadku pełnej minuty (tj.  jeżeli mamy 60 sekund)
8     if s == 60:
9       # dodaj 1 do liczby minut
10      m += 1
11      # i ustaw liczbę sekund na 0.
12      s = 0
13    # Podobnie w przypadku pełnej godziny.
14    if m == 60:
15      h += 1
16      m = 0
17    # I pełnej doby, tutaj nie musimy nic zwiększać.
18    if h == 24:
19      h = 0
20
21    # Wypisywanie wyjścia.
22    # Jeżeli liczba godzin jest mniejsza od 10, wypisz dodatkowe zero.
23    if h < 10: print(0, end='')
24    # Wypisz godziny i dwukropek,
25    print(h, end='')
26    print(':', end='')
27    # wypisz minuty
28    if m < 10: print(0, end='')
29    print(m, end='')
30    print(':', end='')
31    # i na końcu sekundy.
32    if s < 10: print(0, end='')
33    print(s)
34
35  main()
```

Możemy także użyć specjalnych funkcji i składni do formatowania wyjścia. W C++ służy do tego biblioteka `iomanip` (`http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/`), a w Pythonie można użyć odpowiedniej składni do formatowania wypisywanych liczb (`https://docs.python.org/3/library/string.html#formatspec`).

zeg_alt.cpp

```
32    // Używamy funkcji z biblioteki iomanip do formatowania wyjścia.
33    // Funkcja setfill nakazuje wypełnić puste miejsca znakami (w naszym
34    // przypadku zerami) a setw ustala "szerokość" napisu (na 2).
35    cout << setfill('0') << setw(2) << h << ":"
36         << setw(2) << m << ":"
37         << setw(2) << s << "\n";
```

zeg_alt.py

```
22    # Używamy składni %02d, aby powiedzieć, że musimy zawsze wypisać
23    # dwie cyfry w liczbie, ewentualnie dopisując zera z lewej strony.
24    print("%02d:%02d:%02d" % (h, m, s))
```


Olimpiada finansowana jest ze środków Ministerstwa Edukacji Narodowej w ramach zadania publicznego „Organizacja i przeprowadzenie olimpiad i turniejów w latach szkolnych 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022".