**Problema 2 – fractii2 100 puncte**

Numărul 1 poate fi scris în diverse moduri ca sumă de fracții cu numărătorul 1 și numitorul o putere a lui 2. De exemplu:

Două scrieri nu sunt considerate distincte dacă folosesc aceleași fracții scrise în altă ordine. În exemplul de mai sus ultimele două scrieri nu sunt distincte.

**Cerință**

Pentru **N** – număr natural nenul să se determine:

1. O modalitate de scriere a numărului 1 ca sumă de exact N fracții cu numărătorul **1** și numitorul o putere a lui **2.**
2. Numărul de scrieri distincte a numărului 1 ca sumă de exact N fracții cu numărătorul **1** și numitorul o putere a lui **2**. Deoarece acest număr poate fi foarte mare acest număr trebuie calculat **modulo 100003**.

**Date de intrare**

Fişierul de intrare fractii2.in conţine pe prima linie un număr natural **p**. Pentru toate testele de intrare, numărul **p** poate avea doar valoarea **1** sau valoarea **2**.

Pe a doua linie se găsește un singur număr **N** natural – reprezentând numărul de fracții.

**Date de ieșire**

Dacă valoarea lui **p** este **1**, **se va rezolva numai punctul a)** din cerință. În acest caz, în fişierul de ieşire fractii2.out se vor scrie, pe o singură linie, N numere naturale **separate prin câte un spațiu** reprezentând cei N exponenți ai lui 2 din scrierea solicitată în prima cerință. Astfel, dacă numerele afișate sunt atunci există scrierea .

Dacă valoarea lui **p** este **2**, **se va rezolva numai punctul b)** din cerință. În acest caz, în fişierul de ieşire fractii2.out se va scrie un număr natural reprezentând răspunsul la a doua cerință, adică numărul de scrieri distincte a numărului **1** ca sumă de **N** fracții cu numărătorul **1** și numitorul o putere a lui **2 (modulo 100003).**

**Restricții**

* **2 ≤ N ≤ 2000**
* **Pentru prima cerință se acordă 20% din punctaj.**
* **Pentru a doua cerință de acordă 80% din punctaj.**
* **Rezultatul pentru a doua cerință trebuie afișat modulo 100003**

**Exemple**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| fractii2.in | fractii2.out | **Explicație** |
| 1  4 | 2 2 2 2 | p=1  1=  Răspunsul corespunde celei de-a doua scrieri dar există și alte variante corecte de răspuns. De exemplu, 3 1 2 3 se consideră răspuns corect.  **Atenție! Pentru acest test se va afișa doar rezultatul la cerința a).** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| fractii2.in | fractii2.out | **Explicație** |
| 2  4 | 2 | p=2  1=  Acestea sunt singurele scrieri distincte.  **Atenție! Pentru acest test se va afișa doar rezultatul la cerința b).** |

**Timp maxim de execuţie: 1 secundă/test.**

**Memorie totală disponibilă 64 MB, din care 16 MB pentru stivă**

**Dimensiunea maximă a sursei: 5 KB.**