

អត្ថបទជកស្រង់ចេញពី

Klein Project Blog

ការបោះឆ្នោតដោយយុត្តិធម៌៖ ដើម្បីផ្តល់ មេដាយមាស



នេះគឺជាការពិតដ៏តូចមួយដែលថា មេដាយមាសពីរគឺត្រូវបានប្រគល់ ជារង្វាន់ ដល់ដៃគូពីរនាក់ លេខដូចគ្នា ដែលបានឈ្នះការប្រកួតប្រជែង ខាង កីឡាវិទ្យុស្តីលើទឹកកក ក្នុងពហុកីឡាដ្ឋានជាតិ អូឡាំពិចអន្តរជាតិ នាឆ្នាំ ២០០២កន្លងមកនេះ។ មេដាយមាសទាំងពីរនេះ គឺជាលទ្ធផលចុងក្រោយមួយ នៃការដោះស្រាយវិវាទដែលបានជាលទ្ធផលយ៉ាងអទិភាព ទៅលើរឿងមនុស្ស គាំទ្រ មិនមែនកំពុងឈ្នះបានមេដាយមាស។ ការប្រមាថជាទម្ងន់ទៅលើការ សម្រេចនេះ គឺអស្ចារ្យណាស់ដែលថាសហគមន៍កីឡាអូឡាំពិចអន្តរជាតិ ត្រូវតែ ប្រគល់ពានរង្វាន់មេដាយមាស លើកទី២ មួយ ជាយថាហេតុទៅដល់ ដៃគូពីរនាក់ នូវកន្លែងលើកទី២ នៅក្នុងការរៀបចំ ដើម្បីដោះស្រាយ រឿងអាស្រូវពីមុន។

ដូចលទ្ធផលជាលើកទី២ មួយ បានបង្ហាញថា “ការដោះស្រាយដោយប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត សម្រាប់ កាត់សេចក្តីមួយ ដែលអ្នកសមនឹងទទួលមេដាយមាសនេះគឺ ត្រូវតែផ្លាស់ប្តូរ” (NB: ពីមុន ដល់ឆ្នាំ ២០០៣ មានចៅក្រម ជាអ្នកចូលរួម ដាក់ពិន្ទុរៀងៗខ្លួន ហើយប្រើលទ្ធផល ទាំងនេះដើម្បី វាយតម្លៃជាចំណាត់ថ្នាក់ ដល់កីឡាករ អត្តពលលិក ទាំងនោះ)។ ចំណាត់ថ្នាក់ទាំងអស់នេះ នៅពេលនោះគឺត្រូវបាន រួមផ្សំគ្នា(បូកពិន្ទុ) ដើម្បី ទទួលបានពានរង្វាន់ ទាំងមូល ដ៏មានតម្លៃ ។

ស្រមៃថា អ្នកគឺនៅឯ ពហុកីឡាដ្ឋានជាតិ អូឡាំពិច អន្តរជាតិ (IOC) ក្នុងឆ្នាំ ២០០៣ ហើយត្រូវបាន គេសាល្យង ជាមួយនឹងការវិវត្តន៍ប្រព័ន្ធដោះស្រាយដ៏ល្អមួយសម្រាប់កាត់សេចក្តីដល់អ្នក ប្រកួតប្រជែងជិះស្តី ដណ្តើមយកលេខនាពេលអនាគត ។

តើប្រព័ន្ធដោះស្រាយ (បោះឆ្នោត) បែបណា ដែលអ្នកចង់ជ្រើសរើសវាយកមក សម្រាប់ជាការដាក់ ចំណាត់ថ្នាក់ ឱ្យអ្នកជិះស្តីទាំងនោះ? តើអ្នកប្រាកដទេថា ប្រព័ន្ធដោះស្រាយ (បោះឆ្នោត) នោះ វាគឺយុត្តិធម៌បំផុត? មិនភ្នាក់ផ្អែមទេ, គណិតវិទ្យា អាចជួយពួកយើង ឆ្លើយសំណួរទាំងនេះ!

ដំណើរការដោះស្រាយ៖ ឥទ្ធិពលនៃការពិចារណា

មធ្យោបាយមួយក្នុងចំណោមមធ្យោបាយនៃការគិតជាច្រើន អំពីការបង្កើតប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតថ្មីមួយ សម្រាប់ការកាត់សេចក្តីដល់កីឡាករ អត្តពលលិកទាំងនោះ (ឬប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតថ្មីមួយសម្រាប់គោលបំណង ផ្សេងៗទៀត) គឺកំពុងតែត្រូវបានចាប់ផ្តើមឡើងដោយប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត ដែលអាចធ្វើទៅបានទាំងអស់នោះ។ បន្ទាប់ពីនោះមក ពួកយើងអាចបង្កើតប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតថ្មីមួយដោយធ្វើការកំណត់ចុះយ៉ាងយឺតៗ នូវប្រព័ន្ធ ដែលអាចដោះស្រាយបានទាំងអស់ដើម្បីក្លាយជាចំណែកតូចៗ នៃការផ្លាស់ប្តូរម្នាក់ម្តងៗដែលគួរឱ្យចង់បាន។ ដោយកំពុងបង្ហាញដំណើរការនេះ ពួកយើងសង្ឃឹមថាមិនធ្វើឱ្យមានកំហុសទៅលើការផ្លាស់ប្តូរម្នាក់ម្តងនៃក្រុម

ដំណោះស្រាយជាច្រើនទៀតនោះទេ តាមវិធីនេះការក្បាច់រើសរបស់ពួកយើង អាចធ្វើទៅបានចំពោះការដោះស្រាយ បញ្ហានេះ ។

អនុញ្ញាតចាប់ផ្តើមតាមការកាត់ក្តីនេះ ដោយមនុស្សដែលធ្វើជាគំរូឱ្យគេ (ថ្នាក់ជាទូទៅមួយ) នៃប្រព័ន្ធ បោះឆ្នោតដែលអាចទាំងអស់។ ប្រព័ន្ធនៃការបោះឆ្នោតជាច្រើនផ្សេងទៀតនៅក្នុងការដាក់ចុងក្រោយនេះ កំពុង នឹងក្លាយទៅជាចំណូលចិត្តជាមួយផ្នែកតូចៗនៃការមានចំណាត់ថ្នាក់របស់ក្រុមអ្នកជិះស្តី ជាមូលដ្ឋាននៅលើការ រៀបចំដាក់ដោយផ្នែកៗទៅតាមសម្លេងនៃសន្លឹកឆ្នោតទាំងនោះ (e.g. ក្រុមចៅក្រមកីឡាអូឡាំពិច)។ សន្មតថា យកពួកយើងជាផ្នែកតូចមួយនៃក្រុមអ្នកប្រកួតប្រជែងគឺមានជា $S=Asada, Berezhnaya, Cohen, Dijkstra....$ ។ ក្រុមនីមួយៗ គឺត្រូវបានដាក់ពិន្ទុដោយ ក្រុមអ្នកកាត់ក្តីមួយ ដែលស្ថិតនៅក្រោមការដាក់កាត់សេចក្តីមានទម្រង់ជា $J = AfEghanistan, China, Denmark, Ecadore, France, Germany, Honduras, India$ ។

ក្រុមកាត់ក្តីមួយ ចាត់ចែងដាក់ពិន្ទុដល់អ្នកជិះស្តីទាំងឡាយដែលបានធ្វើ គឺមានភាពខុសប្លែកគ្នាមួយពី ចំណាត់ថ្នាក់នៃអ្នកជិះស្តីសម្រាប់ការកាត់ក្តីមួយៗ។ ជាឧទាហរណ៍: ពិន្ទុរបស់អ្នកកាត់ក្តីសម្រាប់ការប្រកួត ប្រជែងដាច់គេមួយ ប្រហែលជាលទ្ធផលនៅក្នុងទម្រង់ជាឯកជនម្នាក់ៗឯងនៃចំណាត់ថ្នាក់ដូចក្នុងតារាង:

<i>Afg.</i>	<i>Bul.</i>	<i>Chi.</i>	<i>Den.</i>	<i>Eca.</i>	<i>Fra.</i>	<i>Ger.</i>	<i>Hon.</i>	<i>Ind.</i>
A	A	A	D	D	D	C	C	C
D	D	D	B	B	B	A	A	A
B	B	B	C	C	C	B	D	B
C	C	C	A	A	A	D	B	D

តារាងទី១: ឧទាហរណ៍អំពីចំណាត់ថ្នាក់នៃការកាត់ក្តី

ប្រព័ន្ធនៃការបោះឆ្នោតផ្សេងទៀត គឺត្រូវតែមានការកំណត់យកតាមចំណាត់ថ្នាក់ឯកឯងទាំង៩ (ដូច តារាងខាងលើ) ហើយដកស្រង់ចេញមួយៗ នូវចំណាត់ថ្នាក់ចុងក្រោយដែលទី១ បានមេដៃមាស ទី២ បាន មេដៃប្រាក់ ទី៣ បានមេដៃសំរិទ្ធ...។ ទីតាំងអ្នកឈ្នះទាំងអស់ គឺកំណត់ពីក្រុមអ្នកជិះស្តីទាំងអស់ S ។ ការកំណត់យ៉ាងទៀងទាត់តាមបែបគណិតវិទ្យានេះយើងឃើញថា ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតរបស់ពួកយើង គឺបានកំណត់ យ៉ាងច្បាស់លាស់ មួយក្នុងដំណើរយក J ដាក់ពិន្ទុនៃ S ជាការដាក់បញ្ចូលគ្នា និងទទួលបាន ចំណាត់ថ្នាក់ មួយចុងក្រោយ នៃ S លទ្ធផលសម្រេច។ នោះ J គឺ តំណាងឱ្យចំនួននៃការកាត់ក្តីនៅក្នុង J ។

លក្ខណៈគុណសម្បត្តិមួយចំនួននៃប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតដំណូមួយ ប្រហែលជាត្រឹមត្រូវ

ជាការពិតណាស់ ពួកយើងអាចឃើញភ្លាមៗថាទម្រង់នៃការធ្វើបែបនេះ ជាទូទៅគឺ ទទួលបានភាព យុត្តិធម៌បំផុត ។ ជាឧទាហរណ៍: ដំណើការដោះស្រាយ មួយដែលតែងតែចាត់ចែង ឱ្យអ្នកជិះស្តីលំដាប់ទី២ (i.e. *Berezhnaya* នៅក្នុងរឿងនេះ) ទទួលបានមេដៃមាស វាមិនមែនជាបញ្ហាអ្វីនោះទេ បើទោះជាមានការ បោះឆ្នោតដ៏ពិតប្រាកដពីអ្នកកាត់ក្តីបែបណា ក៏ប្រព័ន្ធនៃការបោះឆ្នោតនេះ នៅតែបន្តដោះស្រាយបាន។ ច្បាស់ណាស់ថា ពួកយើង ពិតជាត្រូវការ ការកំណត់លក្ខខណ្ឌរបស់ពួកយើង ដែលអាចឱ្យដំណើការបោះឆ្នោត

ប្រព្រឹត្តទៅបាន នៅក្នុងការរៀបចំកាត់ក្តីនេះលែងឱ្យមានកំហុស ក៏ដូចជាវាមិនយុត្តិធម៌ នៅក្នុងប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត ផ្សេងៗទៀត។

ការគោរពគំនិតជាឯកច្ឆន្ទៈ លក្ខខណ្ឌ Pareto

លក្ខខណ្ឌ Pareto គឺ គុណសម្បត្តិមួយដែលថា ភាគច្រើននៃការយល់ព្រម យកប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតដ៏ល្អ នោះ គួរតែ កើតមានឡើង ។ ជំហានយ៉ាងធ្ងន់ស្រាលមួយនៃ លក្ខខណ្ឌ Pareto បានប្រាប់ ពួកយើងថា ប្រសិនបើ គួរអ្នកជិះស្តីមួយគូរ ដែលត្រូវបានផ្តល់ចំណាត់ថ្នាក់ ខ្ពស់ជាង គួរផ្សេងទៀត ដោយ ក្រុមគណកម្មការទាំងអស់ ហើយបន្ទាប់ពីនោះ ទៀត ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតដ៏ល្អ មួយគួរតែ ត្រូវបានប្រព្រឹត្ត ឡើងនៅទីបញ្ចប់ ។ ការទទួលបានចំណាត់ថ្នាក់ជាឯកច្ឆន្ទៈរបៀបការបោះ ឆ្នោតបែបនេះគឺ អ្នកជិះស្តី ចូលចិត្ត ខាងលើជាង អ្នកជិះស្តីដទៃទៀតដែលនៅបន្តបន្ទាប់ (e.g., ប្រសិនបើ Cohen មានចំណាត់ថ្នាក់នៅខាងលើ Berezhnaya ដោយអ្នកកាត់ក្តី ហើយ Cohen គួរតែមានទីតាំងនៅលើ Berezhnaya ក្នុងការបង្ហាញលើវេទិកា)។ លក្ខខណ្ឌយ៉ាងរដឹមរដុបនេះធានាថា ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតមួយនឹង គោរពមតិអ្នកមានគំនិតជាឯកច្ឆន្ទៈ។

ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ វាពិបាកណាស់ ដើម្បីបង្កើត ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតបែបធម្មជាតិមួយ ដែល អាចដឹកនាំ ឱ្យមាន លទ្ធផលល្អនោះ ហើយបែបសម្លេង សន្លឹកឆ្នោតទាំងអស់ហាក់ដូចជាមិនពេញចិត្ត។ ហេតុការណ៍ទាំងនេះ ច្បាស់ជាកើត មានឡើងនៅពេលដែល ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត មានរបៀបជា ប្រភេទអក្ខរក្រម។ ពិចារណាលើឧទាហរណ៍ មួយថា អ្នកជិះស្តីទាំងបួន របស់យើង សម្តែង នៅក្នុងលំដាប់ ដូចជា: Asada, Dijkstra, Cohen, and Berezhnaya. Asada និង Dijkstra គឺជាស្តីពីរដែលនៅនាំមុខ។ ហើយបន្ទាប់មក ពួកគេទាំងពីរគឺចៅក្រមចូលចិត្ត Asada ជាងដោយឱ្យជាការ កំណត់ 6-3 ។ បន្ទាប់ពីនោះមក គឺជា ស្តីរបស់ Cohen ហើយមតិរបស់ ចៅក្រម គឺ កំណត់ 6-3 និងបន្ថែមទៀតថា Cohen មានលក្ខណៈល្អប្រសើរជាង Asada។ នៅទីបញ្ចប់ស្តីរបស់ Berezhnaya មានលក្ខណៈគ្រប់គ្រាន់ ជាហេតុនាំឱ្យចៅក្រមជឿថា ស្តីរបស់ Berezhnaya គឺមានលក្ខណៈពិសេសជាងស្តីរបស់ Cohen ទៅទៀត ដោយកំណត់ 6-3 ។ ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត ជាមូលដ្ឋានមួយ ទៅលើការប្រៀបធៀបជាដៃគូ ដែលធ្វើតាមលំដាប់លំដោយ ប្រហែលជាមាន លក្ខណៈប្រសើរជាង ដើម្បី ឈានឆ្ពោះទៅរក ការដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ បង្ហាញលើវេទិកាថា Berezhnaya ទទួលមាជាយមាស Cohen ទទួលមាជាយ ប្រាក់ Asada ទទួលមេដាយ សំរិទ្ធ និង Dijkstra មិនទទួលបានអ្វីសោះ ។ នៅពេលចៅក្រម គិត និងសរសេរនូវ ការដាក់ ចំណាត់ ថ្នាក់ទៅតាមចិត្តស្រឡាញ់ និងមានភាពលំអៀងជាឯកជន (ដូចក្នុងតារាងទី២ សញ្ញានៅត្រង់កន្លែងជួរឈរ នីមួយៗ គឺជាពិន្ទុរបស់ចៅក្រមម្នាក់ៗ ពិន្ទុខ្ពស់នៅលើគេនិង ពិន្ទុទាបនៅក្រោមគេ) ពួកគេនឹងតែងឃើញថា ស្តីរបស់ Dijkstra មានលក្ខណៈល្អប្រសើរជាង Berezhnaya ទៅទៀត។ មេដាយមាសដែលបានឱ្យទៅអ្នកជិះស្តីនោះ គឺជាការគិតតែឯងៗរបស់ចៅក្រមវាពិតជាមិនត្រឹមត្រូវឡើយ។ ហើយអ្នកដែលត្រូវបានលេខ១ បែបជាបានលេខ៤នៅចុងបញ្ចប់ទៅវិញ។

Afg.	Bul.	Chi.	Den.	Eca.	Fra.	Ger.	Hon.	Ind.
A	A	A	D	D	D	C	C	C
D	D	D	B	B	B	A	A	A
B	B	B	C	C	C	D	D	D
C	C	C	A	A	A	B	B	B

តារាងទី២: *Sequential Contests Let Berezhnaya Win Gold!*

ការប្រកួតប្រជែងតាមលំដាប់លំដោយ បែរជាអនុញ្ញាតឱ្យ *Berezhnaya* ឈ្នះមេដាយមាស!

ភាពងាកខុសដែលមិនទាន់ទទួលបានការផ្លាស់ប្តូរគ្នា

ការពិចារណាលើស្ថានភាពដូចខាងក្រោម: ហេតុការណ៍គឺថា *Asada* និង *Berezhnaya* មកដល់ទីមុន ប៉ុន្តែ *Cohen* មិនទាន់ដល់ទីនៅឡើយ។ ស្ថិតក្នុងស្ថានភាពបែបនេះ ចៅក្រមទាំងអស់ បានសម្រេច ជ្រើសរើសយកមួយដែល ប្រសើរក្នុងចំណោមស្តីទាំងពីរនោះ ។ ប៉ុន្តែមិនទាន់ប្រាកដនៅឡើយទេថា *Cohen* នឹងត្រូវបានគេប្រៀបធៀប យ៉ាងម៉េច ចាប់តាំងពីពេលដែលនាង មិនទាន់បាន សម្តែងនៅឡើយនោះ។ ឥស្សរជនផ្លូវការ ដែលរៀបរៀងតារាងលទ្ធផល បានគិត និងចង់ ដឹងថា អ្នកជិះស្តីណាខ្លះ បានជាប់នៅក្នុង ទីតាំងដ៏ត្រឹមត្រូវ ឥឡូវនេះ (e.g. មុនពេលផ្សព្វផ្សាយលើ *TV or Radio*)។ ដូច្នេះហើយ បានជាឥស្សរជនជាផ្លូវការ បានប្រាប់ ទៅចៅក្រមថា ដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ឱ្យ *Cohen* ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ដោយសំអាង ទៅលើពេលវេលា នៃការចាប់ផ្តើមរបស់ ពួកគេ និងការរំពៃទុក ដ៏ល្អបំផុត នូវអ្វីដែលនាង នឹងធ្វើ ដូច្នេះហើយ បានជា ឥស្សរជនជាផ្លូវការ អាច ប្រកាសផ្សាយអំពីអ្វីដែល *Asada* នឹងបញ្ចប់ ហើយជាប់ទាក់ទងជាមួយ *Berezhnaya* ។ ដំណើរ ការបោះឆ្នោត គឺបានវាយ តម្លៃហើយការកំណត់របស់វានោះគឺថា *Asada* គួរតែបញ្ចប់ដោយឈានមុខ *Berezhnaya* នៅពេលបង្ហាញលើវេទិកា។ ដំណើរការបោះឆ្នោតក៏មានទីតាំងឱ្យ *Cohen* ស្ថិតនៅកន្លែងណាមួយនៅលើវេទិការផងដែរ។ ប៉ុន្តែមនុស្សគ្រប់គ្នាដឹងថា ការដាក់ចំណាត់ថ្នាក់គឺជាវិធីប៉ាន់ប្រមាណតែមួយគត់ដែលប្រហែលជានឹងអាច ផ្លាស់ប្តូរថានឹងផ្តល់ឱកាសម្តង ឱ្យក្រុមអ្នកជិះស្តី *Cohen* បានយ៉ាងពិត ប្រាកដ។

ក្រោយមក បន្ទាប់ពី បានប្រកាស ផ្សព្វផ្សាយរួច ក្រុមស្តី *Cohen* ហើយនឹង ក្រុមចៅក្រម មួយចំនួនក្នុងចំណោម ចៅក្រម ទាំងឡាយ បានផ្លាស់ប្តូរ សន្លឹកឆ្នោត របស់ពួកគេ ដោយគិតដល់ វិធីនៃការចាត់ចែង *Cohen* តាមរបៀបណា។ តែពួកគេមិនប្រាកដថាធ្វើវាបាននោះទេ។ ទោះបីជាមានការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងណាក៏ដោយ ចៅក្រម បានដាក់ ចំណាត់ថ្នាក់ ឱ្យ ក្រុម *Asada* ខ្ពស់ជាង ក្រុម *Berezhnaya* ឬ ក៏ផ្ទុយមកវិញចំណាត់ថ្នាក់ របស់ *Berezhnaya* អាចខ្ពស់ជាង *Asada* ក៏ថាបាន ។

នៅពេលលទ្ធផលប្រកាសជាផ្លូវការ គឺរៀបជាតារាងបញ្ជី ដោយអនុវត្តទៅតាម ដំណើរការនៃការបោះឆ្នោត ហើយត្រូវបានគិតថា វាឥឡូវ បង្កើតឱ្យក្រុម *Berezhnaya* បញ្ចប់ដោយនាំមុខ ក្រុម *Asada* នៅលើវេទិកា។ ការកាត់ក្តីឱ្យ ក្រុមទាំងពីរ នេះហាក់ដូចជាមិន យុត្តិធម៌សោះ ហើយវាក៏បង្កើតឱ្យមានការផ្សព្វផ្សាយ ដ៏អាក្រក់មួយផងដែរតាមកញ្ចក់ ទូរទស្សន៍ ។ ហេតុអ្វីបានជា មានការសម្រេចថា គួរតែស្នើឱ្យមានទីកន្លែង របស់ *Cohen* បើ អ្នកជិះស្តីពីរផ្សេងទៀត មានលក្ខណៈ ល្អប្រសើរហើយនោះ?

នៅកន្លែងប្រព័ន្ធនៃការប្រព្រឹត្ត ដ៏ចម្លែកមួយនេះ មិនអាច នឹងកើតឡើងបានទេ ដែលថាឱ្យ មានភាពឯករាជ្យ ដ៏ពេញលេញមួយ ហើយមិនមានការទាក់ទង នឹងការផ្លាស់ប្តូរនោះ ឬ ហេតុការណ៍ គ្រប់ប្រភេទ ទាំងអស់ ។ ការនិយាយដោយប្រយោលៈ បោះឆ្នោតមួយដែល ធ្វើឱ្យពេញចិត្តគ្រប់បែបយ៉ាង នឹង មិន អាចផ្លាស់ប្តូរ ការបង្កើតឱ្យមាន ភាពលំអៀង ដោយប្រញាប់ប្រញាល់បានទេ នៃចំណាត់ថ្នាក់ជាមូលដ្ឋាន សម្រាប់ការសម្តែង ក្នុងពេលអនាគត ។

គំនិតដែលធ្វើឱ្យមានភាពល្អប្រសើរឡើង គួរតែមិនមានការឈឺចាប់: Monotonicity

បន្ទាប់មក ស្រមៃដល់ស្ថានភាពមួយដែល លទ្ធផលជាមេដាយមាស គឺ ត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយថា ក្រុម Asada ទទួលបានមេដាយមាស Berezhnaya ទទួលបានមេដាយប្រាក់ និង Cohen ទទួលបានមេដាយ សំរិទ្ធ ។ លោក Bulgarian មានប្រសាសន៍ថា ជំហានជាបន្តបន្ទាប់គឺ សំដៅទៅលើ ការគិត និង ការជំទាស់ទាមទារ សន្លឹកឆ្នោតទាមទារ របស់ពួកគេទាំងនោះ គឺ ពិនិត្យទៅឃើញថាបានខុស ។ សន្លឹកឆ្នោតរបស់ពួកគេ មានលំអាន ជា ៖ Asada, Berezhnaya, Cohen, ទោះបីជាពួកគេ បានបោះឆ្នោត ឱ្យ Berezhnaya , Asada, Cohen យ៉ាងពិតប្រាកដបែបណាក្តី។ ក្រុមគណៈកម្មការតំណាងរបស់យើង បាន គណនាគិត ឡើងវិញនូវរាល់ លទ្ធផល ទាំងនោះ ហើយប្រកាសថា ឥឡូវនេះ Berezhnaya គួរតែ ទទួលបានត្រឹមតែ មេដាយសំរិទ្ធវិញប៉ុណ្ណោះទេ ។ ហេតុការណ៍នេះ ហាក់ដូចជា ចម្លែកបន្តិច ព្រោះពីការចាប់ផ្តើមដំបូងគឺ Berezhnaya ទទួលបានពិន្ទុខ្ពស់ជាង ដោយចៅក្រមម្នាក់ តែពេលនេះមិនដឹងថា Berezhnaya ឈឺចាប់ យ៉ាងណានោះទេ នៅពេលដែល គេប្រកាស លទ្ធផលលើវេទិការថា Berezhnaya ទទួលបានត្រឹមតែ មេដាយ សំរិទ្ធ ។ ប្រព័ន្ធចាត់ចែងមួយ សម្រាប់ស្ថានភាព ដ៏ចម្លែក បែបនេះ អាចនឹងមិនត្រូវឱ្យ កើតមានឡើង ទៀតទេ នេះគឺជាសម្តី ដែលបានពោលដោយពេញចិត្ត ទៅ កាន់ Monotonicity ។

ចូរក្រឡេក មើល ហេតុការណ៍ ពីដំបូង វាហាក់ ដូចជា ចម្លែកបន្តិច ដែល រាល់ហេតុការណ៍ ត្រូវបាន គេធ្វើការពិចារណា ដូចច្នោះ វាជារបស់កម្មសិទ្ធិ មួយ ។ តើប្រភេទនៃប្រព័ន្ធ បោះឆ្នោត បែបណា គួរតែជា លទ្ធផល សម្រាប់ អ្នកជិះស្តីម្នាក់ ដែលកំពុងតែឈឺចាប់ ដោយ ការចាប់ផ្តើមពីដំបូង បានចំណាត់ថ្នាក់ខ្ពស់ ហើយចុងក្រោយបញ្ចប់មិនទទួលបានមេដាយមាសនោះ? Recall ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រព័ន្ធនៃការ បោះឆ្នោត ដ៏មានសក្តានុពលមួយនោះ គឺជា ដំណើរការដោះស្រាយដៃមិនមាន ការប្រឆាំងជំទាស់ទាមទារ ហេតុនេះ វាជាហេតុផលមួយ ដែលអាចទទួលយកបានស្ថិតក្នុងបរិបទបែបនេះ។ រឿងរ៉ាវទាំងអស់នេះ វាបានគាំទ្រ ពួកយើង ឱ្យចេះដោះស្រាយ ហើយលេចជារូបរាងឡើង នូវអ្វី ដែល បង្កើតបានជា ប្រព័ន្ធដោះស្រាយ ដ៏សមរម្យមួយ និងអាចទទួលយកបាន ។

វាកំពុងតែត្រូវបាន គេចាប់ អារម្មណ៍ ហើយកត់សម្គាល់យ៉ាងខ្លាំង ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ដែលថាលក្ខណៈ ជាកម្មសិទ្ធិ អាចទទួលយកបានស្រដៀងគ្នាបែបនេះ គឺជា NOT ការកត់សម្គាល់មួយ ដែលបានបំពេញ បំណងហើយ ផ្តល់ឱ្យដោយ ប្រព័ន្ធ នៃការបោះឆ្នោត មួយចំនួនដែលគេបានលើកឡើង។ តាមពិតទៅ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង មួយចំនួន ដែលប្រើជាសេរី នៃ ដំណើរការកត់កំណត់ដោយ ការបោះឆ្នោតជ្រើសរើស ដូចជា ប្រព័ន្ធនៃការបោះឆ្នោតដែល ដែលត្រូវបានគេប្រើ ដោយ IOC ដើម្បីជ្រើសរើស យកទីក្រុងមួយ សម្រាប់ធ្វើជាម្ចាស់ផ្ទះ រៀបចំកីឡាអូឡាំពិច។ ហើយតាមការពិតទៅ វាគឺជា ការខកបំណងរបស់

Mononicity .មានការកើតឡើងជាញឹកញាប់បែបណាក្តី ដូចជាមិនមាន ស្ថានភាព តែឯកឯង ច្បាស់ជាតើមានឡើងយ៉ាងពិតប្រាកដ ទាំងនេះ ជាប្រធានបទ មួយ នៃហេតុការណ៍ ដែលត្រូវ តែសិក្សាស្វែងយល់ ឱ្យបានច្បាស់លាស់ និង ធ្វើការពិភាក្សា វែកញែក ប៉ុន្តែ ការពិតទៅទាំងនោះ គ្រាន់តែជា ស្ថានភាព មួយនឹង អាចកើតមានឡើង នៅក្នុងប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត ដែលគេនិយមប្រើនាពេលថ្មីៗនេះ ហើយ ប្រហែលជាអាច ដឹកនាំ ពួកយើង ឱ្យដឹងពី ការរកឃើញ នូវភាពខុសៗគ្នា នៃប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត ។

សមភាព រោង ព្យាក្រឹត្យភាព និង អនាមិកភាព

គុណសម្បត្តិ ផ្សេងទៀត ពួកយើងប្រហែលជាចង់បានឱ្យ ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតរបស់ពួកយើង ប្រព្រឹត្តទៅបានយ៉ាងល្អ ដូចជារៀងរាល់ នៃភាពយុត្តិធម៌ ហើយទាំងនោះវាគឺជា ការគោរពដល់ភាពស្មើគ្នានៃ អ្នកជិះស្តីទាំងអស់។ រាល់បុគ្គលម្នាក់ៗ គួរតែមាន ភាពយ៉ាងឯករាជ្យ ក្នុង ការរៀបចំ ឈ្មោះ សញ្ញាតិ នៃអ្នកជិះស្តីទាំងអស់ ទៅតាម លំដាប់លំដោយ។ នើគឺពួកយើង ចង់និយាយថា ប្រព័ន្ធដោះស្រាយថ្មី ជាមួយនឹង បំណងនៃសចរិកលក្ខណៈព្យាក្រឹត្យភាពទាំងនេះ។ យ៉ាងស្រដៀងគ្នានេះដែរ ពួកយើង ចង់បានប្រព័ន្ធ បោះឆ្នោតមួយ ដែលគោរពដល់ សមភាពរបស់ចៅក្រម ទាំងអស់ ។ នោះគឺថា ព្រំដែនមួយចំនួនផ្សេងទៀត នៃគំនិតយោបល់ របស់ចៅក្រម រាប់បន្តសំដៅឆ្ពោះទៅ លើការសម្រេចចិត្ត ចំពោះចំណាត់ ថ្នាក់ចុងក្រោយរបស់ អ្នកជិះស្តី ហើយគួរតែនឹងមិនមាន ការរួមបញ្ចូល នៃការកាត់ក្តីបែបរៀបជា ឈ្មោះ សញ្ញាតិ។ ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតដែល ឆ្អែត លើកម្មសិទ្ធិទាំងនេះត្រូវបានគេនិយាយថាជាភាពអនាមិកបំផុត។

ការចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងគ្រប់គ្រាន់ គឺថាពួកយើងអាច រកឃើញ ការអធិប្បាយនូវរាល់ ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត ទាំងអស់ ដែលមានភាពខ្វះខាតចំពោះកម្មសិទ្ធិទាំងនេះ។ ជាឧទាហរណ៍ ប្រទេសមួយចំនួនដែល បោះឆ្នោត ជ្រើសរើសអ្នកដឹកនាំរបស់វា ដោយពឹងផ្អែកទៅលើ ការកើតឡើងនៃកាប្រមូលផ្តុំដើម្បីជ្រើសរើសយកលទ្ធផល ដែលមិនបានសម្រេច ពីភាពខុសគ្នារវាង ទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ស្រុកសមតាមបំណង ពួកអនាមិក។ ឧទាហរណ៍ នៅសហរដ្ឋអាមេរិច អ្នកបោះឆ្នោតមកពីរដ្ឋ ជាច្រើន និងអ្នកគាំទ្រ ភាគច្រើន នៃគនបក្សនយោ បាយមួយ ក្នុងចំណោម គណបក្ស របស់ពួកគេ (រាប់បញ្ចូលបន្ថែមទៀត) ដោយ បានធ្វើ ការជ្រើសរើស ទីកន្លែងផ្សេងទៀត ជាបណ្តោះអាសន្ន ទៅរដ្ឋផ្សេងទៀត ជាមួយការបិទបន្ថែមនៃ ក្រុមតវ៉ាប្រឆាំង ដោយការបោះឆ្នោតជ្រើសរើស ។ នេះជាការពិតពីព្រោះ អ្នកបោះឆ្នោតជាច្រើនមកពី (*Swing state*) អំណាចនៃ កម្លាំង របស់បេក្ខជន ទទួលបានសម្លេងគាំទ្រ ពីការបោះឆ្នោតនៃរដ្ឋរបស់ពួកគេ ។

ដំណើរការក្រអូបមួយចំនួន ជ្រើសរើស Arrow's

ពួកយើងឥឡូវមាន ទម្រង់លក្ខណៈ ដែលអាចមួយចំនួន ពួកយើង គួរតែរៀបចំប្រព័ន្ធបោះឆ្នោត នៅ *Olympic* ដើម្បី មានការពេញចិត្តតាមបំណង ។ នៅក្នុងផ្នែក នេះដែរពួកយើង នឹងព្យាយាម រកឃើញ កន្លែងស្ថិតនៅ ទម្រង់មួយ នៃប្រព័ន្ធ បោះឆ្នោតល្អៗ ដែលមានលក្ខណៈ ជាកម្មសិទ្ធិទាំងអស់ ហើយពួកយើងបានពិភាក្សាលើទម្រង់ ទាំងនោះ ។ ដូច្នេះ ហើយ ពួកយើងនិង ប្រឆាំងជំទាស់ ទៅលើ ទីតាំងចំណាត់ ថ្នាក់៩ របស់ចៅ ក្រមដែលបាន កំណត់ដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ ឱ្យក្រុមអ្នក ជិះស្តី ទាំងបី ។

គោលបំណងពួកយើង ធ្វើការសម្រេចចិត្ត ធ្វើតេស្ត សាកល្បង ប្រព័ន្ធបោះ ឆ្នោតថ្មី មួយដែលពួកយើង ធ្លាប់បាន ប្រាប់ ដោយពេញចិត្តទៅលើ គ្រប់ស្ថានភាព ទាំងអស់ ដែល តែងតែប្រែប្រួល និង អប្បក្រិកភាព ។ ដើម្បីជួយ ពួកយើង សាកល្បងប្រព័ន្ធថ្មីនេះ អនុញ្ញាត ឱ្យពួកយើង ពិចារណា លើករណីមាន ៣ កន្លែងនៃទីតាំង ចំណាត់ កាត់ក្តី ។ អនុញ្ញាតិ និយាយ ពីចៅក្រម ៣ មកពី ប្រទេសអាស៊ាន ទាំងអស់ចូលចិត្តជាង ត្រង់ថា មានអ្នកជិះស្ត្រីខ្ពស់ បំផុតត្រឹម ៣នាក់ ហើយ គួរបញ្ចប់ ក្នុងលំដាប់ *Asada, Berezhnaya, Cohen*។ ជាងនេះទៅទៀត សន្មត់ថា ចៅក្រមជនជាតិ អាមេរិច២នាក់ ចូលចិត្ត ជាង បើអ្នកជិះស្ត្រី ទាំងនោះទទួលបានមេដៃ មាសដែលស្ថិត នៅក្នុងលំដាប់ *Cohen, Asada, Berezhnaya* បំផុតអនុញ្ញាត និយាយថា ចៅក្រម ជនជាតិអឺរ៉ុប៤នាក់ ចូលចិត្តជាង បើអ្នកជិះស្ត្រីទាំងនោះបញ្ចប់ ក្នុងទម្រង់ *Berezhnaya, Cohen, Asada*។ ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតរបស់ ពួកយើងត្រូវតែត្រលប់ទៅរៀបចំឡើងវិញ សម្រាប់ការបង្ហាញ លើវេទិកា។ ប៉ុន្តែតើយើង នឹងរៀបចំលំដាប់ទាំងនោះបានយ៉ាងដូចម្តេច?

បន្តឧទាហរណ៍របស់យើង, សន្មត់ថារាល់លទ្ធផល ក្នុងប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតដ៏ល្អ របស់ពួកយើង នៅលើវេ ទិកា មួយ បានរៀប ឱ្យ *Berezhnaya* នៅលើ *Asada* ពីពេលនោះមក ពួកយើងដឹងថា ប្រព័ន្ធ របស់ពួកយើងគេ យល់ព្រមទាំង អស់។ សេចក្តីថ្លែងនេះ គឺថា នៅពេលមានចៅក្រម ៤នាក់ មកពីអឺរ៉ុប បានដាក់ឱ្យ *Berezhnaya* នៅក្បាលលើ ហើយ *Asada* នៅក្រោមគេ។ ហើយចៅក្រមដទៃទៀត បានដាក់ ចំណាត់ថ្នាក់ ឱ្យ *Asada* នៅលើ *Berezhnaya* ពួកយើងត្រូវ តែ។ ពួកយើងត្រូវតែបញ្ចប់ ជាមួយ *Berezhnaya* នៅលើ *Asada* ពេបង្ហាញលើវេទិកា (ចំណែក *Cohen* មិនអាចនឹងផ្លាស់ប្តូរ ទៅដោយ ការចាត់តាំងអ្វី បានទេ ទោះបីជា *Berezhnaya* បញ្ចប់ដោយ ទាក់ទងនឹង *Asada* ក៏ដោយ) ។ ចាប់តាំងពីពេល នោះមក ពួកយើងថា ប្រព័ន្ធ របស់ពួកយើងគឺមាន ភាពប្រែប្រួលកាន់តែល្អឡើងៗ ។ លទ្ធផល គួរតែនៅបន្តកើតឡើង គ្រប់ព្រឹត្តិការណ៍ ប្រសិនបើទោះជាមាន ចៅក្រមផ្សេងទៀត បានដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ឱ្យ *Berehnaya* នៅលើ *Asada* ក៏ដោយ ។ (i.e. ការធ្វើដូចច្នេះគឺជា វិធីបានតែមួយគត់ ដែលបានធ្វើឱ្យមានភាពប្រសើរឡើង នូវទីកន្លែងរបស់ *Berezhnaya*)។ នេះគួរតែមានន័យថា ចៅក្រមអឺរ៉ុប ទាំងបួននាក់ នៅតែបន្ត អំណាចនៃលទ្ធផលផ្តាច់ការ នៅក្នុងវិញ្ញាណថា *WHENEVER* ពួកគេ ដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ ឱ្យ *Berezhnaya* នាំមុខ *Asada*។ ពួកគេគឺ ធានាថា *Berezhnaya* និងបញ្ចប់ដោយនាំមុខ *Asada*។ ចាប់តាំង ពីពេលនោះមក ពួកយើងបានស្មានថា ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតរបស់ពួក យើងគឺ អព្យាក្រឹត។ នេះវាមិនពិសេសទេ អំពី *Berezhnaya* និង *Asada* នៅក្នុង ឧទាហរណ៍។ *WHENEVER* ចៅក្រមអឺរ៉ុប ដាក់ ចំណាត់ថ្នាក់ឱ្យ អ្នកជិះស្ត្រីម្នាក់ នាំមុខអ្នកជិះ ស្ត្រីដទៃទៀត អ្នកជិះស្ត្រីទាំងឡាយ ត្រូវតែ បញ្ចប់នៅក្នុងលំដាប់បែបនោះ ហើយបង្ហាញនៅលើវេទិការ។ ដូចច្នេះ ប្រសិន ចៅក្រម អឺរ៉ុប បោះឆ្នោតជា ក្រុមមួយ (គ្រប់ក្រុមទាំងអស់នៃពួកគេ ធ្វើដូចគ្នាតាមមធ្យោបាយនេះ)។ លទ្ធផលលើវេទិការ និងយល់ព្រម ជាមួយ សម្លេងឆ្នោតរបស់ពួកគេ បានស្មានទុក នៃ ក្រុមសម្លេងឆ្នោតដទៃផ្សេងទៀត ។ ពួកយើងគួរតែ និយាយថា ចៅក្រមអឺរ៉ុបទាំងនោះ ប្រើអំណាចផ្តាច់ការ ។

ជាលទ្ធផលមួយ ការពិភាក្សារបស់យើងនៅក្នុង វគ្គនៃកថាខណ្ឌមុន ។ ពួកយើងប្រហែលជាជំទាស់ថា ទម្រង់ខាងលើមិនគួរ លទ្ធផលជា *Berezhnaya* នាំមុខ *Asada* នៅលើវេទិការ ។ អនុញ្ញាតិឱ្យពួក យើង សន្មត់ថា នៅចុងបញ្ចប់ *Asada* នាំមុខ *Berezhnaya*។ ប៉ុន្តែពួកយើងក្រឡេកទៅមើល កន្លែងរបស់ *Cohen* គួរតែជាកន្លែងមួយដែលទាក់ទងនឹង *Berezhnaya* ។ ប្រសិននៅលើវេទិការ ត្រូវបានរៀបចំឱ្យ *Cohen* នាំមុខ

Berezhnaya បន្ទាប់មក ពួកយើង នៅក្នុង ស្ថានភាពមួយដែល ចៅក្រមជនជាតិ អាមេរិច២នាក់គត់នៅ បានដាក់ ចំណាត់ថ្នាក់ឱ្យ Cohen នាំមុខ Berezhnaya (ជាលទ្ធផលក្នុងវេទិការ ដែលជាការសញ្ជឹងគិតនៃគំនិត ផ្ទាល់របស់ពួកគេ)។ ការប្រើប្រាស់លទ្ធផល ដូចគ្នានេះដែរ ពួកយើងធ្លាប់បានប្រើវា ជាមួយចៅក្រមអឺរ៉ុបពីមុន។ សេចក្តីថ្លែងការនេះ គួរតែប្រកាសថា ចៅក្រម ជនជាតិ អាមេរិច ប្រើអំណាច ផ្តាច់ការ។ ប្រសិនបើពួកយើង មិនចង់ធ្វើឱ្យមាន អនីតិកាលមួយ ដែលប្រើដោយអំណាចផ្តាច់ការ ពួកយើងគឺបន្ទាប់ពីនោះមក គឺថាបង្ខំដាក់កន្លែងឱ្យ Asada នៅនាំមុខ Berezhnaya ហើយ Berezhnaya នៅនាំមុខ Cohen ពេលបង្ហាញលើវេទិការ។ ប៉ុន្តែការសន្មត់ទាំងនោះគឺថា Asada កំពុងតែបញ្ចប់ដោយនាំមុខ Cohen។ ការឱ្យនោះគឺថា ចៅក្រមអាស៊ី ៣នាក់គត់ ដែលបានដាក់ ចំណាត់ថ្នាក់ឱ្យ Asada នៅនាំមុខ Cohen ក្នុង ការដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ របស់ពួកគេ។

របៀបហេតុផលដូចគ្នានេះដែរ ពួកយើង បានប្រើជាមួយចៅក្រម អឺរ៉ុប ហើយឥឡូវគួរតែបង្ហាញថា ចៅក្រមអាស៊ី ប្រើ អំណាច ផ្តាច់ការ។ អំណាចផ្តាច់ការ គឺមិនអាចរត់គេចបានទេ!

ចាប់តាំងពីពេលនោះមក ប្រព័ន្ធ បោះឆ្នោត របស់ពួកយើង ត្រូវតែដឹកនាំ ឱ្យមានការដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ មួយចំនួន នៅលើវេទិការ សម្រាប់ គំនូសកាត់នេះ ។ ក្រុមចៅក្រមមួយក្នុង ចំណោមចៅក្រមទាំងបី នៃពួកយើង ត្រូវតែមាន អំណាច ផ្តាច់ការ។ នោះគឺថា នៅក្នុងស្ថានភាពតែមួយគត់ ដែល ក្រុមនោះបោះឆ្នោត ក្រុម ជាមួយនឹងចំណាត់ថ្នាក់ ដូចគ្នា។ លទ្ធផល លើវេទិការ និងយល់ព្រមជាមួយ សម្លេងឆ្នោតរបស់ពួកគេ ។ នោះគឺវា អាក្រក់គ្រប់គ្រាន់ ហើយ ក្នុងន័យថា ពួកយើង មានក្រុមមួយ កំពុង ពិចារណា អនីតិភាពនៃចៅក្រមទាំងនោះ ថាគួរតែមាន អំណាច នៅពេលកំពុង ធ្វើការ ដោយសាមីភាព ដើម្បីគ្រប់គ្រង រាល់លទ្ធផល បោះឆ្នោតទាំងនោះ។ បញ្ហាគឺ ព្រឹត្តិការណ៍ខុស ថ្វីបើ ក្រុមពួក យើងមាន អំណាចតែម្តងគត់ ជាងនេះទៅទៀត ពួកយើង អាចបែងចែកក្រុមនោះជាពីរក្រុមរងហើយប្រើ ប្រាស់ ហេតុភល ស្រដៀងគ្នា នោះលើការបង្ហាញថា ក្រុមរងមួយក្នុងចំណោម ក្រុមរងទាំងនោះពិតជាមានអំណាច។ ដោយកំពុងបន្ត បែងចែកតទៅទៀត នូវក្រុមអំណាច ទាំងនេះ ពួកយើងគឺ មានមតិឆ្លេងជាយថាហេតុ ជាមួយក្រុមកំពុងពិចារណាមួយ នៃ ក្រុមចៅក្រម ដែលប្រើលទ្ធផលផ្តាច់ការ តែមួយគត់។ លោក Kenneth Arrow បានបង្ហាញភស្តុតាង នៃ លទ្ធផលទាំងនេះ ក្នុងឆ្នាំ ១៩៥០ ក្រោមភាពជាដៃគូនៃការពិចារណាលើស្ថានភាព ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតទាំងនោះ បានពេញចិត្តលើព្រំដែន កំណត់ទាំងអស់ និង លក្ខខណ្ឌរបស់ Pareto ។

ព្រឹត្តិការបោះឆ្នោត

Arrow គឺជាមនុស្សតែម្នាក់ ក្នុងចំណោមមនុស្សដំបូងបំផុត ដែលបាន សិក្សាការបោះឆ្នោត តាមបែប ទស្សនៈវិស័យនៃគណិតវិទ្យា នោះគឺមានន័យថាជា ដំនើរការមួយ ដែលអាចកើត ឬ មិនអាចកើតមាន យ៉ាងពិតប្រាកដ នៃ រាល់បំណងប្រាថ្នា ជារបស់កម្មសិទ្ធិ។ ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ការងាររបស់គាត់ បានបើកទ្វារ នៃតំបន់ថ្មីទាំងមូលមួយ ស្រាវជ្រាវ សម្រាប់ ក្នុងផ្នែក អ្នកគណិតវិទ្យា អ្នកសេដ្ឋសាស្ត្រ និងអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ នយោបាយ ដោយឆ្លងកាត់ តាមផ្នែកនេះនិង ចែករំលែក គំនិតអំពី អ្វីដែលអាចធ្វើទៅ បាន និងអ្វីដែលមិនគួរឱ្យចង់បាន ។ សម្រាប់ជាឧទាហរណ៍ លោក Allan Gibbaard ក្នុងឆ្នាំ ១៩៧៣ និង Mark Satterthwaite ក្នុងឆ្នាំ១៩៧៥ បានក្រឡេកមើល គុណសម្បត្តិនៃ ប្រព័ន្ធបោះឆ្នោតមួយ បើទោះបីជាវាមាន

(ភាពស្រដៀងគ្នាដែលមិនប្រាថ្នាឱ្យកើតមាន) គុណសម្បត្តិនោះ គឺថាវាអាចត្រូវបានគេរៀបចំ។ ដំណឹងផ្សេងៗ ទៀត ប្រហែលជាមានស្ថានភាពនៃ ការតាំងនៅ ទីកន្លែងរបស់ អ្នកណាម្នាក់ អាចកើតមានម្តងបន្ថែមទៀត ដែលគួរឱ្យចង់បាន លទ្ធផល ដោយ ការកុហកអំពី សេចក្តីលំអៀង របស់ពួកគេ។ ការងាររបស់ពួកគេ ដឹកនាំពួក គេឱ្យ សម្រេចបាន ជាសេចក្តីសន្និដ្ឋាន ថាប្រព័ន្ធ បោះឆ្នោត តែមួយនោះគឺមិនមាន ការបោកបញ្ឆោតណាមួយ ដោយ អ្នកប្រើអំណាចផ្តាច់ការ ឬ មានការកើតឡើងដ៏តិចតួច បំផុត នៃការផ្លាស់ប្តូរនោះ អាចនឹងមិនឈ្នះ។ បន្តបន្ទាប់មក អ្នកស្រាវជ្រាវជាច្រើន បានក្រឡេកទៅមើល សំណួរដូចជា រឿយៗគឺមាន ការរៀបចំចូលគ្នា ទើបអាចកើត ជាលទ្ធផល ដែល អាចទទួលយកបាន និង ការចូលចិត្តបែបណាគឺ ប្រាកដជាមានឡើង ។

សីលធម៌

ពួកយើងឃើញបន្ទាប់មកទៀតថានោះជា ហេតុផលនៃគណិតវិទ្យា ឆ្លងកាត់ដោយ ប្រុងប្រយ័ត្ននៃ និយមន័យ ដ៏ ជាក់លាក់ និង ការបកស្រាយ ដ៏ត្រឹមត្រូវ គឺអាច ឆ្លើយតប ទៅរាល់ស្ថានភាព ដោយគេមិនផុតពីការប្រើគណិតវិទ្យា និង វិទ្យាសាស្ត្រ ធម្មជាតិ ។ ជាហេតុផលដ៏ចាំបាច់ ដែលធ្វើឱ្យ គេជឿដោយឯកឯងនៃលទ្ធផលទាំងនោះ នៅពេលដំបូងបំផុត មើលទៅវាហាក់ដូចជា ដឹងដោយអំណាច នៃអពន្តរញ្ញាណ ។ នៅក្នុងបរិបទ នៃឧទាហរណ៍ អំពី Olympic របស់ពួកយើងនេះ ពួកយើងអាចយល់បានថា វាគឺ មិនអាចកើតមានឡើង ដោយពេញចិត្ត ទៅលើវិធី ទាំងបួន នៃចរិត លក្ខណៈល្អៗទាំងអស់នោះទេ។ ពួកយើងត្រូវការ ប្រព័ន្ធ ដោះស្រាយ របស់ពួកយើង។ ហើយវានៅតិចតួចបំផុត ប្រសិនបើវាជា មូលដ្ឋាននៃការ កាត់ក្តី ដោយដាក់ចំណាត់ថ្នាក់ តែឯកឯង។

ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ នេះមិនត្រូវការរឿងក្តីអ្វីដែលអស់សង្ឃឹមទេ។ ការវិភាគ របស់ពួក យើង លើបញ្ហានេះ បានប្រាប់ពួកយើងថា ពួកយើងជាអ្នក ពិចារណាយ៉ាង ស្រួល ឬ សាមញ្ញ ថ្នាក់ដ៏ ធំមួយ នៃរបៀបធ្វើផែនការ បោះឆ្នោត នៅក្នុងកិច្ច ស្រាវជ្រាវ របស់ ពួកយើង សម្រាប់ប្រព័ន្ធ ដ៏ល្អ នេះ ។ ឧទាហរណ៍ ទាក់ទងនឹង ការឆ្លើយ របស់ចៅក្រម នីមួយៗ នៅពហុកីឡាអូឡាំពិច ពិតជាប្រើលេខ ដើម្បីដាក់ជាពិន្ទុ និង ដើម្បី ជៀសឱ្យផុត ពីចំណាត់ថ្នាក់ ដែល ស្រដៀង គ្នា ឬដូចគ្នា នៃភាពលំអៀង របស់ពេលវេលា ។ ការកែប្រែ ដ៏ទៃទៀត រួមបញ្ចូលទាំងការណែនាំ តម្លៃតូចមួយនៃ ភាពមិន ច្បាស់លាស់ នៅក្នុង គ្រោងការបោះឆ្នោត ។ ជាឧទាហរណ៍ ពួកយើងអាច បំបាត់ចោលនូវ ភាពមិនច្បាស់លាស់ មួយចំ នួន នៃការដាក់ពិន្ទុ របស់ចៅក្រម នាឱកាសពេលនោះ។ ដោយហេតុនេះហើយ បាន ជាគេបង្កើតការបោះឆ្នោត មួយ តាមគ្រោងការ ដែលនេះ មិនមែនជាដំណើរការ មួយពិតប្រាកដ ហើយពួកយើង បានធ្វើការពិចារណា។ ដំណោះស្រាយចុងក្រោយ តាមការពិត ជាផ្នែកមួយក្នុងចំណោម ទិដ្ឋភាព ដែលត្រូវបានគេ ទទួលទុកជារបស់ខ្លួន និងជាចំណែក ថ្មីមួយនៃ តួលេខបោះឆ្នោត សម្រាប់អ្នកជិះស្តី និងត្រូវបានគេអនុវត្តរបៀបនេះ ក្នុងឆ្នាំ២០០៤។