Problema C

Collatz polinomial

Todos conhecem (ou já ouviram falar) da famosa Conjectura de Collatz: pegue um número inteiro positivo. Se ele for ímpar, multiplique por 3 e some 1. Se for par, divida por 2. Repita o processo até chegar em 1. Apesar de sua simplicidade, ninguém sabe provar se a sequência realmente sempre alcança 1, qualquer que seja o número inicial.

Aline, fã desse tipo de curiosidade, decidiu criar uma variação usando polinômios em vez de números. Para não complicar, ela trabalha apenas com polinômios cujos coeficientes são 0 ou 1, ou seja, cada potência de x aparece no máximo uma vez.

A brincadeira funciona assim:

- Se o polinômio possui termo constante (um termo que não depende de x), Aline multiplica o polinômio por $(x + 1)$ e depois soma 1. Caso algum coeficiente resultante seja igual a 2, o termo correspondente é descartado (observe que coeficientes maiores que 2 não podem surgir).
- Se o polinômio não possui termo constante, Aline divide o polinômio por x.

Esse processo se repete até que o polinômio se reduza a $P(x) = 1$.

Considere $P(x) = x^3 + 1$. No primeiro passo há termo constante, então calculamos:

$$(x^3 + 1) \cdot (x + 1) + 1 = x^4 + x^3 + x + 1 + 1.$$

Como o coeficiente do termo constante resulta em 2, esse termo é descartado, restando:

$$x^4 + x^3 + x.$$

Em seguida, como não há termo constante, dividimos por x:

$$x^3 + x^2 + 1.$$

Continuando:

- Passo 3: $x^4 + x^2 + x$
- Passo 4: $x^3 + x + 1$
- Passo 5: $x^4 + x^3 + x^2$
- Passo 6: $x^3 + x^2 + x$
- Passo 7: $x^2 + x + 1$
- Passo 8: x^3
- Passo 9: x^2
- Passo 10: x
- Passo 11: 1

No total, foram necessárias 11 operações para chegar ao polinômio $P(x) = 1$.

Aline precisa de ajuda para estudar essa variação da Conjectura de Collatz. Como fazer essas contas manualmente é suscetível a erros, escreva um programa que determine o número de operações necessárias até o polinômio se tornar $P(x) = 1$.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro N ($0 \leq N \leq 20$), indicando o grau do polinômio.

A segunda linha contém $N + 1$ inteiros $a_N,\ a_{N-1},\ \ldots,\ a_0$ (cada um igual a 0 ou 1), onde $a_i = 1$ indica que o termo x^i está presente no polinômio, e $a_i = 0$ indica que não está. Note que $a_N = 1$, já que o grau do polinômio é N.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha com o número de operações necessárias até o polinômio se tornar $P(x) = 1$. representando

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
`3` `1 0 0 1`	`11`

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
`2` `1 0 1`	`6`

Exemplo de entrada 3	Exemplo de saída 3
`2` `1 0 0`	`2`

Exemplo de entrada 4	Exemplo de saída 4
`0` `1`	`0`