

OSNOVNA ŠOLA ŽIRI

IGRE NA SREČO

matematika
raziskovalna naloga

Avtor/-ji: Nina GREGUROVIČ
Zala JESENKO

Mentor/-ica: Barbara PETERNEL, univ. dipl. bibliotekarka

Žiri, 2016

Kazalo vsebine

Povzetek	4
1 UVOD.....	5
2 IGRA.....	6
2. 1 IGRE NA SREČO	6
2.1.1 Klasične igre na srečo.....	7
2. 1. 2 Posebne igre na srečo.....	8
2. 2 DOBITKI PRI IGRAH NA SREČO.....	9
3 MATEMATIKA.....	10
3. 1 MATEMATIKA – NEKOČ	10
3. 2 IGRA – MATEMATIKA.....	12
3. 2. 1 Kombinatorika	12
3. 2. 2 Verjetnost.....	12
4 EMPIRIČNI DEL	17
4.1 METODOLOGIJA.....	17
4.1.1 Opis vzorca raziskave	17
4.1.2 Opis merskega instrumenta	17
4.1.3 Opis postopka zbiranja podatkov	17
4.1.4 Obdelava podatkov.....	17
4. 2 REZULTATI	18
5 RAZPRAVA	27
6 SKLEPI.....	28
7 VIRI IN LITERATURA.....	29
8 PRILOGE	30
Priloga 1	30

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Ali verjameš v igre na srečo?	18
Graf 2: Ali igraš katero igro na srečo? Napiši katero.	19
Graf 3: Ali si pri tem uspešen?.....	19
Graf 4: Kako pogosto igraš igre na srečo?	20
Graf 5: Na kakšen način pri igrah na srečo izbiraš kombinacije števil.....	21
Graf 7: Ali misliš, da dobiš celoten delež nagrade?.....	23
Graf 8: Ali igraš narejene (računalniško vodene) igre ali proti nasprotniku (drugi ljudje)?	23
Graf 9: Če jih igraš, ali proti enemu nasprotniku ali več nasprotnikom? Napiši katero igro.....	24
Graf 10: Kako uspešen si pri igranju le-teh? Ali si že kdaj prejel kakšno nagrado?.....	25
Graf 11: Ali meniš, da so igre na srečo lahko dobičkonosne?	26

KAZALO SLIK

SLIKA 1: IGRANJE V IGRALNICAH	8
SLIKA 2: IZPOLNJEVANJE LOTO LISTIČA	9
SLIKA 3: IGRA NA SREČO	11
SLIKA 4: DREVESNI PRIKAZ IMENUJEMO TUDI KOMBINATORIČNO DREVO.....	12

Povzetek

Kaj so igre na srečo? Kako jih poznajo oz. igrajo naši učenci? Poskušali sva najti celovit pristop do iger in odnos učencev do igranja teh iger. Kajti predpostavljamo, da igre človeka osrečijo. Igra predstavlja veseli in razpoloženi del človeškega življenja, ki pa je bistven za človekovo dobro fizično in psihično počutje, za njegovo socializacijo in umski razvoj.

Želeli sva najti skupne točke med izbiro števil na srečki in verjetnostjo zadetka. Zanimalo naju je, kaj učenci zadnjih dveh razredov naše šole menijo o igrah na srečo, če verjamejo vanje, katere igre na srečo igrajo, kako raziskujejo število možnih razporeditev ali izborov danih elementov – števil, ali so pri tem uspešni, kje igrajo igre na srečo.

Proučevali sva igre na splošno in posebno igre na srečo. Ljudi od nekdanj vznemirjajo vprašanja povezana z igrami na srečo, zakaj ne bi tudi naju. Zanimal naju je poskus, dogodek – matematično. Iskali sva možnost izračuna oz. verjetnost dobitka, ki pa ga ni mogoče napovedati.

Raziskava pokaže, da učenci naše šole igrajo igre na srečo. Igre jih bolj zabavajo, kot bi želeli z njimi zaslužiti, čeprav verjamejo v zaslužek. Najbrž je vznemirljivost občutka ob igranju iger na srečo dovolj velika, da zadovolji igralce, da se v igre vživijo in jih igrajo.

V raziskovalni nalogi sva se osredotočili le na učence zadnjih dveh razredov naše šole. V nadaljevanju bi raziskavo lahko razširili na kraj, čeprav se zavedamo, da bi pri tem imeli težavo, ker veliko iger na srečo poteka tudi preko spleta. Podatek o igrah na sreči preko spleta sva dobili ob intervjuju s prodajalci srečk v našem kraju.

Ključne besede: sreča, igra, matematična igra, igre na srečo

1 UVOD

Za raziskavo sva se odločili, ker sva želeli ugotoviti, koliko učencev zadnjih dveh razredov naše šole igra igre na srečo in če si pri tem pomagajo z znanjem, ki so ga pridobili pri pouku matematike. Kdo ne pozna občutka, da bo izmed vseh vprašan prav on, ko si bo to najmanj želel? Omenjen občutek je povezan z besedami *verjetno*, *zelo verjetno*, *malo verjetno*, *nemogoče*, s katerimi lahko odgovorimo nanje. Vse to lahko prenesemo tudi na igranje iger na srečo. Kakšna je verjetnost zadetka? Ali so igre na srečo le naklonjene posamezniku ali ne?

Izbrali sva eksperimentalno metodo, z njo sva pridobili, analizirali in interpretirali podatke in izsledke z uporabo vprašalnika. Sestavili sva tudi vprašanja za intervju ter povzetke uporabili v sklepnem delu naloge.

Postavili sva naslednje hipoteze in jih v zaključku naloge potrdili ali ovrgli.

Hipoteze

1. Učenci zadnjih dveh razredov naše šole igrajo igre na srečo.
2. Ne zaupajo (verjamejo) v igre na srečo.
3. Anketiranci igrajo igre na srečo vsak dan.
4. Izbirajo predvsem naključne kombinacije števil.

2 IGRA

Začnimo prav učeno: besedo jgra najdemo v slovenščini zapisano že v šestnajstem stoletju; ta beseda je v zelo starih jezikih prvotno najbrž pomenila ples, pozneje pa se je njem pomen razširil. Opis v nekem sodobnem leksikonu pravi: »Igra je vsako praviloma družabno početje, pri katerem sodelujemo iz veselja in želje po funkcionalnem udejstvovanju in pri tem občutimo zadovoljstvo ob predmetni vsebini in dosežkih tega početja.« To je gotovo lepo povedano, čeprav zveni malce takole: »Igra nas zabava, ker smo pri tem veseli, da nas zabava.« To nas torej ne pripelje nikamor. Nizozemska kulturna zgodovinarja F. J. J. Buytendijk in Johan Huizinga sta ljubezniveje opisala, za kaj gre pri igri, njuna opisa se dopolnjujeta. Prvi pravi: »Človek potrebuje kruh in igro; kruh za svojo rast in obstoj, igro pa za poživitev tega obstoja.« Drugi potegne mejo: »Da človek za res igra, mora v času, ko igra, spet postati otrok.« Presenetljivi trditvi! Kdor ne igra, ima v življenju malo doživetji, pravi prva. Druga pa: Kdor ne igra po otroško sproščeno, pri tistem sploh ni mogoče govoriti o igri (Gööck, 1991).

2. 1 IGRE NA SREČO

Igra je razvedrilna dejavnost, navadno skupinska. V vsej zgodovini so igre kot razvedrilo značilne za vse plasti prebivalstva. Večinoma imajo dogovorjena pravila, udeleženci pogosto med seboj tekmujejo, izvajajo se v prostem času. Ločimo lovilne, skrivalne, borilne, preskakovalne, približevalno-zadevalne, mostne, posnemovalne, ugibalne, dotikalne, prstne, zibalne, šaljive, rajalne, plesne, igre presenečenja ... Nekatere igrajo le otroci ali odrasli, večinoma pa oboji; precej jih je že zamrlo. Prvotno so imele igre obredni pomen. Že v srednjem veku so v gostilnah kockali in kartali; nekatere meščanske igre si postale igre na srečo. Zdaj so priljubljene elektronske in računalniške igre. (Slovenika, str. 433, 2011)

O svobodi sanjamo, po njej hrepenimo, zato nas privabljajo in omamljajo igre na srečo, upajoč, da bo sreča srečala ravno nas.

Vsaka oseba je nadarjena za posebno obliko iger na srečo, nekateri so nadarjeni za športne stave, drugi za loto, tretji spet nekaj drugega.

Igra na srečo ali hazard (oziroma hazardiranje) je igra za denar, navadno s kartami, kockami, ruleto in druge igre. Izid igre je odvisen od naključja (sreče) in zelo malo ali nič od sposobnosti igralca. Igre na srečo vključujejo tudi stave na loteriji, igranje lota in športne napovedi. Hazardiranje lahko igralca povsem zasvoji. Igralca na srečo imenujemo tudi kockar.

V širšem pomenu besede je hazard tudi vsako nevarno dejanje oziroma obnašanje, pri katerem sprejemamo odločitve brez točnega poznavanja ozadja dogodka.

Nekateri ljudje imajo ekstremno srečo pri igrah na srečo, nekateri skoraj vedno izgubijo. Igranje iger na srečo je potrebno izvajati z razumom. V večini primerov strastni igralci iger na srečo vedno izgubijo v povprečju. Ampak kdaj pa kdaj so igre na srečo lahko prava majhna zabava.

V Sloveniji lahko organizirajo igre na srečo igralnice in Loterija Slovenije.

Pri nekaterih igrah lahko spreten igralec dolgoročno računa na dobiček: poker, blackjack, športne stave. (WIKIPEDIA: https://sl.wikipedia.org/wiki/Igra_na_sre%C4%8Do). Dostopno, 5. 1. 2016

Igre na srečo so po Zakonu o igrah na srečo igre, pri katerih imajo udeleženci za plačilo določenega zneska enake možnosti zadeti dobitke, izid igre pa je izključno ali pretežno odvisen od naključja ali kakšnega negotovega dogodka.

Trg iger na srečo je strukturiran oziroma razčlenjen na klasične igre na srečo ter posebne igre na srečo.

Koliko ljudi igra igre na srečo? Skoraj večina od nas vsaj enkrat v življenju igra igre na srečo. Obstajajo različne igre na srečo kot je loto, bingo, loterije, poker, športne stave itd.

2.1.1 Klasične igre na srečo

Med klasične igre na srečo po Zakonu o igrah na srečo sodijo:

- številčne loterije,
- loterije s trenutno znanim dobitkom,
- kviz loterije,
- tombole,
- loto,
- športne napovedi,
- športne stave,
- srečelovi in
- druge podobne igre.

a) Igra Loto je še vedno prva na svetovni lestvici popularnosti iger na srečo. Po vsej verjetnosti bo ostalo tako še naslednjih nekaj let ne glede na nove igre, ki prihajajo. Zato obstaja več razlogov: LOTO igrajo vse generacije in je zelo enostavna v primerjavi z ostalimi igrami na srečo.

Loto je najstarejša in hkrati še vedno najbolj priljubljena klasična igra na srečo v Sloveniji. ji. Oznaka 7/39 pomeni, da mora udeleženec v igri za glavni dobiček pravilno napovedati 7 številke iz množice 39 številke (od 1 do 39). Dobitna kombinacija številke se izžreba s pomočjo bobna za žrebanje. Žreba se 7 številke in dodatna številka.

Matrika igre 7/39 nam tudi pove, kakšna je matematična možnost za dobiček. Pri matriki 7/39 je možno igrati 15.380.937 različnih kombinacij.

V lotu igralec napove, katerih 7 števil iz množice števil od 1 do 39 bo izžrebanih. Glavni dobiček Sedmico prejme igralec, ki pravilno napove vseh sedem števil.

b) *Super Loto* je izredni krog lota, ki je prirejan občasno. Za glavni dobiček Super sedmico je zagotovljen 1 milijon evrov. V igri je prav tako 22 vrst dobitkov.

c) *Eurojackpot* je prva evropska igra v Sloveniji, ki jo Loterija Slovenije prireja skupaj z drugimi prireditelji iger na srečo. Garantirani sklad za glavni dobiček Jackpot je 10 milijonov evrov, največja vrednost sklada pa 90 milijonov evrov,

2. 1. 2 Posebne igre na srečo

Posebne igre na srečo so igre, ki jih igrajo igralci proti igralnici ali drug proti drugemu na posebnih igralnih mizah s kroglicami, kockami ali kartami, na igralnih panojih ali na igralnih avtomatih ter stave.

Posebne igre na srečo se prirejajo v igralnicah, kjer so dovoljene vse vrste posebnih iger na srečo, npr. igre na igralnih mizah in igralnih panojih ter igre na igralnih avtomatih. Posebne igre na srečo se prirejajo tudi v igralnih salonih, kjer so dovoljene le igre na igralnih avtomatih z omejitvijo do največ 200 igralnih naprav.



Slika 1: Igranje v igralnicah

Vir: Foto: Aleš Černivec/Delo

2. 2 DOBITKI PRI IGRAH NA SREČO

Dobitki pri igrah na srečo so lahko v denarju, blagu, storitvah ali pravicah. Kje se lahko vplača igre Loterije Slovenije? Igre Loto, Eurojackpot, 3x3 plus 6 in srečke lahko vplačate:

- na specializiranih prodajnih mestih Loterije Slovenije,
- na bencinskih servisih Petrol,
- v enotah Pošte Slovenije,
- v kioskih Dela Prodaje,
- v trafikah 3DVA
- registrirani igralci pa tudi prek spleta na www.loterija.si.

(www.loterija.si/LOTERIJA,,medijsko_sredisce.igre_na_sreco.htm). Dostopno, 6.1. 2016



Slika 2: Izpolnjevanje loto lističa

Vir: <http://sobotainfo.com> (22 . 2. 2016)

3 MATEMATIKA

»Človek je matematiko prinesel s seboj na svet. Med najstarejše znanosti jo štejemo. Njeni zametki segajo še v globljo davnino, daleč pred znanstveno zavest. Prva opazovanja narave, prva želja človekova po njenem posnemanju, so v enaki meri spočela umetnost in matematiko«(Križanič, 1982, 14). Spoznavamo lepoto in uporabnost matematike v vsakdanjem življenju in si matematiko tudi podrejamo.

Matematika je znanstvena veda, ki raziskuje vzorce. Vsebuje abstraktne lastnosti množin, struktur, sprememb in prostora. Ta stran zrcali organiziran pogled na matematiko. Benjamin Peirce je imenoval matematiko »znanost, ki podaja nujne sklepe«. Druga opredelitev navaja, da je matematika znanost o vzorcih, ki se lahko nahajajo v številih, prostoru, znanosti, računalnikih, navideznih ali stvarnih abstrakcijah, oziroma kjerkoli. Matematiki te vzorce raziskujejo in poskušajo formulirati nove domneve in ugotoviti njihovo resničnost s strogo deduktivno izpeljavo iz ustrezno izbranih aksiomov in definicij. (<https://sl.wikipedia.org/wiki/Matematika>) 16. 1. 2016

3.1 MATEMATIKA – NEKOČ

Egipčani so se že 3500 let pred našim štetjem zabavali z igro met kamna, ki je podobna igri met kovanca.

Antični filozofi so se že ukvarjali z verjetnostjo dogodkov, npr. Ciceron leta 44. pred našim štetjem v delu De divinatione.

Ljudi od nekdaj vznemirjajo vprašanja povezana z igrami na srečo. To potrjuje prvi priročnik o igrah na srečo iz 16. stoletja, ki je vseboval še precej zgrešenih misli. Napisal ga je znameniti matematik in profesor medicine ter strasten igralec na srečo Hieronimo Cardano (1501–1576). Čez sto let je priročnik izšel v temeljiti predelavi matematika Abrahama de Moivre (1667–1754).

S problemom verjetnosti se je ukvarjal tudi beneški učitelj računstva z vzdevkom Tartaglia (Jecljavec). Omenjeni matematiki so se ukvarjali predvsem z verjetnostjo zmage pri določenih stavah, vendar zadovoljive rešitve niso imeli.

Leto 1654 lahko štejemo za začetek verjetnostnega računa, ko je francoski vitez Cavaliere de Mere za pomoč pri stavah pri igrah na srečo prosil matematika Balisa Pascala (1623 – 1662) in Pierra de Fermata (1601–1665). Pisala sta si pisma in probleme z igrami na srečo razreševala prav v pismih.

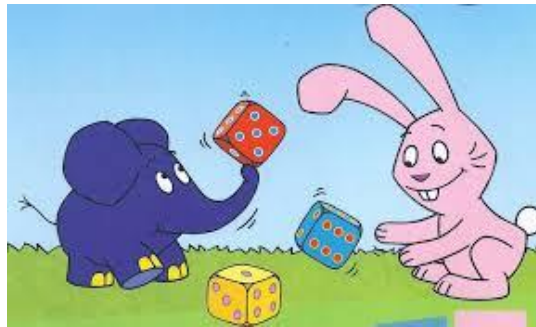
Problem de Mereja

Leto 1654 sta si slavna matematika Pascal in Fermat dopisovala o sreči in smoli francoskega plemiča, ki je bil strasten hazarder. Pascal je takrat med drugim zapisal tudi: »Vitez de Mere je sicer pogumen igralec, vendar slab geometer (danes bi rekli, da ne zna matematike oziroma verjetnostnega računa).« Ko je vitez stavil, da bo v 4 metih kocke padla vsaj 1 šestica, je dobival, ko pa je stavil, da bosta v 24 metih dveh kock vsaj enkrat obe pokazali 6,

je zapravlil imetje. Ali je bolj verjetno, da pri štirih metih poštene igralne kocke pade vsaj enkrat šest pik ali da pri 24 metih dveh kock vsaj enkrat padeta dve šestici hkrati? (Berk, 2013, 204)

Razvoj verjetnostnega računa v 19. stoletju lahko pripišemo predvsem Adrienu Marie Legendreju (1752–1833), Carlu Friderichu Gaussu (1777-1855) in Pierreu Simone de Laplaceu (1749–1827). Poseben pospešek razvoju je dal tudi angleški botanik Robert Brown, ki je leta 1828 opazil nepravilno gibanje cvetnega prahu, pomešanega v vodi. Tako imenovano Brownovo gibanje, so znanstveniki razumeli šele leta 1905, ko je Albert Einstein s svojimi raziskavami pojasnil molekularno gibanje kot naključni pojav.

V 20. stoletju so dodatne raziskave in teorije verjetnosti prispevali predvsem ruski matematiki. Glavni predstavniki so bili: Pafnutij Lvovjevič (1821–1894), njegov študent Andrej Andrejevič Markov (1856–1922) in Andrej Nikolajevič Kolmogorov (1903–1987), ki je v svojem delu Temelji verjetnostne teorije, leta 1933 postavil aksiome verjetnostnega računa.



Slika 3: Igra na srečo

Vir: www.mladihazarder.si (22. 2. 2016)

3. 2 IGRA – MATEMATIKA

Poleg tega, da posameznik matematiko uporablja v igri, se matematike tudi uči, ko se igra. Iz poskusov pri igri, ponavlja v enakih in spremenjenih pogojih sklepa na splošne resnice. Posameznik opazuje osebe okoli sebe, v šoli največkrat vrstnike in učitelje, in se uči s ponavljanjem. Posameznik se matematiko uči v majhnih korakih. Sproti se odloča, česa se je pripravljen naučiti glede na to, kako lahko novo znanje ali izkušnjo čim bolj učinkovito uporabi.

3. 2. 1 Kombinatorika

Verjetnostni račun je matematična veja, ki je nastala iz čisto praktičnih razlogov. Stave pri igrah na srečo so bile povod za razprave, ki so jih konec 16. stoletja začeli pisati Jakob Bernoulli (1654-1705), Blaise Pascal (ukvarjal se je s kombinatorično teorijo) in Fermat. Glavna skrb začetnikov verjetnostnega računa je bila, kako naj igralec stavi, da si bo ob dovolj dolgi igri zagotovil zmago.

Kombinatorika je matematična disciplina, ki preučuje, na koliko načinov je možno razporediti, preurediti oziroma izbrati določeno množico elementov. Kombinatoriko pogosto štejemo za pomožno panogo verjetnostnega računa. (WIKIPEDIJA: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Kombinatorika>). Dostopno, 5.1. 2016

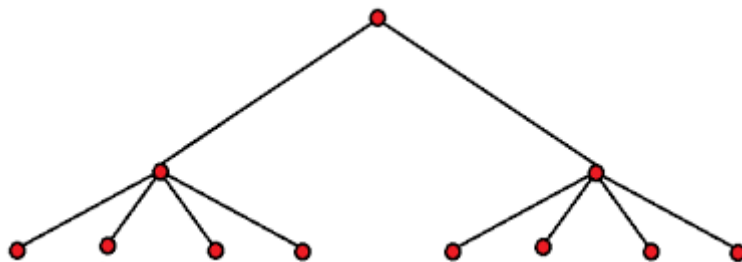
Kombinatorika je veja matematike, ki se ukvarja s preštevanjem in raziskuje število možnih razporeditev ali izborov danih elementov.

Pravilo produkta ali osnovni izrek kombinatorike:

Če imamo na voljo m možnosti iz prve skupine in n možnosti iz druge skupine, izbrati pa želimo eno možnost iz prve in hkrati eno iz druge skupine, potem imamo na izbiro skupno $m \cdot n$ možnosti.

Pri osnovnem izreku kombinatorike se srečamo tudi s kombinatoričnim drevesom, ki nam grafično prikaže proces izbiranja določenih elementov.

Drevo narišemo tako, da vozlišča cepimo naprej na toliko vozlišč, kolikor možnosti imamo v danem koraku. Na koncu, ko nimamo več možnosti za cepljenje, dobimo število vseh možnih kombinacij.



Slika 4: Drevesni prikaz imenujemo tudi kombinatorično drevo

Vir: elektronski učbeniki (Pridobljeno 22. 2. 2016)

3. 2. 2 Verjetnost

Matematika naključij, matematični opis slučajnosti, se imenuje teorija verjetnosti. Verjetnost opisuje napovedljive vzorce, ki na dolgi rok vladajo slučajnim izidom.

Verjetnostni poskus je poskus, katerega rezultat je odvisen od naključja. Osnovne rezultate verjetnostnega poskusa imenujemo izidi.

Ta veja matematike raziskuje dogodke, ki jih ne moremo vnaprej napovedati. Ali se bodo zgodili ali ne, je odvisno od naključja.

Poskus imenujemo vsako dejanje, ki ga opravimo po točno določenih navodilih. Vse ponovitve istega poskusa vedno izvajamo po enakih pogojih.

Dogodek imenujemo vsak pojav, ki se pri posameznem poskusu zgodi ali pa tudi ne.

Dogodek, ki se zgodi v vsaki ponovitvi izbranega poskusa, je za ta poskus *gotov* dogodek.

Dogodek, ki se tudi pri zelo velikem številu ponovitev izbranega poskusa nikoli ne more zgoditi, je za ta poskus *nemogoč* dogodek.

Dogodek, ki se pri ponovitvah izbranega poskusa zgodi ali pa ne, je *slučajen* dogodek. Ni mogoče vnaprej napovedati, ali se bo zgodil ali ne (Strnad, 2005, 210).

Verjetnost dogodka je povezana s tem, kako pogosto se dogodek zgodi, če poskus velikokrat ponovimo.

Z besedo *verjetno* izrazimo, ali se bo kak slučajen dogodek pri poskusu zgodil ali ne.

Izraz *verjetno* zadeva slučajen dogodek, za katerega menimo, da se pri velikem številu ponovitev poskusa v približno enakem deležu zgodi ali ne zgodi.

Izraz *zelo verjetno* zadeva slučajen dogodek, za katerega menimo, da se pri velikem številu ponovitev poskusa pogosto zgodi.

Izraz *malo verjetno* zadeva slučajen dogodek, za katerega menimo, da se pri velikem številu ponovitev poskusa redko zgodi (Strnad, 2005, 217).

Verjetnost - primer

- a. Kombinacije brez ponavljanja
- b. Kombinacije s ponavljanjem

Kombinacije brez ponavljanja

Kombinacije brez ponavljanja uporabimo takrat, ko želimo r elementov iz množice z n elementi razporediti na različne načine. Pri tem moramo paziti, da so ti elementi različni in se ne ponavljajo, vrstni red pa ni pomemben.

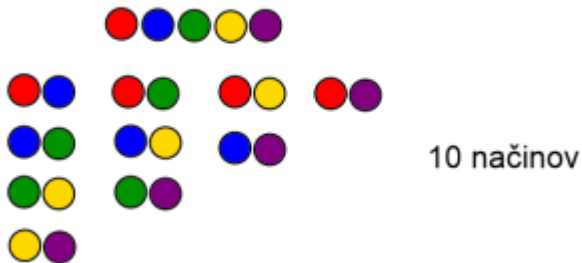
Obrazec za izračun kombinacij brez ponavljanja:

$$C_n^r = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 1$$

Primer:

Imam 5 žog različnih barv. Dve izberem. Na koliko načinov to lahko naredim, če vrstni red ni pomemben?

Rešitev:



Sedaj to izračunajmo še po formuli za izračun kombinacij brez ponavljanja:

$$C_5^2 = \binom{5}{2} = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{(2 \cdot 1) \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1)} = \frac{20}{2} = 10$$

Kombinacije s ponavljanjem

Kombinacije s ponavljanjem uporabimo takrat, ko želimo r elementov iz množice z n elementi razporediti na različne načine. Pri tem lahko isti element nastopa poljubno mnogokrat in vrstni red ni pomemben.

$$C_n^r = C_{n+r-1}^r = \binom{n+r-1}{r}$$

Primer:

Zapiši in preštej vse kombinacije s ponavljanjem, ki jih kaže število pik pri metanju dveh igralnik kock.

Rešitev:

11, 12, 13, 14, 15, 16; 22, 23, 24, 25, 26; 33, 34, 35, 36; 44, 45, 46; 55, 56; 66

Vidimo, da je možnih 21 kombinacij.

Zdaj pa uporabimo še obrazec in izračunajmo število kombinacij:

$${}^p C_6^2 = C_7^2 = \binom{7}{2} = 21$$

3.2.3. Verjetnost

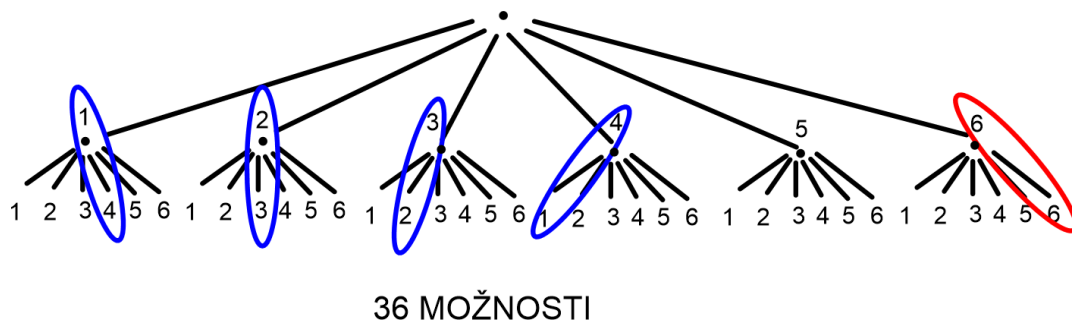
Primer:

Poskus: Metanje dveh poštenih igralnih kock hkrati.

Dogodek A: Na obeh kockah pade šestica.

Dogodek B: Vsota pik na obeh kockah je 5.

Narišimo **kombinatorično drevo**:



Izračunajmo teoretično verjetnost dogodka A in B:

$$P(A) = \frac{1}{36} = 0.02\bar{7} = 2.8\bar{3}\% = 3\%$$

$$P(B) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} = 0.\bar{1} = 11.\bar{1}\% = 11\%$$

Uporabili smo obrazec za izračun verjetnosti:

$$P(A) = \frac{\text{število ugodnih izidov}}{\text{število možnih elementarnih dogodkov}}$$

3.2.4. Uporaba izračuna števila kombinacij sedmih števil pri lotu

Kot je bilo že v poglavju omenjeno, se pri igri loto izmed 39 števil izbere sedem števil.

Na koliko načinov lahko iz množice števil od 1 do 39 izberemo 7 števil, če vrstni red ni pomemben in se števila ne smejo ponavljati?

Uporabimo obrazec za izračun števila kombinacij brez ponavljanja:

$$C_{39}^7 = \binom{39}{7} = \frac{39!}{7!(39-7)!} = \frac{39 \cdot 38 \cdot 37 \cdot 36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot \dots}{(7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) \cdot (32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 29 \cdot \dots \cdot 1)} = \frac{39 \cdot 38 \cdot 37 \cdot 36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 15380937$$

Izračun pokaže, da je možnih kombinacij res 15380937, kot je bilo omenjeno že v poglavju 2.1.1.

Zdaj pa po obrazcu iz poglavja 3.2.3 izračunajmo še, kolikšna je verjetnost, da je izbrana kombinacija izžrebana:

$$P(A) = \frac{1}{15380937} = 0,000000065 = 6,5 \cdot 10^{-8} = 6,5 \cdot 10^{-6}\%$$

Vidimo, da je verjetnost res zelo majhna (šest milijonink odstotka).

4 EMPIRIČNI DEL

Pred samo izvedbo naloge sva pregledali objave in literaturo, ki se veže na predmet najine raziskave, torej na igre na srečo in del matematike. Najprej sva pregledali priročno literaturo (slovarje, enciklopedije, leksikone, tudi pravne akte) nato sva s pomočjo javno dostopnega spletnega kataloga Cobiss-Opac iskali ustrezno strokovno literaturo.

4.1 METODOLOGIJA

Pri delu sva uporabili anketo oz. anketni vprašalnik. Anketa je metoda, v kateri testiramo hipoteze. Sestavili sva vprašalnik. Večina vprašanj je zaprtega tipa ter sprašujejo po splošnih podatkih, nekatera vprašanja pa so odprtega tipa.

4.1.1 Opis vzorca raziskave

Vprašalnik je bil razdeljen med učence osmih in devetih razredov naše šole. Razdeli sva 115 vprašalnikov med učence osmega in devetega razreda, vsi so bili tudi vrnjeni. V osmem razredu sva anketirali 27 učencev in 23 učenk, v devetem razredu je bilo anketiranih 31 učencev in 34 učenk.

Opravili sva tudi intervju z dvema prodajalcem srečk v našem kraju. Gospa Irena Krvina prodaja srečke Loterije v trafiki Kocka, gospod Matjaž Grum pa v poslovalnici Petrola v Žireh.

4.1.2 Opis merskega instrumenta

Osnova terenskega dela je bilo anketiranje, za kar nisva potrebovali soglasja, saj sva anketirali učence naše šole, poleg tega je bila anketa anonimna. Izvedli sva tudi delno strukturiran intervju.

4.1.3 Opis postopka zbiranja podatkov

Podatke sva zbirali s pomočjo anketnega vprašalnika, ki pa je bil klasično napisan in natisnjen. Podatke sva zbirali v času od 4. 12. 2015 do 15.1. 2016.

4.1.4 Obdelava podatkov

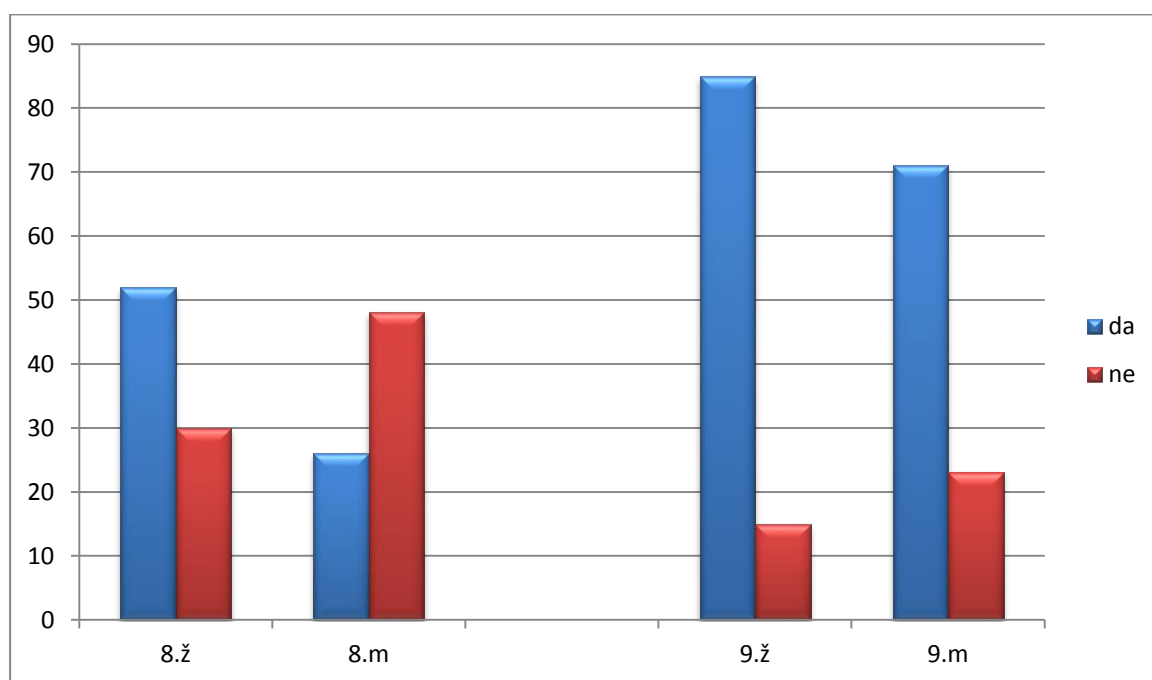
Pridobljene podatke sva prešteli, uredili in grafično prikazali (pred tem sva uporabili statistično metodo) ter jih komentirali.

Za razpravo sva uporabili metodo razlage, interpretacije.

4. 2 REZULTATI

Anketirali sva 115 učencev naše šole. V osmem razredu sva anketirali 27 učencev in 23 učenk, v devetem razredu je bilo anketiranih 31 učencev in 34 učenk.

Na prvo vprašanje Kaj razumeš pod naslovom igre na srečo? So bili odgovori skromni in jih navajava, da so to igre pri katerih staviš na denar, ali zmago nekoga in obstaja majhna možnost za zmago/dobitek. Rezultat je odvisen od sreče, ki jo ima tekmovalec/igralec.

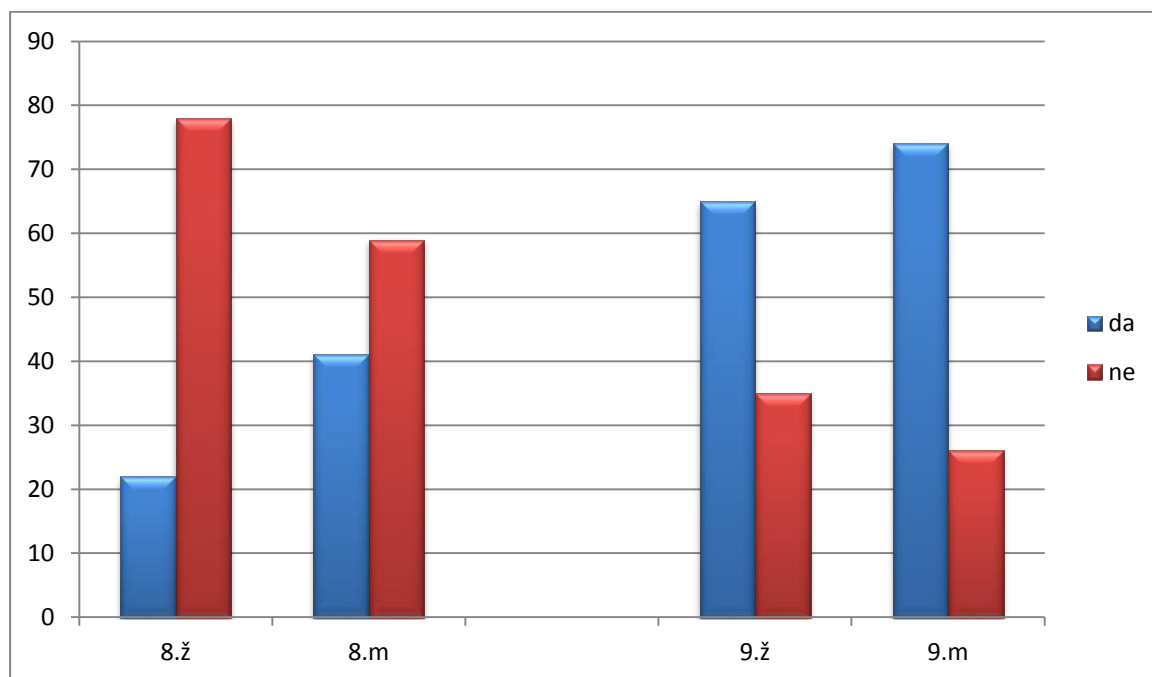


Graf 1: Ali verjameš v igre na srečo?

Iz grafa 1 je razvidno, da učenci in učenke verjamejo v igre na srečo. Sreča je opredeljena v Slovarju slovenskega knjižnega jezika, in sicer kot razmeroma "trajno stanje velikega duševnega ugodja". Verjamejo v imeti se ugodno, čeprav je to tudi subjektivno definiran pojav, ki ga določajo pozitivni in negativni vplivi in zadovoljstvo z življenjem Ne preseneča torej, da v osmem razredu ni odgovorilo 18 odstotkov anketirank in 26 odstotkov anketirancev. V devetem odgovora ni dalo 6 odstotka anketirancev.

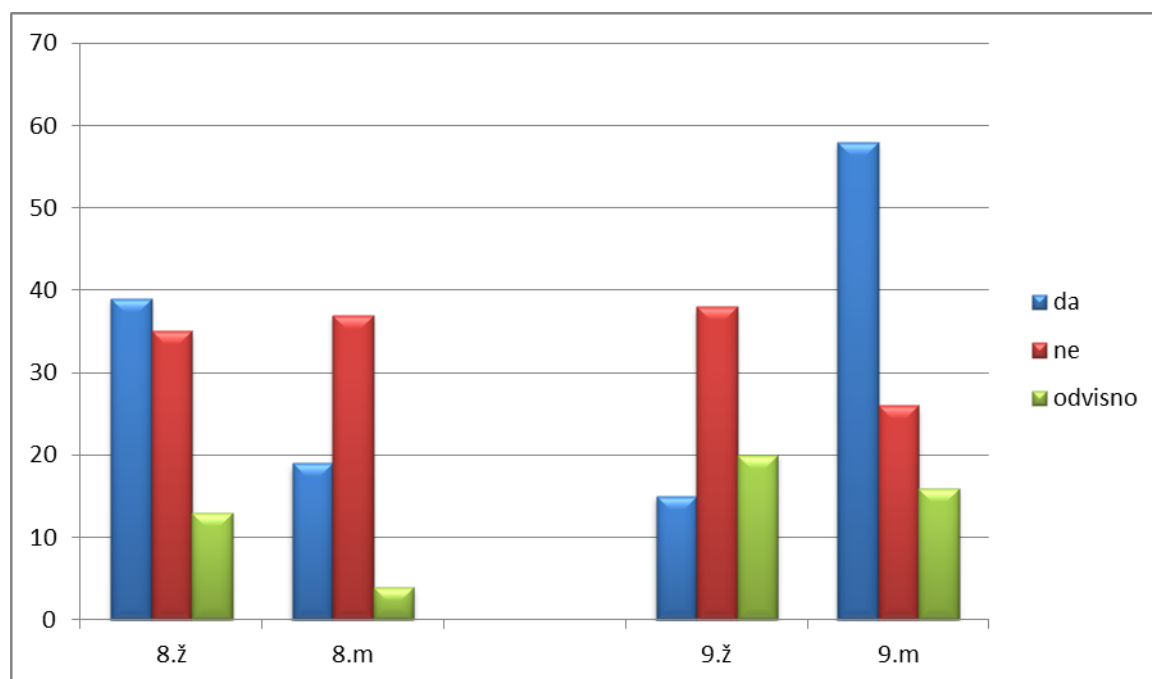
Katere igre na srečo poznaš?

Najbolj pogosti odgovori so bili poker (25), tarok (16), loto (24), eurojackpot (11), ruleta, kockanje, različni avtomati. Odgovori so se večkrat ponovili. Poznajo precej različnih iger na srečo.



Graf 2: Ali igraš katero igro na srečo? Napiši katero.

Na vprašanje sva dobili vse odgovore. Pri anketirankah v devetem razredu sva bili presenečeni, kjer igre na srečo igra, kar 65 odstotkov deklet. Ravno obratno pa je bilo pri anketirankah iz osmega razreda, saj jih igra le 22 odstotkov. Ugotovili sva, da 74 odstotkov anketirancev v devetem razredu igra igre na srečo; pri anketirancih v osmem razredu pa le 41 odstotkov.

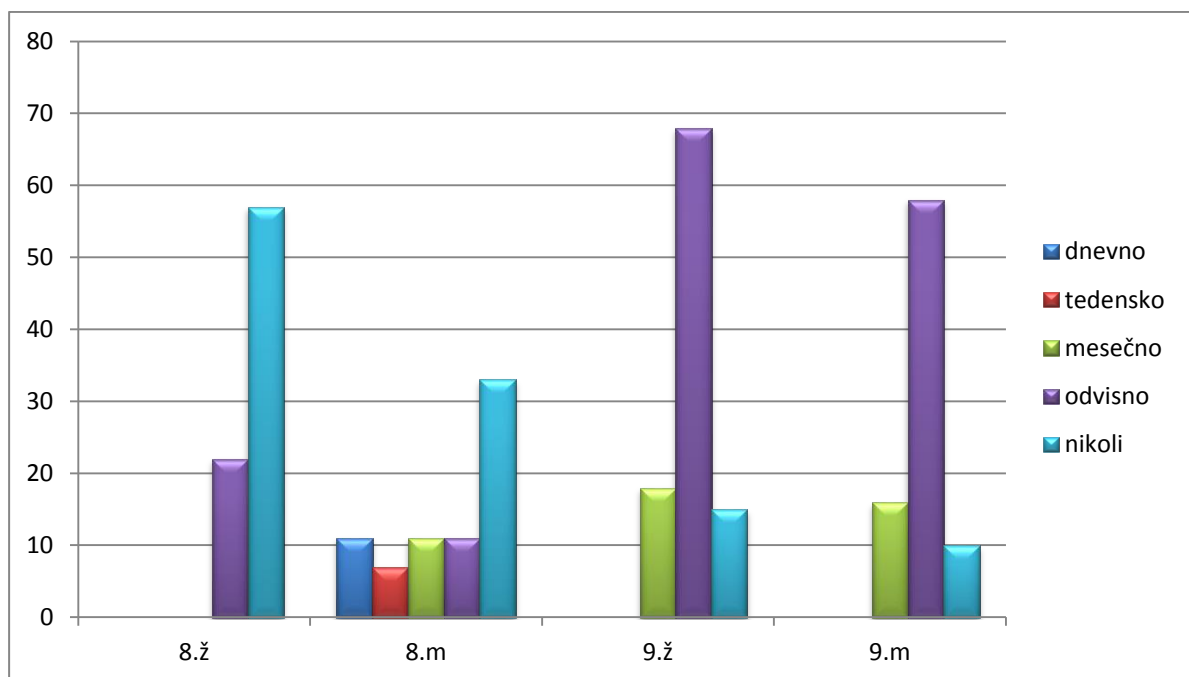


Graf 3: Ali si pri tem uspešen?

13 odstotkov anketiranih devetošolk ni odgovorilo na zastavljeno vprašanje in kar 40 odstotkov anketiranih devetošolcev tudi ni odgovorilo na zastavljeno vprašanje. 27 odstotkov anketirank iz osmega prav tako ni odgovorilo. Verjetno je težko definirati pojem uspeha pri igrah, tako so se težje odločili za odgovor. Uspeh mora definirati vsak sam. Resnični uspeh je zadovoljstvo.

Ali igraš katero od naštetih iger?

Igrajo poker, tarok, športne stave, ruleta, loto, športne napovedi. Odgovori so bili podani večkrat in tudi posamezniki so napisali, da igrajo različne igre.

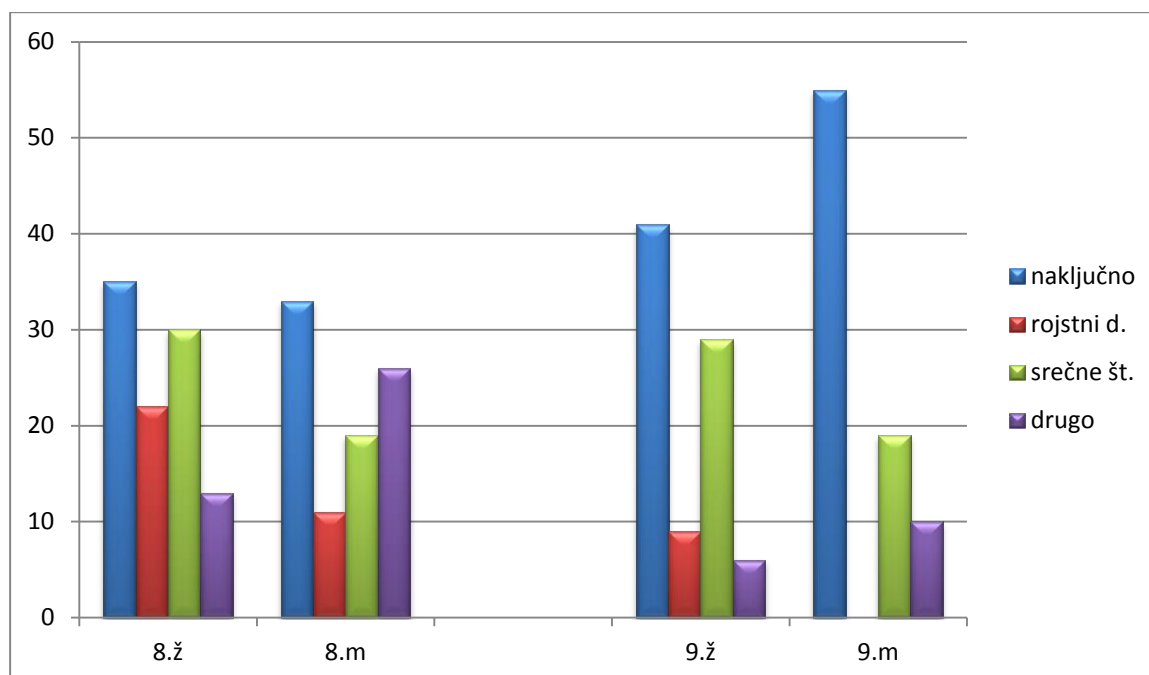


Graf 4: Kako pogosto igraš igre na srečo?

Samo anketiranci (fantje) iz osmega razreda igrajo igre na srečo vsak dan, in sicer kar 11 odstotkov. Velika večina na vprašanje sploh ni odgovorila. Najbolj pogost odgovor je bil označen pod črko d, kar je pomenilo odvisno od priložnosti. Tudi osmošolci so odgovarjali, da igrajo igre vsak teden, medtem ko pri devetošolcih tega odgovora ni bilo, kot tudi ne, da bi igre igrali vsak dan, pri devetošolcih je bil najbolj pogost odgovor, da igrajo igre glede na priložnost.

Kje igraš igre na srečo?

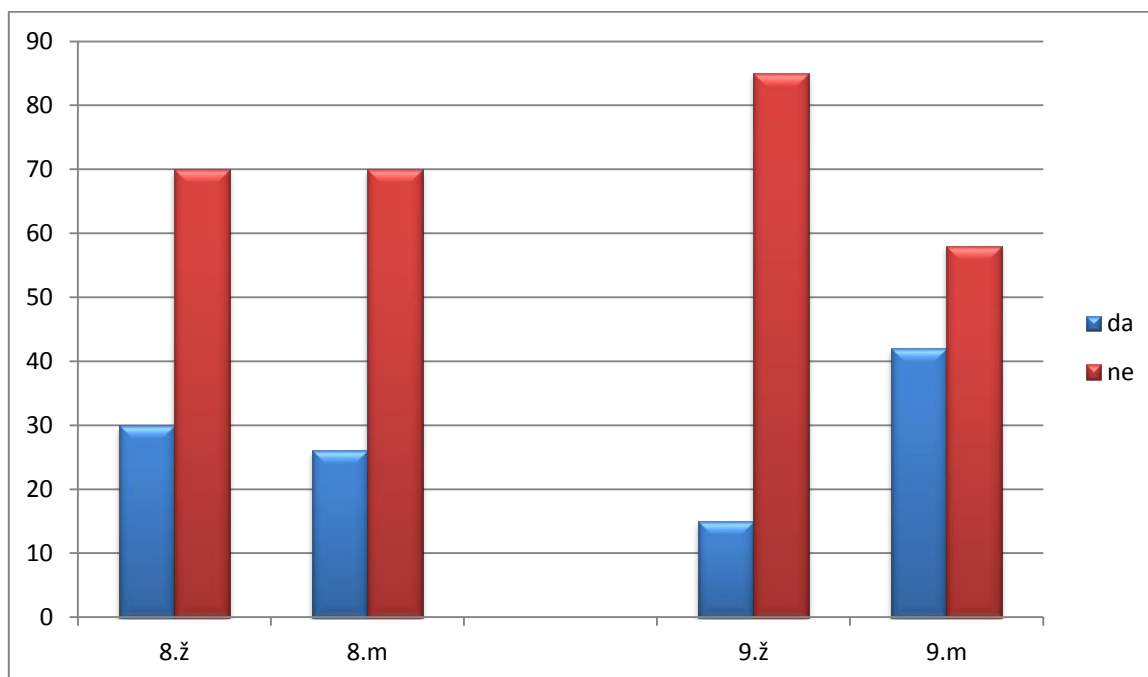
Najpogosteje igrajo v trafikah, doma in pri prijateljih. Tu so verjetno mišljene igre na spletu, ki jih igrajo na računalnikih.



Graf 5: Na kakšen način pri igrah na srečo izbiraš kombinacije števil?

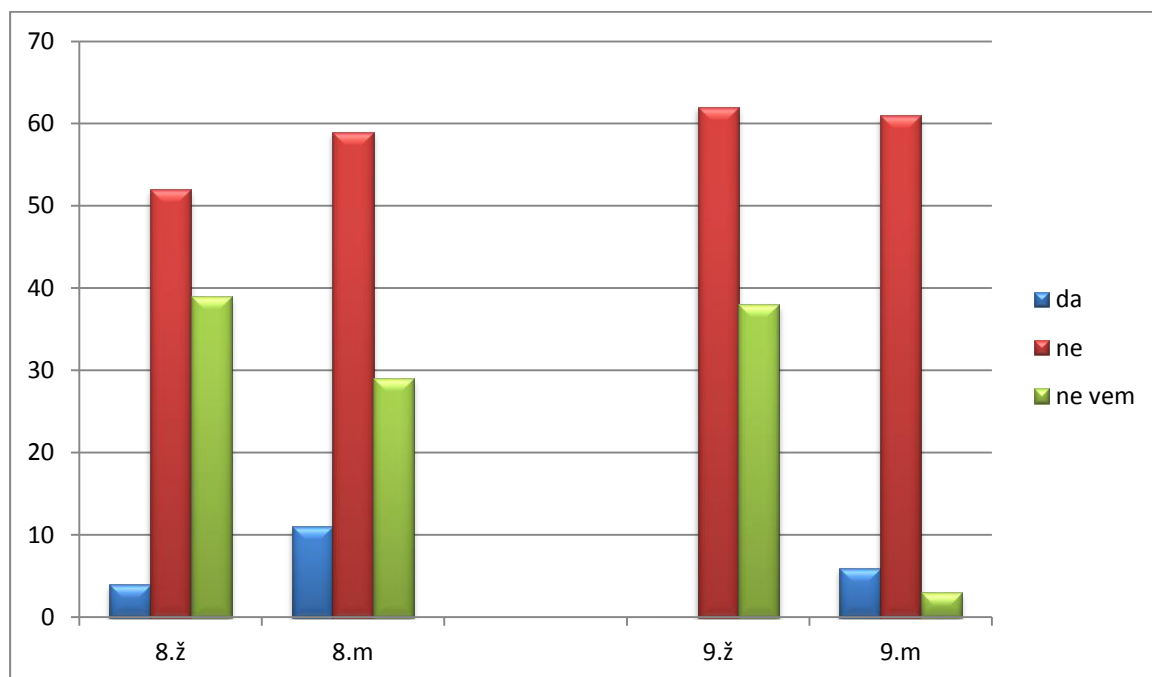
Iz grafa 5 je razvidno, da so nekateri anketiranci izbrali vse ponujene odgovore. Še vedno prevladujejo številke, ki so naključne, kar je bilo možno označiti pod a točko. V devetem razredu nihče izmed učencev (fantov) ni izbral možnosti, da označi pri številkah rojstni datum, torej b točko. Sicer tudi odgovori srečne številke ne povedo prav veliko, saj ne poznamo njihovih srečnih števil, čeprav so pogosto izbrali to možnost.

Ponujena je bila tudi možnost drugo, kar so nekateri odgovorili, a žal niso napisali, katere so še druge možnosti, ki jih sami uporabljajo za kombinacijo oz. verjetnost, da uspejo pri igrah na srečo.



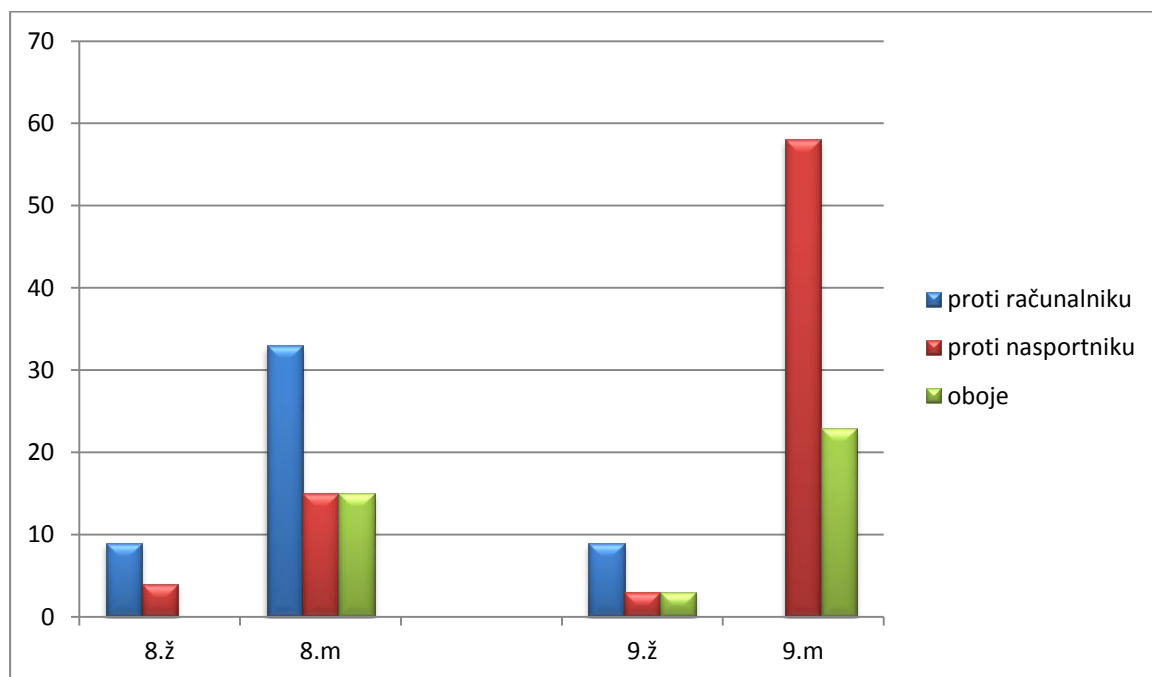
Graf 6: Ali igraš igre na srečo tudi po spletu?

Vse odgovore sva dobili razen pri kategoriji anketirancev iz osmega razreda. Tam ni odgovora dalo 4 odstotkov od osmošolskih anketirancev. Največ deklet iz devetega razreda (85 odstotkov) je odgovorilo, da ne igra iger na srečo prek spleta. 42 odstotkov fantov iz devetega razreda igra igre prek spleta.



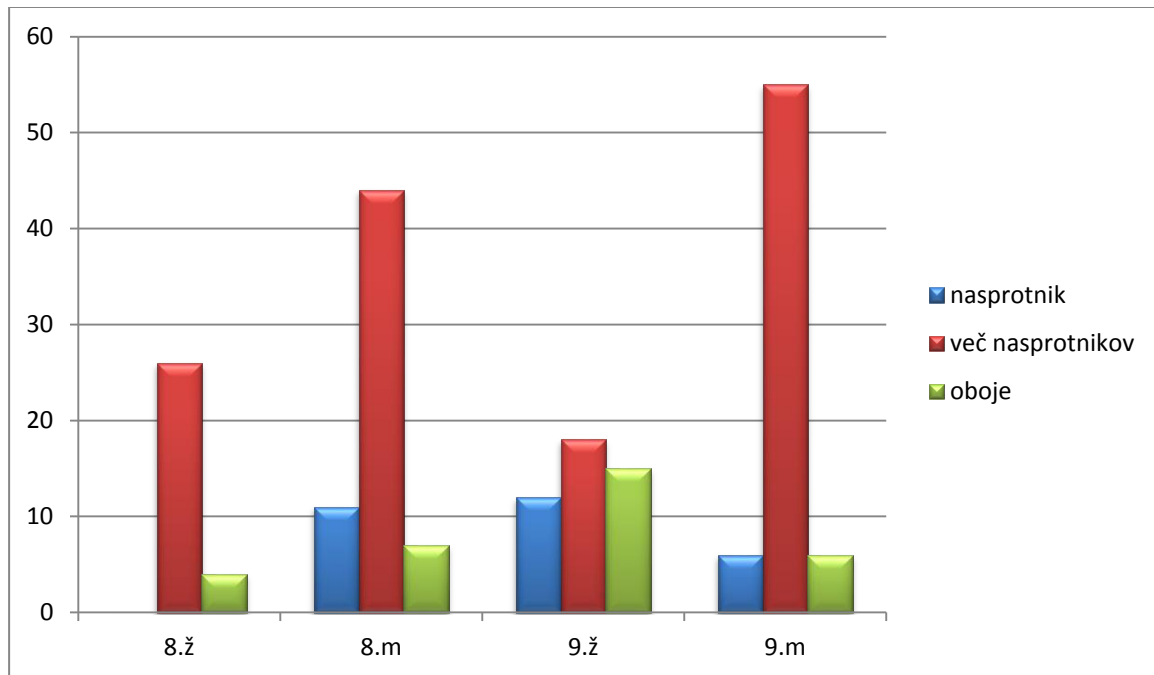
Graf 7: Ali misliš, da dobiš celoten delež nagrade?

Tudi pri tem vprašanju nisva prejeli vseh odgovorov. Pri osmošolkah 4 odstotkov, pri osmošolcih 1odstotek, pri devetošolcih pa kar 30% anketirancev ni odgovorilo. Odgovori z ne pa le kažejo, da so učenci seznanjeni z deležem nagrad, ki ni celoten.



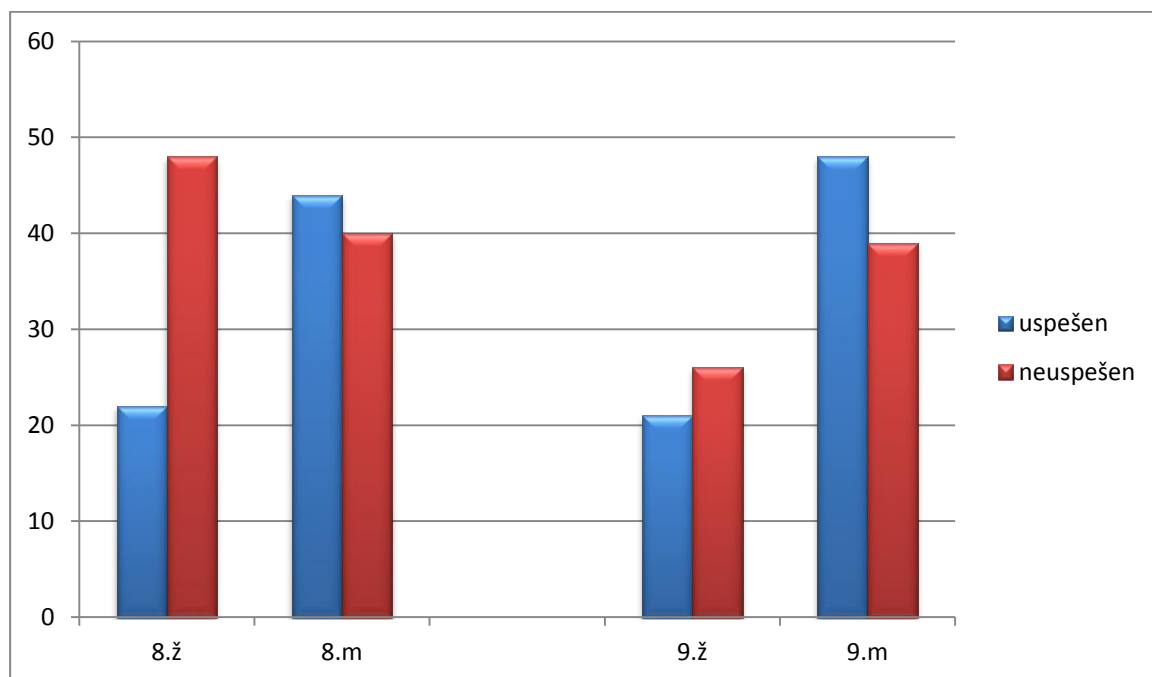
Graf 8: Ali igraš narejene (računalniško vodene) igre ali proti nasprotniku (drugi ljudje)?

Iz grafa 8 je razvidno, da dekleta v osmem razredu ne igrajo obeh iger (torej proti računalniku in proti nasprotniku), igrajo proti računalniku (9 odstotkov), proti nasprotniku (4 odstotkov). Učenci devetega razreda (fantje) pa v večini igrajo proti nasprotniku (58 odstotkov), 23 odstotkov jih igra obe igri. Tako kot pri ostalih vprašanjih tudi pri tem nisva dobili vseh odgovorov, kar je tudi vidno iz grafa.



Graf 9: Če jih igraš, ali proti enemu nasprotniku ali več nasprotnikom? Napiši katero igro.

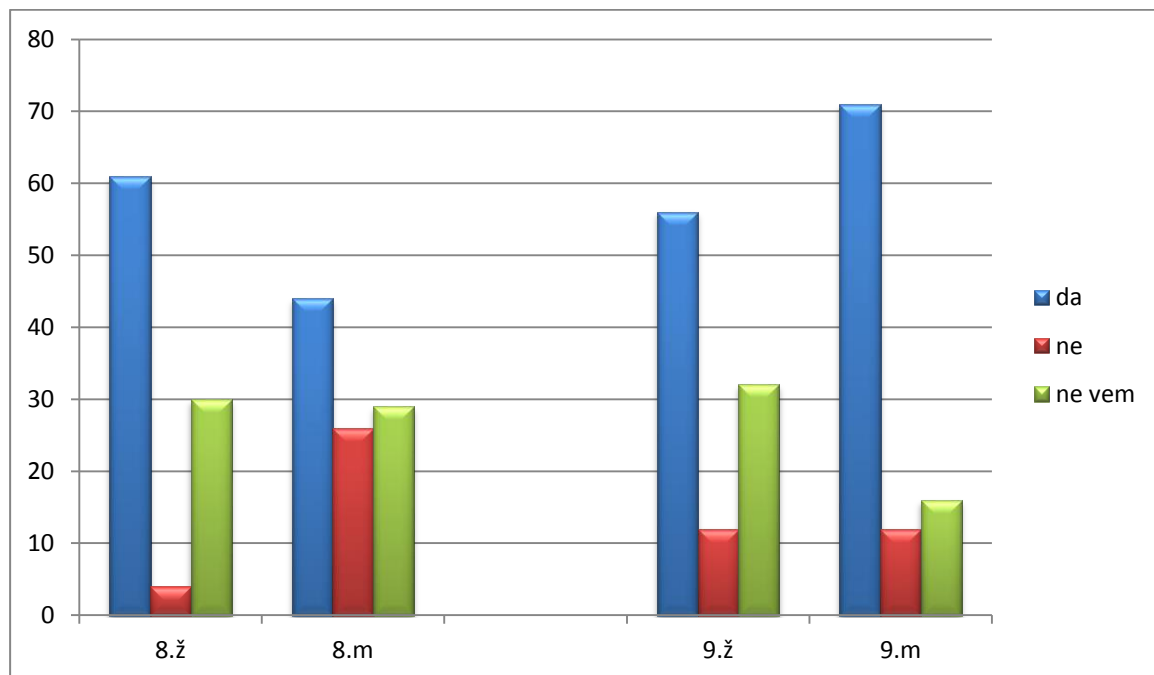
Tudi pri tem vprašanju nisva prejeli vseh odgovorov. Iz grafa 9 je razbrati, da je med igrami na spletu bolj popularna igra z več nasprotniki. Le dekleta iz osmega razreda ne igrajo igre, kjer bi bil le en nasprotnik. Iz grafa je mogoče razbrati zanimivost, da so pri devetošolkah različni načini iger enakovredni, medtem ko pri drugih kategorijah niso.



Graf 10: Kako uspešen si pri igranju le-teh? Ali si že kdaj prejel kakšno nagrado?

Slovar slovenskega knjižnega jezika razlaga, da uspeh pomeni, da kdo s svojim delom, prizadevanjem doseže, kar želi, pričakuje; za neuspeh pa da je nasprotno, drugačno od uspeha.

In ponovno tudi pri tem vprašanju nisva prejeli vseh odgovorov. Učenci zadnjih dveh razredov naše šole so v igranju iger na srečo tako uspešni in neuspešni kot sami to razumejo. Med generacijama in med spoloma pa ni večje bistvene razlike glede uspešnosti.



Graf 11: Ali meniš, da so igre na srečo lahko dobičkonosne?

Iz grafa 11 je razvidno, da največ fantov (71 odstotkov) iz devetega razreda meni, da so igre na srečo dobičkonosne, najmanj v to verjamejo dekleta (4 odstotkov) iz osmega razreda. Ponovno niso vsi anketiranci odgovorili na zastavljeno vprašanje. Ugotavlja, da anketirani učenci naše šole verjamejo, da se z igranjem iger na srečo, da zaslužiti denar.

Zadnje vprašanje v anketi je bilo odprtega tipa in se je glasilo:

Če veš kakšen pregovor o igri ali sreči, ga napiši.

Prejeli sva naslednje zapise:

- Go big or go home.
- Enkrat sreča. Drugič nesreča.
- Kamen na kamen palača.
- Kdor igra, ga ima. (2)
- Kdor nima sreče v kartah, jo ima v ljubezni.
- Sreča je opoteča. (2)
- Denar ne more kupiti vsega.

5 RAZPRAVA

Cilj raziskave je bil ugotoviti, koliko učencev zadnjih dveh razredov naše šole igra igre na srečo in če si pri tem pomagajo z znanjem, ki so ga pridobili pri pouku matematike. Želeli sva najti skupne točke med izbiro števil na srečki in verjetnostjo zadetka.

Zanimalo naju je, kaj učenci zadnjih dveh razredov naše šole menijo o igrah na srečo, če verjamejo vanje, katere igre na srečo igrajo, kako raziskujejo število možnih razporeditev ali izborov danih elementov – števil, ali so pri tem uspešni, kje igrajo igre na srečo.

Postavili sva štiri hipoteze. Prva hipoteza se je glasila, da učenci zadnjih dveh razredov naše šole igrajo igre na srečo. To hipotezo sva potrdili, saj je odstotek igralcev na srečo večji kot tistih, ki iger na srečo ne igrajo.

Drugo hipotezo, ki pravi, da naši učenci ne zaupajo v igro na srečo sva ovrgli, saj so v večini odgovorili, da verjamejo v igre na srečo. Presenečeni sva, da naši učenci niso tako ozaveščeni o igrah na srečo oz. preveč verjamejo vanje.

Anketiranci igrajo igre na srečo vsak dan, se glasi tretja hipoteza in sva jo ovrgli, saj v večini naši anketiranci ne igrajo vsak dan iger na srečo.

Zadnjo, četrto hipotezo lahko potrdiva, saj anketiranci izbirajo predvsem naključne kombinacije števil.

Metode, ki sva jih uporabili pri raziskavi, so bile bolj ali manj uspešne. Želeli sva odgovore, da si pri igranju pomagajo z izračunavanjem števil, a tega nisva uspeli. To nama je potrdila četrta hipoteza, da si izbirajo predvsem naključne številke. Pri igrah na srečo ne uporabljajo znanja matematike, se raje prepuščajo naključju.

Poznajo tudi nekatere pregovore o sreči, čeprav so navedli, da je sreča opoteča, še vedno upajo na najboljše in verjamejo v igro na srečo.

Glede zgodovine iger na srečo sva izvedeli, da imamo na Žirovskem možnost vplačevanja raznovrstnih iger na srečo že zelo dolgo. Kako uspešni s(m)o Žirovci pri dobitkih sva iz intervjuja izvedeli, da je bil v preteklosti zadet glavni dobitek na igri 3 x 3 in na lotku in tudi, da je bila že večkrat izžrebana tudi šestica pri lotu, ki pa se po vrednosti ne more primerjati z glavnim dobitkom.

Intervjuja, ki sva ju opravili na prodajnih mestih v našem kraju, kažeta, da se tudi odrasli kupci bolj odločajo za naključno izbiro, ki jo poda računalnik. Nekateri igrajo vedno z istimi številkami, ki so po navadi datumi rojstnih dnevov, srečne številke ...

Glede nakupa srečk dnevno sva dobili odgovor, da je težko oceniti, koliko se proda srečk na dan, ker je prodaja predvsem odvisna od vrednosti dobitka. Poznajo kupce, ki redno kupujejo srečke - stalni in so nestalni kupci, ki vplačajo srečko le takrat, ko je dobitek višji.

6 SKLEPI

Igre na srečo so aktualne, saj se igrajo na različnih mestih in tudi ali pa predvsem prek spleta.

Meniva, da učenci že zelo zgodaj pričnejo z igranjem različnih iger na srečo. V prvi vrsti so to karte ali igre s kockami, nato se pridružijo še igre, pri katerih je nagrada denar.

Ugotavljava, da učenci zadnjih dveh razredov naše šole poznajo različne igre na srečo npr. poker, loto, eurojackpot, športne stave ...

Med analizo sva presenečeno in malce razočarano ugotovili, da so naši učenci zadnjih dveh razredov šole premalo ozaveščeni o igrah na srečo, saj slepo verjamejo vanje in so prepričani, da se z njimi da zaslužiti denar. V dnevnem časopisu (Dnevnik, 11.1. 2016) sva prebrali, da se veliko govori o odvisnosti od loterije; od nje si odvisen zato, ker človeški možgani ne morejo dojeti, kako majhna je verjetnost, da dobiš najvišji dobiček. Veliko večja je na primer verjetnost, da te poje morski pes.

Pogovarjali sva se z dvema prodajalcem srečk in izvedeli, da če se igra v zmernih zneskih in ne pride do zasvojenosti, so igre na srečo lahko prijetna popestritev in zabava. Vsakdo, pa moram sam pri sebi vedeti, kje so njegove meje.

Prodajalca sta povedala, da je bolje trdo delati in se učiti, saj so igre na srečo lahko zelo nevarne, ker lahko preidejo v zasvojenost. Tako zasvojenost lahko enačimo z ostalimi zasvojenostmi (droge, alkohol, ...). Osebo lahko osebno in družbeno uniči tudi igranje iger na srečo.

Intervjuvanka pravi, da je sreča pošteno zaslužiti denar in kupiti določeno stvar in to je sreča, ki je ni potrebno zadeti.

Analize in računski postopki so tako kompleksni, da težko pridemo do kakega zaključka. Ravno zaradi tega je ljudi enostavno prepričati, da obstajajo velike verjetnosti za zmago. V resnici pa podrobni izračuni dokazujejo, da so verjetnosti tako majhne, da se igranje nikakor ne izplača.

Čeprav znanje, veščina in izkušnost pri marsikateri od teh iger niso zanemarljivi, pa ima pri igri na srečo – kar pove že njeno ime – odločujoč pomen sreča, torej naključje in ne prirojeno ali pridobljeno znanje in spretnosti. Značilnost naključja je, da se primeri nenadejano, slučajno. Zavedamo se, da nas naključja čakajo na vsakem koraku.

7 VIRI IN LITERATURA

1. Berk, J., et. al. *Skrivnost števil in oblik 9: učbenik za matematiko v 9. razredu osnovne šole*. 2. izd. Ljubljana: Rokus Klett, 2013.
2. Gööck, R. *Velika knjiga iger: Tisoč iger za staro in mlado*. Ljubljana: Cankarjeva založba, 1991.
3. Križanič, F. *Nihalo, prostor in delci*. Ljubljana: Slovenska matica, 1982.
4. Strnad, M. in Štuklek, M. *Presečišče 9: matematika za 9. razred osnovne šole*. 1. izd. Ljubljana: DZS, 2005.
5. SLOVENIKA. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2011. A-O, str. 433.
6. Loterija. (6. 1. 2016) Citirano Dostopno na naslovu: www.loterija.si/LOTERIJA..medijsko_sredisce.igre_na_sreco.htm.
7. Matematika. (citirano 9. 2. 2016). Dostopno na naslovu: (<https://sl.wikipedia.org/wiki/Matematika>).
8. Zakon o igrah na srečo. (Uradni list RS, št. 27/95). (citirano 6. 1. 2016) Dostopno na naslovu: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO409>.
9. Mur, I. *Ustni vir*. Žiri, 2016
10. Grum, M. *Ustni vir*. Žiri, 2016

8 PRILOGE

Priloga 1

ANKETA – IGRE NA SREČO

Pozdravljeni! Sva učenci 8. razreda in pripravljava raziskovalno nalogo z naslovom IGRE NA SREČO. Zato vas prosiva, da odgovorite na naslednja vprašanja. Za iskrene odgovore se vam najlepše zahvaljujema.

Anketa je anonimna.

SPOL: M Ž

RAZRED: 8. 9.

1. Kaj razumeš pod naslovom Igre na srečo?

2. Ali verjameš vanje? Obkroži.

DA NE

3. Katere igre na srečo poznaš?

4. Ali igraš katero igro na srečo? Napiši katero.

5. Ali si pri tem uspešen?

6. Ali igraš katero od naštetih iger (možnih je več odgovorov)?

a) Poker

b) Tarok

c) Kakšno igro s kockami (če da, katero: _____)

d) Loto

e) Športno napoved

- f) Športne stave
- g) Ruleto
- h) Drugo: _____

7. Kako pogosto igraš igre na srečo?

- a) Vsak dan
- b) Vsak teden
- c) Enkrat mesečno
- d) Odvisno od priložnosti
- e) Nikoli

8. Kje igraš igre na srečo?

9. Na kakšen način pri igrah na srečo izbiraš kombinacije števil?

- a) naključno
- b) po rojstnih datumih
- c) srečne številke
- d) drugo (napiši kako)

10. Ali igraš igre na srečo tudi po spletu?

DA NE

11. Ali misliš, da dobiš celoten delež nagrade?

DA NE NE VEM

12. Ali igraš narejene (računalniško vodene) igre ali proti nasprotnikom (drugi ljudje)?

13. Če jih igraš, ali proti enemu nasprotniku ali več nasprotnikom? Napiši katero igro igraš.

14. Kako uspešen si pri igranju le-teh? Ali si že kdaj prejel kakšno nagrado?

15. Ali meniš, da so igre na srečo lahko dobičkonosne?

DA NE NE VEM

16. Če veš kakšen pregovor o igri ali sreči, ga napiši.
