

# ACPC 2015 Day 1

## B : 平均値の嘘

@tubo28

# 概要

- 0 から  $m$  までの整数をとれる変数が  $n$  個あります
- 平均値と中央値の差を最大化してください

# 方針

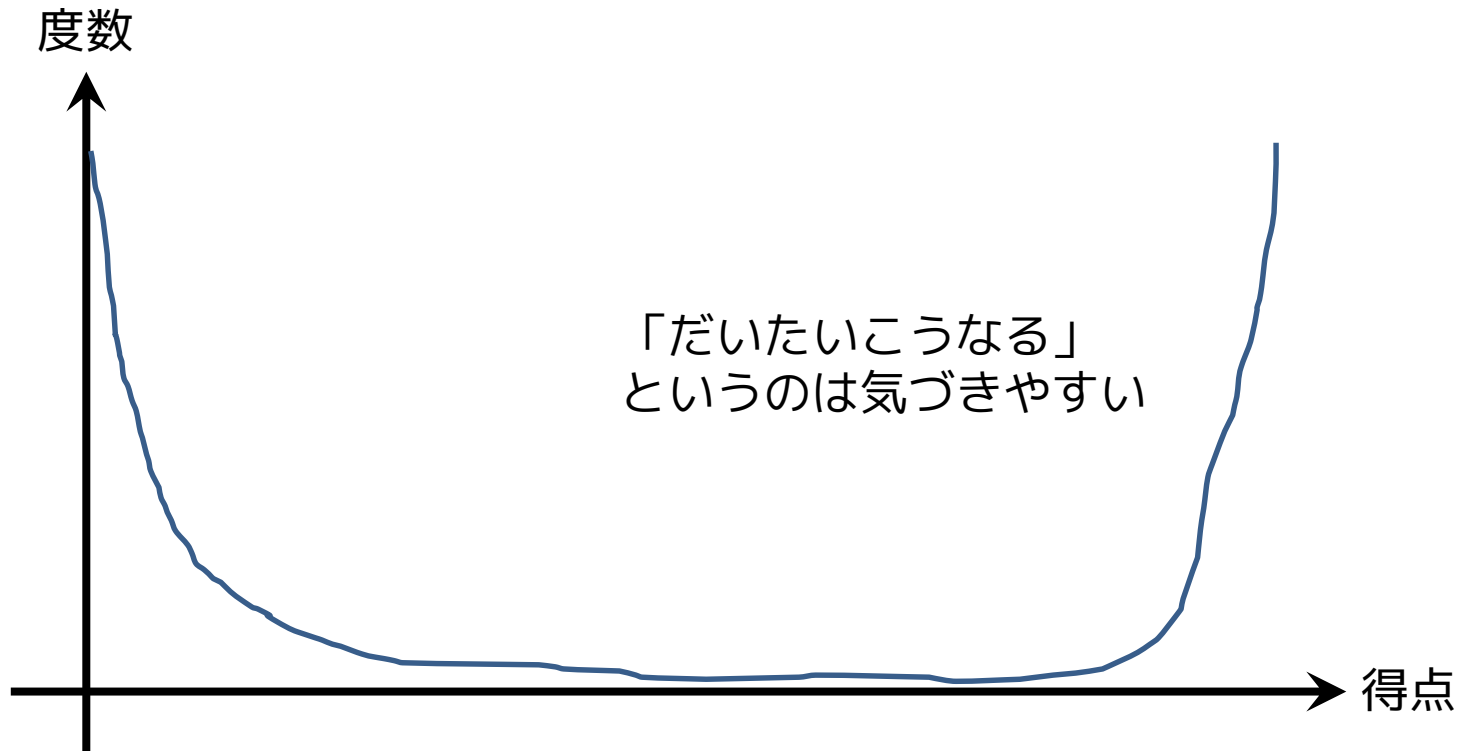
- $n$  が奇数のとき
- 平均 < 中央の条件で考える
- 中央を固定したとき, 平均はどれだけ小さくできるか?
- 中央を  $x$  とすると
- $(n-1)/2$  個の整数は  $x$  以上でないといけない
- 平均を小さくしたいので全て  $x$  にするのがいい
- 残り  $(n-1)/2$  個は  $0$  まで小さくできる
- このとき平均は  $[(n-1)/2*0 + x + (n-1)/2*x]/n$
- 中央-平均 =  $x(n-1)/(2n)$ 
  - 少し計算をする
- $x = m$  のときが最大
- 具体的には  $\{0,0,0,m,m,m,m\}$  ( $n=7$ ) のような場合

# 方針

- $n$  が偶数のときも同じようになる
- 平均  $<$  中央の条件で考える
- 中央値  $x$  の両側の値を  $y, z$  とする
- 平均は  $0, 0, y, z, z, z$  のときに最小になる
- 中央-平均 =  $(y+z)/2 - (y+n/2*z)/n = [y(n-1) + z(n-n/2)]/(2n)$
- $y = z = m$  のときが最大
- 具体的には  $\{0, 0, m, m, m, m\}$  ( $n=6$ ) のようなとき

# コメント

- 証明は面倒だが結果は最初からなんとなくわかる (?)
- とりあえず投げるのもアリ



# 結果

- FA
  - \_shiino(オンサイト)
  - Lepton\_s(全体)

# ジャッジ解

- Yazaten : 26行
- Respect2D : 25行
- t.m : 11行
- tubo28 : 21行