

P – Ptaki

Kiedy Melanie zaatakowała mewy, okazało się, że to dopiero początek...

Opis

W dzisiejszych czasach wszyscy już wiedzą, że Święty Mikołaj nie roznosi prezentów – nie mógłby przecież dokonać tego w tak krótkim czasie! Jednak postęp technologiczny i nieustanna praca setek naukowców pozwoliła na rozwikłanie tej zagadki. Odkryliśmy, że prezenty są tak naprawdę roznoszone przez elfy, a nie przez Świętego Mikołaja!

Aby zdążyć na czas i uniknąć różnic w czasach dostarczania prezentów, do każdego domu w mieście przydzielany jest jeden elf. Każdy z nich podlatuje nad komin domu, który został mu przydzielony swoim MikołajoOdrzutowcem496 i zaczyna zjeżdżać po niewidzialnej linii ze stałą prędkością $v_i = 1$ metr na sekundę. Niestety w pewnym momencie przez miasto przelatuje klucz ptaków. Każdy z nich uderza po drodze w pewien losowy podzbiór elfów (w szczególności żadnego lub wszystkie). Takie uderzenie jest dla elfów niezwykle bolesne, powoduje oszołomienie elfa na S sekund i dwukrotne spowolnienie jego ruchu. (Uderzenia się łączą tj. jeśli elf został uderzony przez 3 ptaki, pozostaje oszołomiony przez $3S$ sekund i jego dalsza prędkość to $\frac{1}{8}v_i$). Zakładamy, że ptaki właśnie uciekły z tajnego laboratorium i potrafią pędzić z niesamowitą prędkością (w zasadzie nieskończoną) po bardzo dziwnych ścieżkach. Oznacza to, że wszystkie uderzenia nastąpiły równocześnie, a zbiory uderzonych elfów dla poszczególnych ptaków są od siebie niezależne i są jednakowo prawdopodobne.

W tych okolicznościach, Mikołaj obawia się, czy wszystkie dzieci dostaną swoje prezenty na czas! Posiada on informacje na jakiej wysokości od kominów były wszystkie elfy w momencie przelatywania ptaków. Chciałby się dowiedzieć ile czasu minie, zanim wszystkie elfy dotrą do wyznaczonych im kominów. Ponieważ jednak tego w zasadzie nie da się wyliczyć, zatem chcemy poznać wartość oczekiwaną tego czasu.

Specyfikacja wejścia

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę T ($0 < T \leq 100$) oznaczającą liczbę przypadków testowych. W pierwszej linii każdego z nich znajdują się 3 liczby całkowite, n, m, S ($1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq m \leq 20, 0 \leq S \leq 10^6$) oznaczające odpowiednio liczbę elfów, liczbę przelatujących ptaków, oraz czas trwania oszołomienia. W kolejnej linii każdego testu znajduje się n liczb całkowitych h_i ($0 \leq h_i \leq 10^6$) oznaczających odległość każdego elfa od kominu w momencie zderzenia z ptakami podana w metrach.

Specyfikacja wyjścia

Dla każdego zestawu testowego, wypisz wartość oczekiwaną czasu dotarcia wszystkich elfów do kominów. Mikołaj operuje jednak innym systemem czasowym. Każda sekunda ziemską, to 2^{10^8+7} MikołajoSekundy. Interesuje nas zatem wartość oczekiwana czasu w tych jednostkach, przy czym dla uproszczenia należy podać obliczoną wartość modulo $10^8 + 7$. Warto też zwrócić uwagę, że w MikołajoSekundach obliczana wartość oczekiwana jest zawsze liczbą całkowitą.

Przykład

2
3 1 1
1 2 3
4 3 0
5 6 7 8

Odpowiedź

11
3808670