

ЛОЈДОВЕ СЛАГАЛИЦЕ – ПУЗЛЕ LOYD PUZZLES

МИЛИЦА БИРО, VII разред, Основна школа „Доситеј Обрадовић“ Омољица,
Регионални центар за таленте „Михајло Пупин“ Панчево

МАРИЈА САМАРЦИЋ, VII разред, Основна школа „Стевица Јовановић“ Панчево,
Регионални центар за таленте „Михајло Пупин“ Панчево

МАРИЈА МИХАЈЛОВ, професор математике, Регионални центар за таленте
„Михајло Пупин“ Панчево

РЕЗИМЕ

Лојдове слагалице је креирао Нојес Чепман 1880.године али ју је Семјуел (Сем) Лојд присвојио као своју 1891.године. Она се бави решавањем познатог проблема чији је циљ да се од почетног (неуређеног) стања слагалице дође до уређеног редоследа поља. Квадратног је облика и може бити величине 3x3 (9 поља) или 4x4 (16 поља). Пластице ове слагалице смештене су у кутији тако да се не могу vadити али се могу померати хоризонтално и вертикално.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: Нојес Чепман, Семјуел (Сем) Лојд, 9 или 16 поља, слагалица

ABSTRACT

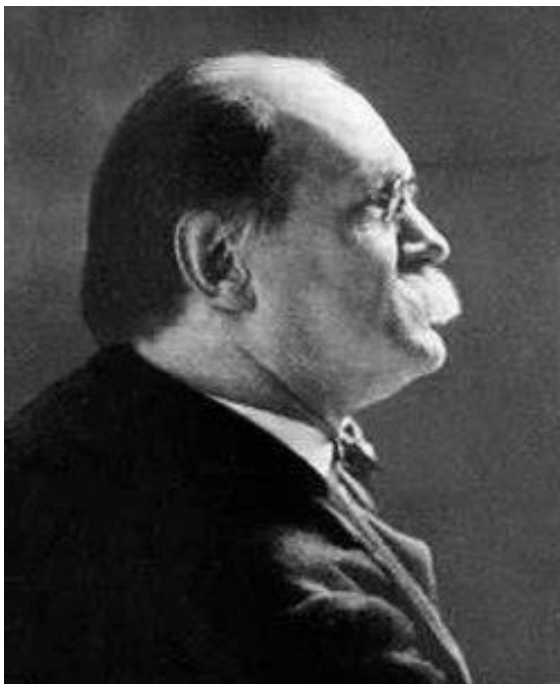
Lloyd's puzzles were created by Noyes Chapman in 1880, but Samuel (Sam) Lloyd claimed it as his own in 1891. It deals with solving a well-known problem, the goal of which is to get from the initial (unordered) state of the puzzle to an ordered order of fields. It is square in shape and can be 3x3 (9 fields) or 4x4 (16 fields). The tiles of this puzzle are placed in a box so they cannot be removed but can be moved horizontally and vertically.

KEY WORDS: Noahs Chapman, Samuel (Sam) Loyd, 9 or 16 squares, puzzle

УВОД

Семјуел Сем Лојд

Семјуел Сем Лојд је био највећи проналазач загонетки и математичких проблема свих времена. Рођен је 30. јануара 1841. године у Филаделфији, САД). Своју прву слагалицу је објавио са 14 година, а током живота је објављивао још много њих (на пример „Мат у 14 потеза“). Преминуо је 10. априла 1911. године у Њујорку. Након његове смрти његов син Сем Лојд млађи, саставио је загонетке које је његов отац записао у енциклопедији загонетки која је изашла 1914. године. Од тада су његове загонетке постале светски познате и популарне.



Слика 1. Семјуел Сем Лојд
Picture 1. Samuel Sam Loyd

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Лојдове слагалице носе име по највећем проналазачу загонетки и математичких проблема Семјуелу Сем Лојду. Он је био један од највећих светских аутора математичких и логичких загонетки, ребуса, шаховских проблема и занимљивих играчака. Звали су га „Краљ загонетки“. Његова највећа мана је била та што је често присвајао загонетке других аутора и објављивао их под својим именом. Њему је то најчешће и полазило за руком јер је био првокласан манипулатор и менаџер. Пример за то су управо ове слагалице. Оригинални аутор Лојдових слагалица је Нојес Чепман. Он ју је патентирао 1880. године и исте те године је постала популарна у Сједињеним државама, Канади и Европи. Упркос свему томе, Сем Лојду се приписује настанак слагалице, поготово јер је тврдио да је он заправо направио ову игру, и од 1891. године до краја живота је покушавао да патентира проналазак. Он је то написао и у енциклопедији пузли објављеној 1914. године :„ Старији становници Пазлеленда ће памтити како сам током раних седамдесетих заинтригирао цео свет малом кутијом са помералицама које су касније постале познате као 14-15 слагалице“



Слика 2. Илустрација Сем Лојда
Picture 2. Illustration of Sam Loyd

Та енциклопедија загонетки садржи преко 5000 слагалица, трикова, загонетки итд. од чега је око 1000 илустровано. На последњим странама енциклопедије су се налазила решења. Неке од загонетки нису имале решења написана у енциклопедији те су одабрана као „Наградне загонетке“ и ко их буде пронашао и решио до 1. јануара 1915. године добијао је награду од 100 долара.

На жалост превод ове енциклопедије на српски језик не постоји. Наводимо занимљиве слагалице, мозгалице и главоломке из поменуте енциклопедије.

14-15 слагалица

Лојд је знао да 14-15 слагалица не може да се реши зато што су бројеви били поређани 1,2,...,13,15,14 (слика 3.) па је због тога нудио 1000 долара ономе који уме да реши ту слагалицу. Међутим, пошто нико није умео да реши, један продавац у продавници играчака у којој се продавала та слагалица му је пришао и питао га да покаже решење слагалице. Лојд је знао да то није могуће па је то и рекао. Тада му је човек одговорио да се у њиховој радњи продају само патенти који раде и тиме одбио захтев са патентом.



Слика 3. Лојдова слагалица
Picture 3. Loyd puzzle

Данас се ове пузле могу пронаћи у продавницама са играчкама или као игрица на мобилном телефону. Данашње слагалице често уместо бројева имају слику и тиме су занимљивије за решавање јер након што је сложимо имамо склопљену једну целу слику. Међутим, и поред тога, данас ретко ко слаже ове слагалице.

Већина људи зна за ове слагалице али ретко ко зна њихово право име. Многи их данас зову „sliding puzzle“ баш из тог разлога што се плочице померају лево, десно, горе и доле и нема вађења.



Слика 4. Примери данашњих лојдових слагалица
Picture 4. Examples of today's Loyd puzzles

Covent Garden Problem

Covent Garden Problem је једна од најпознатијих Лојдових проблема-мозгалица. Проблем гласи: „Госпођа Смит и госпођа Џонс су имале једнак број јабука. Госпођа Џонс је имала крупније јабуке и продавала је своје по цени две за пени, док је госпођа Смит продала три за пени. Госпођа Смит је из неког разлога звала и замолила госпођу Џонс да јој прода јабуке. Након прихватања молбе њене пријатељице да јој прода јабуке, госпођа Џонс се помешала јабуке и продала их је по цени пет јабука за два пенија. Када се госпођа Смит вратила следећег дана, све јабуке су биле продате, али када су требале да поделе приход установиле су да им фали седам пенија.

Претпоставимо да су подједнако поделиле новац, пола пола. Проблем је следећи : „Колико је новца госпођа Џонс изгубила због несрећног партнерства?“

Решење овог проблема : помешане јабуке су продаве по цени пет јабука за два пенија, зато закључујемо да их је било 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35... Али минималан број јабука које би могли да имају заједно је 60 . Тако да би 30 јабука било од госпође Смит које би јој донеле 10 пенија и осталих 30 јабука од госпође Џонс које би јој донеле 15 пенија. Када се продају одвојено, зараде би биле $10 + 15 = 25$ пенија. Али када би се продавале заједно зарадиле би $(60 \cdot 2) : 5 = 24$ пенија, па је губитак губитак $25 - 24 = 1$ пени. Како су изгубиле 7 пенија онда је број јабука био $60 \cdot 7 = 420$. При чему свака имала по једну половину тј. 210 јабука. Како је госпођа Џонс имала 210, за шта би добила 105 пенија, али је добила само једну половину прихода од целокупне продаје од 5 за 2 пенија, тј. 84 пенија, изгубила је двадесет један пени, док госпођа Смит, која је требало да добије 70 пенија за своје воће је добила 85 пенија. Госпођа Џонс очигледно није била добра у математици.

Решење проблема преко једначина:

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - 2 \cdot \frac{2x}{5} &= 7 \quad / \cdot 30 \\ 15x + 10x - 24x &= 210 \\ x &= 210\end{aligned}$$



Слика 5. Covent Garden Problem
Picture 5. Covent Garden Problem

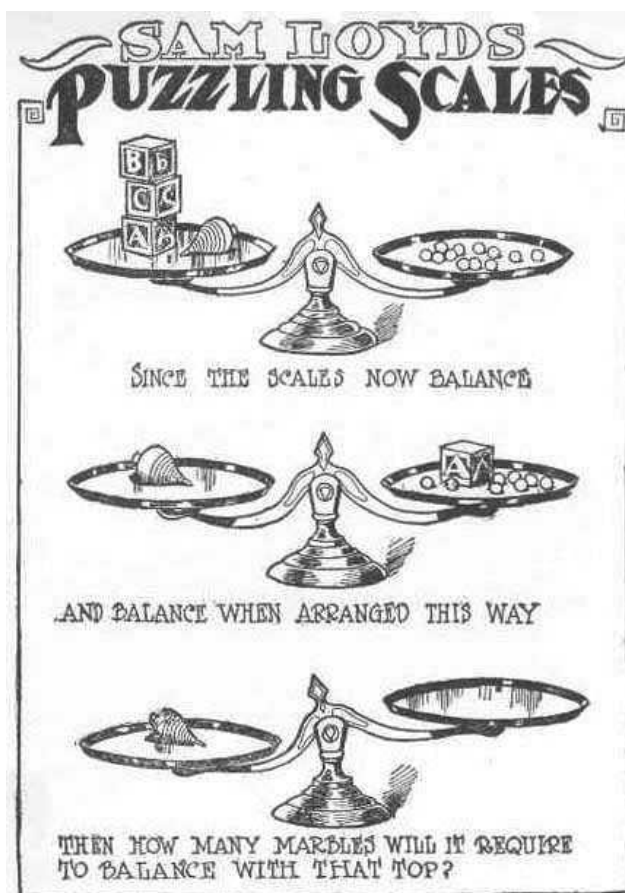
Велики пикник

Велики пикник исто спада у чувене Лојдове мозгалице и гласи : „Када су кренули на велики годишњи пикник, сви вагони у граду су пуштени у рад, а сваки је превозио исти број људи. На пола пута до излетишта покварило се десет вагона, тако да је било потребно да сваки од преосталих вагона превезе још једну особу. Када су кренули кући, откривено је да је ван погона још петнаест вагона, па је на повратку у сваком вагону било по три особе више него када су кренули ујутру. Ко сада може рећи колико је људи присуствовало великом годишњем пикнику?“

Решење проблема : било је 900 излетник. На пут су кренули тако што је било 9 излетника у сваком вагону тј. било је 100 вагона односно 10 излетника по вагону након што се 10 вагона покварило. Када су кренули кући са 75 вагона, било је потребно да се у сваком вагону вози 12 особа (3 више од 9 по вагону ујутру).

Проблем теразија

Лојдове пузле-мозгалице су често биле приказане помоћу илустрација. Ево и једног таквог примера.



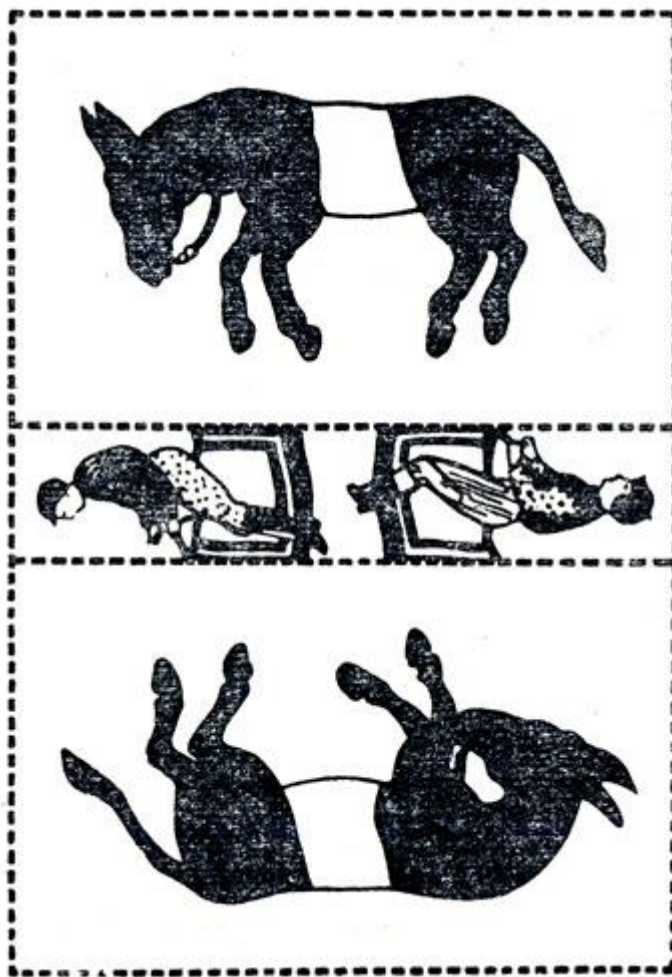
Слика 6. Проблем теразија
Picture 6. Scales Problem

Прва илустрација приказује теразије у равнотеже коју чине врх за јелку и три коцке једнаких тежина насупрот 12 кликера, друга илустрација показује равнотежу врха за јелку насупрот коцке и осам кликера, последња илустрација приказује равнотежу врха и колико кликера?

Лојдов одговор на ову мозгалицу је гласио: „Једна коцка и осам кликера, или девет кликера, теже врху.“

Мазге и јахачи

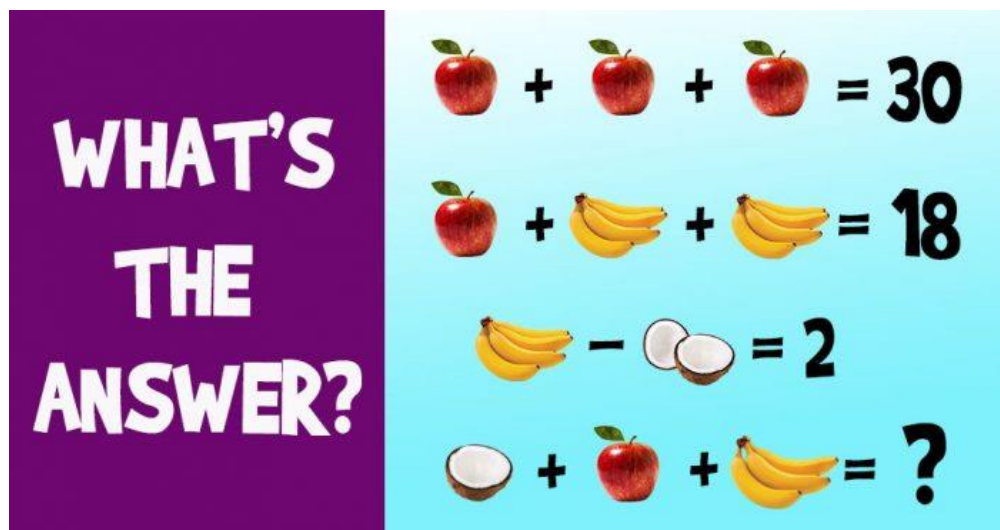
Мазге и јахачи је једна занимљива илустративна мозгалица. Сliku треба исећи на 3 дела дуж тачкастих линија. Питање је: „Можеш ли после тога да преуредиш ове делове тако да сваки јахач јаше мазгу?“



Слика 7. Мазге и јахачи
Picture 7. Mules and riders

Лојдове слагалице-пузле данас

Данас ако погледамо мозгалице оне су интелектуални предизазови који нам помажу да размишљамо креативно и да развијамо наше менталне способности. Мозгалице су присутне свуда око нас. Најчешће их срећемо путем друштвених мрежа јер све мање људи користи писане медије. Најпознатије мозгалице данашњице су такозвани „facebook„ задаци. Обично су сликовног приказа и захтевају познавање основних математичких операција.



Слика 8. Facebook пузла
Picture 8. Facebook puzzle



Слика 9. Пронађи разлике задатак са Инстаграма
Picture 9. Find the differences task from Instagram

ЗАКЉУЧАК

Лојдове слагалице се користе и дан данас као занимљиве математичке мозгалице. Постоје различити начини на које се могу подстицати развој интелигенције и логичког размишљања код деце. Један од њих су мозгалице – различите активности, вежбе, задаци и игрице којима се стимулишу мождане активности и подстиче развој интелигенције. Захваљујући развијеним интелектуалним вештинама, деца лакше и брже уче, усвајају нова знања, успешније и брже решавају проблеме. Постоје бројне варијанте оваквих мозгалица, слагалица и књига наводимо неке: Човек који је бројао аутора Малба Тахана, 100 логичких мозгалица аутора Сајмон Тадхоп, Нон Фиг.

ЛИТЕРАТУРА

- [1.] S.Loyd,Cyclopedia of puzzles,The Lumb Publishing company,1914
- [2.] <https://sr.m.wikipedia.org/wiki/>
- [3.] <https://galaksijanova.rs/lojdova-slagalica/>
- [4.] <https://miodragpetkovic.com/10-lojdova-slagalica-15/>
- [5.] Sam Loyd Puzzles (mathsisfun.com)
- [6.] "Sam Loyd's Cyclopedia Of Puzzles (1914)" - Copyright J. A. Storer (brandeis.edu)
- [7.] Spot the Difference – Leif Erickson – Tim's Printables (timvandevall.com)