



EGMO 2018
Florence | April 9th-15th

Language: Mongolian

Day: 1

Лхагва, 4 сарын 11, 2018

Бодлого 1. $CA = CB$ ба $\angle ACB = 120^\circ$ байх ABC гурвалжны AB талын дундаж цэгийг M гэе. P нь ABC гурвалжныг багтаасан тойрог дээр гүйх цэг, Q нь $QP = 2QC$ байх CP хэрчмийн цэг болог. P цэгийг дайрсан AB -д перпендикуляр шулуун MQ шулууныг цор ганц N цэгт огтолно.

P цэгийн бүх боломжит байрлалд харгалзах N нэг тойрог дээр оршино гэж батал.

Бодлого 2. Дараах олонлогийн авч үзье:

$$A = \left\{ 1 + \frac{1}{k} : k = 1, 2, 3, \dots \right\}.$$

(a) Бүхэл тоо $x \geq 2$ бүрийг A олонлогийн нэг эсвэл хэдэн элементүүдийн (ялгаатай байх албагүй) үржвэр хэлбэрт бичиж болохыг батал.

(b) Бүхэл тоо $x \geq 2$ бүрийн хувьд x -г A олонлогийн $f(x)$ ширхэг элементийн (ялгаатай байх албагүй) үржвэр хэлбэрт бичиж болдог байх хамгийн бага тоог $f(x)$ гэж тэмдэглэе.

$x \geq 2, y \geq 2$ ба $f(xy) < f(x) + f(y)$ байх төгсгөлгүй олон бүхэл тоон (x, y) хос олдохыг батал.

(Хэрэв $x_1 \neq x_2$ эсвэл $y_1 \neq y_2$ бол (x_1, y_1) ба (x_2, y_2) хосууд ялгаатай).

Бодлого 3. EGMO-ийн n оролцогчийг C_1, \dots, C_n гэе. Бодолтын дараа дараах дүрмийн дагуу тэд ресторанд орохоор нэг эгнээнд дараалан зогсов.

- Оролцогчдыг нэг эгнээнд зогсоох эхний дарааллыг Жюри сонгоно.
- Минут тугамд $1 \leq i \leq n$ байх i дугаарыг Жюри сонгоно.
 - Хэрэв C_i оролцогчийн урд дор хаяад i оролцогч байвал тэр 1 евро Жюрид төлж яг i байраар урагшилдаг.
 - Хэрэв C_i оролцогчийн урд i -с цөөн оролцогч байвал ресторан нээгдэж үйлдэл зогсдог.

(a) Жюригийн сонголтуудаас үл хамааран үйлдэл төгсгөлгүй үргэлжлэх боломжгүй гэдгийг үзүүл.

(b) n бүрийн хувьд эхний байрлал болон үйлдлийг ухаалгаар сонгосноор Жюри хамгийн ихдээ хэдэн евро цуглуулж чадахыг тодорхойл.