

**19. ПОКРАЈИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА, ПО
НАУЧНИМ ДИСЦИПЛИНАМА, 2021. ГОДИНЕ**



**РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР ЗА ТАЛЕНТЕ
„МИХАЈЛО ПУПИН”, ПАНЧЕВО**

БИЛТЕН

Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 8. мај, 2021. године

БРОЈ УЧЕСНИКА

р.б.	Основне научне дисциплине	ОШ 7. раз.	ОШ 8. раз.	СШ 1. раз.	СШ 2. раз.	СШ 3. раз.	СШ 4. раз.
1	Српски језик (7)	1	1	1	1	1	2
2	Књижевност (7)	0	3	0	1	3	0
3	Математика (21)	7	0	2	3	0	10
4	Информатика и програмирање (11)	0	0	0	0	1	3
5	Физика (4)	0	1	0	1	2	0
6	Хемија (4)	2	0	0	0	2	0
7	Биологија (5)	0	1	1	1	1	1
8	Географија (10)	4	5	0	0	1	0
9	Историја (14)	0	2	4	5	0	3
10	Енглески језик (8)	0	0	0	4	1	3
11	Психологија (14)	-	-	1	2	7	4
12	Заштита животне средине (7)	0	2	0	2	1	2
Број ученика по разредима (106)		14	15	9	20	20	28

БРОЈ РАДОВА

р.б.	Основне научне дисциплине	ОШ	СШ
1	Српски језик (6)	2	4
2	Књижевност (7)	3	4
3	Математика (18)	5	13
4	Информатика и програмирање (4)	0	4
5	Физика (3)	1	2
6	Хемија (3)	1	2
7	Биологија (5)	1	4
8	Географија (7)	6	1
9	Историја (14)	2	12
10	Енглески језик (8)	0	8
11	Психологија (8)	-	8
12	Заштита животне средине (6)	1	5
Број радова (88)		22	67

ПРОГРАМ ТАКМИЧЕЊА

9 ⁰⁰	Пријем такмичара и постављање паноя
9 ³⁰	Отварање такмичења
10 ⁰⁰ – 11 ³⁰	Тест
11 ³⁰ – 12 ⁰⁰	Освежење
12 ⁰⁰ – 14 ³⁰	Одбрана радова и преглед тестова
15 ³⁰	Незванични резултати такмичења
15 ³⁰ – 16 ⁰⁰	Приговори
16 ³⁰	Проглашење званичних резултата такмичења

19. Покрајинско такмичење талентованих ученика, по научним дисциплинама, одржаће се 8. маја у гимназији „Урош Предић” у Панчеву. Адреса: Игњата Барајевца 5, Панчево.

ПРАВИЛНИК О БОДОВАЊУ ПРИ ТЕСТИРАЊУ И ОДБРАНИ РАДА

- Тест знања може донети максимално 50 бодова.
- Презентација и одбрана рада може донети максимално 50 бодова.
- Са регионалног на републичко такмичење и смотру научно-истраживачких радова талената пласирају се ученици који освоје 90-100% бодова.

Р. бр.	Параметар	Максимум
1	Квалитет истраживачког рада Обухвата значај теме, степен оригиналности, методологију и квалитет резултата, ниво интерпретације резултата, закључак, литературне податке, естетски изглед рада, прилоге, табеле, фотографије, скице, и друго.	30
2	Презентација и одбрана рада Обухвата излагање, представљање рада путем постера или видео бима, познавање области истраживања, логичко размишљање, резонување, закључивање и друго.	15
3	Техника писања рада Обухвата писање рада према датом Упутству, стил, граматику и правопис.	5
	УКУПНО	50

- **I место,** учесник који је освојио 100-97 бодова,
- **II место,** учесник који је освојио 96-94 бодова,
- **III место,** учесник који је освојио 93-90 бодова.

ОРГАНИЗАЦИЈА ЗА СПРОВОЂЕЊЕ РЕГИОНАЛНЕ СМОТРЕ

Председник:

др Александар Николић, научни саветник, члан Програмског савета и Управног одбора РЦТ „Михајло Пупин”.

Заменик:

др Драгољуб Цуцић

Чланови организационог одбора:

1. Славица Николић
2. др Срђан Срдић
3. мр Валентина Паровић
4. др Драгољуб Цуцић

Задужени за дочек такмичара и ментора:

Славица Николић

Централни комисија (предлог):

1. Јованка Дакић, проф.
2. Јасна Томашев, проф.
3. Милена Шинка, проф.

Комисија за приговоре:

1. Марина Јеленковић, проф.
2. Зорица Помар, проф.
3. Будимир Ђукичин

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈА**Комисије за биологију:**

др Весна Халвати Ширка,
ОШ „Стевица Јовановић”, Панчево
Александра Поповић,
ОШ „Бранко Радичевић”, Панчево

Комисије за енглески:

Снежана Цигановић,
Гимназија „Урош Предић”, Панчево
Анита Шаманц,
Машинска школа, Панчево

Комисије за физику:

Јелена Марковић,
ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево
Влада Марић,
Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Комисије за географију:

Зорица Помар
Гимназија „Урош Предић”, Панчево
Милијана Богдановић
Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Комисије за хемију:

др Александар Николић, научни саветник
Хемијски факултет БУ, Београд
Игор Кодранов, докторанд
Хемијски факултет, Београд

Комисије за историју, ОШ:

Дубравка Ђорђевић, професор
Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Комисије за историју, СШ:

Мирјана Бонцић, професор
МШ „Стевица Јовановић”, Панчево
др Драгомир Бонцић, научни саветник

*Институт за савремену историју,
Београд*

Комисије за књижевност:

мр Валентина Паровић,
Гимназија „Урош Предић”, Панчево
проф. др Софија Кошничар
Филозофски факултет УНС, Нови Сад

Комисије за математику:

Марина Јеленковић
ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево
Биљана Стојаковић
МШ „Стевица Јовановић”, Панчево

Комисије за програмирање:

Маријана Јовандић
ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево
Милица Бељин
ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево

Комисије за психологију:

доц. др Марија Бранковић
*Факултет за медије и комуникације, УС,
Београд*
Никола Стевановић
Neris Analytics Limited, London

Комисије за српски језик:

др Слободан Новокмет, научни сарадник
Институт за српски језик САНУ, Београд
Светлана Нишкановић Ђукановић
Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Комисије за заштиту животне средине:

Драгана Вучић, професор
ТШ „23. мај”, Панчево
Наташа Секулић, професор
ТШ „23. мај”, Панчево

РЕЗИМЕИ РАДОВА

Психологија

Емоционална компетентност код просветних радника Emotional competence of education workers

Аутори: Александра Максимовић и Катарина Момић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 4. разред

Ментор: Сања Мракић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда

Резиме

Циљ овог истраживања био је испитати емоционалну компетентност просветних радника, односно њене мере, у односу различите варијабле. „Упитник емоционалне компетентности“ (УЕК-45, Такшић, 2002) је попуњавало 100 испитаника и показало се да нема разлике у емоционалној компетентности између полова просветних радника, као ни према месту запослења. Међутим, показало се да су просветни радници који предају друштвене науке емоционално компетентнији у односу на оне који предају природне. Такође се показало да просветни радници имају изражену емоционалну компетентност што повећава вероватноћу решавања стресних ситуација позитивним методама.

Кључне речи: емоционална компетентност, просветни радници, пол, позитивни начини преовладавања стресних ситуација.

Abstract

The purpose of this research was to examine emotional competence of teachers, that is, its measures, in relation to different variables. The “Emotional Competence Survey” (ECS-45, Takšić, 2002) was completed by 100 respondents and it was shown that there is no difference in emotional competence between the sexes, as well as according to the place of employment. However, teachers who study the social sciences have proven to be more emotionally competent than those who study the natural sciences. It has also been shown that teachers have a high level of emotional competence, which increases the probability of resolving stressful situations with positive methods.

Key words: emotional competence, teachers, sexes, positive methods of resolving stressful situations.

RAZLIKE U ISPOLJAVANJU ASERTIVNOSTI KOD OSOBARAZLIČITOG POLA, UZRASTA I NIVO A OBRAZOVANJA DIFFERENCES IN ASSERTIVENESS IN PEOPLE OF DIFFERENT GENDERS, AGES AND LEVELS OF EDUCATION

Аутори: Ана Ђуран и Нађа Тркуља, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 3. разред

Ментор: Сања Мракић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда

Резиме

U ovom istraživačkom radu je ispitano da li postoji razlika između ljudi različitog pola, starosti i njihovog stepena obrazovanja u odnosu na nivo asertivnosti. Uzorak u istraživanju činilo je 159 ispitanika, od kojih je bilo više ženskih ispitanika (58%), veći broj njih je pripadalo mlađoj starosnoj populaciji (60%), a najčešći završeni stepen obrazovanja je bio srednji (66%). Ispitanici su koristili Rathus Assertiveness Schedule – RAS (Ratus, 1) upitnik, odnosno verziju koju je adaptirao Milankov (2). Rezultati su pokazali da više ženskih ispitanika ima nisku ili izrazito nisku asertivnost, dok više muških ima visoku ili izrazito visoku asertivnost. Na osnovu ovoga zaključeno je da ženski ispitanici imaju pasivnan stil komunikacije, dok muški imaju agresivniji. Pored toga, utvrđeno je da ne postoji značajna razlika između različitih starosnih grupa, kao ni kod prethodnih istraživanja. Rezultati su pokazali da ne postoji značajna statistička razlika između osoba sa različitim stepenom obrazovanja. Takođe, hipoteze su proverene uz pomoć statističkih testova ANOVA i Chi-Squaretest. Hipoteze koje su postavljene su da postoji razlika u ispoljavanju asertivnog ponašanja između polova i različitog stepena obrazovanja kod ispitanika, dok ne postoji razlika kod uzrasta.

Кључне речи: asertivnost, uzrast, pol, nivo obrazovanja

Abstract

This research examined whether there is a difference between people of different genders, age and their level of education relative to the level of assertiveness. The sample in the survey consisted of 159 respondents, of whom there were more female respondents (58%), of which a higher number belonged to the younger population (60%), and the most commonly completed level of education was the secondary (66%). Respondents used the Rathus Assertiveness Schedule – RAS (Rathus, 1) questionnaire, i.e. a version adapted by Milankov (2). The results showed that more female respondents had low or extremely low assertiveness, while male respondents had more high or extremely high assertiveness. Based on this, it was concluded that female respondents have a passive style of communication, while male respondents have a more aggressive one. In addition, it was found that there is no significant difference between different age groups, just like in previous researches. The results showed that there is no significant statistical difference between people with varying degrees of education. Also, hypotheses are checked using statistical tests of ANOVA and Chi-Square test. The hypothesis set are that there is a difference in the expression of assertive behaviour between the genders and varying degrees of education of respondents, whereas there is no difference in age groups.

Key words: assertiveness, age, gender, level of education.

Израженост перфекционизма код младих и корелација перфекционизма и анксиозности**Expression of perfectionism in young people and correlation of perfectionism and anxiety**

Аутор: Ивана Глигић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 4. разред

Ментор: Сања Мракић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда

Резиме

Овај истраживачки рад има за циљ да покаже израженост перфекционизма на узорку ученица средњих школа, да утврди корелацију перфекционизма са анксиозним цртама личности као и да провери повезаност истог са успехом у школи и учешћем на такмичењима. Испитаници су попуњавали два упитника упитник перфекционизма и упитник за испитивање анксиозности. Анализом скала добијено је да су већи скорови на субскалама за неадаптивни перфекционизам повезани са предиспозицијом за анксиозно понашање, као и да ученице које имају веће вредности на субскали сопствени стандарди имају и бољи успех у школи, и чешће одлазе на такмичења.

Кључне речи: перфекционизам, анксиозност, успех, школа, такмичење

Abstract

This study has the purpose to show level of perfectionism at a specific number of high school students, to determine the correlation of perfectionism with anxiety and to prove the association of the same with school success and competition. Respondents completed two questionnaires, first one is perfectionism, and the second one is the anxiety test questionnaire. The analysis of the polls shows that the higher scores on nonadaptive perfectionism subscales represent a greater predisposition to anxiety response, and that students with higher values on the subscale own standards have better success in school and also they go often on competition.

Key words: perfectionism, anxiety, success, school, competition.

ПОВЕЗАНОСТ ПРОЦЕНЕ ВАСПИТНИХ СТАВОВА РОДИТЕЉА И ИЗРАЖЕНОСТИ НЕУРОТИЦИЗМА**THE CONNECTION BETWEEN THE ASSESSMENT OF PARENTS' EDUCATIONAL ATTITUDES AND THE EXPRESSION OF NEUROTICISM**

Аутори: Александра Ђурчин и Сташа Лазаров, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 3. разред

Ментор: Сања Мракић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда

Резиме

Циљ овог рада јесте да се утврди повезаност процене васпитних ставова родитеља адолесцената са степеном емотивне стабилности, односно неуротицизма који се испољава код испитаника узраста од 16 до 25 година. У истраживању је учествовало 183 испитаника који су попуњавали „ВС скалу“ (Коцопељић, 2009.) за процену васпитних ставова мајке и оца и прилагођен упитник „ВП+2“ помоћу ког смо испитали неуротицизам. Задатак испитаника је био да оценама од 1 до 5 вреднују понуђене тврдње на скалама „ВП+2“ (Чоловић, Смедеревац, Митровић, 2014.) упитника прилагођеном испитивању искључиво неуротицизма. Као резултат добијено је да је најзаступљенији став топло-попустљиви и да разлика у процени васпитних стилова родитеља у односу на пол детета не постоји. Такође, показало се да постоји значајна повезаност између хладног и ограничавајућег васпитног стила родитеља и изражености неуротицизма код деце. Резултати су показали и да провођење времена са родитељима у мањој мери, може довести до тога да деца родитеље процењују као хладније.

Кључне речи: процена васпитних ставова, неуротицизам, пол, узраст

Abstract

The point of this paper is to determine the connection between assessment of educational attitudes of parents of adolescents and extent of emotional stability, in other words neuroticism which begins to show in the examinees in the age range of 16 to 25 years. 183 examinees took part in the research. They filled in the "VS scale" for the assessment of educational attitudes of mothers and fathers and customised questionnaire "BP+2" with which we examined neuroticism. Examinees assignment was to rate offered statements with marks 1 to 5 on the "BP+2" questionnaire customised to examine neuroticism. The result was that the most common attitude was warm-accommodating one and that the difference in the assessment between the educational attitudes of parents in regard to child's gender doesn't exist. It also showed that there is a significant correlation between cold and restrictive parenting style and manifestation of neuroticism in children. Results showed that spending time with parents in lesser measure can also get to the point in where children assess their parents as colder.

Key words: assessment of educational styles, neuroticism, gender, age.

Побуђивачи емоција радости, страха, туге и љутње код деце различитог узраста

Emotional triggers of happiness, fear, sadness and anger in children of different ages

Аутори: Тијана Јовичић и Владимир Милановић, Гимназија „Урош Предић“, Панчево, 3. разред

Ментори: Тамара Тодоровић, Гимназија „Урош Предић“, Панчево, и Медицинска школа „Стевица Јовановић“, Панчево; Даница Љубичић, Гимназија „Урош Предић“, Панчево

Резиме

Овај рад се бави различитим побуђивачима емоција радости, страха, туге и љутње код деце узраста 5, 9, 13 и 17 година. У раду се полази од дефиниције емоције која одговара теорији когнитивне процене, а побуђивачи се посматрају као различити догађаји или промене које изазивају одређену емоцију, а који могу бити спољашњи, унутрашњи или произићи из интеракције спољашње средине и особе. Циљ истраживања је утврдити да ли са порастом броја година расте и број побуђивача који испитаници наводе, као и анализа учесталости јављања различитих категорија побуђивача обзиром на узраст. За потребе овог рада коришћен је интервју и извршена је квантитативна и квалитативна анализа одговора испитаника. На основу добијених одговора испитаника, утврђено је да број побуђивача које испитаници наводе за емоције радости, страха, туге и љутње опада са порастом узраста испитаника. Такође, резултати показују да испитаници најчешће за емоцију страха наводе побуђиваче из категорије спољашњих побуђивача, за емоцију радости из категорије побуђивача који произилазе из интеракције спољашње средине и особе, а за емоцију туге и љутње нижи узрасти наводе побуђиваче из категорије побуђивача који произилазе из интеракције спољашње средине и особе, а старији испитаници чешће наводе унутрашње побуђиваче. Тенденција веће учесталости навођења унутрашњих побуђивача код старијих испитаника уочава се код сваке емоције, осим у случају емоције страха где је ова тенденција мање изражена. Овакав резултат може се довести у везу

са различитим периодом развоја испитаника, односно са адолесцентним периодом, у коме се налазе старији испитаници (периоду где преиспитују себе, своју вредност, место где припадају, свет који их окружује)[7].

Кључне речи: емоције, спољашњи побуђивачи, унутрашњи побуђивачи, побуђивачи који произилазе из интеракције спољашње средине и особе, адолесценција.

Abstract

This paper is based around various triggers of happiness, fear, sadness and anger in children ages 5, 9, 13 and 17. The paper starts from the definition of emotions which alligns with the theory of cognitive assesment and the triggers are viewed as different events and changes that cause certain emotion which can be external, internal and triggers that can be a product of interactions between the person and external environment. The objective of this research is to determine if the number of triggers that respondents state raises with their age, as well as analysis of frequency of appearance of various trigger categories in respect of respondents' age. Interview is used for the purposes of this paper and the quantitative and qualitative analysis of the respondents answers has been done. On behalf of the respondents' answers, it has been determined that the number of triggers that respondents state for emotions of happiness, fear, sadness and anger lowers with their age. Also, the results show that respondents most frequently state triggers from the category of external triggers for the emotion of fear. For the emotion of happines they most frequently state triggers that can be a product of interactions between the person and external environment. For the emotions of sadness and anger the younger respodnents state triggers that can be a product of interactions between the person and external environment, while the older ones state those from the category of internal triggers. The tendency of older respondents to state the internal triggers in every emotion, but fear (where this tendency is lower), can be seen. This result can be related to different stage of respondents' development, as in the period of adolescence where the older respondents are (the period where they question themselves, their value, their place, the world around them)[7].

Key words: emotions, external triggers, internal triggers, triggers that can be a product of interactions between the person and external environment, adolescence.

САДРЖАЈИ СНОВА КОД ОСОБА СА ПОТПУНИМ ОШТЕЋЕЊЕМ ЧУЛА ВИДА DREAM CONTENTS IN PEOPLE WITH COMPLETE VISUAL IMPAIRMENT

Аутори: Лана Стојадинов, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 1. разред; Катарина Љубисављевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментори: Тамара Тодоровић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, и Медицинска школа „Стевица Јовановић”, Панчево; Даница Љубичић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево; Драга Давид, професор српског језика и књижевности, Медицинска школа „Стевица Јовановић”, Панчево; стручни сарадник, предавач о сновима, сарадница у тумачењу снова

Резиме

Спавање и снови су измењена стања свести, а истраживања показују да сањамо у РЕМ фази сна. Ову фазу одликује физиолошка побуђеност организма (бржи рад срца, брже дисање...) и брзи очни покрети, због чега је парадоксална – поред побуђености организма, мишићни тонус је у потпуности низак (хипотонус). Овај рад има за циљ да квалитативно анализира садржаје снова код особа које су слепе од рођења. Људи слепи од рођења нису имали никакво визуелно искуство, видне сензације не постоје, нема видне меморије, никакве видне представе, али се осетљивост на звук, додир и покрет користи много потпуније код слепог, него ког људи са видом. Анализом снова особа које су слепе од рођења дошло се до неколико важних закључака. Најпре, особе које су слепе од рођења сањају. У њиховим сновима нема препознавања боја, лица и облика, што је било очекивано, али ипак појављују се песма, разговори, гласови... Анализирањем категорије у којима се појављују познати и непознати гласови, можемо закључити да је заступљеност познатих гласова већи због сигурности и пријатних осећања које гласови ближњих буде код испитаника. Гласови јесу главна одредница којом они препознају људе. Анализирањем категорије снова у којима се појављују предмети и појаве, показало се да испитаници сањају све предмете (храну, врата, сто, простор), само их другачије опажају,

односно доста се ослањају на друга чула (додир, укус), како би надокнадили свој губитак. Категорија снова компензације обухвата више од половине анализираних снова. Овим сновима испитаници надокнађују све оно што не могу имати у реалном животу.

Кључне речи: снови, особе са потпуним оштећењем чула вида.

Abstract

Sleep and dreams are altered states of consciousness, and research shows that we dream in the REM phase of sleep. This phase is characterized by physiological arousal of the organism (faster heart rate, faster breathing ...) and fast eye movements, which is why it is paradoxical - in addition to the arousal of the organism, muscle tone is completely low (hypotonus). This paper aims to qualitatively analyze the contents of dreams in people who are blind from birth. People who were blind from birth did not have any visual experience, there are no visual sensations, no visual memory, no visual representations, but sensitivity to sound, touch and movement is used much more completely in the blind than in people with vision. The analysis of the dreams of people who are blind from birth came to several important conclusions. First of all, people who are blind from birth dream. In their dreams there is no recognition of colors, faces and shapes, which was expected, but still there are songs, conversations, voices ... Analyzing the category in which known and unknown voices appear, we can conclude that the representation of known voices is higher due to security and pleasant feelings that the voices of loved ones arouse in the respondents. Voices are the main determinant by which they recognize people. Analyzing the category of dreams in which objects and phenomena appear, it was shown that respondents dream of all objects (food, doors, table, space), only perceive them differently, ie rely a lot on other senses (touch, taste), to compensate for their loss. The category of compensatory dreams includes more than half of the analyzed dreams. With these dreams, respondents make up for everything they can't have in real life.

Key words: dreams, people with complete visual impairment.

САДРЖАЈИ СНОВА КОД ОСОБА СА ЛАКИМ ИНТЕЛЕКТУАЛНИМ ТЕШКОЋАМА CONTENT OF DREAMS IN PEOPLE WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES

Аутори: Милица Стојић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред; Бојана Радојевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 3. разред

Ментори: Тамара Тодоровић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, и Медицинска школа „Стевица Јовановић”, Панчево; Даница Љубичић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево; Драга Давид, професор српског језика и књижевности, Медицинска школа „Стевица Јовановић”, Панчево; стручни сарадник, предавач о сновима, сарадница у тумачењу снова

Резиме

Рад одухвата теоретски део везан за појам снова и спавања као измењеног стања свести. Истраживачки део има за циљ квалитативну анализу снова особа са лаким интелектуалним тешкоћама које живе у институцијама за социјалну заштиту особа са интелектуалним тешкоћама у развоју на територији Панчева. Кроз анализу садржаја снова анализирано је шта сањају, на који начин приповедају о томе, чега се сећају итд. Циљ истраживања нам је био да истражимо и анализирамо снове ових особа и утицај (одраз) њиховог живота на оно што сањају. Посматрајући резултате које смо табеларно приказале уочиле смо у којим од наведених категорија у табели има највише снова. Најчешће се јављају пријатни снови и снови у којима су присутна лица позната, блиска, емотивно важна нашим испитаницима.

Кључне речи: Снови, спавање, интелектуалне сметње.

Abstract

The paper deals with the theoretical part related to the notion of dreams and sleep as an altered state of consciousness. The research part aims at a qualitative analysis of the dreams of people with mild intellectual disabilities living in institutions for social protection of people with intellectual disabilities in the territory of Pancevo. Through the analysis of the content of dreams, it is analyzed what they dream, in what way they tell about what they remember, etc. The aim of our research was to investigate and analyze the dreams of

these people and the impact of their lives on what they dream. Observing the results that we presented in the table, we noticed in which of the listed categories there are the most dreams in the table. Most often, there are pleasant dreams and dreams in which the persons present are known, close, emotionally important to our respondents.

Key words: Dreams, sleep, intellectual disabilities.

НЕВЕРБАЛНА КОМУНИКАЦИЈА NONVERBAL COMUNICATION

Аутор: Тамара Панић, Гимназија „Сава Шумановић”, Шид, 2. разред

Ментори: Јован Комленац, Гимназија „Сава Шумановић”, Шид; Милена Шинка, Гимназија „Сава Шумановић”, Шид

Резиме

Циљ рада је да експериментално утврди колико се можемо ослонити на невербалну комуникацију када је у питању закључивање о унутрашњим стањима људи у нашој околини и препознавање сигнала да особа говори истину или неистину. Сврха истраживања је жеља за сазнавањем нових ствари, учешће на тамичењу као и добра забава. Током истраживања ослањали смо се на налазе старих истраживања и теорија из области бихевиоралне психологије, а фокусирали смо се на откривање истине и неистине на основу одређених невербалних сигнала. За индикаторе, одабрали смо неискрени смешак, склањање погледа, додиривање носа или образа, трљање ока или увета, чешкање врата, грицкање усне или стављање нечега у уста и учестало трептање. Истраживање је спроведено на десет испитаника путем видео позива, због епидемиолошке ситуације. Сваки испитаник испричао је по две приче, једну лажну и једну истиниту. Задатак истраживача био је да, на основу праћених сигнала, претпостави која прича је лажна, а која истинита. У истраживање смо се упустили са претпоставком да ће се сигнали, или бар неки од њих, јављати чешће и интензивније током причања лажних прича. Од свих невербалних сигнала, трљање ока, чешкање врата или увета су се показали као значајни сигнали за препознавање говорења неистине. Претпоставка је да би се више сигнала показало као индикатор лагања да се истраживање спровело на знатно већем броју људи.

Кључне речи: невербална комуникација, лагање, индикатори.

Abstract

The aim of the paper is to experimentally establish how much we can rely on nonverbal communication when it comes to making a conclusion about inner conditions of people around us and recognising signals that a person is telling the truth or untruth. The purpose of research is the desire to learn new things, participate in competition and fun. During the research we were relying on findings of the old researches and theories from areas of behavioral psychology and we focused on discovering truth and untruth based on certain nonverbal signals. For the indicators we chose an insincere smile, looking away, touching the nose or cheeks, rubbing the eye or ear, scratching the neck, biting the lip or putting something in the mouth and blinking frequently. The research was conducted on ten respondents via video call, due to the epidemiological situation. Each respondent told two stories, one false and one true. The task of the researcher was to, based on the signals, assume which story is false and which is true. We embarked on the research with the assumption that signals, or at least some of them, will occur more often and more intensely during the telling of false stories. Of all the nonverbal cues, rubbing the eye, scratching the neck or ears proved to be significant signals for recognizing when someone is not telling the truth. The assumption is that more signals would prove to be an indicator of lying if the research was conducted on more people.

Key words: nonverbal communication, lying, indicators

Географија

СЛИЧНОСТИ И РАЗЛИКЕ ПОЈЕДИНИХ ЕТНО УДРУЖЕЊА НА ПРОСТОРУ КИКИНДЕ И ОКОЛНИХ СЕЛА SIMILARITIES AND DIFFERENCES OF CERTAIN ETHNO ASSOCIATIONS IN KIKINDA AND DISTRICT VILLAGES

Autor: Jelena Lovrić, Gimnazija „Dušan Vasiljev”, Kikinda, 3. razred

Mentori: Jasna Tomašev, Gimnazija „Dušan Vasiljev”, Kikinda; Budimir Đukićin, Regionalni centar za talente „Dušan Vasiljev”, Kikinda

Резиме

Тема истраживачког рада су сличности и разлике етно удружења Кикинде и околних села. Изведени подаци о њиховим јединственостима; сличностима и разликама су добијени на основу анкета и посета различитим удружењима у Кикинди и селима. Рад се заснива на познавању порекла становништва одабраних сеоских насеља и постојања многих националности и културе на том простору. Циљ рада је да се утврде специфичности етно удружења, истакне њихов значај и прикажу проблеми. Старе вештине и јела; занати нестају и падају у заборав. Да би се томе стало на пут, млађе генерације је потребно заинтересовати за учешће у организацијама, што би представљао кључ опстанка етно удружења.

Кључне речи: сличности и разлике, етно удружење, традиција, манифестације, проблеми.

Abstract

The topic of the research work are similarities and differences of ethno associations in Kikinda and district villages. Derived informations of their uniqueness; similarities and differences were obtained on the basis of surveys and visits to several associations in Kikinda and villages. The work is based on knowledge of the origins of inhabitants from selected rural settlements and the existence of many nationalities and cultures in that area. The aim of this research is to determine the specifics of ethno associations, emphasize their importance and show their problems. Old dishes; crafts are slowly disappearing. In order to stop this, the younger generations need to be interested in participating in organizations, which would be the key to their survival.

Key words: similarities and differences, ethno association, tradition, manifestations, problems.

Јужни Банат „Расадник“ мултикултуралности и пример добре праксе South Banat „Oasis“ of multicultural diversity and an example of good practice

Аутори: Емилија Станковић, ОШ „Мирослав Мика Антић”, Панчево, 8. разред; Јелена Лазаревић, ОШ „Свети Сава”, Панчево, 7. разред

Ментор: Биљана Крстин, ОШ „Васа Живковић”, Панчево

Резиме

За ову тему смо се одлучиле због историјске прошлости и географског положаја Јужни Банат “расадник” мултикултуралности. Истраживале смо колико националних мањина живи у Јужном Банату. То су Црногорци, Хрвати, Буњевци, Бугари, Бошњаци, Мађари, Роми, Румуни, Роми, Румуни, Русини, Словаци, Украјинци, Албанци, Ашкалије, Власи, Грци, Египћани, Немци, Словенци, Чеси, Македонци.

Мултикултуралност је богатство једне државе и треба се неговати кроз очување језика, обичаја, фолклора националних мањина на територији Републике Србије. Као и једну од највећих принципа на којима је засновано наше образовање, а то је толеранција и међусобно уважавање различитости.

Кључне речи: мултикултуралност, националне мањине, Јужни Банат, национална култура, индетитет, толеранција.

Abstract

We decided on this topic because of the historical past and geographical position of South Banat, a “nursery of multiculturalism. We researched how many national minorities live in South Banat. They are Montenegrins, Croats, Bunjevci, Bulgarians, Bosniaks, Hungarians, Roma, Romanians, Roma, Romanians, Ruthenians, Slovaks, Ukrainians, Albanians, Ashkali, Vlachs, Greeks, Egyptians, Germans, Slovenes, Czechs, Macedonians.

Multiculturalism is the wealth of a state and should be nurtured through the preservation of languages, customs, folklore of national minorities on the territory of the Republic of Serbia. As well as one of the greatest principles on which our education is based, and that is tolerance and mutual respect for diversity.

Key words: multiculturalism, national minorities, South Banat, national culture, identity, tolerance.

СПОРТ КАО НАЧИН УЧЕЊА ГЕОГРАФИЈЕ SPORT AS A WAY OF LEARNING GEOGRAPHY

Аутори: Урош Тегелтија, ОШ „Васа Живковић”, Панчево, 7. разред; Душан Димић, ОШ „Жарко Зрењанин”, Банатско Ново Село, 7. разред

Ментор: Биљана Крстин, ОШ „Васа Живковић”, Панчево

Резиме

Тема истраживања је веза између спорта као начина упознавања и учења географије. На основу спроведене анкете, на коју је одговорило укупно 90 испитаника, узраста од 11 до 15 година, добијени су занимљиви резултати о начину повезивања спорта и географије. Циљ истраживања је да се добије информација о проценту испитаника у којој мери се баве спортом, да ли познају основне концепте свог града, као и њихово мишљење о повезаности спорта и географије. Питања која су постављена у анкети су сажета, јасна и уобичајена и нису захтевала и одузимају пуно времена и труда од испитаника.

Кључне речи: географија, спорт, Динамо, Тамиш, Панчево.

Abstract

The topic of the research is the connection between sports as a way of getting to know and learning geography. Based on the conducted survey, which was answered by a total of 90 respondents, aged 11 to 15, interesting results were obtained on the way in which sports and geography are connected. The aim of the research is to obtain information on the percentage of respondents to what extent they are involved in sports, whether they know the basic concepts of their city, as well as their opinion on the connection between sports and geography. The questions asked in the survey are concise, clear and common and did not require and take a lot of time and effort from the respondents.

Key words: geography, sports, Dinamo, Tamis, Pancevo.

КОШАВА И ЊЕН УТИЦАЈ НА ЉУДЕ И ПРИРОДУ ЈУЖНОГ БАНАТА “KOŠAVA” WIND AND ITS INFLUENCE ON THE PEOPLE AND NATURE OF SOUTHERN BANAT

Аутори: Мартина Тутић, ОШ „Исидора Секулић”, Панчево, 8. разред; Тијана Станковић, ОШ „Исидора Секулић”, Панчево, 8. разред

Ментор: Биљана Крстин, ОШ „Васа Живковић”, Панчево

Резиме

Кошава је јак и хладан југоисточни ветар који је присутан у Јужном Банату. Разликује се од других ветрова и зато сматрамо да заслужује више пажње. На различите начине утиче на људе и природу. Обновљив је извор енергије те самим тим доприноси очувању животне средине.

Кључне речи: кошава, ветропарк, Југоисточни Банат, пешчаре, Карпати.

Abstract

Košava is a strong and cold southeast wind that is present in South Banat. It is different from other winds and that is why we think it deserves more attention. It affects people and nature in different ways. It is a renewable energy source and thus contributes to the preservation of the environment.

Key words: Košava, wind farm, south-eastern Banat, sandstones, Carpathians.

Фолклор чувар традиције и начин упознавања других култура Folklore is the guardian of tradition and the way of getting to know other cultures

Аутор: Сара Сабо, ОШ „Бранко Радичевић”, Панчево, 7. разред;

Ментор: Биљана Крстин, ОШ „Васа Живковић”, Панчево

Резиме

У овом раду речено је зашто је фолклор као чувар традиције веома битан, како народна ношња и покрети игре могу да карактеришу крај који представљају и зашто би млађа популација требала да зна основне карактеристике ове уметности.

Кључне речи: фолклор, традиција, ношња, култура.

Abstract

In this paper it is said why folklore as a guardian of tradition is very important, how folk costumes and movements of the game can characterize the area they represent and why the younger population should know the basic characteristics of this art.

Key words: folklore, tradition, costume, culture.

КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У ПАНЧЕВУ И СТАРЧЕВУ AIR QUALITY IN PANČEVO AND STARČEVO

Аутор: Ана Каменовић, ОШ „Васа Живковић”, Панчево, 8. разред;

Ментор: Биљана Крстин, ОШ „Васа Живковић”, Панчево

Резиме

Тема коју сам истраживала је квалитет ваздуха у Панчеву и Старчеву, степен загађења, штетне ефекте гасова присутних у ваздуху, и могуће начине решавања проблема високе загађености ваздуха. Базирала сам се на проучавање два опасна гаса из ваздуха, сумпор-диоксида (SO₂) и озона (O₃). Разлог због којег сам изабрала ову тему је подизање свести о потенцијално штетним ефектима загађења ваздуха на наш живот.

Да бих дошла до било каквих закључака, пратила сам мониторинг концентрације сумпор-диоксида и озона на две локације – у Панчеву и Старчеву. Праћење је трајало свакодневно у периоду 13.12.2020 - 13.01.2021 и 29.01.2021 - 01.03.2021.

Током периода праћења параметара дошла сам до следећег закључка: Концентрација озона у ваздуху је далеко већа од концентрације сумпор-диоксида.

Кључне речи: Ваздух, загађење, озон, сумпор-диоксид, Панчево, Старчево.

Abstract

The topic I explored was the air quality in Pančevo and Starčevo, the level of air pollution, the harmful effects of air gases and possible ways to solve the problem of high level of air pollution.

My research was based on monitoring two dangerous air gases – sulfur dioxide (SO₂) and ozone (O₃). The reason I have chosen this topic is to raise the awareness of potentially harmful effects of air pollution on our life.

In order to come to any conclusions, I followed the monitoring of concentration of sulfur dioxide and ozone on two locations – Pančevo and Starčevo. It was done on a daily basis in the period 13 December - 13 January and 29 January - 1 March.

During the course of measuring the parameters, I came to the following conclusion: the concentration of ozone is far higher than the concentration of sulfur dioxide.

Key words: Air, pollution, ozone, sulfur dioxide, Pančevo, Starčevo.

КУЛТУРНЕ МАНИФЕСТАЦИЈЕ У ЈУЖНОМ БАНАТУ CULTURAL EVENTS IN SOUTHERN BANAT

Аутор: Немања Краговић, ОШ „Бранко Радичевић”, Панчево, 8. разред;

Ментор: Биљана Крстин, ОШ „Васа Живковић”, Панчево

Резиме

Тема истраживачког рада су културне манифестације у Јужном Банату. Културни догађаји се анализирају откривањем њихове сврхе, трајања, значаја и потенцијала. Рад се заснива на познавању Јужног Баната и њиховим манифестацијама, њиховом трајању, значају и потенцијалу. Циљ и сврха мог истраживања је да протумачим значај свих догађаја у Панчеву и другим градовима и општинама Јужног Баната, да се упознам са њиховом наменом, да се упознам са њиховим трајањем и значајем туристичких потенцијала Републике Србије. Материјал који сам користио углавном је био са интернета како бих олакшао упознавање догађаја.

Кључне речи: Манифестације, Јужни Банат.

Abstract

The topic of research work is cultural events in South Banat. Cultural events are analyzed by revealing their purpose, their duration, their significance and potential. The paper is based on knowledge of South Banat and their manifestations, their duration, significance and potential. The goal and purpose of my research is to interpret the importance of all events in Pancevo and other cities and municipalities in South Banat, to get acquainted with their purpose, to get acquainted with their duration and the importance of the tourist potential of the Republic of Serbia. The material I used was mostly from the internet to make it easier to get to know the events.

Key words: manifestations, South Banat.

НАСТАВА ГЕОГРАФИЈЕ У ТОКУ ПАНДЕМИЈЕ КОРОНА ВИРУСА GEOGRAPHY TEACHING DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC

Аутор: Наталија Гавриловић, ОШ „Васа Живковић”, Панчево, 8. разред;

Ментор: Биљана Крстин, ОШ „Васа Живковић”, Панчево

Резиме

Одлуком кризног штаба у вези пандемије корона вируса, друго полугодиште школске 2019/2020. и део школске 2020/2021. године, реализовано је “онлајн” типом наставе. У реализацији су коришћени програми попут Google Classroom, Edmodo, Zoom или Google Meet. Тај концепт је био нова ствар и за ученике и за наставнике свих, а првенствено основних школа. Похађајући тако наставу, часови географије су били суздржани на многе начине али и побољшани на многе друге.

Због свих ових промена у нашим животима одлучила сам се да извршим анкету на бази од 120 ученика виших разреда панчевачких основних школа. Већина испитаника је преферирала овај начин рада, због “мањка обавеза”. Моје лично мишљење, после извођења анкете, јесте да овај систем има више мана него предности, мада се многи нису сложили самном.

Циљ истраживања био је упоређивање пређашњег начина рада са садашњим и проналажења начина да се настава географије поспешу на што више могућих начина ради бољих успеха и ученика како на такмичењима, тако и у школи, на регуларној настави.

Кључне речи: Настава на даљину, Корона вирус, Анкета.

Abstract

Due to the decision made by the crisis headquarters regarding the global pandemic of the coronavirus, in the second semester of the 2019/2020 school year, and the first semester of the 2020/2021 school year classes

were held online. In the realisation of such type of teaching, programs such as Google Classroom, Edmodo, Zoom or Google Meet were used. The concept itself was a novelty amongst both teachers and students of all, but especially middle schools.

Attending school in such a way, geography classes were held back quite a bit but, at the same time, they were improved in many other ways. As a result of all of these changes in our lives I decided to conduct a survey on a base of 120 students from higher grades of Pancevo middle schools. Most respondents preferred this way of education, due to the “lack of obligation”. My personal opinion, after conducting the survey, is that this system has more cons than pros, although many appear to disagree with me.

The aim of the research was to compare previous ways of working in school with the present one and finding ways to further enhance geography teaching in as many ways as possible to achieve better scores for both those students in competitions and in regular classes.

Key words: Distance learning, Coronavirus, Survey.

Историја

ТРГ КРАЉА ПЕТРА I У ПАНЧЕВУ SQUARE THE KING PETAR I IN PANCEVO

Аутор: Ана Орловић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Александар Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Тема рада је развој Трга краља Петра I у Панчеву. Одабиром ове теме циљ је да се издвоји део тока историје центра Панчева, односно Трга и да се одговори на неколико важних питања (како је трг добио име, зашто се налази на том месту, процес настанка данашњег изгледа и уређења...). Жеља је да се покаже људима значај и сврху коју су имале/имају зграде и споменици поред којих свакодневно пролазе. Истраживање је базирано на литератури и грађи коју смо пронашли у Историјском архиву у Панчеву, као и на литератури пронађеној у Градској библиотеци.

Кључне речи: Трг краља Петра, развој Трга, пијаца, зграде на Тргу, споменици на Тргу.

Abstract

The topic of the paper is the description of King Peter I Square in Pancevo. By choosing this topic, the goal is to answer several important questions (How did the square get its name, why is it located there, the process of creating today's appearance and decoration ...). The desire is to show people the significance and purpose of the buildings and monuments they pass by every day. The research is based on the literature and material we found in the Historical Archive in Pancevo, as well as on the literature found in the City Library.

Key words: Square king Peter, development of Square, market, buildings on the Square, monuments on the Square.

ШКОЛОВАЊЕ ДЕВОЈЧИЦА У ПАНЧЕВУ У 19. И ПОЧЕТКОМ 20. ВЕКА GIRLS EDUCATION IN PANCEVO IN 19th AND IN THE BEGINNING OF 20th CENTURY

Аутор: Теодора Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 1. разред

Ментор: Никола Конески, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

Циљ рада је да прикаже како је изгледало школовање девојчица у Панчеву у 19. и почетком 20. века. Током истраживања обрађене су све школе у којима су се школовале девојчице у Панчеву у поменутом периоду. Бавили смо се школским предметима, учитељима, ученицама, а посебно препрекама за образовање девојчица у том периоду. Посветили смо пажњу и томе како је изгледало друштво Срба у Банатској војној граници. Приликом писања рада користили смо литературу, архивску грађу, штапму, електронске изворе, а такође спровели смо и анкету у којој смо проверавали знање ученика о овој теми.

Кључне речи: школовање, девојчице, Панчево, еманципација жена, 19. и почетак 20. века.

Abstract

The aim of this paper is to depict the education of girls in Pancevo in the 19th and the early 20th century. The research includes schools where the girls received education, school subjects, teachers, students and particularly impediments for the girls' education of the time. We slide some light on the society of the Banat Military Border. The research tools used were appropriate literature, archive documents, printed media, the internet webpages but there was also and survey conducted to test students' knowledge of the topic.

Key words: schooling, girls, Pancevo, emancipation of women, 19th century and early 20th century.

ПИВАРА У ПАНЧЕВУ ЗА ВРЕМЕ 20. ВЕКА BREWERY IN PANCEVO DURING THE 20th CENTURY

Аутор: Зорана Трипковић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Александар Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Предмет нашег истраживања је рад и историја панчевачке пиваре. Циљ нашег рада је да прикажемо значај и рад панчевачке пиваре са акцентом на 20. век, али приказали смо и мали део њеног рада и пре тог времена. Такође, други циљ нашег рада је да се прикаже историја пиваре у Панчеву како би се грађани подсетили колико је она значајна за сам развој Панчева, а и да би научили нешто више о њој и самом граду Панчеву. Жеља нам је да прикажемо њен индустријски, економски и културни значај, јер је она као и њени власници оставила један неизбрисив траг у историји Панчева. Приликом писања рада користили смо историјске изворе (из Историјског архива у Панчеву), разну литературу (из Градске библиотеке Панчево) и електронске сајтове. Највише нам је помогла књига „Пивара у Панчеву (1722-1972)” од М. Коршош и О. Трифуна.

Кључне речи: закупано предузеће, самостално предузеће, Игњат Вајферт, индустријска производња, културни објекат.

Abstract

The subject of our research is the work and history of the Pancevo brewery. The aim of our work is to show the significance and work of the Pancevo brewery with an emphasis on the 20th century, but we also showed a small part of its work even before that time. Also, the second goal of our work is to show the history of the brewery in Pancevo in order to remind citizens how important it is for the development of Pancevo, and to learn something more about it and the city of Pancevo itself. We want to show its industrial, economic and cultural significance, because it, like its owners, has left an indelible mark in the history of Pancevo. When writing the paper, we used historical sources (from the Historical Archive in Pancevo), various literature (from the Pancevo City Library), and electronic sites. The book „Brewery in Pancevo (1722-1972)” by M. Koršoš and O. Trifun helped us the most.

Key words: lease company, independent Ignjat Weifert, industrial production, cultural facility.

Гимназија „Урош Предић” у Панчеву Gymnasium “Uros Predic” in Pancevo

Аутор: Стефан Илић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Александар Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Овај научно-истраживачки рад бави се историјом једне од најстаријих установа у Панчеву, а обухвата целокупни период од самог оснивања школе 1851. године, па све до њеног данашњег рада (2020). Циљ је да прикаже и упореди најбитније сегменте рада гимназије, па су тако обрађени сви важни догађаји постојања школе, али је велика пажња посвећена и схватању физиономије исте, као и њеном утицају на људе и околину. Рад се базира на прегледу и анализи проблема у оснивању школе, њених претеча Нижој и Вишој реалној школи, закона, реформи, планова и програма, слободних активности, као и многих других позитивних и негативних аспеката у развоју и деловању гимназије.

Кључне речи: Панчевачка гимназија, Нижа/Виша реална школа у Панчеву, наставни план и програм, школске реформе.

Abstract

This scientific-research paper deals with the history of one of the oldest institutions in Pancevo, and covers the entire period from the very founding of the school in 1851, until its current work (2019). The aim is to cover and compare the most important segments of the Gymnasium's work, thus covering all substantial events of the school's existence, but great attention has been paid to understanding the physiognomy of the same as well as its impact on people and the environment. The paper is based on the review and analysis of

problems in the founding of the school, its precursors, laws, reforms, plans and programs, leisure activities, as well as many other positive and negative aspects in the development and operation of the high school.

Key words: Pancevo grammar school, Lower / Higher real school in Pancevo, curriculum, school reforms.

Панчевачка синагога Synagogue of Pancevo

Аутор: Веселин Врачар, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред

Ментор: Александар Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Панчевачка синагога и Јевреји били су увек незаобилазан део градске историје, па је циљ рада био разјешњење улоге Јевреја као и историја саме синагоге, која је у своје време била једно од најпознатијих градских обележја. У истраживању које је спроведено, коришћена је стручна литература (највише су допринеле књиге М. Просена „Синагога у Панчеву“ и М. Кона Панића „Јеврејска општина Панчево 1870-2017“), као и архивска грађа (Документа и штампа о рушењу синагоге 1956. и о непокретним добрима ЈО 1955., фасцикла бр. 1842) која је укључивала документе и фотографије.

Кључне речи: положај и улога Јевреја, историјат и значај синагоге, Други светски рат и рушење у пост-ратном периоду.

Abstract

The synagogue and the Jews of Pančevo have always been an integral part of the city history, so the goal of this work is to clarify the roles of Jewes, as well as history behind the synagogue itself (as one of the most notorious monuments of the city). Archival material (Documents and press on the demolition of the synagogue in 1956 and on immovable property of Jewish community Pančevo in 1955, folder No. 1842) and professional literature (mostly contributed by the books of M. Prosen "Synagogue in Pancevo" and M. Kon Panić "Jewish community of Pancevo 1870-2017"), were used in the research process, including documents and pictures.

Key words: position and role of Jewes, history and significance of synagogue, Second world war and demolition in post-war period.

STRADANJE RATNIH ZAROBLJENIKA KIKINDE U „LOGORIMA SMRTI“ U NORVEŠKOJ SUFFERING OF KIKINDA WAR PRISONERS IN ‘DEATH CAMPS’ IN NORWAY

Аутор: Ирина Илић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 4. разред

Ментор: Драгана Француски, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда

Резиме

Rad je zasnovan na istoriji stradanja ratnih zarobljenika Kikinde u logorima Norveške kao i na istoriji života koji su vodili u logorima. Obuhvaćena je i kratka istorija događaja pre transporta zatvorenika. Preživeli logoraši grada Kikinde predstavljaju njen ponos, jer su dostojanstveno izdržali „logore smrti“ i uspostavili tada veoma bitnu vezu između grada I Norveške koja i danas postoji. Tokom pisanja rada je korišćena različita literatura, izvori, fotografije i razgovor sa radnicima u Arhivu Kikinde kako bi se došlo do što tačnijih podataka. Cilj rada je bio da se prikažu strahote koje su činili Nemci u Drugom svetskom ratu, ali i da se istakne značaj naših sugrađana koji su se svojom hrabrošću i istrajnošću protiv njihove okrutnosti svakodnevno borili. Zbog njihove borbe i žrtve koju su podneli, oni i danas žive u sećanju Kikindana.

Кључне речи: затвореници, Крвави јануар, Нарвик, Бејсфјорд, концентрациони логори.

Abstract

This paper is based on the history of suffering war prisoners of Kikinda in camps of Norway as well as the history of camp life they led. Also is included a short history of events before the transport of prisoners. Survivors of the camp from the town Kikinda represent her pride because they handled with dignity 'death camps' and established then a very important connection between town and Norway, which still exists today. During the course of writing this paper a lot of literature, sources, photographs and conversations with people who work in Archive office in Kikinda were used to get more precisely datas. The aim of the paper is to show the horrors of Germans in the Second World War but also to show the importance of our citizens who fought daily with their courage and perseverance against their cruelty. Because of their struggle and the sacrifice they made, they still live in the memory of the people of Kikinda.

Keywords: prisoners, Bloody January, Narvik, Beisfjord, concentracion camps.

АЕРОДРОМ У ПАНЧЕВУ 1923-27. AIRPORT IN PANCEVO 1923-27.

Аутор: Катарина Деља, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Александар Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

На простору Панчева, на Јабучком путу, након одабира пригодног авиона за ноћни лет и пошто је безбедност путника утврђена, догодио се по први пут успех у историји цивилног ваздухопловства. Рад је највише базиран на том догађају, али прати и дешавања на аеродрому и у граду до 1927. године. Рад је заснован на доступној архивској грађи, новинским чланцима и подацима са интернета. Литература која је највише допринела при писању рада јесте аутора Д. Ружић „Од славе до заборав”, 90 година аеродорма у Панчеву (1923-2013)“. Циљ овог научно-истраживачког рада јесте да се истакне значај града и старог аеродром Панчева.

Кључне речи: Аеродром, Компанија „Франко - Румен", први ноћни лет, „Оријент експрес“, авион Каудрон.

Abstract

On area of Pancevo, on Jabučki put street, after choosing the suitable airplane for night flight and when the passengers safety was determined an incredible and for the first time ever accomplishment happend in the history of civil aeronautics. This paper is mainly based on that matter, but it also follows befallings on the airport and in the city till the year of 1927. Resarch is based on avilable archive documents, newspaper articles and data from the internet. The most used literature is by the author D. Ružič „From Glory to Oblivion, 90 years of airport in Pančevo (1923-2013)“. Purpose and goal of this scientific research is to accentuate meaning of the city and the old airport of Pancevo.

Keywords: Airport, Company „Franco-Roumaine“, first night flight, „Orient express“, airplane Caudron.

ОДНОСИ ИЗМЕЂУ СРБИЈЕ И АУСТРОУГАРСКЕ ОД БЕРЛИНСКОГ КОНГРЕСА ДО ПРВОГ СВЕТСКОГ РАТА SERBIA AND AUSTRIA-HUNGARZ RELATIONS FROM CONGRESS OF BERLIN UNTIL WORLD WAR I

Аутор: Јована Величковић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред

Ментор: Александар Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Циљ истраживања је анализа односа између Србије и Аустроугарске од Берлинског конгреса до Првог светског рата. Након Берлинског конгреса Србија спроводи аустрофилску политику, склопљени су многобројни уговори са Аустроугарском од најважније Тајне конвенције, којом се Србија везала за Аустроугарску политички и економски. За време Александра Обреновића долази до урушавања односа. Доласком Карађорђевића Србија јача и постаје Пијемонт Јужних Словена, тиме

ремети интересе Дунавске монархије. Аустроугарска је хтела да спречи њено даље јачање и спроводи антисрпску политику. Као последица овакве политике јављају се многобројне кризе: Питање реформи у Турској, Царински рат, Топовско питање, Јадранска железница, Анексиона криза, Скадарска криза. За изразу рада коришћена је стручна литература више аутора, од којих су најзначајнија дела С. Јовановића и В. Ћоровића.

Кључне речи: Берлински конгрес, Тајна конвенција, Трговински уговор, Царински рат, Анексиона криза, Балкански ратови.

Abstract

The aim of the research is to analyze the relations between Serbia and Austria-Hungary from the Congress of Berlin to the World War I. After the Congress of Berlin, Serbia pursued an Austrophile policy and came to conclusion of numerous agreements with Austria-Hungary, the most important of which was the Secret Convention which tied Serbia to Austria-Hungary in both political and economic terms. During the time of Aleksandar Obrenović, relations collapsed. After the arrival of The Karađorđević, Serbia gradually regained strength and became the Piedmont of the Southern Slavs, thus disturbing the integrity and interests of the Danube monarchy. Austria-Hungary wanted to prevent its further strengthening and pursued an anti-Serbian policy. As a consequence of this policy, numerous crises appeared: the Question of Reforms in Turkey, the Customs War, the Cannon Question, the Adriatic Railway, the Annexation Crisis, the Skadar Crisis. The professional literature of several authors was used for the work, of which the most significant are the works of S. Jovanović и V. Ćorović.

Keywords: Berlin Congress, Secret Convention, Trade Agreement, Customs War, Annexation Crisis, Balkan Wars.

ИСТОРИЈА ФОЛКЛОРА У ПАНЧЕВУ И ОКОЛИНИ HISTORY OF FOLKDANCING IN PANČEVO AND ITS SURROUNDINGS

Аутор: Мајда Старчев, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 1. разред

Ментор: Никола Конески, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

Кроз овај научно-истраживачки рад обрађена је тема о историји фолклора у Панчеву и околини. Циљ рада је да прикаже шта то фолклор представља, како су народне игре и музика настајале, преносиле се и до данас остале сачуване на простору града Панчева. У раду постоје историјати два културно уметничка друштва у Панчеву, која су нам помогла да сагледамо како то, управо кроз њих, народна традиција остаје сачувана у овом граду. Ова културно уметничка друштва и данас броје велики број чланова, што говори о заинтересованости деце и младих за фолклор у овом граду. У раду су представљене неке од игара, корака и мелодија са ових простора, тј. уопште са простора Баната. За истраживање користили смо различиту литературу, као и електронске изворе и штампу. Такође, веома нам је битно мишљење играча о фолклору и у чему они то виде његову важност, па смо из неколико разговора са играчима могли да закључимо које су то лепоте фолклора.

Кључне речи: фолклор, народна игра, традиција, играчи.

Abstract

Through this scientific research paper, the topic of the history of folkdancing in Pančevo and its surroundings was addressed. The aim of the paper was to show what folklore represents, how folk dances and music originated, were transmitted and have been preserved in the area of the town Pančevo until today. In this paper, there are histories of two cultural and artist societies in Pančevo, which helped us to see how, through them, the tradition remains preserved this city. These cultural and artistic societies still have a large number of members, wich speaks of the interest of children and youth in folklore in this city. The paper presents some of dances, steps and melodies from this area, that is, from the area of Banat in general. Also, the opinion of the dancers is very important to us and how they see its importance, so we were able to conclude from several conversations with the dancers what the beauties of folkdance are.

Keywords: folkdance, traditional dances, tradition, dancers.

МОКРИН И ПОРОДИЦА ИБРАЈТЕР MOKRIN AND THE IBRAJTER FAMILY

Аутор: Добрица Банковић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Александар Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Циљ рада јесте приказ историје Мокрина од 1750. до 1903. године, као и порекло породице Ибрајтер у истом периоду. У раду су обрађени догађаји који су претходили временском оквиру истраживања како би се јасније разумела историја овог војвођанског места али и тематика самог рада. Приказан је ток српских сеоба, настављен насељавањем Мокрина, затим су дати подаци о Буни 1848/49. године и месту Мокрина у ширем спектру европских дешавања тог доба и, коначно, завршен историјом граничарске породице Ибрајтер, која је своје презиме добила због делатности којом се бавила.

Кључне речи: Мокрин, Ибрајтери, породица, порекло, становништво.

Abstract

The aim of this paper is to show the history of Mokrin between 1750. and 1903, as well as the origin of the Ibrajter family in the same period. The paper contains processed events that precede the time frame of the research so the history of this Vojvodina village and the themes of this paper could be understood easier. The flow of the Serbian migrations was shown, continued by the settlement in Mokrin, after that the information about the 1848/49 Revolution and the place of Mokrin in the bigger picture of the European happenings at that time and, finally, finished with the history of the borderland Ibrajter family, that got its surname due to their activity.

Keywords: Mokrin, the Ibrajters, family, origin, population.

ИСТОРИЈА КАРАТЕА У ПАНЧЕВУ HISTORY OF KARATE IN PANCEVO

Аутор: вања Чекаревац, Ваздухопловна академија, Београд, 1. разред

Ментор: Никола Конески, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

Предмет истраживања је историја каратеа у Панчеву (када је и како дошао у Панчево, ко је „довео“ карате у Панчево, итд.) као и историја свих карате клубова у Панчеву. Предмет нашег истраживања ћемо сместити у контекст југословенског и српског каратеа. Главни циљ нашег рада је да прикажемо развој и напредак каратеа на овим просторима од појаве па све до сада. Још неки наши циљеви су да прикажемо пут ширења каратеа од Јапана до ових простора и да прикажемо колико се повећала популарност овог спорта.

Кључне речи: историја каратеа, Панчево, карате клуб „Динамо“ Панчево, браћа Јорга, Слободан Битевић и Предраг Стојадинов.

Abstract

The subject of the research is the history of karate in Pancevo (when and how it was introduced to Pancevo, who „presented“ karate to Pancevo, etc.) as well as the history of all karate clubs in Pancevo. The subject of our research will be placed in the context of Yugoslav-Serbian karate. The main goal of our study is to show the development and progress of karate in this area from its earliest days until present. Some of our other objectives are to show the way karate has spread from Japan to this area and to show how the popularity of this sport has increased.

Keywords: history of karate, Pancevo, karate club „Dinamo“ Pancevo, brothers Jorga, Slobodan Bitevic and Predrag Stojadinov.

ИСТОРИЈА НАРОДНЕ БАШТЕ У ПАНЧЕВУ HISTORY OF NATIONAL GARDEN IN PANCEVO

Аутор: Душан Младеновић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 1. разред
Ментор: Никола Конески, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

Предмет истраживања је развој Народне баште од оснивања па све до данас. Такође, приказан је један од најзначајнијих догађаја у Народној башти – Велика индустријска и пољопривредна изложба (1905). Велика изложба била је најзначајнији догађај који се одржао у Народној башти. Панчево, па и сама Народна башта, након ове изложбе доживљавају велики успех, а као што знамо, добар глас се далеко чује. Једно поглавље посвећено је великом добротвору бригадном генералу Миховилу Михаљевићу који је заслужан за подизање Народне баште. Циљ рада је да у кратком и јасном облику прикаже изглед Народне баште кроз три века. Рад ћемо покушати да дочарамо помоћу литературе, као и усмених извора, карата и слика. У животу веома је битно да познајете историју града или места у коме живите, јер је то део ваших живота. Идеја овог рада јесте да се пробуди свест Панчевца о важности Народне баште.

Кључне речи: Народна башта, Панчево, Миховил Михаљевић, Велика изложба, екстеријер.

Abstract

The subject of research is the development of the National Garden from its founding until today. Also, one of the most significant events in the National's Garden was shown - the Great Industrial and Agricultural Exhibition (1905). The big exhibition was the most important event that took place in the National's Garden. Pancevo, and even the National's Garden itself, are experiencing great success after this exhibition, and as we know, a good voice can be heard far away. One chapter is dedicated to the greatest benefactor and Brigadier General Mihovil Mihaljevic, who owed a lot to Pancevo. The aim of the paper is to present the appearance of the National's Garden in a short and clear form through three centuries. We will try to convey the work with the help of literature, as well as oral sources, maps and pictures. In life, it is very important to know the history of the city or place where you live, because it is a part of your life. The idea of this paper is to raise the awareness of Pancevo about the importance of the National's Garden.

Keywords: National Garden, Pancevo, Mihovil Mihaljevic, Agricultural Exhibition, exterior.

ИСТОРИЈА КОШАРКЕ У ПАНЧЕВУ HISTORY OF BASKETBALL IN PANCEVO

Аутор: Сара Нешковић, ОШ „Свети Сава”, Панчево, 8. разред
Ментор: Никола Конески, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

Тема истраживачког рада је историја кошарке у Панчеву. Циљ истраживања је увид у развој, промене и заинтересованост људи за кошарку у Панчеву, од почетка њеног развоја па до данас, као и заинтересованост осталих људи о успесима кошаркашких клубова који су некада постојали или постоје и данас. Тема је истражена на основу усмених, писаних и електронских извора.

Кључне речи: Кошарка, клубови, играчи, успеси, Панчево.

Abstract

The topic of the research work is the history of basketball in Pancevo. The aim of the research is to gain insight into the development, changes and interest of people in basketball in Pancevo, from the beginning if its development, to today, as well as the interest of other people in the successes of basketball clubs that once existed or still exist today. The topic was researched on the basis of oral, written and electronic sources.

Keywords: Basketball, clubs, players, successes, Pancevo.

СТАРЧЕВО У ЈУГОСЛАВИЈИ STARCEVO IN YUGOSLAVIA

Аутор: Лука Ћировић, ОШ „Вук Стефановић Караџић”, Старчево, 8. разред

Ментор: Никола Конески, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

Тема овог истраживачког рада је историја Стачва у Југославији, док се у уводном делу помиње историја Старчева до уласка у Југославију. Сврха овог рада је да се више зна о овом неистраженом периоду овог насеља. Примењена метода рада је претрага по интернету, и одлазак у сеоску и градску библиотеку. Овим радом више ће се знати о историји овог насеља. Старчево је имало бурну и богату историју што се види у овом раду.

Кључне речи: Старчево, Југославија, колонизација, рат, богата историја.

Abstract

The topic of this research paper is the history of Starčevo in Yugoslavia, while er is the history of Starčevo in Yugoslavia, while the history of Starčevo before entering Yugoslavia. The applied method of work is searching the internet and going to village and city library. With this work, more village and city library. With this work, more village and city library. With this work, more village and city library. With this work, more will be known about the history of this settlement. Starčevo had a turbulent and rich history, which will be known about the history of this settlement. Starčevo had a turbulent and rich history, which will be known about the history of this settlement. Starčevo had a turbulent and rich history, which can be seen in this work.

Keywords: Starčevo, Yugoslavia, colonisation, war, rich history.

Заштита животне средине**ПРИМЕНА ЕКОЛОШКИХ КОАГУЛАНТА ЗА БИСТРЕЊЕ ВОДЕ
APPLICATION OF ECOLOGICAL COAGULANTS FOR WATER
CLARIFICATION**

Аутори: Сташа Јашин и Стефан Нећаков, ОШ „Жарко Зрењанин”, Зрењанин, 8. разред
Ментор: Снежана Врањеш, ОШ „Жарко Зрењанин”, Зрењанин

Резиме

Површинске воде често имају повишену мутноћу услед присуства различитих нечистоћа. За њихово бистрење се обично користе соли алуминијума и гвожђа, које могу имати и негативан утицај на квалитет воде. Зато се тежи проналажењу природних средстава за бистрење воде. Циљ овог рада је добијање коагуланта из млевеног зрна пасуља водом као растварачем. Потребна доза коагуланта, као и ефикасност у бистрењу воде реке Бегеј, одређене су мерењем мутноће воде пре и након цар теста.

Кључне речи: еколошки коагуланти, бистрење површинске воде, мутноћа воде.

Abstract

Surface waters often have increased turbidity due to the presence of various impurities. Aluminum and iron salts are usually used for their clarification, which can also have a negative impact on water quality. That is why we strive to find natural means for clarifying water. The aim of this work is to obtain a coagulant from ground beans with water as a solvent. The required dose of coagulant, as well as the efficiency in clarifying the water of the river Begej, were determined by measuring the turbidity of the water before and after the jar test.

Key words: ecological coagulants, surface water clarification, turbidity of water.

**ПРИМАРНА СЕПАРЦИЈА АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА У
ДОМАЋИНСТВУ
PRIMARY SEPARATION OF PACKAGING WASTE IN HOUSEHOLDS**

Аутор: Ана Наумовски, Техничка школа „23. мај”, Панчево, 2. разред
Ментор: Јованка Дакић, ЈКП „Хигијена”, Панчево

Резиме

Циљ рада је анализа могућности издвајања секундарних сировина које потичу из амбалажног отпада из домаћинства (папира, картона, пластике, стакла, метала) и то на извору настајања отпада – у домаћинству у којем живи аутор овог рада. У раду је представљено на који начин се једноставном променом навика у поступању са комуналним отпадом у домаћинству може повећати степен рециклаже амбалажног отпада. Разматране су количине и састав комуналног чврстог отпада који ствара просечно домаћинство на територији града Панчева на дневном нивоу. Реализована је анкета међу укућанима о примарној сепарацији амбалажног отпада. Примењена је метода поређења јавно доступних података о комуналном чврстом отпаду од јавног комуналног предузећа и локалног секретаријата, са експериментално прибављеним, обрађеним и анализираним подацима о стварању комуналног чврстог отпада у одабраном домаћинству. Израчунат је потенцијал за издвајање секундарних сировина на основу састава комуналног чврстог отпада и укупне количине отпада који је од стране јавно комуналног предузећа одложен на депонији током 2020. године.

Кључне речи: амбалажни отпад, домаћинство, рециклажа.

Abstract

The aim of this paper is to analyze the possibility of separating secondary raw materials originating from packaging waste from households (paper, cardboard, plastic, glass, metal) at the source of waste - in the household where the author of this paper lives. The paper presents how a simple change in habits in the management of municipal waste in the household can increase the degree of recycling of packaging waste. The quantities and composition of municipal solid waste generated by the average household on the territory

of the city of Pancevo on a daily basis were considered. A survey was conducted among the residents on the primary separation of packaging waste. The method of comparing publicly available data on municipal solid waste from the public utility company and the local secretariat was applied, with experimentally obtained, processed and analyzed data on the generation of municipal solid waste in the selected household. The potential for the separation of secondary raw materials was calculated based on the composition of municipal solid waste and the total amount of waste that was disposed of by the public utility company at the landfill during 2020.

Key words: packaging waste, household, recycling.

УТИЦАЈ ПОТЕНЦИЈАЛНИХ ЗАГАЂИВАЧА НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА

INFLUENCE OF POTENTIAL POLLUTANTS ON THE AIR QUALITY ON THE TERRITORY OF THE CITY OF PANCEVO

Аутор: Дуња Ковачевић, Техничка школа „23. мај”, Панчево, 2. разред

Ментор: Јованка Дакић, ЈКП „Хигијена”, Панчево

Резиме

У раду је представљен мониторинг квалитета ваздуха на територији града Панчева на мерним станицама, односно стање ваздуха у погледу аерозагађења, као и значај последица загађивања ваздуха и могућности за смањење загађења. Рад садржи опис и анализу анкете «Колико сматраш да је загађен ваздух на територији Панчева?», којом су обухваћени грађани различитог старосног доба и интересовања, са циљем стицања увида у обавештеност о стању квалитета ваздуха, као и о узроцима, последицама и могућностима за решење проблема загађења ваздуха. Изведени су закључци о степену аерозагађења на територији града Панчева. Ради здравља и безбедности грађана неопходно је редовно праћење квалитета ваздуха и извештавање јавности у реалном времену, уз интензиван рад на санирању проблема.

Кључне речи: аерозагађење, мониторинг, Панчево, мерне станице.

Abstract

The paper presents the monitoring of air quality on the territory of the city of Pancevo at measuring stations, ie the state of the air in terms of air pollution, as well as the importance of the consequences of air pollution and the possibility of reducing pollution. The paper contains a description and analysis of the survey "How much do you think the air is polluted in the territory of Pancevo?", Which includes citizens of different ages and interests, with the aim of gaining insight into information about the state of air quality and air pollution problems. Conclusions were made about the degree of air pollution on the territory of the city of Pancevo. For the health and safety of citizens, it is necessary to regularly monitor air quality and report to the public in real time, with intensive work on resolving the problem.

Key words: air pollution, monitoring, Pancevo, measuring stations.

SO₂ У ВАЗДУХУ ГРАДА ПАНЧЕВА SO₂ IN THE AIR OF THE CITY OF PANČEVO

Аутор: Павле Ерак, Техничка школа „23. мај”, Панчево, 4. разред

Ментор: Јованка Вићентић, Техничка школа „23. мај”, Панчево

Резиме

Проблеми квалитета ваздуха са којима се суочава наша планета су све чешћи, а настају као последица неразвијене еколошке свести и неодговорног понашања грађана. SO₂ је једна од најчешћих загађујућих супстанци у ваздуху којанастаје као последица сагоревања органских једињења сумпора у фосилним горивима. Јавља се као нуспродукт рада аутомобилских мотора и индустријских постројења, а зими је стално присутан у ваздуху насељених места због грејања стамбеног простора. Сумпор диоксид је гас оштрог мириса и тежи је од ваздуха, штетно делује на дисајне органе, а у

условима повећане влажности због стварања сумпорасте и сумпорне киселина утиче на појаву киселих киша те тако агресивно делује на живу и неживу природу. У оквиру овог рада анализирани су подаци Агенције за заштиту животне средине о присуству SO_2 у амбијенталном ваздуху града Панчева у периоду од 2015. до 2019. године са циљем стицања јасније слике о присуству SO_2 и његовом утицају на квалитет ваздуха у Панчеву. За анализу података коришћени су подаци са четири мерна места за аутоматско праћење аерозагађења у Панчеву: Ватрогасни дом, Војловица, Старчево и Цара Душана.

Кључне речи: аерозагађење, сумпор-диоксид, Панчево.

Abstract

The problems of air quality that our planet is facing are becoming more frequent, and they arise as a consequence of the underdeveloped environmental awareness and irresponsible behavior of citizens. SO_2 is one of the most common pollutants in the air, which is formed as a result of the combustion of organic sulfur compounds in fossil fuels. It appears as a by-product of the work of automobile engines and industrial plants, and in winter it is constantly present in the air of populated places due to the heating of living space. Sulfur dioxide is a gas with a sharp smell and is heavier than air, it has a harmful effect on the respiratory organs, and in conditions of increased humidity due to the formation of sulfurous and sulfuric acids, it affects the appearance of acid rains and therefore has an aggressive effect on living and non-living nature. Within this paper, the data of the Environmental Protection Agency on the presence of SO_2 in the ambient air of the city of Pančevo in the period from 2015 to 2019 were analyzed with the aim of gaining a clearer picture of the presence of SO_2 and its impact on air quality in Pančevo. For the data analysis, figures from four measuring points for automatic monitoring of air pollution in Pančevo were used: Vatrogasni dom, Vojlovica, Starcevo and Cara Dusana Street.

Key words: air pollution, sulfur dioxide, Pančevo.

СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ PM_{10} И $\text{PM}_{2.5}$ У ВАЗДУХУ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА SUSPENDED PARTICLES PM_{10} AND $\text{PM}_{2.5}$ IN THE AIR ON THE TERRITORY OF CITY PANČEVO

Аутор: Тијана Јанкићин, Техничка школа „23. мај”, Панчево, 4. разред

Ментор: Јованка Вићентић, Техничка школа „23. мај”, Панчево

Резиме

Аерозагађење је један од главних еколошких проблема данашњице на локалном и глобалном нивоу. Испитивања су показала да присуство суспендованих честица PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$ у ваздуху, чији су извори емитовања саобраћај, централна и локална ложишта и индустријска постројења штетно делује на здравље људи. Како би се спречило даље загађивање ваздуха Министарство заштите животне средине Републике Србије врши мониторинг квалитета ваздуха преко мреже мерних станица у Републици Србији. Према годишњем извештају Агенције за заштиту животне средине о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2019. годину у агломерацији Панчево ваздух је био III категорије односно прекомерно загађен, услед прекорачења граничне вредности суспендованих честица $\text{PM}_{2.5}$. За анализу података у овом раду коришћени су подаци система града Панчева за праћење аерозагађења. Истраживање о присуству PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$ честица у ваздуху, о узроцима њиховог присуства, о штетним последицама које због њих настају као и о могућим решењима проблема је извршено са циљем развоја еколошке свести и проналажења решења на локалном нивоу.

Кључне речи: аерозагађење, PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, Панчево.

Abstract

Air pollution is one of the main environmental problems on a local level as well as global. Researches have shown that the presence of suspended particles of PM_{10} and $\text{PM}_{2.5}$ in the air, whose source of emission is traffic, central and local furnaces and industrial plants, have harmful effects on human health. In order to prevent further air pollution, the Ministry of Environmental Protection of the Republic of Serbia monitors air quality through the network of measuring stations in the Republic of Serbia. According to the yearly report of Agency of Environmental Protection about the air quality in the Republic of Serbia for 2019 in the

agglomeration of Pančevo, the air was in category III, i.e. extremely polluted, due to the exceeding of the limited value of suspended particles of $PM_{2.5}$. For data analysis in this paper, air pollution monitoring system data of the city of Pančevo was used. Research on the presence of PM_{10} and $PM_{2.5}$ particles in the air, causes of their presence, harmful consequences of their presence as well as possible solutions of problems was carried out with the goal of developing environmental awareness and finding solutions on the local level.

Key words: air pollution, PM_{10} , $PM_{2.5}$, Pancevo.

АЛУМИНИЈУМСКЕ ЛИМЕНКЕ-ВРЕДНА СЕКУНДАРНА СИРОВИНА ALUMINUM CANS -A VALUABLE SECONDARY RAW MATERIAL

Аутор: Јована Вићентић, Техничка школа „23. мај”, Панчево, 3. разред

Ментор: Јованка Вићентић, Техничка школа „23. мај”, Панчево

Резиме

Алуминијумске лименке представљају значајну компоненту амбалажног отпада и вредну секундарну сировину која се одговорним понашањем и правилним поступањем може искористити за остваривање еколошко-економске добити. Погодне су за рециклирање јер се могу бесконачно рециклирати а да не узгубе на квалитету. Производња алуминијума из рециклираних материјала је јефтинија од добијања алуминијума из природне сировине, руде боксита. Алуминијум је један од најчешће коришћених метала у модерној индустрији, с обзиром на оптималну комбинацију неколико својстава садржаних у њему као што су ниска специфична тежина, немагнетичност и антикорозивност. Рециклажом алуминијумских лименки остварује се вишеструка корист поред економске и еколошка, смањује се потрошња природних ресурса и смањује се количина отпада која се одлаже на депоније, чиме се продужава животни век депонија. За стицање јасније слике о количинама алуминијумских лименки које се сакупе у граду Панчеву на годишњем нивоу и о предностима које би се оствариле њиховим сакупљањем и рециклажом као и за прорачун еколошко-економске добити коришћени су подаци ЈКП „Хигијена“ из Панчева.

Кључне речи: алуминијумске лименке, секундарне сировине, рециклажа.

Abstract

Aluminum cans are a significant component of packaging waste and a valuable secondary raw material that can achieve environmental and economic benefits, if used responsibly and properly. They are suitable for recycling because they can be recycled indefinitely without losing quality. The production of aluminum from recycled materials is cheaper than obtaining aluminum from a natural raw material, like bauxite ore. Aluminum is one of the most commonly used metals in modern industry, given the optimal combination of several properties contained in it such as low specific weight, non-magnetic property and anti-corrosiveness. Recycling of aluminum cans achieves multiple benefits in addition to economic and environmental ones, reduces the consumption of natural resources and reduces the amount of waste disposed of in landfills, which extends the life of landfills. To obtain a clearer picture of the quantities of aluminum cans collected in the city of Pančevo on an annual basis and the benefits that would be achieved by their collection and recycling, as well as to calculate environmental and economic benefits, data from JKP "Higijena" from Pančevo.

Key words: aluminum cans, secondary raw materials, recycling .

Српски језик**Анализа синонимског ланца лексеме човек**

Аутор: Анђела Станковић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред

Ментор: Наталија Филиповић, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

Циљ овог рада био је да са критичким освртом обрадимо и анализирамо одређени синонимски ланац из речника Синоними и сродне речи српскохрватског језика Миодрага Лалевића. Иако је избор био врло широк и изазивајући изабрали смо лексему човек. Занимало нас је да истражимо која су то значења ове лексеме, шта то у нашој култури значи бити човек, на основу којих семантичким компонентни и помоћу којих лексичких механизма су се развили синоними ове лексеме, на крају које лексеме говорници доживљавају као синониме лексеме човек.

Кључне речи: синоними, синонимски ланац, речник, лексема човек.

Abstract

The aim of this paper was to critically process and analyze a certain synonymous chain from the dictionary *Sinonimi i srodne reči srpskohrvatskog jezika* by Miodrag Lalević. Although the choice was very wide and challenging, we chose the token *man*. We were interested in researching what the meanings of this lexeme are, what it means to be human in our culture, on the basis of which semantic components and by which lexical mechanisms synonyms of this lexeme have developed, in the end which lexemes speakers perceive as synonyms of human lexeme.

Key words: synonyms, synonym chain, dictionary, lexeme *man*.

**ПРОТОТИПИЧНИ СУФИКСИ СРПСКОГ ЈЕЗИКА И ЊИХОВА
ЗНАЧЕЊА****PROTOTYPICAL SUFFIXES OF SERBIAN LANGUAGE AND THEIR
MEANINGS**

Аутор: Татјана Флора, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 3. разред

Аутор: Софија Вељановски, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Наталија Филиповић, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

У овом раду спровеле смо истраживање чији је циљ био да прво утврдимо прототипичне суфиксе, а затим и њихова значења, као и значења речи које садрже те суфиксе за ученике првог, другог, трећег и четвртог разреда Гимназије Урош Предић у Панчеву. Поред овога, хтеле смо и да утврдимо да ли је добијеним суфиксима у оквиру прототипичних речи прототипично значење оно које им је и примарно. Метод којим смо се служиле у циљу прикупљања прототипичних суфикса и речи био је примена анкете која се састојала из два дела и која је спроведена на истим испитаницима. У раду је дат табеларни приказ суфикса које су ученици наводили, од којих су прототипични суфикси *-ица*, *-ар*, *-ач*, *-ски*, *-чки*, *-шки*, *-ић* и *-ин*. Извршена је анализа значења свих тих суфикса, као и значења прототипичних речи које се завршавају суфиксима *-ица*, *-ар* и *-ач*. Прототипичне речи које се завршавају тим суфиксима су *конобарица*, *пекар*, *лекар* и *певач*. Након анализирања суфикса, утврдиле смо да више типични суфикси имају више значења од оних мање типичних, осим једног наведеног суфикса, који је изузетак. Што се тиче значења речи, извеле смо закључак да њихово примарно значење не мора увек да буде прототипично.

Кључне речи: прототип, прототипични суфикси, значења суфикса, прототипичне речи.

Abstract

In this article we have conducted a research whose goal was to first determine prototypical suffixes, and then their meanings, as well as the meanings of words that contain those suffixes for first, second, third and fourth grade students of Grammar School *Uroš Predić* in Pančevo. Beside this, we wanted to determine whether the obtained suffixes within prototypical words have got the prototypical primary meaning. The method we used in order to collect prototypical suffixes and words was to use a two-part survey conducted on the same respondents. The paper provides a table representing suffixes that the students cited, of which the prototypical are suffixes *-ica*, *-ar*, *-ač*, *-ski*, *-čki*, *-ški*, *-in* and *-ić*. The meanings of all these suffixes, as well as the meanings of the prototypical words ending with suffixes *-ica*, *-ar* and *-ač* were analyzed. Prototypical words ending with those suffixes are *konobarica*, *pekar*, *lekar* and *pevač*. After analyzing suffixes, we established that the more typical suffixes have more meanings than those that are less typical, except for one listed suffix. Concerning the meanings of the words, we concluded that their primary meaning may not always be prototypical.

Key words: prototype, prototypical suffixes, meanings of suffixes, prototypical words.

ЕТИМОЛОГИЈА РЕЧИ „БАСНА” THE ETYMOLOGY OF THE WORD “FABLE”

Аутор: Ђурђија Ђорђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред

Ментор: Милена Опарница, Филолошки факултет УБ, Београд

Резиме

Рад приказује етимолошки развој лексеме басна кроз језичку историју и обједињење познатих знања. Истраживање је спроведено уз помоћ података из етимолошких и једнојезичких речника српског језика. Кроз анализу значења ове одреднице наведених у речницима, утврђено је да се етимон басна развио од глагола бајати, а кроз историју је знатно мењао свој смисао.

Кључне речи: басна, етимологија, бајати, басма.

Abstract

The paper presents the etymological development of the lexeme “basna” through linguistic history and the unification of the acquired knowledge. The research has been conducted on the basis of the data obtained from etymological and monolingual dictionaries of the Serbian language. Through the analysis of meanings and definitions of the lexeme “basna” within dictionaries, we conclude that it has been derived from the verb “bajati”. Throughout history, the lexeme “basna” has changed its meaning.

Key words: fable, etymology, charm.

Англицизми у комуникацији

Аутор: Теодора Томановић, Гимназија „Јован Јовановић Змај”, Нови Сад, 1. разред

Ментор: др Јасмина Пивнички, Гимназија „Јован Јовановић Змај”, Нови Сад

Резиме

Тематика рада је коришћење страних речи енглеског порекла у свакодневном говору, његовом утицају на комуникацију, српски језик и друштвене норме. Покушала бих да укажем на могуће језичке последице уколико се системски не спута непотребна употреба англицизама, као и енглеско-српских твореницама. Методом истраживања интернет и непосредне комуникације између вршњака и оне на релацији родитељима и деца покушала бих да укажем на погубност затирања српског лексичког блага која доводи и до промене у животним навикама и ставовима. Циљ рада би био усмерен на очување матерње мелодије и националног идентитета.

Кључне речи: АНГЛИЦИЗМИ, ПРОМЕНЕ, ЈЕЗИК, ИДЕНТИТЕТ, КУЛТУРА, КОМУНИКАЦИЈА, НАСЛЕЂЕ.

ПРОБЛЕМАТИКА РАСТАВЉАЊА РЕЧИ НА КРАЈУ РЕДА У СРПСКОМ ЈЕЗИКУ

DIVIDING THE WORDS AT THE END OF THE LINE IN SERBIAN LANGUAGE

Аутор: Дајана Мирков, ОШ „др Ђорђе Јоановић”, Ново Милошево, 7. разред

Ментор: Срђан Попов, ОШ „др Ђорђе Јоановић”, Ново Милошево

Резиме

Предмет истраживања у овом раду представља растављање речи на крају реда у српском језику. Циљ рада је да утврди да ли (и у којој мери) постоји проблем са примењивањем правила за раздвајање речи на крају реда. Да бисмо дошли до резултата који ће потврдити или оповргнути постојање проблема код раздвајања речи, сачињени су упитници са репрезентативним примерима чијом су израдом испитаници показали степен разумевања правила везаних за ову област. Добијени резултати су статистички обрађени. Након анализе попуњених упитника изнет је закључак заснован на добијеним резултатима истраживања.

Кључне речи: српски језик, правопис, растављање речи на крају реда, слог, цртица.

Abstract

The subject matter of this research is the division of words at the end of the line in Serbian language. This paper aims to establish if certain problems exist when it comes to applying the rules for dividing words at the end of the line, and how prevalent these problems actually are. In order to get to the results which would either confirm or refute the existence of the problem in the field of word division, questionnaires with representative examples have been composed. Analyses of these questionnaires imply that the respondents do have a certain understanding of the rules concerning word division. All the obtained data have been statistically analysed. Upon the analyses of the completed questionnaires, the conclusion is brought out.

Key words: serbian language, spelling, dividing words at the end of the line, syllable, hyphen.

ЈЕЗИЧКА АНАЛИЗА РОМАНА ДРАГОСЛАВА МИХАИЛОВИЋА

LINGUISTIC ANALYSIS OF DRAGOSLAV MIHAILOVIĆ'S NOVELS

Аутор: Соња Ђурчин, ОШ „Бранко Радичевић”, Панчево, 8. разред

Ментор: Марија Поповић, ОШ „Бранко Радичевић”, Панчево

Резиме

Рад ће се бавити анализом језика у романима Д. Михаиловића „Петријин венац” и „Кад су цветале тикве”. Желим да докажем да дијалекат и жаргон имају значајну улогу у књижевним делима, нарочито у стварању психолошког портрета јунака, али и у обликовању саме приче и дочаравању амбијента у којем се прича одиграва. Интересантна ми је улога говорног језика у књижевности и шта све он може (онако спонтан и „неправилан”). Пратићу шта кажу познати граматичари и лингвисти о томе, али ћу и истраживати како бих сама дошла до закључака о структури реченице, избору речи и сл.

Кључне речи: дијалекат, жаргон, народни језик, књижевни језик, раслојавање језика.

Abstract

The term paper deals with the analysis of language in D. Mihailović's novels "Petria's Wreath" and "When Pumpkins Blossomed". I want to prove that a dialect and jargon play a significant role in literary works, especially in creating a psychological portrait of a hero, but also in shaping the story itself and conjuring up the milieu in which the story takes place. I am interested in the role of spoken language in literature and what it can achieve (being spontaneous and "irregular"). I'll pay attention to what some renowned grammarians and linguists think about it, but I will also conduct research in order to come to conclusions of my own with regard to sentence structure, word choice, etc.

Key words: dialect, jargon, vernacular, literary language, language stratification.

Књижевност**СЛИКА СВЕТА У ДЕЛИМА ЕДГАРА АЛАНА ПОА (НА ПРИМЕРИМА
ОДАБРАНИХ ПРИПОВЕДАКА)
PICTURE OF THE WORLD IN THE WORKS OF EDGAR ALAN POE (ON
EXAMPLES OF SELECTED STORIES)**

Аутор: Наталија Митић, ОШ „Мирослав Мика Антић”, Панчево, 8. разред
Ментор: Вања Јекић, ОШ „Јован Јовановић Змај”, Панчево

Резиме

Рад анализира слику света у одабраним делима романтичног аутора Е. А. Поа. Кроз анализу богатства тема и мотива који употпуњују слику света, која је углавном хтонски маркирана, а којом се крећу Поови књижевни јунаци, циљ рада је да се укаже на разноликост стилских изражајних средстава које По користи, као и на везе између мотивације и карактеризације јунака и њихових дела. Посебна пажња биће усмерена на анализу гротеске, хтонских места, симбола и одлике романтизма које се уочавају у делима Е. А. Поа. Такође, као теоријску подлогу за разумевање и тумачење Поовог стваралаштва, аутор се превасходно ослања на програмске текстове романтизма, на термин гротеске, хтонског и на тумачење симбола. Аутор приступа истраживању одабраних дела, користећи одговарајућу теоријску литературу као потпору за разумевање књижевнотеоријских појмова и самостално уочава проблемска места.

Кључне речи: слика света, Едгар Алан По, тумачење, хтонско, гротеска.

Abstract

This paper analyzes the image of the world in selected works by the romantic author E. A. Poe. Through the analysis of the richness of themes and motives that complete the picture of the world, which is mostly chthonically marked, and which move Poe's literary heroes, the aim of the paper is to point out the diversity of stylistic means of expression that Poe uses, as well as the connections between motivation and characterization of heroes and their deeds. Special attention will be paid to the analysis of grotesque, chthonic places, symbols and features of romanticism that are observed in the works of E. A. Poe. Also, as a theoretical basis for understanding and interpreting Poe's work, the author relies primarily on the program texts of Romanticism, the term grotesque, chthonic and the vocabulary of symbols. The author approaches the research of selected works, using the appropriate theoretical literature as a support for understanding literary theoretical concepts and independently identifies problem are .

Key words: image of the world, Edgar Allan Poe, interpretation, chthonic, grotesque.

**БУНОВНИК МЕКОГ СРЦА – АНАЛИЗА ЛИКА ХОЛДЕНА КОЛФИЛДА
REBEL WITH WORM HEART – ANALYSIS OF THE CHARACTER
HOLDEN CAULFIELD**

Аутор: Ивона Ратковић, ОШ „Стевица Јовановић”, Панчево, 8. разред
Ментор: Вања Јекић, ОШ „Јован Јовановић Змај”, Панчево

Резиме

У овом раду анализирана је слика детињства коју чине осећања и мисли главног књижевног лика Холдена Колфилда култног романа Ловац у житу. Кроз анализу богатства тема и мотива који употпуњују слику света којим се креће Холден, циљ рада је да се укаже на везе између мотивације и карактеризације главног јунака и његових дела, као и да се, анализирајући ликове, осветли јаз између генерација (стари - млади) и јаз између појединца и света ком јунак (не)припада (Холден – сви остали). Посебна пажња биће усмерена на анализу жаргона којим се јунак користи, у сврху карактеризације лика. Такође, као теоријску подлогу за разумевање и тумачење поменутог дела, аутор се превасходно ослања на прозу у траперицама (или цинс прозу) Александра Флакера.

Кључне речи: детињство, бунт, одрастање, бекство, осећања.

Abstract

This paper analyzes the image of childhood, which consists of the feelings and thoughts of the main literary character Holden Caulfield in the cult novel *The Catcher in the rye*. Through the analysis of the richness of themes and motives that complete the picture of the world in which Holden moves, the aim of the paper is to point out the connections between motivation and characterization of the protagonist and his works, as well as to illuminate the gap between generations (old - young) and the gap between the individual and the world to whom does (not) belong (Holden - all others). Special attention will be paid to the analysis of the jargon used by the hero, in order to characterize the character. Also, as a theoretical basis for understanding and interpreting the mentioned work, the author primarily relies on prose in jeans (or jeans prose) by Alexander Flaker.

Key words: childhood, rebellion, growing up, escape, feelings.

МОТИВИ СУРОВОСТИ У ПРИПОВЕТКАМА О ДЕЦИ ИВЕ АНДРИЋА MOTIVES OF CRUELTY IN STORIES ABOUT THE CHILDREN OF IVO ANDRIC

Аутор: Александар Јешић, ОШ „Стевица Јовановић”, Панчево, 8. разред

Ментор: Вања Јекић, ОШ „Јован Јовановић Змај”, Панчево

Резиме

Рад анализира теме прича, болно сећање различитих приповедача на дане детињства. Анализом слике света детињства, долази се до закључака да тај свет не подразумева само безбрижност, игру и доброту. У раду се тежи разоткривању, тј. демистификацији света детињства и указивању на велике проблеме с којима се сусрећу деца у осетљивом периоду свог живота. Анализира се карактеризација јунака, национални идентитети, тема првих љубави и првих патњи. Може се рећи да слику света детињства у Андрићевим приповеткама сасвим добро описује синтагма коју је Данило Киш употребио за наслов свог дела Рани јади. Мотиви суровости уочавају се у говору јунака, поступцима, опасностима којима су ликови деце изложени, социјалној и психолошкој карактеризацији. Аутор рада се ослања на компаративну методу, као и на биографску, узимајући у обзир аутобиографске трагове које Иво Андрић оставља на појединачним местима.

Кључне речи: детињство, одрастање, идентитет, страх, морал, књижевност.

Abstract

The paper analyzes the themes of the stories, the painful memories of different narrators of their childhood days. By analyzing the picture of the world of childhood, we come to the conclusion that this world does not only mean carefreeness, play and kindness. The paper strives for disclosure, ie. demystifying the world of childhood and pointing out the great problems that children face in a sensitive period of their lives. The characterization of the heroes, national identities, the theme of first loves and first sufferings are analyzed. It can be said that the image of the world of childhood in Andrić's short stories is quite well described by the phrase that Danilo Kiš used for the title of his work Rani jadi. The motives of cruelty are noticed in the speech of the heroes, the actions, the dangers to which the characters of the children are exposed, the social and psychological characterization. The author of the paper relies on the comparative method, as well as on the biographical one, taking into account the autobiographical traces that Ivo Andrić leaves in individual places.

Key words: childhood, growing up, identity, fear, morality, literature.

ЛАЈТМОТИВИ У ДЕЛИМА БОРИСАВА СТАНКОВИЋА LEITMOTIFS IN THE WORKS OF BORISAV STANKOVIĆ

Аутор: Александра Пал, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 3. разред

Ментор: Невена Стефановић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

У раду ће бити приказана учесталост и реализација лајтмотива који су присутни у три одабрана дела Борисава Станковића. Анализирана је и њихова улога и смисао. Истраживање је засновано на анализи драме, приповетке и романа овог писца.

Кључне речи: Борисав Станковић, лајтмотиви, роман, драма, приповетка.

Abstract

The paper will present the frequency and manner of realization of the leitmotifs that are present in the three selected works of Borisav Stanković. Their role and meaning were also analyzed. The research is based on the analysis of the play, short story and novel by this writer.

Key words: Borisav Stanković, leitmotifs, novel, play, short story.

JEŽEVA KUĆICA БРАНКА ЋОПИЋА У СВЕТЛУ ОБРЕДА ПРЕЛАЗА BRANKO ĆOPIĆ'S *HEDGEHOG'S LITTLE HOUSE* IN THE LIGHT OF RITE OF PASSAGE

Аутор: Данијела Миленковић, Карловачка гимназија, Сремски Карловци, 3. разред

Ментор: Сандра Урбан, Карловачка гимназија, Сремски Карловци,

Резиме

Циљ овог научноистраживачког рада јесте да се докаже да се у поеми Бранка Ћопића Жејева кућица метафорично ради о обреду прелаза из детињства у зрело доба преко три фазе које је Арнолд ван Генеп установио у својој књизи Обреди прелаза.

Реч је о прелиминарној, лиминарној и постлиминарној фази кроз које пролази главни лик Жејурка Жежић. Главни лик је метафора за човека који се налази на овом прелазу. У прелиминарној фази он се спрема за пут, налази се на граници, тј. на почетку прелаза. Пут представља лиминарну фазу, која ће се завршити и окончати постлиминарном фазом. У коначној фази долази до постизања кључног циља овог обреда, а то јесте појединац који се налази у зрелом добу и који пре свега успева да уравнотежи своје нагоне. На почетку жеж је попут малог детета које се игра лова, које је неустрашиво и безбрижно. Убрзо улази у лиминарну фазу која почиње кретањем на пут ка лисици, где треба да дође до јачања разума. На другом делу пута пратиће га четири животиње, од којих свака има своју симболику. Три – вук, медвед и свиња – представљају нагоне, а лија здрав разум. Лиминарна фаза траје све док траје пут. У завршници долази до окончања овог обреда прелаза и жеж успева да се избори са три животиње, које су метафора за нагоне, док добија подршку од лије, тј. Успоставља равнотежу између нагона и разума.

Кључне речи: обред прелаза, прелиминарна, лиминарна, постлиминарна фаза, пубертет, пут, разум, нагони.

Abstract

The aim of this scientific research work is to prove that Branko Ćopić's poem *The Hedgehog's Little House* is metaphorically about the rite of passage from childhood to adulthood through three phases that Arnold van Gennep established in his book *The Rites of Passage*.

It is about the preliminal, liminal and postliminal phases that the protagonist Ježurka Ježić the hedgehog goes through. The protagonist is a metaphor for the man who finds himself at this passage. In the preliminal phase, he is preparing for the trip, he is at the border, that is, at the beginning of the passage. The path represents the liminal phase, which will end in the postliminal phase. In the final phase, the key goal of this ritual is achieved, and that is an individual who is of a mature age and who, above all, manages to balance his instincts. In the beginning, the hedgehog is like a small child playing hunting, who is fearless and carefree. He soon enters the liminal phase, which begins when he sets off on his way to the fox, where he should strengthen his mind. During the second part of the road, he will be accompanied by four animals, each bearing its own symbolism. Three of them - the wolf, the bear and the pig - represent instincts, and the fox represents common sense. The liminal phase lasts as long as the journey. In the end, this rite of passage is accomplished, and the hedgehog manages the three animals, which are a metaphor for instincts, while he receives support from the fox, i.e., while he establishes a balance between instinct and reason.

Key words: rite of passage, preliminal, liminal, postliminal phase, puberty, path, reason, instincts.

ZNAČENJE I FUNKCIJA SNOVA U ROMANU *SABO JE STAO OTA* HORVATA

THE MEANING AND FUNCTION OF DREAMS IN THE NOVEL *SABO HAS STOPPED BY OTO HORVAT*

Аутор: Мартина Милутиновић, Карловачка гимназија, Сремски Карловци, 3. разред

Ментор: Сандра Урбан, Карловачка гимназија, Сремски Карловци,

Резиме

Svrha ovog naučnoistraživačkog rada jeste tumačenje i objašnjenje snova u romanu *Sabo je stao Ota* Horvata. Snovi su, očevидно, protkani elementima smrti, koji su, u stvari, prisutni kao lajtmotiv u čitavom romanu. Neophodno je protumačiti snove radi potpunijeg razumevanja ovog dela, odnosno psihofizičkog stanja u kojem se glavni lik nalazio nakon smrti svoje supruge A.

A. je preminula nakon duge bolesti, a glavni junak romana ne uspeva da se izbori s tim. Seća se svojih snova nakon njene smrti, ali i dok je bila živa. Oživljava je u snovima u kojima je, ipak, smrt prisutna. Misli mu prođimaju i njeni snovi koji su čista smrt, propast, tuga, bol. Ni sam nije svestan poente i značenja sopstvenih snova, nego ih se samo kao usput seća. Međutim, svi ti snovi su odraz teskobe koja ga pritiska nakon velikog gubitka.

Sabo se, kao ranjeni vojnik kojeg su previjali belim jajima, umesto zavojem, batrga u lokvama krvi prolivene iz njegove patnje i nemogućnosti da život nastavi normalno.

Кључне речи: snovi, smrt, sećanje, belina, rane.

Abstract

The purpose of this research paper is to interpret and explain the dreams in the novel *Sabo Has Stopped* by Oto Horvat. Dreams are, visibly, interwoven with elements of death, which are, in fact, present throughout the novel. It is necessary to interpret the dreams in order to understand this work., apropos the psychophysical state in which the main character/author was after the death of his wife A.

A. has passed away after a long illness, and the protagonist of the novel fails to cope with it. He remembers his dreams after her death, but also while she was alive. He revives her in his dreams, in which, after all, death is present. His thoughts are permeated by her dreams, which are pure death, precipice, sorrow, pain. he is not aware of the point and meaning of his own dreams, but only remembers them as if by the way. However, all these dreams are a reflection of the anxiety that presses him after a large loss.

Sabo, like a wounded soldier wrapped in white eggs, instead of a bandage, struggles in splashes of blood shed from his suffering and inability to continue life normally.

Key words: rite of passage, preliminal, liminal, postliminal phase, puberty, path, reason, instincts.

БАЈРОНОВА ПУТОВАЊА У ПОТРАЗИ ЗА „БОЉИМ СВЕТОМ“

BYRON'S JOURNEYS IN SEARCH OF A "BETTER WORLD"

Аутор: Александра Мирковић, Карловачка гимназија, Сремски Карловци, 2. разред

Ментор: Јелена Марјановић, Карловачка гимназија, Сремски Карловци,

Резиме

Тема овог рада су путовања великог енглеског песника лорда Џорџа Гордона Бајрона у потрази за неким „другим светом“, бољим од онога у коме је живео. Своја путовања, доживљаје и размишљања Бајрон је опевао у свом најзначајнијем делу „Чајлд Харолд“.

Рад истражује циљ Бајронових бројних путовања, за чим је трагао и шта је пронашао. Међутим, на сваком путовању човек тражи и налази себе, своју душу, смисао свог живота. Зато је Бајрон у земљама које је посетио - видео и препознао управо оно што је у себи носио. Нису људи одбацивали Бајрона, већ је Бајрон, повређен још у детињству, одбацио читав свет. Прихватити живот и људе а мењати себе, једини је начин да се свет у коме живимо учини бољим.

Кључне речи: Бајрон, „Чајлд Харолд“, путовање, друштво.

Abstract

The topic of this paper is the journeys of the great English poet Lord George Gordon Byron. Byron was in search of some "other world" better than the one in which he lived. In his most important work, "Child Harold" he wrote about his travels, experiences and thoughts.

Work explores the aim of Byron's journeys, what he was looking for and what he found. However, on every journey, a person seeks and finds himself, his soul and the meaning of his life. That is why Byron saw and recognized in the countries he visited exactly what he was carrying. Byron rejected people not because they rejected him, but because he was hurt as a child and felt wronged by the world. Accepting life, people and changing ourselves is the only way to make the world we live in better.

Key words: Byron, "Childe Harold", travel, society.

Енглески језик**HENRY VIII
HENRI VIII**

Аутор: Миона Митрески, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред
Ментор: Бојана Адамовић Илић, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Bio je moćan kralj čiji bi raskid sa rimskom crkvom zauvek promenio tok engleske istorije. Da li je on bio harizmatični reformator ili nasilnik? Henri VIII (1491-1547) bio je engleski kralj od 1509. do svoje smrti. Henri je bio drugi Tudorski monarh, nasledivši svog oca, Henrija VII. Najpoznatiji je po šest žena i cepanju crkava

KLJUČNE REČI: Tjudorovi, Vlast, Kralj, Žene, Crkva.

Abstract

He was a powerful king whose break with the church of Rome would forever change the course of English history. But was he a charismatic reformer or a bullying tyrant? Henry VIII (1491-1547) was King of England from 1509 until his death. Henry was the second Tudor monarch, succeeding his father, Henry VII. He is most famous for his six wives and splitting the churches.

KEY WORDS: Tudors, Reign, King, Wives, Churchy.

**Artificial Intelligence
Veštačka inteligencija**

Аутор: Анастасија Тошић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред
Ментор: Бојана Адамовић Илић, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Zamisao oživljavanja neživih predmeta kao inteligentnih bića datira već dugo vremena. Stari Grci su imali mitove o robotima, i kineski i egipatski inženjeri su ih napravili. Veštačka Inteligencija (VI) odnosi se na simulaciju ljudske inteligencije u mašinama koje su programirane da razmišljaju kao ljudi i oponašaju njihove postupke. VI je grana u sklopu Kompjuterske Nauke. Dve oblasti na koje je VI podeljena jesu Simboličko učenje, koje sakuplja sve metode učenja Veštačke Inteligencije zasnovane na 'simboličkom' zastupanju problema, logike i istraživanja, i Mašinsko učenje koje je nauka o delovanju kompjutera bez njihovog konkretnog programiranja. Veštačka Inteligencija je od njenog postanka znatno napredovala i sada ima mnogo više koristi i prednosti nego što je pre imala. Napravljeni su mnogi super-kompjuteri koji omogućavaju naučnicima i profesionalcima da dođu do ispravnijih rezultata. Kompjuteri i njihovi aduti „odrastaju“ sve više iz dana u dan, čineći nestvarno stvarnim.

KLJUČNE REČI: VI, roboti, programi, Kompjuterska Nauka, Simboličko učenje, Mašinsko učenje, super-kompjuteri, nova generacija.

Abstract

The idea of lifeless objects coming to life as intelligent beings has been around for a long time. The ancient Greeks had myths about robots, and Chinese and Egyptian engineers built them. Artificial intelligence (AI) refers to the simulation of human intelligence in machines that are programmed to think like humans and mimic their actions. AI is a discipline included in Computer Science. AI is divided into two fields: symbolic learning, which collects all methods in AI research based on 'symbolic' representation of problems, logic and search, and machine learning, which is the science of getting computers to act without being explicitly programmed. Artificial Intelligence has improved a lot since its founding and now has many more uses and benefits than it used to have. Many supercomputers have been made, allowing scientists and professionals to get more accurate results. Computers and their virtues are „growing up“ more every day, making the impossible come true.

KEY WORDS: AI, robots, simulation, programmes, Computer Science, Symbolic Learning, Machine Learning, supercomputers, new generation.

Genetic Engineering Genetički Inženjering

Аутор: Снежана Вуковић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред
Ментор: Бојана Адамовић Илић, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Genetički inženjering je proces izmene molekula DNK u organizmu. Svrha genetičkog inženjeringa je da proizvede organizme korisne čovečanstvu. Delovi DNK, mogu se kreirati na način koji omogućava kopiranje ili umnožavanje u bakterijama. Genetički inženjering ima široku upotrebu. Pokazao se veoma korisnim u medicinske svrhe. Tehnologije genetičkog inženjeringa mogu pomoći u lečenju i tretiranju mnogih naslednih bolesti, tumora i karcinoma.

KLJUČNE REČI: genetički inženjering, tehnologija rekombinantne DNK, restrikcione endonukleaze, DNK ligaze, vektori kloniranja DNK, genska terapija.

Abstract

Genetic engineering is the process of altering the DNA molecule in an organism. The purpose of genetic engineering is to produce organisms that are useful to humankind. Pieces of DNA are engineered in a way that allows them to be copied or replicated in bacteria. Genetic engineering has a wide range of uses. It has shown itself to be very useful for medical purposes. Genetic engineering technologies can help in curing and treating many inherited diseases, tumors, and cancers .

KEY WORDS: genetic engineering, recombinant DNA technology, restriction endonucleases, DNA ligases, DNA cloning vectors, gene therapy.

Monte Carlo Monte Karlo

Аутор: Дуња Бркић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 3. разред
Ментор: Бојана Адамовић Илић, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Monte Karlo, odmaralište, jedno od četiri kvartala Monaka. Nalazi se na iskopu u podnožju Pomorskih Alpa duž Francuske rivijere, na Mediteranu, severoistočno od Nice u Francuskoj.

KLJUČNE REČI: Turističke atrakcije, Kultura, Sport, Znamenitosti.

Abstract

Monte-Carlo, resort, one of the four quartiers (sections) of Monaco. It is situated on an escarpment at the base of the Maritime Alps along the French Riviera, on the Mediterranean, just northeast of Nice, France.

KEY WORDS: Tourist Attractions, Culture, Sport, Monuments.

EATING DISORDERS ПОРЕМЕЋАЈИ ИСХРАНЕ

Аутор: Ива Вранић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред
Ментор: Владимир Шарац, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Поремећаји исхране су огроман и чест проблем у данашњем друштву. Постоји неколико врста њих и неке од њих су: анорексија, булимична и гојазност. Неки људи можда мисле да су неке од ових болести горе од ругих, али то није истина. Свака од њих је лоша на свој начин.

Кључне речи: К-пор, 2013., sedam članova.

Abstract

Eating disorders are huge and common problem in today's society. There are many types of eating disorders that exist, and some of them are: anorexia, bulimia and obesity. Some people might think that some of them are worse than the others, but that is not true. All of them are very bad in their own way.

Key words: eating disorder, sugar, anorexia, food.

ART Уметност

Аутор: Андреј Почуча, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Владимир Шарац, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Моја мишљења и закључци на тему уметности заснована су на мом личном знању и инспирацији од мог професора ликовне уметности. У овом раду прећи ћу историју, врсте, намене, мало филозофије и наравно своје виђење уметности.

Кључне речи: мишљење, лично знање, инспирација, уметност, историја, примена, филозофија, лични став.

Abstract

My opinions and conclusions on the topic of art based on my personal knowledge and inspiration from my art professor. In this paper I will go over the history, types, applications, some philosophy, and of course my personal view and enjoyment of art.

Key words: opinions, personal knowledge, inspiration, art, history, application, philosophy, personal view.

Warhammer 40,000 Ворхемер 40,000

Аутор: Лука Ђурђевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред

Ментор: Владимир Шарац, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Warhammer 40,000 је ратна игра направљена од стране Games workshop. Она је напопуларнија ратна игра на свету, поготово у земљама у којима се прича енглески језик. Прва верзија правилника је објављена 1987. године, а последња 2020.

Кључне речи: Империја, Орк, Аелдари, Будућност, Гримдарк.

Abstract

Warhammer 40,000 is a miniature wargame produced by Games workshop. It is the most popular wargame in the world, especially in English-speaking countries. The first edition of the rulebook was published in 1987, and the latest one was published in July 2020.

Key words: Imperium, Ork, Aeldari, Future, grimdark.

PREMIER LEAGUE AND ITS FOOTBALL CLUBS ПРЕМИЈЕР ЛИГА И ЊЕНИ ФУДБАЛСКИ КЛУБОВИ

Аутор: Павле Шормаз, ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево, 2. разред

Ментор: Владимир Шарац, Студио за стране језике „Јелена”, Панчево

Резиме

Енглеска – држава позната по многим стварима, као што су њена култура, села, знаменитости,

књижевност и наравно – чај, позната је још по нечему – фудбалу. То је спорт којег је лако разумети – лопту треба померити преко терена како би се постигао гол. Тим са више голова побеђује. Управо због своје једноставности, фудбал је најпопуларнији спорт на свету, са преко 20 милиона људи укупно који га играју. Енглеска је имала највећи утицај у прелепој игри коју данас познајемо. Они су саставили прва модерна правила за њега, сва која се и данас користе. Заправо, прва лига на свету – Фудбалска лига, настала је у Енглеској, 1888. године. ФА Куп, такође енглеско такмичење, прво је фудбалско такмичење на свету. Због своје историје, фудбал је најпопуларнији спорт у Енглеској и њена лига – Премијер лига, најпопуларнија је лига на свету.

Кључне речи: Енглеска, култура, фудбал, спорт, лопта, гол, тим, прелепа игра, правила, Фудбалска лига, ФА Куп, Премијер лига.

Abstract

England-a country famous for many things, like it's culture, countryside, monuments, literature, and of coursetea. Another thing England is famous for is-football. It's a sport that is simple to understand-move the ball across the pitch in order to score a goal. The team with more goals wins. It's because of this simplicity that football is the most popular sport in the world, with over 200 million people in total playing it. England had the most influence in the beautiful game we know today. They created the first modern rules for it, all of them which are still used today. In fact, the first ever league in the world-The Football League, was formed in England, in 1888.The FA Cup, also an English competition, is the first football competition in the world. Because of its history, football is the most popular sport in England, and it's league-The Premier League, is the most popular league in the world.

Key words:England, culture, football, sport, ball, goal, team, the beautiful game, rules, Football League, FA Cup, Premier League.

Хемија**UTICAJ pH VREDNOSTI SREDINE NA JONIZACIJU ASPIRINA
INFLUENCE OF pH ON ASPIRIN IONIZATION**

Аутор: Тијана Карић, ССШ „Милош Црњански”, Кикинда, 3. разред
Ментор: Александра Новићевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Vrba se više od 3500 godina primenjuje u tradicionalnoj medicini. Čak su i Egipćani i Sumeri upotrebljavali koru vrbe zbog njenog analgetskog i antipiretičkog dejstva, neznajući za njen aktivni agens salicin koji će postati osnova otkrića aspirina. Acetilsalicilna kiselina sintetisana je 1897. godine u nemačkoj hemijskoj i farmaceutskoj kompaniji Bayer i dobija danas poznato, komercijalno ime Aspirin. Acetilsalicilna kiselina predstavlja estar salicilne i sirćetne kiseline. Komercijalno se dobija acetilovanjem salicilne kiseline anhidridom sirćetne kiseline. Aspirin poseduje antiinflamatorno, antipiretičko, analgetsko i antiagregacijsko dejstvo. S obzirom na to da je slaba kiselina, nalazi se u jonizovanom i nejonizovanom obliku. Sa porastom pH vrednosti sredine raste udeo jonizovanog oblika. Kako jonizovani oblici nisu liposolubilni, to je za transport aspirina kroz ćelijsku membranu, odnosno njegovu difuziju kroz lipidni sloj značajna pH vrednost sredine. Ovaj odnos između pH vrednosti sredine i jonizacije aspirina dokazan je eksperimentalno ispitivanjem prelaska njegovih molekula u nepolarnu iz polarne faze pri određenim pH vrednostima sredine.

Кључне речи: aspirin, acetilsalicilna kiselina, pH, jonizacija, difuzija.

Abstract

Willow has been used in traditional medicine for more than 3500 years. Even Egyptians and Sumerians used willow bark for its analgesic and antipyretic properties without knowing about its active agent salicin, which will later on become the base of aspirin discovery. Acetylsalicylic acid was developed at Bayer, a German pharmaceutical company in 1897. Acetylsalicylic acid became well-known by its commercial name Aspirin. Acetylsalicylic acid is the ester of salicylic acid and acetic acid and its synthesis is based on the reaction between salicylic acid and acetic anhydride. Aspirin has analgesic, antipyretic, antiinflammatory and antiaggregational effects. Since aspirin is a weak acid, it is present in both, ionized and non ionized forms. High pH leads to higher concentration of ionized form. Ionized form of drugs has very low liposolubility which is the reason why pH levels of aqueous medium have important impact on the amount of drug that will cross a biological membrane. This relation between pH of aqueous medium and aspirin ionization has been experimentally proven by analysing movement of molecules between aqueous and organic phase at different pHs.

Key words: aspirin, acetylsalicylic acid, pH, ionization, diffusion.

**ОДРЕЂИВАЊЕ САДРЖАЈА КОФЕИНА У ГАЗИРАНИМ ПИЋИМА
THE CONTENT OF CAFFEINE IN CARBONATED DRINKS**

Аутор: Никола Демјаненко, ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево, 3. разред
Ментори: Александра Новићевић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево; др Томислав Тости, научни сарадник, Хемијски факултет БУ

Резиме

Кофеин је природни алкалоид који се може добити из зрна кафе и листова чаја. Просечна концентрација кофеина у кафи је између 64 и 272 mg. Максимална дневна концентрација кофеина која се сматра нешкодљивим за здравог човека је око 200 mg по FDA. Кофеин може довести до проблема са дисањем, главобољама, убрзаним откуцајем срца, повећаном телесна температура. Овај научни рад ће се бавити одређивањем садржаја кофеина у газираним пићима.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: кофеин, алкалоиди, газирана пића, предозирање, одређивање, хроматографија.

Abstract

Caffeine is a nature alkaloid that can be obtained from coffee beans and tea leaves. In the coffee, the average caffeine concentration is between 64 and 272 mg. The recommended caffeine dose for a healthy man is about 250 mg per day. Overbreeding of caffeine can cause problems with breathing, headaches, rapid

heartbeat and heightened body temperature. The framework of this scientific work is to determine the content of caffeine in carbonated drinks.

KEY WORDS: Caffeine, alkaloids, carbonated beverages, determining, chromatography.

ЦРВЕНИ КУПУС КАО ПРИРОДНИ УНИВЕРЗАЛНИ ИНДИКАТОР RED CABBAGE AS A NATURAL UNIVERSAL INDICATOR

Аутори: Сара Кужет и Радмила Симеуновић, ОШ „Симеон Араницки”, Стара Пазова, 7. разред
Ментор: Драгана Драгојевић, ШУ Нови Сад, Нови Сад

Резиме

Циљ овог истраживачког рада је доказати да раствор црвеног купуса може послужити као универзални природни индикатор за киселе и базне супстанце. У црвеном купусу налазе се молекули, који се зову антоцијани и који купусу дају боју. За извођење огледа потребно је припремити раствор црвеног купуса. Уз припремљен раствор црвеног купуса потребно је припремити шест епрувета, у које се додаје алкохолно сирће, дестилована вода, водоводна вода, zasiћен раствор кухињске соли и соде-бикарбоне који ће се мешати са раствором црвеног купуса. На основу промене боје раствора црвеног купуса код сирћета и соде-бикарбоне потврђено је да је црвени купус универзални природни индикатор.

KLJUČNE REČI: црвени купус, индикатор, антоцијани, pH.

Abstract

The aim of this research is to prove that a solution of red cabbage can serve as a universal natural indicator for acidic and basic substances. Red cabbage contains molecules, which are called anthocyanins and which give the cabbage its color. To perform the experiment, it is necessary to prepare a solution of red cabbage. Along with the prepared solution of red cabbage, it is necessary to prepare six test tubes, to which alcoholic vinegar, distilled water, tap water, saturated solution of table salt and baking soda are added, which will be mixed with the red cabbage solution. Based on the change in the color of the red cabbage solution in vinegar and baking soda, it was confirmed that red cabbage is a universal natural indicator.

KEY WORDS: red cabbage, indicator, anthocyanin, pH.

Физика**АКУСТИЧНИ ЛЕВИТАТОР
ACOUSTIC LEVITATOR**

Аутори: Филип Митић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 3. разред; Данило Влаховић, Гимназија „Борислав Петров Браца”, Вршац, 3. разред

Ментори: Милан Сурла, „Teleskin”, Београд; Стефан Ђорђевић, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

У овом раду биће приказан механизам акустичне левитације. Циљ рада је да се покаже акустична левитација у пракси на уређају који ће бити представљен, као и да се објасне физички закони и теорија која омогућава његово функционисање. Левитатор је направљен користећи ултрасоничне трансдукторе, Arduino Nano, базу за трансдукторе направљену 3Д штампачем и разне помоћне електронске компоненте. Резултат рада је да је акустична левитација остварена на направљеном уређају, левитатор је успешно направљен и функционише онако како је предвиђено. Овај рад и уређај могу имати разноврсне примене у разним областима попут: медицине, нано-роботике, фармације, хемије итд. Такође, може бити користан за објашњавање механизма акустике ђацима на часу физике. Закључци изведени из овог рада су да је акустична левитација могућа за демонстрирати врло једноставно, али у малим размерама: практична је за левитацију малих, лаких објеката и капљица течности, али је непрактична за било шта веће и теже.

Кључне речи: акустична левитација, стојећи талас, суперпозиција, чвор таласа, Arduino Nano, трансдуктори.

Abstract

In this work the mechanism of acoustic levitation will be shown. The goal of the work is to show acoustic levitation in practice on a device which will be presented, as well as to explain the physical laws and theory which allows the levitator's function. The levitator is made using ultrasonic transducers, Arduino Nano, a 3D printed base and many additional electronic components. The result of this work is that acoustic levitation was achieved on the constructed device, the levitator was successfully made and it functions as intended. This work and device can have a variety of uses in a variety of fields including: Medicine, Nano-robotics, Pharmacy, Chemistry etc. It can also be useful for teaching the mechanisms of acoustics to students in physics class. The conclusions drawn from this work are that acoustic levitation is demonstrable very simply, but on a small scale: it is practical for levitating small, light objects and liquid droplets, but not for anything bigger and heavier.

Key words: acoustic levitation, standing wave, superposition, wave node, Arduino Nano, transducers

**БЕРНУЛИЈЕВА ЛОПТИЦА
BERNOULLI'S BALL**

Аутор: Јована Лазић, Гимназија „Сава Шумановић”, Шид, 2. разред

Ментори: Бранимир Ђућа и Милена Шинка, Гимназија „Сава Шумановић”, Шид

Резиме

Бернулијева лоптица представља лоптицу у левку који је ужим крајем спојен са компресором. Пре укључивања самог компресора, притисак у левку као и притисак ван њега је константан и једнак односно атмосферски је. Приликом укључивања компресора, вазух из њега преко цеви почиње да струји кроз левак. Бернулијева лоптица, након укључивања компресора, због мањег притиска у левку него ван њега остаје у њему. При одређеној маси, када се левак окреће, лоптица испада из њега под неким одређеним углом који заклапа вертикала са правцем испадања лоптице. Циљ овог рада је испитивање критичне масе лоптице при којој лоптица успева да испадне из левка када се он окреће као и колико и на који начин варијациони параметри попут масе лоптице, њеног пречника и притиска из компресора утичу на њен угао испадања. Након извршеног мерења, резултати су приказани у виду графика зависности угла од варијационих параметара. Зависно од притиска добијају се различите вредности углова испадања лоптице приликом варирања масе као параметра, као и пречника лоптице.

У овом експерименту су коришћене четири лоптице различитих пречника, а маса је варирана додавањем воде у лоптицу помоћу шприца. Приликом једног мерења, притисак из компресора био је константан. Експериментално је доказано да маса и пречник веома утичу на угао испадања лоптице. Са повећањем масе лоптице, угао се смањује док се са повећањем пречника лоптице повећава и угао испадања. Углови испадања лоптице приликом варирања њене масе и пречника, разликују се при различитим константним притисцима.

Кључне речи: Бернулијева једначина, лоптица, левак, компресор.

Abstract

Bernoulli's ball represents a ball in a funnel that is connected to the compressor by a narrow end. Before switching on the compressor, the pressure in the funnel, as well as the pressure outside it, is constant and equal, that is, atmospheric. When the compressor is switched on, air from it begins to flow through the pipe through the funnel. Bernoulli's ball, after turning on the compressor, remains in it due to less pressure in the funnel than outside it. At a certain mass, when the funnel rotates, the ball falls out of it at a certain angle that coincides with the vertical with the direction of the ball falling out. The goal of this experiment is to examine the critical mass of the ball at which the ball manages to fall out of the funnel when it rotates and how much and in what way varied parameters such as ball mass, its diameter and compressor pressure affect its angle of fall. After the measurement, the results are presented in the form of graphs of the dependence of the angle on the varied parameters. Depending on the pressure, different values of the ball falling angles are obtained when varying the mass as a parameter, as well as the diameter of the ball. In this experiment, four balls of different diameters were used, and the mass was varied by adding water to the ball using a syringe. During one measurement, the pressure from the compressor was constant. It has been experimentally proven that mass and diameter greatly influence the angle of drop of the ball. As the mass of the ball increases, the angle decreases, while the diameter of the ball increases, the angle of fall also increases. The angles of drop of the ball when varying its mass and diameter, differ at different constant pressures.

Key words: Bernoulli's equation, ball, funnel, compressor.

БУКА И ЊЕН УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ NOISE AND ITS IMPACT ON THE ENVIRONMENT

Аутор: Маја Босанац, ОШ „Симеон Аранички”, Стара Пазова, 8. разред

Ментор: Јулија Бањац, ОШ „Симеон Аранички”, Стара Пазова

Резиме

Предмет рада овог пројекта јесте проблем загађености буком у урбаним пределима. Циљ овог истраживања јесте провера нивоа загађења буком у градским и индустријским подручјима. Истраживање је спроведено мерењем нивоа бука на одређеним локацијама коришћењем ручног уређаја за мерење нивоа звука. Забележени резултати су доказали полазну претпоставку да су ове средине загађене буком. Измерене вредности су у одређеним случајевима за 15 до 20 dB веће од законски прописаних нивоа. Иако представља реалан проблема садашњице озбиљнији резултати у борби против ње се могу остварити широм едукацијом становништва.

Кључне речи: бука, загађење, животна средина, звук.

Abstract

The subject of this project is the problem of noise pollution in urban areas. The aim of this research is checking the levels of noise pollution in urban and industrial areas. The research was conducted through measuring noise levels at specific locations using a manual sound level measuring device. The recorded results proved the initial assumption that these areas are noise polluted. The measured values in certain cases are 15 to 20 dB higher than the government-issued limits. Although noise represents a real problem of the present, more serious results in fighting against it can be achieved through a wider education of the population.

Key words: noise, pollution, environment, sound.

Математика**МЕБИЈУСОВА ТРАКА
MOBIUS STRIP**

Аутори: Ленка Гавриловић, ОШ „Стевица Јовановић”, Панчево, 7. разред; Горана Јаковљевић, ОШ „Бранко Радичевић”, Панчево, 7. разред

Ментор: Марија Михајлов, ОШ „Братство-Јединство”, Панчево

Резиме

Међу геометријским облицима посебно је интересантна Мебијусова трака као један од математичких изума збуњујућег изгледа. То је површ која настаје од правоугаоне траке тако што се једна страница заротира за 180 степени и споји са наспрамном страницом. Она се може формирати на више начина, као на пример увртањем траке непаран број пута, или везивањем траке у чвор и увртањем. Мебијусова трака је математички појам који је широко препознатљив и ван научних кругова. Због својих особина, налази бројне примене у разним областима науке и инжењерства. Послужила је и као инспирација за велики број уметничких дела. У раду је детаљно описана Мебијусова трака са посебним освртом на њене особине и примену.

Кључне речи: Мебијус, Мебијусова трака.

Abstract

Among the geometric shapes, the Mobius strip is particularly interesting as one of the confusing-looking mathematical inventions. It is a surface that is formed from a rectangular strip by rotating one side by 180 degrees and joining it with the opposite side. It can be formed in several ways, such as by twisting the tape an odd number of times, or by tying the tape in a knot and twisting it. The Mobius strip is a mathematical term that is widely recognizable outside of scientific circles. Due to its properties, it finds numerous applications in various fields of science and engineering. It also served as an inspiration for a large number of works of art. The paper describes in detail the Mobius strip with special reference to its properties and application.

Key words: Mobius, Mobius strip.

**КАЛЕНДАР
CALENDAR**

Аутор: Никола Данилов, ОШ „Милета Протић”, Товаришево, 7. разред

Ментор: Марија Косовац, ОШ „Милета Протић”, Товаришево

Резиме

Тема овог рада су занимљивости о календарима (врсте календара, преступна година, тачност календара). Циљ рада је откривање узрока за настајање различитих врста календара. Истраживањем различитих извора и обрадом добијених података, дошло се до закључка да се због настојања да се дужина године изрази целим бројем дана, дешава одступање између датума и годишњих доба. До решења проблема календара могуће је доћи применом Еуклидовог алгоритма.

Кључне речи: дан, месец, година, календар, Еуклидов алгоритам.

Abstract

The topic of this paper is interesting facts about calendars (types of calendars, leap year, accuracy of calendars). The aim of this paper is to discover the reasons for the emergence of different types of calendars. By researching various sources and processing the obtained data, it was concluded that due to the effort to express the length of the year by the whole number of days, there is a deviation between the date and the seasons. The solution to the calendar problem can be reached by applying the Euclidean algorithm.

Key words: day, month, year, calendar, Euclidean algorithm.

ХАНОЈСКА КУЛА HANOI TOWER

Аутор: Александра Регодић, ОШ „Свети Сава”, Панчево, 7. разред

Ментор: Марија Михајлов, ОШ „Братство-Јединство”, Панчево

Резиме

У овом рад описана је ханојска кула која је математичка игра или слагалица. Састоји се од три шипке и великог броја дискова различитих величина који могу да клизе на било коју шипку. Загонетка почиње уређивањем дискова у растућем редоследу на једој палици, где је најмањи на врху па даје изглед конусног облика. Циљ ове слагалице је да се све са једног штапа премести на други штап, поштујући следећа правила:

1. Само један диск може да се помера истовремено.
2. Сваки потез се састоји од узимања горњег диска са једне гомиле и састављања тог диска на врх друге гомиле, односно диск може само да се помера ако је на последњем месту на штапу.
3. Ниједан диск не сме бити смештен на мањи диск на штапу.

Са три диска овај проблем може да се реши у седам корака. Најмањи број корака потребних да се реши овај проблем је $2n-1$, где је n број дискова.

Кључне речи: ханојска кула, дискови, корак, стратегија.

Abstract

This paper explains how the Hanoi Tower game, a mathematical game or a puzzle, works. It consists of three rods and a great number of discs of different diameters which can slide down any of these rods. The puzzle starts with arranging the discs by their diameter on the rod, where the smallest is on the top, and the largest is at the bottom of the rod so that it resembles a cone shaped object. The aim of this puzzle is to move the disc from one rod to another following these rules:

1. Only one disc can be moved at the time.
2. Each move consists of taking the upper disc from one pile and putting it on the top of another pile, i.e. the disc can be moved only if it is on the top of the rod.
3. Disc cannot be put on top of a smaller disc in diameter.

If three discs are used, this problem can be solved in seven steps. The smallest numbers of steps needed to solve this problem is $2n-1$, where n is the number of discs.

Key words: Hanoi tower, disks, step, strategy.

ПИТАГОРА И БРОЈЕВИ PYTHAGORAS AND NUMBERS

Аутори: Милица Чучковић, ОШ „Мирослав Мика Антић”, Панчево, 7. разред; Петра Нишевић, ОШ „Свети Сава”, Панчево, 7. разред

Ментор: Марија Михајлов, ОШ „Братство-Јединство”, Панчево

Резиме

У овом раду описан је живот и доспигнућа античког грчког математичара, научника, астронома и филозофа, Питагоре. Рад делом говори о теорији бројева у математици којој су се први посветили питагорејци и временом усавршавали.

Кључне речи: Питагора, школа, број.

Abstract

This paper outlines the life and achievements of the ancient Greek mathematician, scientist, astronomer and philosopher, Pythagoras. The paper mostly deals with number theory in mathematics, to which the Pythagoreans were the first to devote themselves and perfected it over time.

Key words: Pythagoras, school, number.

ФИБОНАЧИЈЕВ НИЗ FIBONACCI SEQUENCE

Аутор: Марко Форђарини, ОШ „Бранко Радичевић”, Панчево, 7. разред

Ментор: Марија Михајлов, ОШ „Братство-Јединство”, Панчево

Резиме

У овом раду наведен и описан је чувени Фибоначијев низ. Овај низ настао је у првој половини 13. века. Творац овог низа је чувени Леонардо Фибоначи. Фибоначијев низ развио је идеје за многе друге низове. Многи архитекти добили су идеје за своје грађевине.

Кључне речи: Фибоначи, низ, златни пресек.

Abstract

In this paper, the famous Fibonacci sequence is listed and described. This series originated in the first half of the 13th century. The creator of this series is the famous Leandro Fibonacci. The Fibonacci sequence developed ideas for many other series. Many architects got ideas for their buildings.

Key words: Fibonacci, sequence, sectio aurea.

НУМЕРИЧКО РЕШАВАЊЕ НЕЛИНЕАРНИХ ЈЕДНАЧИНА NUMERICAL SOLUTION OF NONLINEAR EQUATIONS

Аутор: Исидора Мајкић, Математичка гимназија, Београд, 4. разред

Ментор: Милутин Којић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Решавање нелинеарних једначина се може свести на налажење нула функција. Код нелинеарних једначина ове вредности се не могу потпуно прецизно одредити, па различите нумеричке методе помажу да се добију приближне вредности, тј. да се одреди што суженији интервал којем те вредности припадају. Наука тежи да те методе буду што брже и што прецизније, али те две особине често не иду заједно. Овај рад се бави трима методама (Метода половљења интервала, метода регула фалси и метода тангенти). Све три су теоријски обрађене и упоређен је број корака да се дође до довољно прецизне нуле функције. Циљ је да одредимо која је метода најоптималнија.

Кључне речи: Нула функције, нумеричка анализа, итерације.

Abstract

Solving nonlinear equations can be reduced to finding zero functions. In nonlinear equations, these values cannot be determined completely precisely, so different numerical methods help to obtain approximate values, i.e. to determine the narrowest possible interval to which these values belong. Science strives to make these methods as fast and accurate as possible, but these two properties often do not go together. This paper deals with three methods (Bisection Method, Regula-Falsi Method and Newton's method). All three were theoretically processed and the number of steps was compared to reach a sufficiently precise zero of a function. The goal is to determine which method is the most optimal.

Key words: zero of a function, numerical analysis, iterations.

УПОТРЕБА СИМЕТРИЈЕ И ПЕРИОДИЧНОСТИ У РАЗЛИЧИТИМ МУЗИЧКИМ ЖАНРОВИМА USING SIMETRY AND PERIODICITY IN DIFFERENT MUSIC GENRES

Аутор: Новак Продић, Гимназија „Јован Јовановић Змај”, Нови Сад, 1. разред

Ментор: -

Резиме

У овом раду ћу да укажем на постојање симетрије и периодичности у различитим музичким жанровима. Тема повезаности математике и музике је до сада доста обрађена, али акценат мог рада ће бити проучавање стриктно два математичка елемента- симетрије и периодичности на примерима који до сада нису били пуно дотицани од стране истраживача. Анализиране су српске народне песме, поп песме и црквена музика.

Кључне речи: симетрија, периодичност, српске народне песме, поп музика, црквена музика.

Abstract

In this work, I will present that simetry and periodicity exist in many different music genres. Connection between music and math was analysed so much, but focus of my work will be strictly on two mathematical elements- simetry and periodicity on examples which have not been analysed by scientists. Traditional serbian songs, pop songs and religious songs were researched in this work.

Key words: simetry, periodicity, traditional serbian songs, pop music, religious songs.

ТЕОРИЈА ГАЛОА GALOIS THEORY

Аутор: Милица Гагић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 1. разред

Ментор: Нада Ранковић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Еварист Галоа био је француски математичар који је први употребио термин група за групе пермутација. Открио је теорију група која данас представља веома важну теорију у математици јер се користи за велики број проблема у областима алгебре и геометрије. Ову теорију увео је ради проучавања корена полинома и полиномских једначина које се решавају помоћу радикала. У раду ће бити представљене основе теорије група и теорије Галоа, као и примери највећих античких проблема (немогућност удвостручавања коцке то јест куба и трисекције угла). Методе истраживања представљају прикупљање литературе, њихова обрада и решавање задатака.

Кључне речи: Еварист Галоа, теорија група, теорија Галоа, удвостручавање коцке, трисекција угла.

Abstract

Évariste Galois was a French mathematician who was the first to use the word group for the group of permutations. He discovered group theory that is very important theory in mathematics today due to its usage in various problems in algebra and geometry. He developed the theory in order to study the roots of the polynomial and the polynomial equations which could be solved in radicals. This work is about the basic notions of the group theory and Galois theory as well as some examples of the greatest antique problems (such as impossibility of doubling or tripling the cube and angle trisection). Research methods are consisted of collecting and studying the literature and solving mathematical problems.

Key words: Évariste Galois, group theory, Galois theory, doubling the cube, angle trisection.

VEROVATNOĆA PROBABILITIES

Аутор: Филип Милтеновић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред

Ментор: Милутин Којић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Ovaj rad se bavi verovatnocom - granom matematike koja je najzastupljenija u svetu koji nas okružuje. Čitaoci će biti upoznati sa osnovnim pojmovima verovatnoce kao što su slučajni događaji, i prostor elementarnih događaja. Koristeći različite primere, prikazao sam više pristupa za izracunavanje verovatnoce. Posebna pažnja posvećena je razlici između nezavisnih i zavisnih događaja, kao i formuli potpune verovatnoce i Bajesove teoreme jer se tu najcesce gresi. Na kraju, dotakao sam se i koncepta geometrijske verovatnoce, i kroz nekoliko netipicnih primera pokazao kako verovatnoca uspesno spaja algebru i geometriju.

Кључне речи: догађаји, вероватноћа, условна вероватноћа, Бајесова формула и геометријска вероватноћа.

Abstract

This essay is about the Probability-the most used part of the Mathematics in the world which surround us. Readers will be given the essential terms of the possibility such as: Random events, and the space of elementary events. I displayed many accesses for measuring possibilities by using different examples. The special attention was given to a difference between undependable and dependable events, likely to a formula of the complete theorem and Baye's theorem because they are the most common reasons for making mistakes. At the end, I mentioned a little the concept of the geometrical possibility by using different atypical samples and proved the way how Possibility connects algebra and geometry.

Key words: events, probabilities, conditional probability, Bayesian formula and geometric probability.

BESKONAČNOST INFINITY

Аутори: Маша Косановић и Немања Вујић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред
Ментор: Милутин Којић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

U radu će biti prikazan koncept beskonačnosti, koji je oduvek bio interesantan matematičarima i misliocima. Prikazaćemo i objasniti da postoje različite vrste beskonačnosti, njihova matematička svojstva, istoriju i primenu. Pored toga ćemo pričati o životnom delu matematičara Georga Kantora. Čij je život bio okrenut rešavanju problema beskonačnosti. Uz ovo pričaćemo i o istoriji beskonačnosti i raznim zanimljivim pričama anegdota i objašnjenjima ovog tajanstvenog pojma. Osvrnuli smo se i na istorijski razvoj beskonačnosti od Zenonovih paradoksa. Bavimo se i Hilbertovim hotelom, koji je jedan od najpoznatijih zadataka, odnosno problema vezanih za beskonačnost.

Кључне речи: бесkonačnost, Kantor, Grahamov број, кардиналност, алеф-нула.

Abstract

In this paper we are going to talk about a concept of infinity, which always interested many mathematicians and thinkers. We are going to show you different types of infinities and there specifications, use and history. We are also going to show you life works of Georg Cantor whose life was entangled to the core of mathematics. With this we are also going to talk about history and different interesting facts that explain this mysterious term. We have also looked at the historical development of infinity from Zeno's paradoxes. We also deal with Hilbert's hotel, which is one of the most famous tasks, ie problems related to infinity.

Key words: Infinity, Cantor, Graham's Number, Cardinality, aleph-null.

ТЕОРИЈА БРОЈЕВА У КРИПТОГРАФИЈИ Number theory in cryptography

Аутор: Петар Француски, Гимназија „Борислав Петров Браца”, Вршац, 2. разред
Ментор: Јелена Шкорић, Математички факултет УБ, Београд

Резиме

Криптографија је вештина и наука чији је задатак да обезбеди сигурну комуникацију и сачува садржај поруке у ситуацијама када оне могу бити прислушкиване или пресретнуте. Теорија бројева је веома значајна у криптографији. Овим радом показали смо значај примене теорије бројева. Најпре смо навели теореме, а после и сам алгоритам њиховог коришћења.

Кључне речи: криптографија, модуларна аритметика, Еуклидов алгоритам, Ојлерова функција, Ератостеново сито.

Abstract

Cryptography is a skill and science with task to ensure secure communication and preserve the content of the message, in situations when they can be eavesdropped or intercepted. Number theory is very important in

cryptography and in this paper we explained the importance of number theory in cryptography. First we stated theorems, then we showed algorithm of their use.

Key words: cryptography, modular arithmetic, Euclidean algorithm, Euler function, Eratosthenes sieve.

Криптографске Hash Функције Cryptographic Hash Functions

Аутор: Давид Ђуретановић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред

Ментор: Милутин Којић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

Криптографске hash функције се користе за постизање безбедности у разним областима комуникација. Безбедност се постиже детекцијом промена и порекла порука. У овом раду обрађују се подела hash функција, неке од примена, и различити начини конструисања криптографских hash функција.

Кључне речи: криптографија, криптографска функција, SHA-1.

Abstract

Cryptographic hash functions are used for ensuring security in many spheres of telecommunication. Security is achieved by detecting modifications in messages as well as their origin. In this paper the classification of hash functions, some of their applications, and differing ways to construct a cryptographic hash function.

Key words: cryptography, cryptographic function, SHA-1.

IZOPERIMETRIJSKI PROBLEMI ISOPERIMETRIC PROBLEMS

Аутор: Огњен Петров, Математичка гимназија, Београд, 4. разред

Ментори: Даница Зечевић и Дино Ђеримагић, РЦТ „Михајло Пупин”, Панчево

Резиме

У раду ће бити доказано, путем диференцијалног и интегралног рачуна, да је дводимензионално решење изопериметријског проблема, у užем смислу, круг. Истраживање је вршено коришћењем својстава suma Minkovskog и nejednakosti Brun-Minkovskog. Pored glavnog dokaza, biće prikazani i razni problemi koji se znatno pojednostavljaju kada se svedu na izoperi-metrijski. Uprkos intuitivnim rešenjima izoperimetrijski problemi su izrazito teški za istraživanje, pogotovo u više dimenzija, gde su neki problemi i dalje nerešeni.

Кључне речи: изопериметријски problem, суме Minkovskog, nejednakost Brun-Minkovskog, симетрија.

Abstract

In the work will be proven, using differential and integral calculus, that the two-dimensional solution of the isoperimetric problem is a circle. The research is based on properties of Minkowski sums and Brunn-Minkowski inequalities. Besides the main problem, we will also prove numerous problems which are significantly easier when reduced to isoperimetric problems. Despite their intuitive solutions, isoperimetric problems are very difficult to research, especially in higher dimensions, where some problems remain unsolved.

Key words: isoperimetric problem, Minkowski sums, Brunn-Minkowski inequality, symmetry.

БИФОНОВ ПРОБЛЕМ ИГЛЕ BUFFON'S NEEDLE PROBLEM

Аутори: Андреа Алексић и Наталија Чакован, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 4. разред

Ментор: Милутин Којић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Резиме

У овом раду приказат ћемо значај и комплексност Бифоновог проблема игле. Овај проблем спаја теорију вероватноће, математичку анализу и геометрију. У уводном делу ћемо се упознати са рађањем идеје о проблему и начинима на који су је велики математичари кроз историју развијали. Изучаваћемо начине његовог решавања, употребом различитих математичких области и операција, које су у главном делу рада наведене и објашњене. Показале смо како је овај проблем пронашао неочекивану примену у одређивању константе π са тачношћу од 6 децимала.

Кључне речи: игла, случајне величине, вероватноћа, одређени интеграл, густина вероватноће.

Abstract

In this paper, we present the significance and complexity of the Buffon's needle problem. This problem combines probability theory, mathematical analysis and geometry. In the introductory part, we will get acquainted with the birth of the idea of the problem and the ways in which great mathematicians have developed it throughout history. We will study the ways of solving it, using different mathematical areas and operations, which are listed and explained in the main part of the paper. Using an unexpected problem property, we determined a constant π with an accuracy of 6 decimal places.

Key words: needle, random variables, probability, definite integral, probability density function.

SENKE I SENČENJE GEOMETRIJSKIH TELA SHADOWS AND SHADING OF GEOMETRICAL SHAPES

Аутор: Соња Псодоров, ССШ „Милош Црњански”, Кикинда, 2. разред

Ментор: Марија Поповић, ОШ „Иво Лола Рибар”, Нови Козарци и ОШ „Свети Сава”, Кикинда

Резиме

Senke su sastavni deo života i sve na svetu ima svoju senku. Konturna linija označava oblik i veličinu tela (objekta) i veoma često nije dovoljna za potpuno razumevanje crteža. Oblici koji imaju naznačenu samo konturnu liniju izgledaju neprirodno i veštački bez obzira koliko su dimenzije tog geometrijskog tela idealno sklopljene. Zbog toga crtežima dodajemo senku. Ona daje dubinu crtežu i, najvažnije, trodimenzionalnost tela. Pomoću senki dobijamo razumljiv crtež i jasnije uviđamo objekte, geometrijska tela i njihove međusobne položaje. Svaka senka zavisi od oblika tela i položaja svetlosti u odnosu na zadato telo. Korišćenjem metoda pronalaženja senki i razumevanjem nacrtne geometrije, ortogonalnom metodom prikazane su projekcije senki geometrijskih tela. Zbog činjenice da bez senki telo nije predstavljeno u svom pravom svetlu, smatra se da je istraživanje na ovu temu veoma bitno i korisno. Proučavanjem literature shvata se i razume značaj senki, njihova moć i način njihovog stvaranja što se smatra veoma bitnim.

Кључне речи: senka, geometrija, telo, osvetljenje, zrak, izvor.

Abstract

Shadows are an essential part of life and everything around us has its shadow. The contour line marks the shape and the size of an object. This line is often not enough for understanding the drawing in full. Shapes that only have an emphasized contour line usually look artificial no matter how perfectly dimensions of the object are put together. This is the reason why we add shadow to a drawing. It gives the drawing its depth and what is the most important - its three-dimensional shape. Shadows help us to see objects clearly. Also, drawings, geometric shapes and their positions are easily recognizable. Each shadow depends upon the shape of the object and the position of the lights which illuminate that shape. Using the methods of finding shadows and by comprehending descriptive geometrical shapes are shown. According to the fact that the shape is not represented in its appropriate way without its shadows, I think that researches on this topic are very important and useful. By studying the books on this subject I understood the importance of shadows, their power and the way they are produced, which I consider very significant.

Keywords: shadow, geometrical, shape, lighting, source.

ЛОГИЧКЕ ЗАГОНЕТКЕ LOGICAL RIDDLES

Аутор: Елена Попов, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 2. разред

Ментор: Марија Поповић, ОШ „Иво Лола Рибар”, Нови Козарци и ОШ „Свети Сава”, Кикинда

Резиме

Предмет истраживања овог рада јесу логичке загонетке које ће имати математички садржај и сводиће се на решавање помоћу размишљања, или помоћу једначина. У раду ће бити представљене занимљиве логичке загонетке, поступак њиховог решавања као и само њихово решење. Сврха овог рада јесте сусрет са новим и интересантним задацима. У истраживању су коришћене различите књиге које садрже логичке задатке. Напредак и проширење мог знања у овом пољу огледаће се као резултат овог рада.

Кључне речи логика, загонетке, задаци.

Abstract

The subject of research in this paper are logical puzzles that will have mathematical content and will be reduced to solving by thinking, or by equations. The paper will present interesting logical puzzles, the procedure for solving them as well as their solution. The purpose of this paper is to meet new and interesting tasks. Different books containing logical tasks were used in the research. The progress and expansion of my knowledge in this field will be reflected as a result of this work.

Keywords: logic, riddles, tasks.

ОЈЛЕР EULER

Аутор: Милош Иветић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 4. разред

Ментор: Марија Поповић, ОШ „Иво Лола Рибар”, Нови Козарци и ОШ „Свети Сава”, Кикинда

Резиме

Предмет овог рада јесу најважнија Ојлерова достигнућа у области математике, са освртом и на друге области његовог рада: логику, физику и астрономију. Будући да је Ојлер био темељан научник и велики интелектуални ум, који је остварен у више научних дисциплина, неопходно је било из његовог огромног стваралаштва прегледно издвојити одређене аспекте, приказати их и анализирати. Састављен је систематичан преглед најбитнијих достигнућа овог изузетног ума који је владао светом науке у XVIII веку. Обим Ојлеровог целокупног дела је превелик за рад овог обима, те су истакнута достигнућа која се сматрају најважнијим. На основу тога издвојени су неки аспекти његовог рада који се данас налазе у сталној примени, или су довели до развића важних математичких, и других дисциплина. У истраживању је кориштена научна и стручна литература која приказује Ојлеров живот, рад и достигнућа; секундарна литература сачињена већином од савремених монографија. Направљени осврт на приказ живота сведочи о његовој непрекидној умној заокупљености изналажењем решења за различите проблеме и даје увид у тадашњу рецепцију његовог дела и генија. Савремене монографије дају увид у поједине аспекте његовог дела. На основу сачињеног прегледа прикупљени подаци су анализирани и систематизовани. Као циљ рада истакнути су вредност и значај Ојлеровог целокупног рада са акцентом на математичким решењима. Закључено је да је Ојлерово дело било изузетан подстицај научницима кроз историју, да је снажно утицало на многе потоње мислиоце, да је допринело утемељењу модерних природних наука. Обим и распон тема којима се Ојлер бавио најбоље сведоче о величини, важности и значају његовог доприноса светској науци.

Кључне речи Ојлер, математика, број, формула, проблем, сума, граф.

Abstract

The subject of this paper are Euler's most important accomplishments in the area of mathematics, with a look on the other areas of his work: logics, physics and astronomy. Considering that Euler was a thorough scientist and a great intellectual mind, who has been accomplished in multiple scientific areas, it's necessary to isolate some aspects of his huge work, show them and analyze them. A systematic review has been made

of the most important accomplishments from this amazing mind who ruled the world of science in XVIII century. The volume of Euler's complete work is too big for a paper of this size, so the accomplishments that were deemed the most important were pointed out. Based on those aspects of his work that are in use today, or have helped develop important mathematical or other disciplines, have been pointed out. In our research, there was used scientific and expert literature which represents Euler's life, work and accomplishments; secondary literature consisted mostly of modern age monographies. A look back that has been made on his life testifies about his undisturbed, ingenious occupation by finding solutions for different problems he came across and giving an insight regarding reception of his work and genius at that time. Modern age monographies give an insight in specific aspects of his work. Based on the formed review, information that has been collected was analyzed and systematized. As a goal of this paper worth and significance of Euler's work have been pointed out, with an accent on his mathematical solutions. Conclusion was made – that Euler's work was an incredible drive to scientists across the history, that it has strongly impacted many descending thinkers, contributed to the foundation of modern age sciences. The volume of themes he wrestled with is the best witness to greatness, importance and significance of his contribution to science on a world level.

Keywords: Euler, mathematics, number, formula, problem, sum, graph.

NEREŠENI I NEDOKAZANI MATEMATIČKI PROBLEMI UNSOLVED AND UNPROVEN MATHEMATICAL PROBLEMS

Аутор: Петар Чичковић, Гимназија „Душан Васиљев”, Кикинда, 4. разред

Ментор: Марија Поповић, ОШ „Иво Лола Рибар”, Нови Козарци и ОШ „Свети Сава”, Кикинда

Резиме

Cilj ovog rada je upoznavanje i predstavljanje nekih od najpoznatijih matematičkih problema koji do danas nisu rešeni ili njihovo rešenje nije dokazano. Metode rada koje su korištene u ovom radu su isključivo istorijske i neeksperimentalne metode. U ovom radu pažnja je posvećena najpoznatijim nerešenim i nedokazanim matematičkim problemima poznatih čoveku. Jedni od najpoznatijih nerešenih matematičkih problema predstavljaju sedam milenijumskih problema. Za rešavanje bilo kojeg od ovih problema postoji nagrada od milion dolara. Jedini problem koji je rešen od ovih sedam jeste “Poincareova hipoteza”. Pored milenijumskih problema u radu se govori o problemu koji, od kad je napisan do današnjeg dana, privlači naučnike da probaju da ga reše i daju što veću površinu sofe koja se nosi kroz hodnik, takozvani problem „Pomeranja sofe”. Veruje se da će se rešavanjem milenijumskih problema mnoge nauke razviti i da će se otvoriti nova vrata u poljima fizike, medicine i matematike, kao i u drugim naukama.

Кључне речи nerešeni, nedokazani, problemi, matematika.

Abstract

The goal of this paper is presenting and getting to know some of most popular mathematical problems which to this day have not been solved or their solution has not been proven. The methods which were used in this paper are exclusively historical and non-experimental methods. In this paper attention is paid to the most famous unsolved and unproven mathematical problems known to the man. One of the most famous unsolved mathematical problems are seven millennial problems, for solving any of these problems there is prize of one million dollars. The only solved problem of these seven is “The Poincare conjecture”. Beside the millennial problems this paper is about problem which, since it was written until today, has attracted scientist to try to solve it and give as large a surface of the sofa as possible that is carried through the hallway, the so-called “Moving sofa” problem. It is believed that solving the millennium problems will develop a variety of sciences and open new doors in the fields of physics, medicine and mathematics, as well as in other sciences.

Keywords: unsolved, unproven, problems, mathematics.

Биологија**Нумеричке хромозомске аберације, тризомија**

Аутор: Ана Борић, ОШ „Симеон Аранички”, Стара Пазова, 8. разред
Ментор: Ивана Ивошевић

Резиме

Циљ овог рада јесте боље упознавање са Патауовим, Едвардсовим и Дауновим синдромом проучавајући митози и мејозу, структурне и нумеричке хромозомске аберације фокусирајући се на анеуплоидију. Кроз рад се приказују кариограми, клиничке слике, учесталости синдрома, пренаталне методе дијагнозе, интервјуи са стручним лицима уз детаљан опис ових синдрома.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: анеуплоидија, тризомија, кариограм, синдром, фенотип.

**БИОЛУМИНИСЦЕНЦИЈА – ПОЈАМ, ЗНАЧАЈ И ПРИМЕНА
BIOLUMINESCENCE – TERM, IMPORTANCE AND USE**

Аутор: Лана Цветкоски, Гимназија „Урош Предић”, Панчево, 2. разред
Ментор: Мира Фишкаловић, стручни сарадник у Институту за ботанику и Ботаничке баште „Јевремовац“, Београд

Резиме

Овај рад се бави проучавањем биолуминисценције, јединствене способности живих бића да емитују светлост. Наведени природни феномен, фасцинирао је многе научнике. Познато је да је биолуминисценција нераскидиво повезана са ланцима исхране у многим екосистемима широм планете. Може се рећи и да је ова појава значајно допринела како начину живота у природи, тако и развоју многих природних наука. Базирајући се на различитим примерима биолуминисценције који је повезују са многим облицима њене примене, проучена је као посебна грана хемолуминисценције и зађено је дубоко у грађу биолуминисцентних животиња ради откривања њених тајни.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: биолуминисценција, екосистем, истраживања.

Abstract

This work is concerned with the study of bioluminescence, unique ability of living beings to emit light. Said nature phenomenon has fascinated many scientists. It is known that bioluminescence is inextricably linked with food chains in many ecosystems across the globe. It can also be said that this occurrence contributed significantly both life style in nature and development of science. Based on different examples of bioluminescence that connect it with many forms of her application, it was examined as a separate branch of chemiluminescence and went deep into material of bioluminescent animals for revealing its secrets.

KEY WORDS: bioluminescence, ecosystem, research.

**КОНЦЕНТРАЦИЈА ПОЛЕНА АМБРОЗИЈЕ У ВАЗДУХУ НА
ТЕРИТОРИЈИ ПАНЧЕВА ОД 2015. ДО 2020. ГОДИНЕ
CONCENTRATION OF THE RAGWEED POLLEN IN AIR ON THE TERI-
ORY OF PANCEVO FROM 2015 TO 2020**

Аутор: Ана Токић, МШ „Стевица Јовановић”, Панчево, 3. разред
Ментор: Мира Фишкаловић, стручни сарадник у Институту за ботанику и Ботаничке баште „Јевремовац“, Београд

Резиме

Рад се бави статистичком обрадом података добијених као резултат вишегодишњег праћења концентрације полена коровских биљака из рода *Ambrosia* у ваздуху, објављеног од стране Завода за јавно здравље (ЗЗЈЗ) у Панчеву, и начином изазивања алергија код људи. Објашњени су грађа

поленових зрна и њихов хемијски састав од алерголошке важности, особине амброзије и изложени резултати истраживања ЗЗЈЗ у Панчеву. Евидентно је да су алергије све заступљеније међу становништвом, на шта утичу промене хигијенских услова у којима данашњи човек живи, и сами ендогени фактори (стање захваћеног организма). Међутим, развој алергија зависи и од концентрације алергена којој се организм излаже, што је главни разлог праћења тих концентрација, било да се они налазе у ваздуху (аерогени), или се налазе у храни (нутритивни). Циљ овог рада је увиђање пораста концентрације полена амброзије у ваздуху на територији Панчева, јер је полен корова, нарочито амброзија изазивач 50-60% свих алергијских реакција код људи, чиме се увиђа корелација између концентрације алергена и учесталости алергијских тегоба.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: амброзија, полен, алергија, статистика.

Abstract

This paper shows processed statistical data obtained as a result of perennial monitoring of pollen concentration of weeds from genus *Ambrosia* in air, published by Institute of Public Health (IPH) in Pancevo, and the mechanism how it provokes allergies in humans. Explained are structure of pollen, immunologically important parts of its chemical structure, ragweed properties, and displayed results collected by IPH in Pancevo. It is evident that allergies are increasingly represented among population, depending on change of hygienical conditions in which humans are living nowadays and mere endogen factors (state of the affected organism). However, developing allergies also depends on allergen concentration to which organism are exposed, and that is the major reason for monitoring them, whether they are in air (aerogenic) or in food (nutritive). The point of this paper is distinguishing increase in concentrations of ragweed pollen in air on the territory of Pancevo, because the pollen of weeds, especially of ragweeds, cause of 50-60% of all allergic reactions among people, which implies correlation between the allergen concentration and frequency of allergic symptoms.

KEY WORDS: ragweed, pollen, allergy, statistics.

ПОРЕМЕЋАЈ ХОМЕОСТАЗЕ КОД ШИЗОФРЕНИЈЕ HOMEOSTASIS DISRUPTION IN SCHIZOPHRENIA

Аутор: Ленка Беженар, Гимназија „Јован Јовановић Змај”, Нови Сад, 1. разред

Ментор: др Милица Рат, Департман за биологију и екологију, Природно-математички факултет, УНС, Нови Сад

Резиме

У овом раду ће бити размотрени сви могући узроци, сви они који су до сада били предложени као узрок поремећаја хомеостазе код шизофреније, у циљу проналажења оних правих. Биће истражени унутрашњи и спољашњи фактори који утичу на организм и тачан начин на који они доводе до поремећаја хомеостазе, начин на који они утичу на биохемијске процесе који се одвијају у организму. У разматрање се узимају и механизми којима организм покушава да помогне самом себи, да се врати у хомеостазу. Питање је и зашто долази до неуспеха, зашто организм није у стању да се врати у хомеостазу, шта га то спречава? Такође ће бити истражени и разлози из којих се шизофренија јавља у пубертету и који су фактори присутни, истакнути у том временском периоду. Крајњи циљ рада је истраживање лекова који се користе за лечење шизофреније, начин на који они функционишу, како утичу на организм, на процесе који се одвијају у организму. Поред тога, питање је и како се они користе, да ли је њихов утицај на организм заиста позитиван, да ли заиста враћа организм у хомеостазу? Да ли се под утицајем тих лекова сви процеси у организму одвијају на правилан начин или само привремено спречавају одвијање процеса карактеристичних за шизофренију.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: шизофренија, хомеостаза, допамин, неуролептици, серотонин.

Abstract

In this work will be considered all the possible causes, all that are suggested so far as causes for homeostasis disruption in schizophrenia, for the purpose of finding the true ones. Interior and exterior factors that are affecting the organism will be considered and exact way in which they are leading to homeostasis disruption, and their influence on biochemical processes in organism. Also in consideration are taken mechanisms with which organism is trying to help itself, to establish homeostasis again. The question is why it comes to failure, why organism is not capable of reestablishing homeostasis, and what prevents it from doing so? Causes for

juvenil schizophrenia will be researched and present factors in puberty. Final goal of this research are medications which are used in schizophrenia treatments, the way in which they function, how they affect organism and processes in it. Also there is a question of medication usage, is their affect on organism truly positive, and do they truly reestablish homeostasis? Are medications influencing organism processes to develop in correct way or are they just temporary preventing development of processes characteristic for schizophrenia.

KEY WORDS: schizophrenia, homeostasis, dopamine, neuroleptics, serotonin.

ИСПИТИВАЊЕ ЕФЕКТА УВЦ ЗРАЧЕЊА НА БАКТЕРИЈСКИ СОЈ *Salmonella typhimurium*

TESTING THE EFFECTS OF UVC RADIATION ON *Salmonella typhimurium* BACTERIAL STRAIN

Аутор: Ива Бујанић, Гимназија „Јован Јовановић Змај”, Нови Сад, 4. разред

Ментор: Никица Штрбац, Гимназија „Јован Јовановић Змај”, Нови Сад

Резиме

Ултраљубичасто Ц (УВЦ) зрачење је краткоталасни спектар ултраљубичастог зрачења који је данас познат по томе да инхибира раст ћелија, изазива оштећење гена и тиме остварује гермицидно дејство. Због тих разлога оно се данас користи као метод за стерилизацију у микробиологији и медицини. Овај рад за циљ има да испита да ли бактеријски сој *Salmonella typhimurium* (*S. typhimurium*) има способност да створи резистенцију на УВЦ зрачење. *S. typhimurium* је Грам-негативна, факултативно анаеробна и широко распрострањена бактерија која је чести изазивач различитих обољења дигестивног тракта. Узастопним УВЦ зрачењем култура у трајању од 10, 15 и 20 секунди добија се популација бактерија која ће у оквиру финалног експеримента бити зрачена током 10 секунди и поређена са популацијом лабораторијског соја исте врсте. Није уочен пораст стопе преживљавања код УВЦ селекционисаних бактерија, што је објашњиво услед недовољног броја третмана зрачењем пре финалног експеримента.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: УВЦ зрачење, *Salmonella typhimurium*, резистенција.

Abstract

Ultraviolet C (UVC) radiation is a short-wave spectrum of ultraviolet radiation that is known today to inhibit cell growth, cause gene damage and thus achieve a germicidal effect. Consequently, it is used today as a sterilization method in microbiology and medicine. This paper aims to examine whether the bacterial strain *Salmonella typhimurium* (*S. typhimurium*) has the ability to create resistance to UVC radiation. *S. typhimurium* is a Gram-negative, facultative anaerobic and widespread bacterium that is a common cause of various diseases of the digestive tract. Consecutively irradiating cultures for 10, 15 and 20 seconds a population of bacteria is created which would be irradiated for 10 seconds in the final experiment and compared with a population of laboratory strains of the same species. No increase in survival rate was noticed in UVC selected bacteria, which is explained by the insufficient number of radiation treatments before the final experiment.

KEY WORDS: UVC radiation, *Salmonella typhimurium*, resistance.

Информатика и програмирање

Безбедносна функција "Return to home" на RC летелицама – дрон

Аутор: Лука Прпић, Машинска школа „Панчево”, Панчево, 3. разред

Ментор: Ненад Миленковић, Машинска школа „Панчево”, Панчево

Резиме

Једна од најдрагоценијих функција модерних беспилотних летелица је „повратак кући“ (Return To Home - RTH), безбедносна карактеристика која у случају нужде доводи до тога да се дрон враћа на место лансирања и безбедно слеће. При полетању, почетна позиција се поставља у меморију летелице. Када се „повратак кући“ (RTH) активира, летелица се подиже на висину функције (RTH) и креће директно према почетној тачки. Када се постави изнад почетне тачке, летелица се спушта све док не слети.

Циљ мог рада је објашњење програмског кода којим ће се извршити функција „повратак кући“ (RTH). За објашњење ћу користити хардверске компоненте које се могу пронаћи на тржишту тзв. DIY опреме, пре свега Ардуино компоненте. Програмска решења и задатке ћу извршити помоћу пакета Arduino IDE.

Кључне речи: дрон, мотори, MPU6050, RTH, GPS, I2C.

Abstract

One of the most valuable functions of modern unmanned aerial vehicles is "Return To Home" (RTH), a safety feature that, in case of emergency, causes the drone to return to the launch site and land safely. When taking off, the starting position is set in the aircraft's memory. When "home return" (RTH) is activated, the aircraft rises to the height of the function (RTH) and moves directly to the starting point. When placed above the starting point, the aircraft descends until it lands.

The aim of my paper is to explain the program code that will perform the "home" (RTH) function. For an explanation, I will use hardware components that can be found on the so-called market. DIY equipment, primarily Arduino components. I will execute software solutions and tasks using the Arduino IDE package.

Keywords: citizen, initiative, online voting, android app, account.

ОнлајнМатурант: *Web* апликација за припрему матурског испита смера Администратор Рачунарских Мрежа електротехничких школа OnlajnMaturnat: Web application for preparing for the graduation exam for Administrator Of Computer Networks field in electrical engineering schools

Аутор: Јарослав Весели, ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево, 4. разред

Ментор: Милан Сурла, Senior Software Developer, “Promikos”, Београд

Резиме

У овом раду биће приказана *web* апликација „ОнлајнМатурант“, која служи да помогне ученицима у вежбању задатака из збирке за полагање матуре за смер Администратор Рачунарских Мрежа електротехничких школа. Ова апликација има улогу да генерише тест насумичних питања из те збирке на основу одређеног критеријума, тако да подсећа на прави матурски испит. Матурски испит у правом животу није сачињен од насумичних питања, већ постоје тачни критеријуми односно спецификације, које испит мора да покрије. На пример 20% питања мора да буде са једним одговором, и слично. Овим би ученици стекли реални утисак, на ком нивоу знања се налазе. Тренутно не постоји слична апликација, која помаже ученицима на овај начин, да се спреме за матуру, за овај конкретно смер. Постоје слични радови, али не за овај смер. Сличан рад који постоји, је апликација која се користи у ауто школама, са ком се кандидати спремају за полагање теорије. Коришћене технологије: *Python, Django Framework, Django Rest Framework, HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, jQuery*.

Кључне речи: Смер, збирка задатака, генерисање, насумична матура, критеријуми, знање.

Abstract

In this work, the web application “OnlajnMaturant” will be presented. Its purpose is to help pupils practice exercises from the collection of exercises, so they can prepare for the graduation exam for Administrator Of Computer Networks field in electrical engineering schools. Its role is to generate tests based on that collection of exercises randomly, based on certain criteria, so it can represent real-life graduation exams. Graduation exam in real life isn’t composed of randomly picked questions, but instead, there is certain criteria and specification that it must follow. For example, 20% of the questions must have one answer, etc. With this, pupils would get the real impression of where their level of knowledge is at. Right now, nothing similar to this application exists, that can help pupils in this way to prepare for the graduation exam, for this specific field. There are similar applications, but not for this specific field. A similar application is used in car schools, where candidates practice and learn theory through it. Used technologies: Python, Django Framework, Django Rest Framework, HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, jQuery.

Key words: Field, collection of exercises, generation, random exam, criteria, knowledge.

Примена Internet of Things у свакодневним мерењима из животне околине **Application of the Internet of Things in everyday environmental measurements**

Аутор: Марко Стојчић, Машинска школа „Панчево”, Панчево, 4. разред

Ментор: Ненад Миленковић, Машинска школа „Панчево”, Панчево

Резиме

Интернет ствари (Internet of Things) како се сирово преводи, међу технолошким терминима се појавио 1999. године. Овим је термином данас обухваћена веома широка област. Ту област чине: сами физички објекти (ствари): сензори, актуатори рачунарски уређаји, мрежа (сачињена од сервера, жичаних и бежичних веза, рутера...) али и сложени софтверски систем сачињен од апликација, базе података, протокола.

Циљ мог истраживања је објашњење: како статистички подаци измерене величине ултраљубичастог зрачења могу бити доступни на интернету и указати на драгоценост тренда дељења знања и његовог коришћења. За мерење ултраљубичастог зрачења сам користио сензор са ознаком GY-ML8511.

Компонента која ће управљати сензором јесте ESP32.

Кључне речи: Internet of Things, GY-ML8511, ESP32.

Abstract

The Internet of Things, as it is crudely translated, appeared among the technological terms in 1999. This term covers a very wide area today. This area consists of: physical objects (things): sensors, actuators, computer devices, network (made of servers, wired and wireless connections, routers ...) but also a complex software system made of applications, databases, protocols.

The aim of my research is to explain: how statistical data on the measured amount of ultraviolet radiation can be available on the Internet and indicate the value of the trend of knowledge sharing and its use. I used a sensor marked GY-ML8511 to measure ultraviolet radiation. The component that will control the sensor is ESP32.

Keywords: Internet of Things, GY-ML8511, ESP32.

Континуално и дискретно управљање кретањем робота **Continuous and discrete robot movement control**

Аутор: Дејан Стојковски, Машинска школа „Панчево”, Панчево, 4. разред

Ментор: Ненад Миленковић, Машинска школа „Панчево”, Панчево

Резиме

У аутоматском управљању процесима и уређајима, стабилизација одређене величине: темпаратуре, притиска, брзине представља централни захтев. У општем смислу, регулације можемо поделити на дискретне и континуалне. Два доминантна начина регулације су: On/off (дискретна) и

пропорционална (континуална) регулација. Циљ истраживања је упоређење ова два начина регулације и да на практичном примеру покажем њихову разлику и супериорност континуалног. За истраживање сам користио робот „LEGO EV3“, који се одликује високом модуларношћу: лака промена целокупне конструкције, избор сензора тј, избор величине коју меримо итд. У циљу добијања процеса који се контролише негативном повратном спрегом изабрао сам процес праћења линије. Величина коју сам мерио је интензитет рефлектоване светлости. За њено мерење сам користио светлосни сензор.

Кључне речи: On/off, пропорционална, Lego EV3.

Abstract

In automatic control of processes and devices, stabilization of a certain size: temperature, pressure, speed is a central requirement. In a general sense, regulations can be divided into discrete and continuous. The two dominant modes of regulation are: On / off (discrete) and proportional (continuous) regulation. The aim of the research is to compare these two ways of regulation and to show their difference and the superiority of the continuous by a practical example.

For the research, I used the robot "LEGO EV3", which is characterized by high modularity: easy change of the entire construction, selection of sensors, ie, selection of the size we measure, etc. In order to obtain a process that is controlled by negative feedback, I chose the line tracking process. The magnitude I measured is the intensity of the reflected light. I used a light sensor to measure it.

Keywords: On/off, proportional, Lego EV3.