

Zadanie 4

Czarnobyl



Opis

Skutkiem drobnej awarii w systemie chłodzenia elektrowni atomowej było przegrzanie się rdzeni i wybuch całego reaktora. Katastrofa spustoszyła niemalże całe państwo. Miejsce wybuchu jest szkieletem, pozostałością po dawnej elektrowni atomowej. W oczy rzucają się poszarpane pionowe ściany i pręty paliwowe na samym dnie krateru.

Teraz, po kilku miesiącach od zdarzenia, gdy sytuacja została opanowana, specjaliści przystąpili do zabezpieczenia miejsca tragedii.

Międzynarodowy zespół ekspertów ustalił iż najlepszym, w chwili obecnej, rozwiązaniem będzie zalanie powstałego krateru betonem. Ponieważ, po niedawnej katastrofie, w kraju brakuje niemalże wszystkiego należy dokładnie wyliczyć ilość potrzebnego surowca. Twoim zadaniem, jako wysoko wykwalifikowanego inżyniera budownictwa, jest policzenie niezbędnej ilości betonu. Czas na wykonanie zadania to niecały tydzień ponieważ od poniedziałku twoje wyliczenia trafią na obrady ekspertów.

Krater ma formę dziury ze szczątkami dawnych ścian. Wszystkie dziury pomiędzy ścianami muszą zostać zalane betonem. Beton nie może się wylewać z krateru. Zadanie wydaje się proste i dlatego szybko zabierasz się do obliczeń. Jednocześnie szybko odkrywasz, iż diabeł tkwi w szczegółach. Dokumenty, które otrzymałeś mające opisywać obecny kształt krateru są niekompletne. Precyzyjne dane na temat krateru otrzymasz w późniejszym terminie, a nawet w ostatniej chwili. Liczenie na papierze wydaje się nonsensem i dlatego decydujesz się napisać program, który będzie działał dla każdego krateru. Natychmiast zapisujesz pierwsze wymagania, które powinien spełniać...



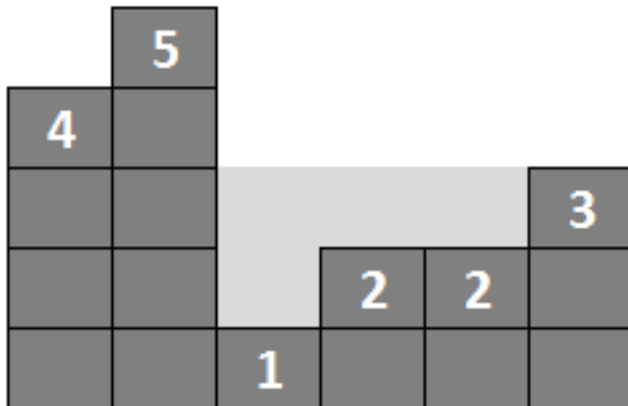
Opis zadania

Stworzyć aplikację obliczającą potrzebną ilość betonu do zalania krateru. Na **wejściu** otrzymujemy **wysokości kolejnych ścian krateru**, a na **wyjściu** aplikacja powinna zwrócić **ilość potrzebnego betonu do jego zalania**.

Beton, żeby się utrzymać musi być ograniczony ścianami z dwóch stron. Tylko w takich miejscach ma szansę zastygnąć. Z innym przypadku wyleje się z konstrukcji – będzie surowcem straconym.

Naszym zadaniem jest zalanie **jak największej możliwej powierzchni krateru**, **jak największą możliwą ilością betonu** jednak bez strat surowca.

Przykładowe wejście: **4 5 1 2 2 3** - daje w wyniku: **4** – zobrazowanie przykładu poniżej:



Kolejne elementy wejścia to wysokości kolejnych ścian jak na rysunku powyżej (kolor ciemno szary). Beton, który utrzyma się na konstrukcji to wynik, który powinna zwrócić aplikacja (kolor jasnoszary).

Analiza:

- z lewej strony beton się nie utrzyma – kolumna pierwsza nie ma ograniczenia z lewej strony
- z prawej strony beton będzie ograniczony do wysokości skrajnej ściany
- beton zbierze się w zagłębieniu pomiędzy drugą, a ostatnią ścianą do wysokości niższej, ostatniej ściany

Wynik:

Niezbędna ilość betonu: $2 + 1 + 1 = 4$.

Implementacja

Wejście:

- ciąg liczb naturalnych, rozdzielonych spacją oznaczających wysokości kolejnych, istniejących już ścian betonowych.
- każda liczba odpowiada jednej ścianie.
- liczby są z zakresu od 1 do 1000000.

Wyjście:

- pojedyncza liczba oznaczająca ilość potrzebnego betonu.

Przykłady:

- **Input:**
4 5 1 2 2 3
Output:
4
- **Input:**
1 2 3 4 5 20 5 4 3 2 1
Output:
0

Akceptowane rozwiązania

Kod w jednym z wymienionych języków **C/C++¹/C#²/Java³**.

Ważne terminy:

- Publikacja zadania: 18-03-2014
- Ostateczny termin nadsyłania odpowiedzi: 23-03-2014 godz.: 23:59
- Ogłoszenie wyników: 31-03-2014

Ocenianie

Zadanie będzie oceniane według poniższych kryteriów:

- Poprawność wyniku zwracanego przez program **(do 150 pkt.)**
- Jakość kodu i algorytmu **(do 80 pkt.)**
- Punkty extra **(do 20 pkt.)**

Maksymalna ilość punktów do uzyskania w zadaniu: **250 pkt**

¹ Kod C/C++ będzie uruchamiany na Ubuntu 13.10, kompilowany kompilatorem gcc, z wykorzystaniem standardowej biblioteki C.

² Preferowane środowisko .NET 3.5 lub wyższy

³ Preferowane środowisko Java 7



Złote zasady

- przed wysłaniem sprawdź, czy kod się kompiluje
- przestrzegaj podanego formatu wejścia i wyjścia
- źródła przesyłaj jako załącznik do e-maila skompresowany za pomocą ZIPa, 7ZIP bądź RAR - możliwe też jest umieszczenie rozwiązania jako publicznego zasobu np.: na OneDrive,, GoogleDrive
- w treści e-maila mile widziana jest krótka notatka na temat Twojego rozwiązania
- swoje rozwiązanie prześlij na: **mastercoder.poland@cybercom.com**
- w temacie e-maila z odpowiedzią podaj język, technologię za pomocą której problem został rozwiązany, przykładowo: [Re: MasterCoder Zadanie 4 Czarnobyl - rozwiązanie C#]
- w razie pytań pisz na wyżej wymieniony adres e-mail
- dobrze się baw!!!

