ЛОГИЧКИ ПАРАДОКСИ

Во некои случаеви се среќаваме со логички задачи за кои на прв поглед изгледа дека не може да се решат. Познати се повеќе вакви задачи, како на пример, некој да се спаси од сигурна смрт, или пак да ја дознае вистината незнаејќи дали соговорникот лаже или не и слично. Во продолжение ќе разгледаме неколку вакви задачи, кои се превземени од книгата "Занимлива математика", од авторите Тренчевски, К., Малчески, Р., Димовски, Д.

1. Во земјата "Неправдија" се суди на следниот начии: Судијата на обвинетиот му нуди избор од две ливчиња, од кои на едното пишува "живот", 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, позиавањето на намерата на судијага сигурно да го погуби му овозможува сигурно да се спаси. Како?

Решение. Обвинетиот зема едно ливче и веднаш го проголтува. 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. ■

2. Племе човекојадци фатило еден истражувач. Нивниот поглавар му рекол: "Мораш да дадеш една осмислена изјава. Ако таа биде вистинита ќе те испечеме и ќе те изедеме, а ако биде лажна ќе те свариме и ќе те изедеме."

Дали истражувачот може да се спаси?

Решение. Истражувачот ќе се спаси ако изјави: "Вие ќе ме сварите."

Навистина, тогаш не смеат да го испечат, бидејќи печењето е предвидено за вистинита изјава, а ако го испечат, изјавата "Вие ќе ме сварите." ќе биде лажна. Но, не смеат ниту да го сварат бидејќи варењето е предвидено за лажна изјава и ако го сварат, изјавата "Вие ќе ме сварите" ќе биде вистинита. Според тоа, ако поглаварот го одржи даденото ветување, истражувачот нема ниту да биде сварен ниту да биде испечен.

Како што може да се види решението на поставениот проблем е во следново: Од пресудата на поглаварот во прв момент се чини дека истражувачот сигурно ќе настрада, бидејќи било која изјава да ја даде, таа ќе биде вистинита или лажна. Меѓутоа изјавата "Вие ќе ме сварите" сама по себе не е ниту вистинита ниту лажна во дадениот момент, туку нејзината вистинитост односно невистинитост зависи од идните настани. ■

3. Во едно село во кое има само еден бербер постои закон според кој берберот ги бричи сите оние кои не се бричат сами и не бричи никој друг. Кој го бричи берберот?

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

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

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

Проблемот на оваа противречна состојба е во тоа, што усвоениот закон не одредува кој ќе го бричи берберот. ■

4. Раде и Томе се браќа близнаци. кои се разликуваат само по тоа што едниот секогаш лаже, а другиот секогаш ја зборува вистината. На сите поставени прашања тие одговараат со "Да!" или со "Не!". Треба да поставиш едно и исто прашање и на Раде и на Томе, но така да и двајцата браќа дадат ист одговор. Наведи едно прашане на кое и двајцата ќе одговорат со "Да!" и едно прашање на кое и двајцата ќе одговорат со "Не!".

Решение. На прашањето "Дали ти секогаш ја зборуваш вистината?" и двајцата ќе одговорат со "Да!", а на прашането "Дали ти секогаш лажеш?" и двајцата ќе одговорат со "Не!".

Слично на прашаљето "Дали твојот брат ја зборува вистината?" двајцата ќе одговорат со "Не! ", а на прашањето дали твојот брат лаже, двајцата ќе одговорат со "Да!". ■

5. 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 пат-

ник 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 двајцата домородци А и В одговориле дека минувачот не го излагал.

На кои племиња припаѓаат домородците 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 излажал, па затоа сега домородецот А вели дека минувачот М ја зборувал вистината. Всушност А се заплеткал во сопствените лаги. ■

6. Еден патник се нашол на раскрсница од која излегуваат два пата 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 раскрсницата 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 едно и единствено прашање, па од одговорот да заклучи по кој пат треба да оди? Кое е тоа прашање?

Решение. Патникот може да го постави следново 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. ■

7. Според една стара легенда, околу тркалезната маса седеле 13 витези на чело со кралот 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 советиик 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 табела: 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 мислењето на првиот за вториот. (Ознаки: вистинолубив - V, лажго-L вистина-v и лага-l).

За кого зборува / Кој зборува	V	L
V	v	l
L	l	v

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 вистинољубив 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. ■

На крајот ќе дадеме две задачи за кои препорачуваме да се обидете самостојно да ги решиш.

1. Илија, Горјан и Александар биле сведоци на сообраќајна несреќа. Нивните изјави се противречни една на друга и секој тврдел дека некој друг лаже. Илија тврдел дека Горјан лаже, Горјан тврдел дека Александар лаже, а Александар го убедувал судијата дека не му верува ниту на Илија, нигу на Горјан. После кратко размислување судијата, без да постави прашање, донесол правилен заклучок. Кој од сведоците ја зборувал вистината?

2. Две момчиња и се додворуваат на иста девојка. Таа им вели: "Напишете ми по една песна. Ќе ја одберам онаа, која повеќе ќе ми се допадне. Ако погодам кој од вас двајцата ја напишал, ќе се омажам за него. Ако не погодам, ќе се омажам за оној, кој ја напишал другата песна." Дали е "праведен" овој услов?

Подготвила: Катерина Аневска

Статијата прв пат е објавена во списанието Нумерус на СММ