

Zadanie: WCA

Wcale nie Nim



XXIII OI, etap II, dzień drugi. Plik źródłowy wca.* Dostępna pamięć: 128 MB.

11.02.2016

Bajtoni i jego młodszy braciszek Bajtuś często grają w grę Nim. Bajtoni objaśnił braciszkowi, jaka jest strategia wygrywająca w tej grze, ale Bajtuś jeszcze nie radzi sobie z jej stosowaniem, i często przegrywa. Z tego powodu co rusz proponuje zmiany w regułach gry, mając nadzieję, że rozgrywka będzie łatwiejsza.

Właśnie zaproponował nową wersję: mamy n par stosów, przy czym stosy z i -tej pary zawierają początkowo po a_i kamieni. Gracze wykonują ruchy na przemian. Bajtuś w swoim ruchu zabiera niezerową liczbę kamieni z dowolnego wybranego przez siebie stosu. Z kolei Bajtoni w swoim ruchu przekłada niezerową liczbę kamieni pomiędzy stosami w wybranej przez niego parze. Bajtuś wykonuje ruch jako pierwszy. Przegrywa ten, kto nie może wykonać już żadnego ruchu.

Bajtoni od razu zauważył, że przy takich zasadach nie ma żadnych szans na zwycięstwo, ale nie chcąc robić przykrości braciszkowi, zgodził się zagrać. Postawił sobie jednak za punkt honoru jak najdłużej odwlekać nieuchronną przegraną. Pomóż mu i napisz program, który stwierdzi, jak długo może potrwać rozgrywka, jeśli obaj bracia grają optymalnie (Bajtuś dąży do zwycięstwa w najmniejszej liczbie ruchów, zaś Bajtoni dąży do maksymalnego wydłużenia gry).

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się dodatnia liczba całkowita n oznaczająca liczbę par stosów. W drugim wierszu znajduje się ciąg n dodatnich liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n pooddzielanych pojedynczymi odstępami, oznaczających liczebności kolejnych par stosów.

Wyjście

W jedynym wierszu standardowego wyjścia należy zapisać jedną liczbę całkowitą oznaczającą liczbę ruchów, po których nastąpi koniec gry, jeśli obaj bracia grają optymalnie.

Przykład

Dla danych wejściowych:

2
1 2

poprawnym wynikiem jest:

7

Wyjaśnienie do przykładu: Optymalna rozgrywka może wyglądać następująco:

1122 → 1120 → 1111 → 1110 → 1101 → 1100 → 2000 → 0000

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 1$, $a_1 = 100$, wynik 15,

2ocen: $n = 5$, wszystkie stosy po 2 kamienie, wynik 21,

3ocen: $n = 3$, $a_1 = 10^7$, $a_2 = 10^8$, $a_3 = 10^9$, wynik 163,

4ocen: $n = 3000$, $a_i = i$, wynik 65 197,

5ocen: $n = 100\,000$, wszystkie stosy po 1 kamieniu, wynik 200 001.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na podzadania spełniające następujące warunki. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. We wszystkich podzadaniach zachodzi $a_i \leq 1\,000\,000\,000$.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n = 1$	10
2	suma wartości $a_i \leq 10$	10
3	$n \leq 3$	20
4	$n \leq 3\,000$	20
5	$n \leq 500\,000$	40