

Problem 6: Dookoła świata

Punkty: 15

Autor: Chris Mason, Sunnyvale, Kalifornia, Stany Zjednoczone

Wprowadzenie do problemu

W 1962 roku John Glenn dokonał historycznego wyczynu w dziedzinie lotów kosmicznych, trzykrotnie okrążając Ziemię w niewielkim statku kosmicznym. Ten lot był jednym z wielu, które utorowały drogę do epoki odkrywania przestrzeni kosmicznej, która została zwieńczona lądowaniem na Księżycu po zaledwie siedmiu latach. Pomimo pozornie prostej charakterystyki lotu Glenna ta podróż wymagała bardzo precyzyjnych obliczeń gwarantujących, że pozostanie on na orbicie okołoziemskiej i nie odleci w przestrzeń kosmiczną ani nie rozbije się przy powrocie na Ziemię.

Obiekty na orbicie nie pozostają w przestrzeni kosmicznej tylko dlatego, że opuściły atmosferę ziemską; przyciąganie ziemskie powoduje, że stale opadają. Natomiast po uzyskaniu odpowiednio dużej prędkości ich trajektoria lotu zbliża się do krzywizny kuli ziemskiej, dzięki czemu pozostają na orbicie.

Podczas swojego historycznego lotu John Glenn poruszał się z prędkością orbitalną 17 544 mil na godzinę (28 234,8 kilometrów na godzinę). Taka prędkość pozwoliłaby odbyć podróż z Nowego Jorku do Londynu w niecałe 12 minut. W trakcie całego lotu, trwającego nieco poniżej pięciu godzin, Glenn przebył odległość 75 679,3 mili (121 794 kilometry).

Wasze zadanie to ustalić, jaką odległość może przebyć obiekt na orbicie okołoziemskiej, na określonej wysokości, podczas jednokrotnego okrążenia.

Opis problemu

Do waszego programu otrzymacie pułap (wysokość nad poziomem morza) obiektu okrążającego Ziemię wzdłuż równika. Z pomocą tej informacji wasz program musi obliczyć całkowitą odległość przebytą przez obiekt podczas pojedynczego okrążenia Ziemi. Przydatna może być przy tym informacja, że długość równika to 40 075 kilometrów.



Przykładowe dane wejściowe

Pierwszy wiersz danych wejściowych waszego programu, **otrzymanego przez standardowe wejście**, będzie zawierać dodatnią liczbę całkowitą oznaczającą liczbę przypadków testowych. Każdy przypadek testowy będzie zawierać pojedynczy wiersz, zawierający liczbę całkowitą stanowiącą wysokość obiektu nad poziomem morza (w kilometrach). Wysokość ta będzie nie niższa niż 160 (najniższy możliwy pułap orbitalny kuli ziemskiej).

```
3
160
200
265
```

Przykładowe dane wyjściowe

W każdym przypadku testowym wasz program powinien wyświetlić odległość przebytą przez obiekt okrążający Ziemię wzdłuż równika na podanym pułapie (w kilometrach). Każdą wartość należy zaokrąglić do najbliższej części dziesiętnej kilometra (jedno miejsce dziesiętne).

```
41080.3
41331.6
41740.0
```