

## НЕКОЛКУ ЛОГИЧКИ ПАРАДОКСИ

Во секојдневниот живот, често пати сме во прилика, врз основа на вистинити или неvistинити информации, да донесуваме одлуки. Притоа, се наложува потреба донесените одлуки да бидат правилни, или математички речено да бидат логички. За некои логички задачи на прв поглед изгледа дека не може да се решат, на пример, некој да се спаси од сигурна смрт, или пак да ја дознае вистината незнаејќи дали соговорникот лаже или не и слично. Овие задачи се познати како логички парадокси и во продолжение ќе разгледаме неколку задачи од ваков вид.

**Задача 1.** Во земјата "Неправдија" се суди на следниот начин: Судијата на обвинетиот му нуди избор од две ливчиња, од кои на едното пишува "живог", а на другото "смрт". Обвинетиот со врзани очи избира едно од нив. Ако на избраното ливче пишува "живот", тој е слободен, а во спротивен случај е осуден на смртна казна.

Еден обвинет дознал дека судијата решил по секоја цена да го погуби, па затоа и на двете ливчиња кои ќе ги добие за избор ќе пишува "смрт". Сепак обвинетиот не настрадал. Напротив, познавањето на намерата на судијага сигурно да го погуби му овозможува сигурно да се спаси. Како?

**Решение.** Обвинетиот зема едно ливче и веднаш го проголтава. Тогаш, според законите на судењето може да се тврди дека на него пишувало спротивно од она што е напишано на преостанатото ливче. Бидејќи на преостанатото ливче пишува "смрт", судијата мора да го ослободи.

**Задача 2.** Во едно село во кое има само еден бербер постои закон според кој берберот ги брочи сите оние кои не се бречат сами и не брочи никој друг. Кој го брочи берберот?

**Решение.** Постојат две можности, или берберот се брочи сам или берберот не се брочи сам. Следната дискусија покажува дека и двете можности доведуваат до прекршување на законот.

Во првиот случај, ако берберот се брочи сам, тогаш тој спаѓа во оние жители кои берберот не смее да ги брочи, што значи дека го прекршува законот.

Во вториот случај, ако тој не се брочи сам, тогаш според законот него треба да го брочи берберот, т.е. тој треба да се брочи сам, па затоа повторно го прекршува законот.

Проблемот на оваа парадоксална состојба е во тоа, што усвоениот закон не одредува кој ќе го брочи берберот.

**Задача 3.** На еден остров живееле две племиња Фитумиту и Бајтата, кои по ликовите не се разликувале едни од други. Секој Фитупиту секогаш ја зборувал само вистината, а секој Бајтата секогаш лажел. Еден странски патник, запрашал еден случаен минувач (М) на кое племе припаѓа, но не го дочул одговорот. Тогаш се обратил до двајца домородци А и В кои слушнале што одговорил М и ги запрашал што одговорил минувачот. На тоа прашање домородецот А рекол дека минувачот се нарекол себеси Бајтата, а домородецот В рекол дека минувачот се нарекол себеси Фитупиту. На прашањето на странецот дали со нивните одговори минувачот го излагал, и двајцага домородци А и В одговориле дека минувачот не го излагал.

На кои племиња припаѓаат допородците А, В и М?

Зошто на второто прашање и двајцата домородци А и В одговориле исто?

**Решение.** Најпрво да забележиме дека секој домородец на прашањето на кое племе припаѓа тој самиот, секогаш одговара дека е Фитумиту. Бидејќи домородецот В рекол дека минувачот се нарекол себеси Фитумиту што е вистина, а домородецот А рекол дека минувачот се нарекол Бајтата, заклучуваме дека домородецот В е Фитумиту, а домородецот А е Бајтата.

На второто прашање на странецот (дали минувачот го излагал) домородецот Фитумиту В одговорил дека минувачот не го излагал, па затоа заклучуваме дека минувачот М е Фитумиту.

Домородецот Бајтата А на второто прашање од странецот одговорол дека минувачот ја кажал вистината, бидејќи тој веќе го зема за точно тврдењето што самиот го искажал дека "домородецот се нарекол себеси Бајтата". Ако тоа е точно тогаш минувачот М излагал, па затоа сега домородецот А вели дека минувачот М ја зборувал вистината. Всушност А се залеткал во сопствените лаги.

**Задача 4.** Еден патник се нашол на раскрсница од која излегуваат два патишта од кои само едниот води до Охридското езеро и не знае како да дојде до езерото, т.е. дали да оди по левиот или по десниот пат. Пред куќата покрај раскрсицата седат двајца браќа од кои едниот постојано ја зборува вистината, а другиот секогаш лаже. На патникот му е познато дека

и двајцата на секое прашање одговараат само со " Да!" или со " Не!", но не знае кој од нив лаже, а кој ја зборува вистината.

Дали може патникот само на еден од браќата да му постави едио и единствено прашање, па од одговорот да заклучи по кој пат треба да оди? Кое е тоа прашање?

**Решение.** Патникот може да го постави следното прашање: " Што ќе одговори твојот брат, ако го прашам, дали овој пат (покажува, да кажеме, на левиот пат) води до езерото?" Ако добие одговор дека братот тоа ќе го потврди, тогаш патникот треба да оди по десниот пат, т.е. по оној пат кој не го покажал, а ако добие одговор дека братот тоа ќе го негира, тогаш треба да оди по левиот пат, т.е. по оној пат кој го покажал.

Ако така постапи, тогаш сигурно го избрал правиот пат.

Навистина, ако патникот зборува со братот кој лаже, а овој му каже дека неговиот брат ќе го упати на левиот пат, тогаш тоа не е вистина, т. е. неговиот брат, кој секогаш зборува вистина, би го упатил на десниот пат, па значи тоа е вистинскиот пат. Ако патникот зборува со братот кој зборува вистина па овој му каже дека неговиот брат би го упатил на левиот пат, тогаш тоа е навистина така, т.е. братот кој лаже би го упатил да оди по левиот пат, па тој пат е неисправен, а исправен е десниот пат. Значи, од било кој да добие одговор дека ќе биде упатен На левиот пат, треба да оди по десниот пат.

Ако патникот разговара со братот кој лаже, а овој му каже дека неговиот брат ќе го упати на десниот пат, тоа повторно не е вистина па братот кој зборува вистина би го упатил на левиот пат, кој во овој случај е вистинскиот пат. Исто така, ако разговара со братот кој ја зборува вистината, па овој му каже дека ќе биде упатен на десниот пат, тогаш тоа е навистина така, па тој пат не е добар и треба да оди по левиот пат.

Значи, и во двата случаи, од било кој да добие одговор дека ќе биде упатен на десниот пат, треба да оди по левиот пат.

Според тоа, ако патникот оди по спротивниот пат од оној за кој ќе добие одговор дека ќе му биде препорачан од братот на човекот со кој разговара, тогаш може да биде сигурен дека оди по вистинскиот пат.

**Задача 5.** Според една стара легенда, околу тркалезната маса седеле 13 витези на чело со крал Артур, при што секој се заколнал дека или секогаш ќе ја зборува вистината или секогаш ќе лаже. Во една прилика витезите седеле околу тркалезната маса, кога пристигнал еден странец и секој витез го запрашал што мисли за својот сосед од десната страна. Сите одговориле

дека нивниот сосед е голем лажов; само кралскиот советник Мерлин, кој седел лево од кралот Артур одговорил дека кралог никогаш не излагал во животот. На прашањето на странецот, дали околу масата се повеќе оние кои лажат или оние кои ја зборуваат вистината кралот одговорил дека оние кои ја зборуваат вистината се повеќе, а неговиот советник Мерлин прецизирал дека оние кои ја зборуваат вистината се за тројца повеќе.

Колку витези ја зборувале вистината и дали меѓу нив се и кралот Артур и неговиот советник Мерлин?

**Решение.** Да составиме таблица: во првата колона од лево е запишано името на оној кој одговара на прашањето на странецот, во првиот ред горе името на оној за кој станува збор, а во пресекот на редовите искажаното мислење на првиот за вториот. (Ознаки: вистинолубив- V, лажго-L, вистина-v и лага-l).

Од оваа табела се гледа дека ако се земат било кои два соседи на масата (ги исклучуваме кралот Артур и советникот Мерлин), тогаш едниот од нив е сигурно лажго, а другиот не е. Бидејќи советникот Мерлин рекол дека кралот Артур никогаш не лаже, од неговата изјава следува дека тие двајцата или секогаш лажат или секогаш ја зборуваат вистината. Во првиот случај, од сите витези ќе имаме 7 лажговци, а во вториот случај ќе имаме 6 лажговци (бидејќи вистинолубив е тогаш секој втор, исклучувајќи ги кралот и неговиот советник). И едното и другото противречи на одговорот кој го дал кралскиот советник, што значи дека советникот е лажго. Од тука следува дека и кралот Артур е лажго.

Значи, од 13 витези имаме 7 лажговци и 6 вистинољупци.

*Задачи се превземени од книгата ЗАНИМЛИВА МАТЕМАТИКА, од авторите Костадин Тренчивески, Ристо Малчески и Дончо Димовски*