

Zadanie: ATK

Atak hakerski



XIV obóz informatyczny, grupa zaawansowana, dzień 4. Dostępna pamięć: 32 MB. 19.01.2017

W trakcie ostatniego obozu ILOCampowa serwerownia, za sprawą geniuszu kadry, zamieniła się w istną maszynę do robienia pieniędzy (o czym możecie przeczytać w **TUTAJ**). Po otrzymaniu finansowego raportu kwartalnego z działania serwerowni kadra, podbudowana znakomitymi osiągnięciami ich pomysłu, postanowiła rozbudować i odnowić serwerownię, aby działała ona jeszcze lepiej i mogła walczyć o miano międzynarodowego potentata branży przechowywania danych.

Serwerownia przeszła gruntowny remont. Z podłogi pozbyto się resztek przypalonych tostów, starto wszelkie kurze oraz wprowadzono szereg optymalizacji w działaniu serwerów jak i zmieniono zupełnie strukturę ich połączeń. Korzeniem pozostał serwer numer 1, ale od teraz serwery i ich połączenia tworzą pełne drzewo binarne o głębokości n , w którym traktując i -ty serwer jako węzeł drzewa, serwery $2i$ oraz $2i + 1$ są jego kolejno lewym i prawym dzieckiem.

Wydawało się, że wszystko zmierza w jak najlepszą stronę, kiedy to haker, działający pod intrygującym pseudonimem bOudroX_skY, przeprowadził atak na ILOCampową serwerownię! Zdołał on złamać zabezpieczenia k -tego serwera i umieścił na nim wirusa, który w każdej jednostce czasu roznosi się do sąsiednich serwerów (tj. ojca i dzieci), co skutkuje ich zniszczeniem. Kadra nie pozostała bierna wobec ataku, od razu ruszając z kontrofensywą. W każdej chwili po zarażeniu nowych serwerów może ona zabezpieczyć dowolny niezarażony serwer dzięki czemu wirus na pewno się już na niego nie dostanie. Pomóż kadrze wygrać walkę z czasem i podstępny hakerem, tym samym ratując ich złoty interes, i znajdź maksymalną liczbę serwerów, które zostaną ochronione przed niszcycielskim działaniem wirusa.

Wejście

W pierwszym wierszu znajduje się jedna liczba całkowita t ($1 \leq t \leq 500\,000$), oznaczająca liczbę zestawów testowych.

W każdym z kolejnych t wierszy znajdują się dwie liczby całkowite n oraz k ($1 \leq n \leq 60, 1 \leq k \leq 2^n - 1$) oznaczające kolejno głębokość drzewa oraz numer zarażonego wierzchołka.

Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać t wierszy, a w każdym z nich jedną liczbę całkowitą będącą maksymalną liczbą niezarażonych węzłów w kolejno rozpatrywanych zestawach testowych.

Przykład

Dla danych wejściowych:

2
5 7
3 3

poprawnym wynikiem jest:

25
4