

[A] Super Nintendo

Batas waktu: 1 detik per *test case*

Batas *Memory*: 32 MB

Deskripsi Masalah

Dalam rangka dirgahayu ke-77 Republik Indonesia, Himpunan Mahasiswa Informatika Universitas Telkom mengadakan kompetisi permainan elektronik *retro* menggunakan konsol Super Nintendo yang merupakan salah satu permainan elektronik populer pada era 1990-an. Pada kompetisi ini mahasiswa-mahasiswa Fakultas Informatika Universitas Telkom akan saling bertanding satu sama lain menggunakan konsol Super Nintendo, lengkap dengan *controller* yang bentuknya dijelaskan pada Gambar 1. *Controller* ini memiliki tombol arah, tombol *select*, tombol *start*, dan empat tombol aksi, yaitu tombol X, Y, A, dan B.



Gambar 1. *Controller* Super Nintendo yang sempat populer pada era 1990-an.

Beberapa permainan Super Nintendo yang sempat populer pada era 1990-an di antaranya adalah *Super Mario*, *Donkey Kong*, dan *Street Fighter*. Pada permainan-permainan tersebut pemain menggunakan kombinasi tombol X, Y, A, dan B untuk melakukan aksi tertentu dalam rangka memenangkan permainan.

Tidak banyak *controller* Super Nintendo yang masih dapat digunakan dengan layak. Salah satu penyebabnya adalah usia *controller* tersebut yang sudah mencapai 30 tahun. Meskipun demikian, Kevin, seorang mahasiswa Fakultas Informatika, memiliki sebuah *controller* yang dia peroleh dari sang ayah yang merupakan seorang kolektor permainan video *retro*. Kevin juga mendaftarkan diri pada lomba permainan Super Nintendo yang diadakan oleh teman-temannya. Dia sangat mahir menggunakan *controller* tua tersebut hingga suatu ketika *controller* itu mengalami masalah jika Kevin menekan kombinasi tombol A dan B yang memiliki dua kombinasi tombol A berurutan dalam waktu tertentu.

Misalkan penekanan tombol A dinyatakan dengan huruf A dan penekanan tombol B dinyatakan dengan huruf B, maka sebagai contoh, permasalahan terjadi jika penekanan yang dilakukan Kevin adalah sebagai berikut:

1. AA,
2. AAA, AAB, BAA,
3. AAAA, AAAB, AABA, AABB, ABAA, BAAA, BAAB, BBAA,
4. dan lain-lain.

Anehnya, *controller* tersebut tidak bermasalah jika Kevin menekan tombol lain selain A atau B, atau kombinasi lain yang juga melibatkan tombol X maupun Y.

Untuk memperbaiki *controller*-nya, Kevin menemui temannya Sakti yang memiliki jasa reparasi aksesoris permainan *retro*. Namun Sakti memasang tarif reparasi yang sangat mahal. Sakti akan membebaskan biaya perbaikan kepada Kevin apabila Kevin mampu menjawab pertanyaan Sakti. Karena Sakti melihat Kevin begitu menyayangi *controller*-nya, maka teka-teki yang diberikan pun masih berkaitan dengan kondisi yang terjadi pada *controller* tersebut.

Sakti bertanya, “**Ada berapa banyak kombinasi berbeda untuk penekanan n tombol yang terdiri dari tombol A maupun tombol B jika kita harus menekan tombol A secara berurutan?**” Sebagai contoh, penekanan dua tombol yang terdiri dari tombol A maupun tombol B dengan penekanan tombol A berurutan hanya ada satu, yaitu AA (tombol A ditekan dua kali). Kemudian, penekanan tiga tombol yang terdiri dari tombol A maupun tombol B dengan penekanan tombol A berurutan ada tiga, yaitu AAA, AAB, dan BAA. Selanjutnya, penekanan empat tombol yang terdiri dari tombol A maupun tombol B dengan penekanan tombol A berurutan ada delapan, yaitu AAAA, AAAB, AABA, AABB, ABAA, BAAA, BAAB, dan BBAA.

Kevin sangat ingin memperbaiki *controller* kesayangannya. Bantulah ia untuk menjawab teka-teki yang diberikan Sakti agar dia tidak perlu mengeluarkan biaya yang mahal.

Format Masukan dan Keluaran

Masukan adalah sebuah bilangan bulat positif n dengan sifat $2 \leq n \leq 10^{18}$ yang menyatakan banyaknya penekanan tombol yang dilakukan. Keluaran dari program adalah sebuah bilangan s yang menyatakan banyaknya kombinasi berbeda untuk penekanan n tombol yang setiap tombolnya adalah tombol A atau tombol B jika tombol A harus ditekan secara berurutan. Karena jawaban yang ada sangat besar, maka jawaban yang diberikan direduksi dalam modulo $10^9 + 9$.

Contoh Masukan/Keluaran

Masukan	Keluaran
2	1
3	3
4	8
1000000	378510

Penjelasan Contoh Masukan/Keluaran

Pada setiap contoh masukan/keluaran, kita meninjau barisan aksi penekanan n tombol yang masing-masing tombolnya adalah tombol A atau tombol B dan terdapat penekanan tombol A yang dilakukan berurutan. Pada contoh masukan/keluaran pertama, hanya ada satu cara penekanan tombol yang mungkin jika penekanan tombol dilakukan dua kali, yaitu AA (tombol A ditekan dua kali secara berurutan). Pada contoh masukan/keluaran kedua, ada tiga cara penekanan tombol yang mungkin jika penekanan dilakukan tiga kali, yaitu AAA, AAB, dan BAA. Pada contoh masukan/keluaran ketiga, ada delapan cara penekanan tombol yang mungkin jika penekanan dilakukan empat kali, yaitu AAAA, AAAB, AABA, AABB, ABAA, BAAA, BAAB, dan BBAA. Pada contoh masukan/keluaran terakhir, ada 378510 kombinasi berbeda yang mungkin jika penekanan tombol dilakukan sebanyak 1000 000 kali dan tombol A harus ditekan dua kali secara berurutan. Nilai 378510 diperoleh dari jawaban asli yang direduksi dalam modulo $10^9 + 9$.