**Nothing can startle Max?**

Level: Medium.

[English]

Max can be either happy or sad. His mood changes (or stays same) when he reads an English uppercase letter. Letters S and D always make him sad, H makes him happy, and every vowel (AEIOU) flips his mood. Other letters do nothing.

Max is happy right now. Among all possible strings with n uppercase English letters, count such strings that Max will be happy after reading that string. Print the answer modulo 109+7.

**Input:**

First line, N ~ test case.

Next lines: n(length of letter)

Note: 1 ≤ n ≤

**Output:**

Print one line with the answer with 10 digits after floating point.

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Ouput |
| 1  1 | 19 |
| 2  2  11 | 403  145418665 |

**Không điều gì có thể làm Max ngạc nhiên?**

Mức độ: Trung bình.

[Tiếng Việt]

Max có thể vui hoặc buồn. Tâm trạng của anh ấy thay đổi (hoặc không thay đổi) khi anh ấy đọc một chữ cái viết hoa tiếng Anh. Các chữ cái S và D luôn làm anh ấy buồn, H làm anh ấy vui, và mọi nguyên âm (AEIOU) đều làm anh ấy thay đổi tâm trạng. Các thư khác không làm gì cả.

Max đang hạnh phúc ngay bây giờ. Trong số tất cả chuỗi có thể có n chữ cái tiếng Anh viết hoa, hãy đếm chuỗi sao cho Max sẽ rất vui sau khi đọc chuỗi đó. In câu trả lời modulo .

**Input:**

Dòng đầu, N ~ Số lượng trường hợp.

Dòng tiếp theo: n(độ dài chuỗi).

Lưu ý: 1 ≤ n ≤

**Output:**

In ra đáp án với 10 số sau dấy phẩy.(Chi tiết xem ví dụ ở dưới)

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Ouput |
| 1  1 | 19 |
| 2  2  11 | 403  145418665 |