

Луис Керол

ЗАМРШЕНА ПРИЧА

Чвор IX

ЂОШКАСТА ЗМИЈА

*Вода, вода, на све стране,
а ни капи за пиће.*

„Стаће још само један камичак.”

„Да ми је знати шта стварно радиш с тим чабровима?”

Говорници беху Хју и Ламберт. Место, плажа Литл Мендипа. Време, један и тридесет после подне. Хју је спуштао један чабар у други, пун воде и за број већи, и испробавао колико ће облутака у њега моћи да стане а да чабар не потоне. Ламберт је лежао на леђима, не чинећи ништа.

Наредних минут-два Хју је ћутао, очигледно дубоко замишљен. Изненада се прену. „Еј, види ово, Ламберте!”, повика.

„Ако је живо, и љигаво, и има ноге, нећу да гледам”, рече Ламберт.

„Зар Балбус није јутрос казао да, ако је тело потопљено у течност, истискује онолико течности колика је и његова властита запремина?”, рече Хју.

„Говорио је тако нешто”, одврати Ламберт неодређено.

„Е па, погледај часком овамо. Сада је мали чабар скоро потпуно потопљен: према томе, истиснута вода би требало да буде отприлике исте те запремине. А види сад ово!” Он извади мали чабар док је то изговарао, па Ламберту пружи онај велики. „Па овде има једва за једну шољу! Је л' ти хоћеш да ми кажеш да је та вода исте запремине као овај мали чабар?”

„Наравно да јесте”, рече Ламберт.

„Добро, погледај поново!”, узвикну Хју, победоносно, изливајући воду из великог чабра у мали. „Ма, ту нема воде ни за пола чабра!”

„То је њена ствар”, рече Ламберт. „Ако Балбус каже да је исте запремине, онда и јесте исте запремине, знаш.”

„Е, ја у то не верујем”, рече Хју.

„И не мораш”, рече Ламберт. „Уосталом, време је за вечеру. Хајдемо.”

Затекли су Балбуса како им поставља сто, и Хју му одмах изнесе своју недоумицу.

„Хајде прво да вас послужимо”, рече Балбус, вешто одсецајући комаде бута.

„Знате ону стару изреку ‘Прво овчетина, потом механика’?”

Дечацци нису знали ту изреку али су је прихватили с непомућеним поверењем, као што су примали и свако друго обавештење, ма колико запрепашћујуће било, које би добили од једне тако поуздане и поштовања достојне личности каква је био њихов васпитач. Посветише се јелу у тишини, а када је вечера била завршена, Хју поређа уобичајени низ пера, мастила и хартије, док им је Балбус понављао проблем који беше припремио за њихов поподневни задатак.

„Један мој пријатељ има цветну башту – веома лепу, иако невелику...”

„Колика је?”, упита Хју.

„То је оно што ви треба да утврдите!”, одврати Балбус весело. „Све што ћу вам ја рећи јесте да је правоугаоног облика – само је за пола јарда дужа него шира – и да пошљунчана стаза, широка један јард,¹ почиње од једног угла и иде скроз укруг.”

„Уливајући се у себе саму?”, упита Хју.

„Не уливајући се у себе саму, младићу. Тик пре но што то учини, она скрене под углом, и опет обиђе башту, дуж оног свог првог дела, па онда поново унутар овога, увијајући се све дубље, при чему сваки завијутак додирује претходни, док тако не утроши читаву површину.”

„Као ћошкаста змија?”, рече Ламберт.

„Управо тако. А ако прошетате читавом дужином стазе, до последњег инча, држећи се њене средине, она износи тачно две миље и једну шеснаестину.² Е сад, док ви

¹ Јард, мера за дужину: 1 јард = 3 стопе \approx 0,9144 м.

² 1 енглеска миља има 1.760 јарди.

будете израчунавали дужину и ширину баште, ја ћу покушати да докучим решење за ту загонетку с морском водом.”

„Казали сте да је то цветна башта?“, распитиваше се Хју док је Балбус излазио из собе.

„Јесам“, рече Балбус.

„Где расте цвеће?“, упита Хју. Али Балбус процени да је најупутније да пречује то питање. Он препусти дечаке њиховом проблему, па се у тишини властите одаје упусти у одгонетање Хјуовог механичког парадокса.

„Да усредоточимо своје мисли“, мрмљаше сам за себе док је држећи руке забијене дубоко у џепове корачао горе-доле по соби, „узећемо један ваљкасти стаклени ћуп, са лествицом у инчима назначеном дуж стране, и напунити га водом до ознаке 10 инча: а претпоставићемо да сваки инч дубине ћупа садржи по један пинт воде.³ Узећемо сада један испуњени ваљак, такав да сваки његов инч буде једнаке запремине као *пола* пинта воде, и уронићемо његова 4 инча у воду тако да се доња ивица ваљка спусти до ознаке 6 инча. Тиме се, дакле, истискује 2 пинта воде. Шта се са њом дешава? Па, да је то читав ваљак, она би га лепо прекрила и лежала поврх њега, и испунила би ћуп до ознаке 12 инча. Али, нажалост, то *није* читав ваљак, а његов остатак заузима половину простора између ознака 10 инча и 12 инча, тако да се ту може сместити само *један* пинт воде. Шта се догађа са другим пинтом? Па, да се ваљак ту завршава, он би лежао одозго, и испунио би ћуп све до ознаке 13 инча. Али, нажалост – Њутнове ми сени!“, узвикну, са изненадним призвуком ужаса у гласу. „Кад вода *стварно* престаје да се диже?”

Паде му на памет одлична замисао. „Написаћу о томе мали есеј“, рече.

БАЛБУСОВ ЕСЕЈ

„Када се чврсто тело потопи у неку течност, добро је познато да оно истискује део те течности једнак властитој запремини, као и да висина течности расте тачно онолико колико би расла и да јој је додата количина течности равна чврстом телу по запремини. Ларднер каже да се управо иста ствар дешава и када је чврсто тело

³ Пинт је британска мера за запремину: 1 пинт \approx 5,7 дл ; инч, мера за дужину, 1 инч = 25,4 мм.

делимично потопљено: количина истиснуте течности, у овом случају, једнака је уроњеном делу чврстог тела, уз сразмерни пораст висине течности.

Претпоставимо да једно чврсто тело држимо изнад површине течности а затим га делимично уронимо: један део течности бива истиснут, а висина течности расте. Међутим, овим порастом висине још је малчице више тела потопљено, разуме се, и тако се јавља ново премештање другог дела течности, као и следствени пораст висине. Опет, овај други раст висине узрокује даље потапање, што за последицу има поновно истискивање течности и поновни раст. Само се по себи разуме да се овај поступак мора настављати све док читаво тело не буде уроњено, и да ће течност онда почети да потапа оно што држи тело, ма шта то било, што се, будући са овим повезано, мора у овом случају сматрати његовим саставним делом. Ако држите штап дуг шест стопа, тако да му је један крај у чаши воде, и ако довољно дуго чекате, мораћете на крају бити потопљени. Питање које би се односило на извор из ког се толика вода добавља – које спада у високу грану математике, па је отуда ван нашег садашњег видокруга – не важи за море. Послужимо се, дакле, познатим примером човека који стоји на самој ивици мора, у време осеке, с чврстим предметом у руци делимично уроњеним у воду: он стоји, постојан и непомичан, а ми сви знамо да се мора утопити. Мноштво оних који свакодневно страдају на тај начин, ради осведочења филозофске истине, и чија тела непромишљени таласи мрзовољно избацују на наше незахвалне обале, полажу истинскије право на назив мученика науке од једног Галилеја или Кеплера. Да се послужим Кошутовим речитим изразима, они су безимени полубогови деветнаестог столећа.”⁴

„Ту је негде нека варка”, промрмља поспано, опружајући своје дугачке ноге на дивану. „Мораћу поново да размислим о томе.” Он затвори очи, ради савршенијег усредсређивања пажње, и читав следећи час, отприлике, његово споро и правилно дисање сведочило је о брижљивој промишљености с којом је приступио испитивању овог новог, збуњујућег погледа на тај предмет.

⁴ Напомена писца – За овај есеј захвалност дугујем једном драгом пријатељу, сада покојном.

ДОДАТАК

„Чвор,“ рече Алиса. „О, допустите да га ја раздрешим!“

ОДГОВОРИ НА ЧВОР IX (ЋОШКАСТА ЗМИЈА)

§1. Чаброви

Проблем: Ларднер тврди да чврсто тело, уроњено у течност, истискује количину течности по запремини једнаку себи. Како то може важити за мали чабар који плута у већем?

Решење: Ларднер под „истискује“ подразумева „заузима простор који би могао бити испуњен водом а да то не изазове никакву промену околине“. Када би се део плутајућег чабра, онај изнад воде, могао уништити, а његов остатак претворити у воду, околна вода не би променила положај: што се слаже са Ларднеровом тврдњом.

§2. Балбусов есеј

Проблем: Балбус каже да ће, ако неко чврсто тело буде уроњено у суд са водом, вода расти постепено, за два инча, један инч, пола инча итд., и да том низу нема краја. Он закључује да ће вода бесконачно расти. Да ли је то истина?

Решење: Није. Тај низ никада не може достићи 4 инча, пошто му, колико год пута мерили, до 4 инча увек недостаје износ раван последњем порасту нивоа воде.

§3. Башта

Проблем: Правоугаона башта, пола јарда дужа него шира, састоји се у целости од пошљунчане стазе, спирално увијене, широке 1 јард и 3.630 јарди дугачке. Израчунај размере баште.

Одговор: 60, 60 $\frac{1}{2}$.

Решење: Број јарди и делова јарди пређених шетајући по правом делу стазе очигледно је исти као број квадратних јарди и делова квадратних јарди садржаних у том делу стазе: а раздаљина, преваљена прелажењем квадратног јарда на ћошку,

очигледно износи један јард. Отуда, површина баште износи 3.630 квадратних јарди: тј. ако је x ширина, $x(x + \frac{1}{2}) = 3.630$.

Решавањем ове квадратне једначине, налазимо да је $x = 60$. Размере су, према томе, 60 и $60 \frac{1}{2}$.

Луис Керол

ЗАМРШЕНА ПРИЧА

Наслов оригинала: Lewis Carroll, **A TANGLED TALE** (1885)

Превод с енглеског: Бојана Николетић Мићуновић

Електронско латинично издање: Privaut 2017

Мало више о Керолу и овом наслову у једној старијој Fb белешци:

<https://www.facebook.com/notes/privaut/zamr%C5%A1ena-pri%C4%8Da-elektronsko-izdanje/10155156206804074/>

Објављено у Белешкама стране Privaut 27. маја 2020. поводом једанаесте годишњице стране