

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ VERGİLƏR NAZİRLİYİ



Fərz edək ki, 2005 – ci ildə vergiyıqan işçisi vəsait çatışmazlığını görəndə və başa düşmüşdür ki, pərakəndə ticarət köşklərindən vergi ödənişinin toplanmasını on dəfə gecikdirmişdir. Sonradan vergi ödənişləri qaytarıldı və bütün məbləğlər müvafiq hesaba yatırıldı. Bu davranışın ipucu vergi ödənişinin gecikməsi idi. Bu qanunsuzluqlar dövründə ümumilikdə cəmi 470 vergi yığılı olmuştur. Audit şirkəti bu əməliyyatların adi illik auditini aparmaya hazırlaşdı. Onlar vergi ödənişlərin on doqquzunu (təxminən 4%) təsadüfi seçməyə qərar verdilər. Auditlər yalnız üç və ya daha çox qanun pozuntusunu gördükləri halda bu vergiyıqanın vəzifə pozuntusunun olduğunu qəbul edəcəydilər. Bu seçmədə gecikmiş vergi ödənişlərindən üç və ya daha çoxunun seçilmə ehtimalı nədir?

HƏLLİ

Bu cür audit seçməsinə gəlin hiperhəndəsi paylanması təcürbə edək.

Burada $N = 470$, $n = 19$, $r = 10$ və $w = 460$. Bu halda tamamlayıcı vasitəsilə istənilən ehtimalı hesablamak daha yaxşıdır, yəni,

$$1 - \frac{\binom{10}{0} \binom{460}{19}}{\binom{470}{19}} - \frac{\binom{10}{1} \binom{460}{18}}{\binom{470}{19}} - \frac{\binom{10}{2} \binom{460}{17}}{\binom{470}{19}}$$

Birinci hiperhəndəsi müddətin hesablanması

$$\frac{\binom{10}{0} \binom{460}{19}}{\binom{470}{19}} = 1 \cdot \frac{460!}{19!441!} \cdot \frac{19!451}{470!} = \frac{451}{470} \cdot \frac{450}{469} \cdots \frac{442}{461} = 0.6592$$

Rəqəmlərin böyük olduğu yerlərdə hiperhəndəsi ehtimalları hesablamaq üçün faydalı cihaz rekursiya düsturudur. Bu məqsədlə qeyd edək ki, $k + 1$ üzvünün k termininə nisbəti belədir

$$\frac{\binom{r}{k+1} \binom{w}{n-k-1}}{\binom{N}{n}} \div \frac{\binom{r}{k} \binom{w}{n-k}}{\binom{N}{n}} = \frac{n-k}{k+1} \cdot \frac{r-k}{w-n+k+1}$$

Buna görə də,

$$\frac{\binom{10}{1} \binom{460}{18}}{\binom{470}{19}} = 0.6592 \cdot \frac{19+0}{1+0} \cdot \frac{10-0}{460-19+0+1} = 0.2834$$

və

$$\frac{\binom{10}{2} \binom{460}{17}}{\binom{470}{19}} = 0.2834 \cdot \frac{19-1}{1+1} \cdot \frac{10-1}{460-19+1+1} = 0.0518$$

İstənilən ehtimal $1 - 0.6592 - 0.2834 - 0.0518 = 0.0056$ -dır ki, bu da göstərir ki, bu cür qeyri-münasibliyi aşkar etmək üçün ağlabatan şansa malik olmaq üçün daha böyük audit seçməsi lazım idi.