АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА
ИГРА С КАМЪЧЕТА

Лесно можем да забележим, че оптималната стратегия е да изваждаме единица от цялата редица, докато можем. След това редицата се разделя на няколко части, върху които можем да приложим същата стратегия. Въпросът е колко хода да направим върху всяка от частите.

Образуваме дърво, чийто корен се явява интервалът $[1, N]$. Всеки връх, в който се намира интервал с големина поне 3, има две деца, получени от интервала чрез разделяне на първата позиция, на която стои минимална стойност. За удобство може да номерираме тези върхове.

Нека с $dp[v][k]$ означим минималния брой ходове, които са ни необходими, за да може да вземем k на брой купчинки от интервала, означен с v. Сега можем да разделим числото k на k_1 и k_2 $(k = k_1 + k_2)$. Получаваме рекурентната зависимост $dp[v][k] = \min(dp[v_1][k_1] + dp[v_2][k_2] + c)$, където v_1 и v_2 са децата на v и при изчислението на техните dp-стойности се вземат предвид c на брой хода, необходими за получаване на 0 някъде в интервала на върха v.

Този начин на разглеждане на задачата заменя разпределянето на ходовете между частите с разпределяне на взетите купчинки, които са значително по-малко. Отговорът на задачата е най-голямото k, за което $dp[v][k] \leq K$, и може да бъде намерено с двоично търсене. Сложността на решението е от порядъка на $O(N^2 * \log_2 N)$.

Изготвил анализа:
Добрин Башев