

**MESTNA OBČINA MARIBOR,  
ZVEZA PRIJATELJEV MLADINE MARIBOR**

**MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA**

## **38. srečanje**

**ZBORNİK POVZETKOV RAZISKOVALNIH NALOG IN  
INOVACIJSKIH PREDLOGOV Z REZULTATI IN NAGRADAMI -  
SREDNJE ŠOLE**

**MAJ 2021**



## KAZALO

Spremna beseda župana mesta Maribor .....	5
Spremna beseda predsednice Strokovne komisije za izbor, usklajevanje in vrednotenje programov za mlade.....	6
Spremna beseda predsednika organizacijskega odbora programa Mladi za napredek Maribora 2021.....	7
Osnovni podatki Mladi za napredek Maribora 2021 .....	8
Strokovni komisiji programa Mladi za napredek Maribora 2021 .....	12
Pregled raziskovalnih nalog in inovacijskih predlogov z rezultati .....	17
Nagrade najuspešnejšim avtorjem in mentorjem leta 2021 .....	58
Pregled uvrstitev šol po uspešnosti in ostale nagrade.....	64



**Spoštovani.**

Ponosen sem, da vas lahko znova nagovorim v zborniku z letošnjimi raziskovalnimi nalogami naših učencev in dijakov. Toliko bolj, ker je letos raziskovanje potekalo v pogojih, ki so bili še nekoliko težji, kot lanski: s še manj osebnega stika med avtorji in mentorji in, seveda, z manj možnosti za praktično delo.

Vesel sem, da ste tudi v teh razmerah ob rednem šolskem delu našli energijo, predvsem pa motiviranost za raziskovanje. Še več; navdušujoče je, da v vsem skupaj vidite tudi priložnosti. Kar nekaj vas je raziskovalo različne vidike pandemije covid-19. To kaže, da se odzivite na dinamično dogajanje zadnjega leta in da le-to v vas tudi prebuja raziskovalni nagon. To je odlično, saj lahko le na mladih, ki jih zanima, kaj se dogaja okoli njih, ki vse to kritično presojujejo ter iščejo odgovore in rešitve, gradimo boljšo prihodnost; tudi boljši Maribor. Za nas ste navdih in upanje.

To je razlog, zakaj Mestna občina Maribor že 38 let podpira gibanje Mladi za napredek Maribora. Zavedamo se, da le če sprejemamo izzive, ki nam pridejo na pot, lahko premikamo meje in napredujemo.

Velik hvala Zvezi prijateljev mladine Maribor, ki ste pri tem naš partner. Hvala za še en uspešno izveden program Mladi za napredek Maribora, enako tudi vsem mentorjem in članom komisij ter seveda staršem, ki naše mlade Mariborčane podpirajo na raziskovalni poti.

Čestitke vsem mladim raziskovalcem za opravljeno! Želim vam, da čim bolj uspešno zaključite to šolsko leto in začnete zares zaslužene počitnice.

**Aleksander Saša Arsenovič**  
**Župan Mestne občine Maribor**



**SPREMNA BESEDA PREDSEDNICE STROKOVNE KOMISIJE ZA IZBOR,  
USKLAJEVANJE IN VREDNOTENJE PROGRAMOV ZA MLADE**

**Spoštovani mlade raziskovalke in raziskovalci, mentorice in mentorji ter vsi sodelujoči v programu Mladi za napredek Maribora.**

Zaključujemo 38 let raziskovanja, ustvarjalnosti in inovativnosti v okviru programa Mladi za napredek Maribora. S ponosom se oziramo na prehojeno pot, na kateri je nastalo ogromno raziskovalnih nalog in inovacijskih predlogov, ki v svoji vsebini nosijo neprecenljivo bogastvo idej in predlogov za napredek na različnih področjih življenja v sodobni družbi. Posebno vrednost imajo ideje in predlogi, ki odkrivajo probleme in ponujajo rešitve našemu mestu Mariboru na področjih kulture, narave, zdravstva, družbe, turizma, tehnike in gospodarstva.

Raziskovalne naloge in inovacijske predloge ste ustvarjali v zelo neugodnem času. Kljub temu vam ustvarjalni duh ni dal miru, pač pa vas je opogumil, da ste ponovno, morda pa tudi prvič, stopili v čevlje raziskovalke ali raziskovalca. Vsak dosežek šteje in bogati vašo osebnost z dodatnim, razširjenim znanjem. Predstavlja dodano vrednost v osebem mozaiku znanj in vedenj ter dodano vrednost družbi, v kateri ustvarjamo in živimo.

Iskrene čestitke vsem raziskovalkam in raziskovalcem ter vsem, ki ste v svoji vlogi znali in zmogli prispevati k ohranitvi in rasti programa Mladi za napredek Maribora.

Zahvaljujem se strokovni sodelavki Zveze prijateljev mladine Maribor Urši Žiger za prispevek, saj brez njenega izjemno profesionalnega pristopa, prežetega z zagnanostjo in navdušenjem, program ne bi imel mesta, kot ga ima danes.

Naj vse raziskovalke in raziskovalce raziskovalni duh popelje v nadaljnje šolanje in življenje.

**mag. Sonja Filipič**  
**Predsednica Strokovne komisije za izbor, usklajevanje in**  
**vrednotenje programov za mlade**



**SPREMNA BESEDA PREDSEDNIKA ORGANIZACIJSKEGA ODBORA PROGRAMA  
MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2021**

**Spoštovani mladi raziskovalci, mentorji in podporniki projekta Mladi za napredek Maribora 2021**

V veselje mi je, da vas lahko kot predsednik organizacijskega odbora projekta Mladi za napredek Maribora pozdravim in nagovorim ob zaključku 38. srečanja mladih raziskovalcev in inovatorjev. Letošnje leto štejem za prelomno in razlogov za takšno trditev imam več.

Poleg tega, da je program Mladi za napredek Maribora eden od najbolj množičnih tovrstnih projektov v Sloveniji, da naši raziskovalci predstavljajo približno 25% prijavljenih nalog na državnem tekmovanju in da tam poberejo približno četrtno zlatih, srebrnih in bronastih priznanj, je letošnje leto tudi dokaz prav posebne odličnosti. Letošnje delo je bilo opravljeno v težkih okoliščinah, saj sta pandemija in posledična izolacija ustavili številna področja v naših življenjih.

Kljub vsemu pa tekoča organizacija letošnjega projekta, visoko število prijav, izjemno dodelane naloge in brezhibna izvedba zagovorov, potrjujejo spoznanje, da tudi izjemno težke okoliščine ne morejo ustaviti želje po raziskovanju.

Čestitam in zahvaljujem se vsem, raziskovalcem, mentorjem, pa tudi ocenjevalcem in vas s pričakovanjem na prihajajočem 39. srečanju v letu 2022 lepo pozdravljam.

**dr. Andrej Naterer**  
**Predsednik organizacijskega odbora**  
**Mladi za napredek Maribora 2021**



## OSNOVNI PODATKI MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2021

### PODATKI O ŠTEVILU RAZISKOVALNIH NALOG IN INOVACIJSKIH PREDLOGOV PO ŠOLAH

#### RAZISKOVALNE NALOGE (RN)

	NAZIV SREDNJE ŠOLE	ŠTEVILO PRIJAVLJENIH NALOG*	ŠTEVILO ODDANIH NALOG**	ŠTEVILO SODELUJOČIH AVTORJEV***	ŠTEVILO SODELUJOČIH MENTORJEV***
1.	BIOTEHNIŠKA ŠOLA	5	5	9	2
2.	DIJAŠKI DOM DRAVA	2	1	3	1
3.	II. GIMNAZIJA	93	34	45	32
4.	III. GIMNAZIJA	12	7	13	3
5.	IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA	2	1	2	1
6.	KONSERVATORIJ ZA GLASBO IN BALET	2	0	0	0
7.	LESARSKA ŠOLA	11	5	7	4
8.	PROMETNA ŠOLA	2	1	2	1
9.	PRVA GIMNAZIJA	16	9	12	10
10.	SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA	57	19	37	8
11.	SREDNJA GRADBENA ŠOLA IN GIMNAZIJA	9	2	4	1
12.	SREDNJA ŠOLA ZA GOSTINSTVO IN TURIZEM	2	0	0	0
13.	SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE	12	6	7	4
14.	ŠKOFIJSKA GIMNAZIJA A. M. SLOMŠKA	3	1	2	2
15.	TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER	10	7	7	1
	<b>SKUPAJ</b>	<b>238</b>	<b>98</b>	<b>150</b>	<b>70</b>



**INOVACIJSKI PREDLOGI (IP)**

	<b>NAZIV SREDNJE ŠOLE</b>	<b>ŠTEVILO PRIJAVLJENIH PREDLOGOV*</b>	<b>ŠTEVILO ODDANIH PREDLOGOV**</b>	<b>ŠTEVILO SODELUJOČIH AVTORJEV***</b>	<b>ŠTEVILO SODELUJOČIH MENTORJEV***</b>
1.	BIOTEHNIŠKA ŠOLA	2	0	0	0
2.	DIJAŠKI DOM DRAVA	1	0	0	0
3.	II. GIMNAZIJA MARIBOR	4	2	3	3
4.	IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA	3	3	8	4
5.	LESARSKA ŠOLA	1	1	1	1
6.	SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA	14	9	19	11
7.	SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE	12	4	6	3
	<b>SKUPAJ</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>37</b>	<b>22</b>

	<b>SKUPAJ RAZISKOVALNE NALOGE IN INOVACIJSKI PREDLOGI</b>	<b>275</b>	<b>117</b>	<b>187</b>	<b>92</b>
--	---	------------	------------	------------	-----------

\* podatek o številu nalog, ki so jih avtorji prijaviili na natečaj Mladi za napredek Maribora 2021

\*\* podatek o številu nalog, ki so jih avtorji oddali na natečaj Mladi za napredek Maribora 2021

\*\*\* seštevki sodelujočih avtorjev in mentorjev niso skladni med tabelama, ker nekateri avtorji in mentorji iste šole sodelujejo na več raziskovalnih področjih

**PODATKI O ŠTEVILU RAZISKOVALNIH NALOG IN INOVACIJSKIH PREDLOGOV PO  
RAZISKOVALNIH PODROČJIH 2021**

**RAZISKOVALNE NALOGE (RN)**

	<b>RAZISKOVALNO PODROČJE</b>	<b>ŠTEVILO PRIJAVLJENIH NALOG*</b>	<b>ŠTEVILO ODDANIH NALOG**</b>	<b>ŠTEVILO SODELUJOČIH AVTORJEV***</b>	<b>ŠTEVILO SODELUJOČIH MENTORJEV***</b>
1.	BIOLOGIJA	10	4	6	5
2.	BIOTEHNOLOGIJA, KMETIJSTVO, ŽIVILSTVO	8	4	8	5
3.	EKONOMIJA	7	3	4	1
4.	ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA	33	12	24	5
5.	FILOZOFIJA	2	2	4	2
6.	FIZIKA, ASTRONOMIJA	12	1	1	1
7.	GEOGRAFIJA, GEOLOGIJA	3	2	4	3
8.	GRADBENIŠTVO, ARHITEKTURA	9	2	4	1
9.	INTERDISCIPLINARNO PODROČJE	17	3	5	3
10.	KEMIJA, KEMIJSKA TEHNOLOGIJA	6	3	4	4
11.	KNJIŽEVNOST	9	6	7	6
12.	LESARSTVO, GOZDARSTVO	7	4	6	3
13.	MATEMATIKA	3	1	2	1
14.	NARAVNA IN KULTURNA DEDIŠČINA	4	1	1	1
15.	OBLIKOVANJE	2	2	2	1
16.	PSIHOLOGIJA IN PEDAGOGIKA	20	9	11	9
17.	RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA	17	8	15	5
18.	SLOVENSKI JEZIK	2	1	1	1
19.	SOCIOLOGIJA	10	3	6	2
20.	STROJNIŠTVO	9	7	7	1
21.	ŠPORT	2	1	2	2
22.	TEKSTILSTVO	8	3	4	2
23.	TRAJNOSTNA MOBILNOST IN PROMET	1	0	0	0
24.	TUJI JEZIKI	6	3	3	1
25.	TURIZEM	3	1	1	1
26.	UMETNOST	7	2	2	3
27.	VARSTVO OKOLJA	2	1	2	2
28.	VETERINARSTVO	2	3	5	2
29.	ZDRAVSTVO	8	3	5	5
30.	ZGODOVINA	9	3	4	3
	<b>SKUPAJ</b>	<b>238</b>	<b>98</b>	<b>150</b>	<b>81</b>

**INOVACIJSKI PREDLOGI (IP)**

	RAZISKOVALNO PODROČJE	ŠTEVILO PRIJAVLJENIH PREDLOGOV*	ŠTEVILO ODDANIH PREDLOGOV**	ŠTEVILO SODELUJOČIH AVTORJEV***	ŠTEVILO SODELUJOČIH MENTORJEV***
1.	BIOLOGIJA	1	1	2	2
2.	BIOTEHNOLOGIJA, KMETIJSTVO, ŽIVILSTVO	3	3	8	4
3.	EKONOMIJA	1	1	2	2
4.	ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA	1	2	5	2
5.	GRADBENIŠTVO, ARHITEKTURA	1	0	0	0
6.	INTERDISCIPLINARNO PODROČJE	2	2	3	3
7.	KEMIJA, KEMIJSKA TEHNOLOGIJA	1	0	0	0
8.	LESARSTVO, GOZDARSTVO	1	1	1	1
9.	OBLIKOVANJE	9	2	4	3
10.	RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA	10	3	6	4
11.	ŠPORT	0	1	1	2
12.	TEKSTILSTVO	3	3	5	2
13.	UMETNOST	2	0	0	0
14.	VETERINARSTVO	2	0	0	0
	<b>SKUPAJ</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>37</b>	<b>25</b>

	<b>SKUPAJ RAZISKOVALNE NALOGE IN INOVACIJSKI PREDLOGI</b>	<b>275</b>	<b>117</b>	<b>187</b>	<b>106</b>
--	---	------------	------------	------------	------------

\* podatek o številu nalog, ki so jih avtorji prijaviili na natečaj Mladi za napredek Maribora 2021

\*\* podatek o številu nalog, ki so jih avtorji oddali na natečaj Mladi za napredek Maribora 2021

\*\*\* seštevki sodelujočih avtorjev in mentorjev niso skladni med tabelama, ker nekateri avtorji in mentorji iste šole sodelujejo na več raziskovalnih področjih

## STROKOVNI KOMISIJI PROGRAMA MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2021

### STROKOVNA KOMISIJA ZA IZBOR, USKLAJEVANJE IN VREDNOTENJE PROGRAMOV ZA MLADE

#### PRESEDNICA:

mag. Sonja Filipič

#### ČLANI:

dr. Inge Breznik,  
Darja Cizel,  
Aleš Hus,  
Danilo Kostevšek,  
Mateja Krumpak,  
Lidija Todorovič.

## ORGANIZACIJSKI ODBOR PROGRAMA MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2021

#### PRESEDNIK:

dr. Andrej Naterer,

#### ČLANI:

dr. Andreja Špernjak,  
dr. Maksimiljan Brus,  
dr. Karin Širec,  
dr. Bojan Gergič,  
dr. Friderik Klampfer,  
dr. Vladimir Grubelnik,  
dr. Uroš Horvat,  
dr. Stojan Kravanja,  
dr. Zorka Novak Pintarič,  
dr. Blanka Bošnjak,  
dr. Mateja Cojzer,  
Daša Štesl,  
Jelka Skalicky,  
dr. Kaja Pogačar,  
dr. Boris Aberšek,  
dr. Katja Košir,  
dr. Igor Pesek,  
dr. Marko Jesenšek,  
dr. Igor Drstvenšek,  
dr. Črtomir Matejek,  
Tanja Jakopič Rojec,  
dr. Drago Sever,  
dr. Katja Plemenitaš,  
mag. Helena Cvikl,  
dr. Jerneja Herzog,  
mag. Franc Vrtič,

dr. Matjaž Denac,  
mag. Samo Pitamic  
dr. Borut Kovačič,  
dr. Aleš Maver,  
dr. Zdenka Ženko,  
mag. Sonja Filipič.

## ČLANI KOMISIJ ZA OCENJEVANJE

### BIOLOGIJA

doc. dr. Andreja Špernjak, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
doc. dr. Vesna Klokočovnik, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
asist. dr. Peter Kozel, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
doc. dr. Nataša Pipenbaher, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

### BIOTEHNOLOGIJA, KMETIJSTVO, ŽIVILSTVO in PREHRANA (GOSPODINJSTVO)

doc. dr. Maksimiljan Brus, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede UM  
izr. prof. dr. Tomaž Langerholc, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede UM  
dr. Vito Martinčič, I-TEC, Center za razvojne tehnologije in higieno prehrane d.o.o.

### EKONOMIJA

red. prof. dr. Karin Širec, Ekonomsko-poslovna fakulteta UM  
doc. dr. Katja Crnogaj, Ekonomsko-poslovna fakulteta UM  
izr. prof. dr. Igor Vrečko, Ekonomsko-poslovna fakulteta UM

### ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA

doc. dr. Bojan Gergič, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM  
doc. dr. Darko Hercog, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM  
viš. pred. dr. Mitja Solar, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM

### FILOZOFIJA

izr. prof. dr. Friderik Klampfer, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Janez Bregant, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Boris Vezjak, Filozofska fakulteta UM

### FIZIKA, ASTRONOMIJA

doc. dr. Vladimir Grubelnik, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
izr. prof. dr. Mitja Slavinec, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
doc. dr. Aleš Fajmut, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
doc. dr. Eva Klemenčič, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

### GEOGRAFIJA, GEOLOGIJA

doc. dr. Uroš Horvat, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Eva Konečnik Kotnik, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Igor Žiberna, Filozofska fakulteta UM

### GRADBENIŠTVO, ARHITEKTURA

red. prof. dr. Stojan Kravanja, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM  
izr. prof. dr. Bojan Žlender, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM  
Jelka Skalicky, Maribor

### INTERDISCIPLINARNO PODROČJE

red. prof. dr. Zdenka Ženko, Ekonomsko-poslovna fakulteta UM

Zdenka Bergoč, Maribor

mag. Helena Cvikl, Fakulteta za tursitične študije - Turistica, Univerza na Primorskem

Suzana Dvoršič, Tehniški šolski center Maribor

doc. dr. Bojan Gergič, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM

doc. dr. Jerneja Herzog, Pedagoška fakulteta UM

red. prof. dr. Marjan Krašna, Filozofska fakulteta UM

izr. prof. dr. Bojan Musil, Filozofska fakulteta UM

Jelka Skalicky, etnol., Maribor

doc. dr. Andreja Špernjak, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

asist. Daša Štesl, mag. mat., Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerza v Ljubljani

### KEMIJA, KEMIJSKA TEHNOLOGIJA

red. prof. dr. Zorka Novak Pintarič, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo UM

mag. Dušan Završnik, Maribor

ga. Suzana Dvoršič, prof., Tehniški šolski center Maribor

### KNJIŽEVNOST

izr. prof. dr. Blanka Bošnjak, Filozofska fakulteta UM

doc. dr. Simona Pulko, Filozofska fakulteta UM

mag. Tanja Brčić Petek, Konservatorij za glasbo in balet Maribor

### LESARSTVO, GOZDARSTVO

dr. Mateja Cojzer, Zavod za gozdove Slovenije

Dušan Boris Hren, univ. dipl. inž. les., Lesarska šola Maribor

### MATEMATIKA

asist. Daša Štesl, mag. mat., Fakulteta za računalništvo in informatiko UL

izr. prof. dr. Dominik Benkovič, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

asist. dr. Dragana Božović, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM

doc. dr. Rija Erveš, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM

asist. dr. Gordana Radić, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM

asist. Simon Brezovnik, mag. prof. mat., Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

asist. Jasmina Ferme, mag. prof. mat., Pedagoška fakulteta UM

### NARAVNA IN KULTURNA DEDIŠČINA

Jelka Skalicky, etnol., Maribor

Mira Strmčnik Gulič, dipl. arheol., Maribor

Srečko Štajnbaher, prof. geo. in zgo., Zavod za varstvo kulturne dediščine

### OBLIKOVANJE

doc. dr. Kaja Pogačar, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM

doc. dr. Jasmin Kaljun, Fakulteta za strojništvo UM

dr.h.c. Vojko Pogačar, Maribor

izr. prof. dr. Sonja Šterman, Fakulteta za strojništvo UM

### PROIZVODNO-TEHNIČNO PODROČJE

red. prof. ddr. Boris Aberšek, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

doc. dr. Kosta Dolenc, Pedagoška fakulteta UM

doc. dr. Nenad Muškinja, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

izr. prof. dr. Mateja Ploj Virtič, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
Milan Rotovnik, dipl. inž. el, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM

#### PSIHOLOGIJA IN PEDAGOGIKA

izr. prof. dr. Katja Košir, Filozofska fakulteta UM  
red. prof. dr. Vlasta Hus, Pedagoška fakulteta UM  
doc. dr. Marta Licardo, Pedagoška fakulteta UM  
izr. prof. dr. Bojan Musil, Filozofska fakulteta UM  
red. prof. dr. Mateja Pšunder, Filozofska fakulteta UM  
Ana Jerman, univ. dipl. psih.spec., Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca Maribor  
Jana Škorjanc, univ. dipl. psih., Center za sluh in govor Maribor

#### RAČUNALNIŠTVO

doc. dr. Igor Pesek, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
dr. Branko Kaučič, INITUT, Institut informacijskih tehnologij, d.o.o.  
red. prof. dr. Marjan Krašna, Filozofska fakulteta UM  
doc. dr. Andrej Taranenko, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

#### SLOVENSKI JEZIK

red. prof. dr. Marko Jesenšek, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Mira Krajnc Ivič, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Branislava Vičar, Filozofska fakulteta UM  
Nina Horvat, mag. prof. slov.j. in knj., Filozofska fakulteta UM

#### SOCIOLOGIJA

doc. dr. Andrej Naterer, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Andrej Kirbiš, Filozofska fakulteta UM  
asist. Tina Cupar, rof. soc. in univ. dipl. prev. in tol. za ang., Filozofska fakulteta UM  
asist. Monika Lamot, mag. soc., Maribor  
asist. Mojca Marič, Filozofska fakulteta UM

#### STROJNIŠTVO

izr. prof. dr. Igor Drstvenšek, Fakulteta za strojništvo UM  
doc. dr. Vito Tič, Fakulteta za strojništvo UM  
red. prof. dr. Matej Vesenjaj, Fakulteta za strojništvo UM

#### ŠPORT

doc. dr. Črtomir Matejek, Pedagoška fakulteta UM  
mag. Nina Kolenc, OŠ borcev za severno mejo Maribor  
Špela Bergoč, prof. šp. vzg., Zavod RS za šolstvo  
Majda Sitar, prof. šp. vzg., Prva gimnazija Maribor

#### TEKSTILSTVO

Tanja Jakopič Rojec, univ. dipl. inž. teks. tehn., Rosina d.o.o.  
Francka Čuk, eur. ing., Hoče  
Sanja Veličković, inž. tekst. konf. tehnol., Fakulteta za strojništvo UM

#### TRAJNOSTNA MOBILNOST IN PROMET

izr. prof. dr. Drago Sever, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM  
doc. dr. Sergej Težak, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM  
viš. pred. mag. Sebastian Toplak, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM

#### TUJI JEZIKI

doc. dr. Katja Plemenitaš, Filozofska fakulteta UM  
red. prof. dr. Vida Jesenšek, Filozofska fakulteta UM  
doc. dr. Klementina Jurančič, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Dejan Kos, Filozofska fakulteta UM  
asist. dr. Tjaša Mohar, Filozofska fakulteta UM  
izr. prof. dr. Tomaž Onič, Filozofska fakulteta UM

#### TURIZEM

mag. Helena Cvikl, Fakulteta za tursitične študije - Turistica, Univerza na Primorskem  
doc. dr. Tanja Lešnik Štuhec, Fakulteta za turizem UM  
doc. Emil Juvan, Phd, Fakulteta za tursitične študije - Turistica, Univerza na Primorskem

#### UMETNOST

izr. prof. dr. Jerneja Herzog, Pedagoška fakulteta UM  
red. prof. dr. Matjaž Duh, Pedagoška fakulteta UM  
mag. Matija Varl, Javni sklad RS za kulturne dejavnosti, OI Maribor

#### VARNOST V CESTNEM PROMETU

mag. Franc Vrtič, Policijska uprava Maribor  
izr. prof. dr. Mateja Ploj Vrtič, Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM  
mag. Gabrijel Sternad, Policijska uprava Maribor

#### VARSTVO OKOLJA

izr. prof. dr. Matjaž Denac, Ekonomsko-poslovna fakulteta UM  
doc. dr. Nika Golob, Pedagoška fakulteta UM  
doc. dr. Boris Kolar, Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano  
red. prof. dr. Marjana Simonič, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo UM  
mag. Marjan Sajko, Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano  
Metka Krunič, univ. dipl. inž. kem. tehn., Prometna šola Maribor

#### VETERINARSTVO

mag. Samo Pitamic, Na vdih plus d.o.o.  
mag. Marija Seničar, dr. vet. med. Veterinarska fakulteta - NVI enota Celje  
Natalija Hercog Gerbec, dr. vet. med., Veterinarski center PIKA

#### ZDRAVSTVO

prof. dr. Borut Kovačič, UKC Maribor  
asist. dr. Martina Klemenak, dr. med., Klinika za pediatrijo UKC Maribor  
Alenka Koren, dr. med., Pediatrija Borštnikova d.o.o.  
Darinka Babič, prof., Maribor

#### ZGODOVINA

doc. dr. Aleš Maver, Filozofska fakulteta UM  
doc. dr. Martin Bele, Filozofska fakulteta UM  
dr. Tomaž Ivešič, Študijski center za narodno spravo  
asist. David Hazemali, mag. prof. zgo. in mag. prof. ang., Filozofska fakulteta UM  
asist. Ana Šela, mag. zgo. in mag slo. j. in knji., Filozofska fakulteta UM



## PREGLED RAZISKOVALNIH NALOG IN INOVACIJSKIH PREDLOGOV Z REZULTATI

POVZETKI RAZISKOVALNIH NALOG IN INOVACIJSKIH PREDLOGOV SO IDENTIČNI GRADIVU, KI SO GA POSREDOVALE ŠOLE.

### BIOLOGIJA

**Naslov naloge:** SPREMLJANJE SPOMLADANSKE SELITVE DVOŽIVK NA ČRNI TOČKI V RAZVANJU  
**Avtor:** ROK LOBNIK  
**Mentor:** TILEN BASLE, JURE ŠKRABAN  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 162  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

Marca 2020 smo spremljali spomladansko selitev dvoživk čez cesto na črni točki na Vinogradniški poti v Razvanju. Vsak večer smo opravili vsaj dva obhoda in prešteli vse osebkke znotraj transekta, ločeno glede na vrsto in spol ter na enak način prešteli povožene. Število osebkov se je s časom spreminjalo, pomemben vpliv pa sta imela vreme in temperatura zraka. V populaciji navadne krastače (*Bufo bufo*), je bilo le 13,4 % osebkov samic, kar ima negativen vpliv na genski sklad. Smrtnost v populaciji navadne krastače je kljub naši pomoči znašala 6,19 %. S 1303 osebkami je prevladovala navadna krastača, poleg tega smo zabeležili še devet rosnic (*Rana dalmatina*) in šest sekulj (*Rana temporaria*), zaradi česar je Simpsonov indeks pestrosti znašal le 0,02, Shannon-Wienerjev pa 0,07. Število selečih se osebkov je skozi večer upadalo. Odkrili smo potencialno mrestišče velikega pupka (*Triturus carnifex*), črna točka v Razvanju pa ustreza kriterijem prednostnega odseka za izvajanje varstvenih ukrepov.

**Naslov naloge:** ODNOS DO BIODIVERZITETE PRI DIJAKIH 4. LETNIKA SPLOŠNE GIMNAZIJE  
**Avtor:** MAŠA DREVENŠEK  
**Mentor:** HELENA RIHTAR  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 157  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Biodiverzitet kot pojem zaobjema pestrost vseh oblik življenja. Obravnavamo jo na več nivojih ter jo poznamo pod sopomenkami »biološka raznolikost« in »biotska pestrost«. Ohranjanje biodiverzitet je ključ do blagostanja vseh živih bitij. V raziskavi smo s spletno anketo preučevali znanje in odnos dijakov 4. letnika splošne gimnazije do biodiverzitet. Primerjali smo jih glede na spol, udejstvovanje v aktivnostih, vezanih na področje ekologije v prostem času, izbor biologije na maturi ter tudi glede na okolje, v katerem živijo. Splošno so dijaki izrazili veliko skrb in navezanost na naravo. Posebej izrazito se zavedajo pomena biodiverzitet za človeka. Med spoloma opažamo pri opredeljevanju do ohranjanja biodiverzitet manjše razlike, pri čemer dekleta kažejo bolj pozitiven odnos do biodiverzitet. Bolj pozitivno so se opredelili dijaki, ki se ukvarjajo z ekološkimi aktivnostmi. Najpozitivnejši odnos so pokazali dijaki, ki pogosto prehajajo med urbanim in ruralnim okoljem.

**Naslov naloge:** VPLIV UV-B ŽARKOV NA KALITEV IN ZGODNJO RAST IZBRANIH VRST ZELENJAVE  
**Avtor:** ALI SOUFI, DAVID KRAJNC  
**Mentor:** KATJA HOLNTHANER ZOREC  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 157  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Kalčki različnih rastlinskih vrst so pogosta sestavina zdrave prehrane, bogati z vitamini in primerna zimska zelenjava, zato sva želela ugotoviti, kakšen učinek imajo nanje UV žarki. Izbrane rastlinske vrste (rukola, alfalfa, redkvica, vrtna kreša in gorčica) sva tekom kalitve in zgodnje faze rasti za 75 minut na dan izpostavljala UV-B svetlobi. Vpliv žarkov sva vrednotila z različnimi parametri. Merila in opazovala sva dinamiko kalitve, pojav prvih zelenih listov, velikost nadzemnega dela, število listnih rež, razliko med svežo in suho biomaso, količino gvajakol peroksidaze, količino klorofila in vidne kvalitativne spremembe v obliki in barvi listov. Na podlagi rezultatov lahko sklepava, da UV-B svetloba vpliva na kalitev in zgodnjo rast vseh obravnavanih rastlinskih vrst, a ta vpliv v 14 dneh, kolikor je trajal poskus, ni zelo velik. Prav tako je odvisen od vrste rastline, saj imajo rastline različno stopnjo odpornosti na UV sevanje.

**Naslov naloge:** POVEZAVA BAKRA S SKRIVNOSTNIM NASTANKOM ALZHEIMERJEVE BOLEZNI  
**Avtor:** TJAŠA VREČKO, MAŠA POHAR  
**Mentor:** TATJANA KREITNER  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 105  
**Mesto:** 4  
**Priznanje:** bronasto

Potrditev diagnoze Alzheimerjeve bolezni temelji na patognomoničnih spremembah, ki jih imenujemo amiloidni plaki in nevrofibrilarne pentlje. V le teh se kopiči spremenjena oblika proteina amiloida beta. Amiloidne plošče tvori napačno zvita oblika endogenega prionskega proteina, ta pa veže nase bakrove ione. Spremenjena oblika beljakovine se nalaga v zunanjih plasteh možganov v skupkih, ti pa škodljivo vplivajo na nevrone. Točen vzrok za nastanek bolezni še ni znan, so pa znanstveniki z univerze Rochester v ZDA ugotovili, da se baker kopiči v možganih, kjer zavira odstranjevanje spremenjene oblike proteina amiloida beta. Zanimalo naju bo zmanjšanje količine bakra v možganih ter povezava med prioni in elementom. V raziskavi bova analizirali statistične podatke o vstopu bakra v organizem ter vplivu na procese v možganih. Zaključki bodo predvideli kako lahko zmanjšamo količino bakra v možganih ter ali lahko z omejevanjem vnosa bakra odložimo ali celo preprečimo nadaljnji razvoj bolezni.

### **INOVACIJSKI PREDLOG**

**Naslov naloge:** IZDELAVA CENOVNO UGODNE ELEKTROFOREZE ZA LOČEVANJE UMETNIH BARVIL V ŽIVILIH  
**Avtor:** NIKA MAKUC, MAŠA MESARIČ  
**Mentor:** KATJA HOLNTHANER ZOREC, TAMARA ŠIŠKO  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 148  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Gelska elektroforeza je metoda, ki se uporablja za ločevanje molekul DNA glede na njihovo velikost. Izvedba metode je v srednji šoli zahtevna zaradi drage opreme in nevarnih barvil. V inovacijskem

predlogu bomo predstavili načrt za izdelavo enostavne in cenovno ugodne elektroforeze, ki jo bomo uporabili za ločevanje umetnih barvil v živilih. Barvila (tartrazin, azorubin...) zaradi negativnega naboja potujejo v enako smer kot DNA, zaradi različne velikosti pa je hitrost njihovega potovanja različna. Zato jih lahko uporabimo kot model za lažje razumevanje principa ločevanja na podlagi naboja in velikosti. Raziskave kažejo, da stopnja motivacije pada z naraščanjem učenja abstraktnih vsebin, zato upamo, da bomo z didaktičnim pripomočkom, ki ga je možno izdelati tudi v domači kuhinji, motivirali dijake in olajšali razumevanje zahtevnih tehnik molekulske genetike.

## BIOTEHNOLOGIJA, KMETIJSTVO, ŽIVILSTVO

**Naslov naloge:** VPLIV ŽELEZA NA RAST RASTLIN

**Avtor:** TIM ŠINKO

**Mentor:** ANITA MUSTAČ, VESNA HOJNIK

**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 164

**Mesto:** 1

**Priznanje:** zlato

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, kako železo vpliva na rast in razvoj rastlin. Rastline potrebujejo izjemno majhne količine železa, a je le-to nujno potrebno za normalno rast in razvoj rastlin. Ker je železo tudi za človeka eden od esencialnih elementov, saj sodeluje pri prenosu kisika, prav tako pa deluje kot kofaktor pri presnovi številnih hranil, je vsebnost železa v prehrani rastlinskega izvora ključnega pomena. Železo sodeluje pri številnih encimskih reakcijah v rastlini in je med drugim povezano tudi s postopkom nastajanja klorofila. Cilj raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kako različna količina železa v substratu vpliva na rastline, kar smo spremljali tako, da smo beležili njihovo maso, morebitne spremembe pri rasti rastlin (npr. pojav nekroz), merili količino klorofila v listih in merili količino železa v sami rastlini.

**Naslov naloge:** POZNAVANJE IN RAZUMEVANJE INFORMACIJ NA ŽIVILIH MED POTROŠNIKI

**Avtor:** TJAŠA SUMRAK, DIANA REP

**Mentor:** GREGOR SOK

**Šola:** IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA MARIBOR

**Število točk:** 145

**Mesto:** 2

**Priznanje:** srebrno

Informacije na živilu predstavljajo vir informacij o živilu s katerimi lahko razpolaga potrošnik, ko se odloča za nakup posameznega živila. Določene raziskave kažejo, da na nakupovalne odločitve velikokrat pomembno vplivajo različne označbe na živilih, ki jih potrošnik povezuje tudi z boljšo kakovostjo izdelka ali pa ga vizualno privlačijo za nakup tovrstnega izdelka. V raziskovalni nalogi želimo preveriti poznavanje in razumevanje podatkov iz splošnega označevanja oziroma obveznih informacij na živilih med potrošniki, kakor tudi poznavanje in razumevanje različnih označb in shem kakovosti, s katerimi lahko proizvajalci tržijo svoje proizvode. Na podlagi naših rezultatov želimo nadalje, glede na rezultate raziskave, razviti način najprimernejšega objektivnega ozaveščanja potrošnikov o novostih in aktualni problematiki na področju označevanja živil.

**Naslov naloge:** HRANA IN MIKROORGANIZMI  
**Avtor:** EVA SOMER, VERONIKA POLEGEK  
**Mentor:** KRISTINA DOLINAR PAULIČ  
**Šola:** BIOTEHNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 144  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi sva raziskovali prisotnost mikroorganizmov na embalaži živil, na živilih in v živilih. Jemali sva brise iz površin embalaže, živil in jih nasadile na bakterijska gojišča. Izvedli sva anketo potrošnikov o nakupovanju in hranjenju živil. Izvedli sva intervju z vodjo Enote za varno hrano, Inštituta za varno hrano, krmo in okolje Veterinarske fakultete, kjer so tudi izvedli bakteriološko analizo nekaterih živil. Ugotovil sva, da število mikroorganizmov na embalaži ni bilo vedno odvisno od temperature hranjenja, ampak tudi od vrste embalaže in vrste živila. Pri čiščenju embalaže sta bila najbolj učinkovita razkužilo in slana voda. Na živilih, hranjenih na sobni temperaturi je zrastle več mikroorganizmov kot na živilih hranjenih v hladilniku. V vzorcih živil živalskega izvora kupljenih v trgovini ni bilo patogenih mikroorganizmov. Večina kupcev se drži roka uporabe živila. Embalaža vpliva na izbiro živila. Potrošniki najbolj zaupajo domači hrani.

**Naslov naloge:** SLADKOR V PREHRANI  
**Avtor:** TINA AUBELJ, MIHAELA ŽNIDARIČ, VITA BELEC  
**Mentor:** MONIKA GAJSLER  
**Šola:** DIJAŠKI DOM DRAVA MARIBOR  
**Število točk:** 140  
**Mesto:** 4  
**Priznanje:** bronasto

Sladkor v prehrani oz. nezdrava hrana nasploh predstavlja velik zdravstveni problem v razvitih državah. Zdravstvena stroka nas opozarja na pomembnost zdravega načina življenja in zdravih prehranjevalnih navad. Koliko pa se Slovenci teh priporočil držimo? V teoretičnem delu se bomo osredotočili na pomen zdravega prehranjevanja in nevarnosti nezdravih prehranjevalnih navad. Posebej se bomo osredotočili na vsebnost sladkorja v prehrani. V empiričnem delu bomo raziskovali kakšne prehranjevalne navade imajo slovenski dijaki. Dijake bomo povabili k sodelovanju pri raziskavi s pomočjo anketnih vprašalnikov. O prehranskih navadah mladostnika je sicer napisanih že kar nekaj raziskav, zato smo se tudi odločili da bomo v nalogi raziskali tudi kakšne so prehranske navade vseh starostnih skupin. Ob anketnih vprašalnikih bomo opravili tudi intervjuje.

### ***INOVACIJSKI PREDLOGI***

**Naslov naloge:** BARBIE MESNI SIR  
**Avtor:** LEA LJUBEC, NATAŠA MOLNAR  
**Mentor:** ROMEO OGRIZEK, TINA PERKO  
**Šola:** IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA MARIBOR  
**Število točk:** 158  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

V najini raziskovalni nalogi boste veliko izvedeli o mesnem siru, rdeči pesi, vrtnicah, aditivih in spoznali izdelke, ki sva jih naredile. Ideja za izbiro teme raziskovalne naloge je nastala iz dejstva, da v današnjem času ljudje iščejo vedno nekaj novega, inovativnega kar še niso videli ali poskusili. To nama je dalo vedet, da želiva naredit nekaj inovativnega, kar še noben ni. Ker pa je v današnjem času tudi poudarek na lokalno pridelani in ekološki hrani vse večji, sva vključile ekološko meso. Začetek eksperimentalnega

dela raziskovalne naloge je potekal po zadanih ciljih. Doma sva poskusili posušiti vrtnice, ampak je bil poskus ponesrečen, zato sva jih raje kupile. Za izdelavo mesnih sirov sva uporabile lastne recepte. V šoli smo vse izdelke senzorično ocenili. Dobili so visoke povprečne ocene senzorične analize. Na osnovi pridobljenih ocen lahko zatrdimo, da so izdelki res kakovostni in okusnejši.

**Naslov naloge:** MEHČANJE GOVEJEGA MESA S PAPAJO  
**Avtor:** LUKA SOPOTNIK, MARKO ARNUGA, URBAN PETEK  
**Mentor:** ROMEO OGRIZEK, TINA PERKO  
**Šola:** IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA MARIBOR  
**Število točk:** 148  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

V naši inovacijski nalogi boste izvedeli veliko o zorenju mesa in papaji ter spoznali postopek zorjenja mesa s pomočjo papaje. Ideja za inovacijsko nalogo je nastala iz pogovora treh prijateljev, ko je eden od prijateljev poleti v reviji prebral, da lahko s pomočjo papaje meso postane mehkejše. Pri sami nalogi nismo naleteli na težave. V inovacijski nalogi smo meso mehčali s pomočjo pasirane in na krlje narezane papaje. Za kontrolo smo dodali še en kos samo v vakuum zorjeno meso za primerjavo. Meso smo predhodno suho zorili 12 dni. Steake so v šoli ocenili strokovnjaki s področja mesarstva, ki so povedali, da je kos, ki je bil zorjen s pasirano papajo najboljši oziroma po teksturi najmehkejši. Na osnovi tega lahko potrdimo, da papaja res pripomore k hitrejšemu mehčanju mesa.

**Naslov naloge:** UPORABA ODPADNEGA PIVSKEGA KVASA ZA IZDELAVO PEKOVSKIH IZDELKOV S POVEČANO VSEBNOSTJO PREHRANSKIH VLAKNIN  
**Avtor:** ANA ERKER, VITA TOPOLOVEC, TILÉN ORNIK  
**Mentor:** STANKO VORIH, GREGOR SOK  
**Šola:** IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA MARIBOR  
**Število točk:** 146  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** srebrno

V inovacijskem predlogu se želimo osredotočiti na vidik krožnega gospodarstva in zmanjšanja odpadkov v živilski industriji. Tako smo se odločili, da bomo v sklopu naloge razvili več pekovskih izdelkov pri katerih bomo namesto kvasa uporabili odpadni pivski kvas (usedlino po koncu fermentacije, ki vsebuje še aktivne kvasovke), brez, da bi uporaba le teh negativno vpliva na senzorične in tehnološke lastnosti izdelkov. Na ta način bomo surovino, ki bi v nasprotnem primeru bila odpadek, ponovno uporabili. Ker pekovski izdelki veljajo za živila, ki jih pogosto uživamo, smo se odločili, da te izdelke prehransko obogatimo in smo pri izdelavi uporabili polnozrnat moke, ki vsebujejo večjo vsebnost prehranskih vlaknin. Prehranske vlaknine v splošnem dokazano prispevajo k zniževanju ravni holesterola v krvi, zmanjšujejo energijsko gostoto hrane, upočasnijo praznjenje želodca ipd.

## EKONOMIJA

**Naslov naloge:** UČINKOVITOST SUBVENCIONIRANJA JAVNEGA PREVOZA ZA SREDNJEŠOLCE V MARIBORU  
**Avtor:** MATIJA KIKER  
**Mentor:** LIDIJA KODRIN  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 164  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

Glavni cilj te raziskovalne naloge je bilo ocenjevanje učinkovitosti subvencioniranja javnega prevoza v izbrani skupini potrošnikov, kar so bili mariborski srednješolci. Za namene raziskave je bilo zasnovano sledeče raziskovalno vprašanje: Bi znižanje cen vozovnic javnega prevoza znatno povečalo uporabo javnega prevoza mariborskih srednješolcev? Glavna raziskovalna metoda v tej raziskovalni nalogi je bila anketa. Na podlagi rezultatov ankete je bila konstruirana poenostavljena krivulja povpraševanja (vključno s koeficienti cenovne elastičnosti povpraševanja – ? za različne predele krivulje) za mariborske srednješolce. Na podlagi teh podatkov se je subvencioniranje izkazalo za neučinkovit pristop za odpravljanje tržne nepopolnosti med omenjenimi potrošniki. Zaključek raziskave je, da bi vlada (oziroma njene za to odgovorne institucije) morala poiskati alternativne pristope za povečevanje uporabe javnega prevoza v skupini potrošnikov mariborskih srednješolcev.

**Naslov naloge: VPLIV PANDEMIJE KORONAVIRUSA COVID-19 NA NAKUPNE NAVADE  
MARIBORSKIH SREDNJEŠOLCEV**

**Avtor:** BRINA PODGAJSKI KAMPUŠ, LANA ČREŠNAR  
**Mentor:** LIDIJA KODRIN  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 153  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Družba in gospodarstvo se pospešeno spreminjata. Kupci in potrošniki se spreminjajo in prilagajajo trenutnim razmeram. Spremembe vplivajo na njihove navade, nakupne navade in nakupne vzorce. Ljudje se privajajo sobivanju s tehnologijami, novemu načinu komunikacije, novemu življenjskemu slogu in socialni osamitvi. Nastale razmere in dolgotrajno izvajanje pouka na daljavo se odražajo tudi v nakupnem vedenju dijakov. Ti pogosteje posegajo po spletnih nakupih, se nagibajo varčnemu vedenju, zmanjševanju porabe, iskanju substitutov za trenutno omejeno, njihovi starosti zanimivo, ponudbo dobrin.

**Naslov naloge: TRŽNA STRUKTURA PICERIJ OKOLI II. GIMNAZIJE V MARIBORU, DRUGIH SOSEDNIH  
SREDNIH ŠOL IN FAKULTETE ZA ZDRAVSTVO**

**Avtor:** LUKA ŠALKOVIĆ  
**Mentor:** LIDIJA KODRIN  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 130  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** bronasto

Z raziskovalno nalogo sem želel ugotoviti, kakšna je tržna struktura trga hrane v picerijah v okolici II. gimnazije Maribor in sosednjih srednjih šol ter fakultete za zdravstvo. Z uporabo spletne strani za anketiranje 1ka sem izdelal anketo, ki sem jo poslal dijakom srednjih šol. Z anketo sem lahko določil, koliko dijakov jih obiskuje, kdaj in kako pogosto ter kako nanje vpliva cena hrane v picerijah, prav tako pa sem naredil intervjuje z lastniki teh picerij. Iz teh podatkov sem potem z uporabo ekonomskih teorij, ki smo se jih učili v šoli, lahko določil tržno strukturo trga hrane v picerijah. Izkazalo se je, da je tržna struktura oligopol. Moji pridobljeni podatki bodo koristili tako lastnikom picerij kot tudi potrošnikom, saj take analize do zdaj ni naredil še nihče, pomagali pa bodo tako lastnikom kot potrošnikom pri njihovih odločitvah.

## **INOVACIJSKI PREDLOG**

**Naslov naloge: USTANOVITEV PODJETJA S PROMOCIJSKIMI OBLAČILI**

**Avtor:** MINEA PEER, MEGI REPEC  
**Mentor:** DOMEN RUPNIK, HELENA STERNAD  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 129  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** bronasto

Ideja o promocijskih oblačilih naše šole je bila že velikokrat omenjena, ampak nikoli izvedena. Zato sva se odločili, da za to idejo izvedeva načrt in jo izpeljeva do končnega izdelka. Najprej sva se sestali z ravnateljico naše šole, ki naju je usmerila na pravo pot. Svetovala nama je glede uporabe in ovir pri določenih postopkih ter naju seznanila z drugimi informacijami. Odločili sva se, da pripraviva anketo. Anketa predstavlja najpomembnejši del najine naloge, saj nama je podala glavne odgovore in potrdila najine zamisli oziroma hipoteze. Iz ankete sva ugotovile, kakšne so želje naših dijakov, ki bi želeli nositi oblačila z logotipom naše šole, prav tako pa sva prejeli ogromno predlogov, ki so nama pri izdelavi in iskanju rešitev prišli zelo prav. Po analizi vseh zbranih informacij, sva zraven svojih, upoštevali tudi želje večine dijakov iz ankete. Konstruirali sva različne modele in skice promocijskih oblačil v različnih barvnih odtenkih.

### **ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA**

**Naslov naloge: IZDELAVA SONČNEGA SLEDILNIKA IN PRIMERJAVA Z MIRUJOČO SONČNO PLOŠČO**

**Avtor:** JURIJ ŠUMAN, ALJAŽ KELC, JAKOB ČERIČ  
**Mentor:** MIRKO PEŠEC  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 168  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

Namen naše raziskovalne naloge je raziskovanje možnosti sledenja soncu z namenom učinkovitega pridobivanja sončne energije, ter ugotavljanje razlike v pridobljeni energiji med mirujočo sončno celico in sončno celico, ki sledi soncu (sledilnik sonca). V naši raziskovalni nalogi smo skušali potrditi oziroma zavreči hipotezo: sledilnik sonca, ki je vedno obrnjen proti soncu proizvede več električne energije kot mirujoča sončna plošča. Našo nalogo smo začeli s preučevanjem literature. Ko smo imeli teoretično podlago smo se lotili izdelave lastnega sončnega sledilnika. Delo je potekalo tako, da smo najprej naredili 3D načrt sledilnika, ga izdelali, preizkusili in napisali program s pomočjo katerega lahko sledi soncu. Izvedli smo različne meritve in z njimi potrdili našo hipotezo. Ugotovili smo, da sledilnik sonca v najprimernejših pogojih proizvede približno 30 % več energije kot mirujoča sončna plošča.

**Naslov naloge: HYDRO-POLNILEC**

**Avtor:** MARCEL BRITOVŠEK, DAVID OBLAK  
**Mentor:** BOJAN DEŽMAN  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 161  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** zlato

Za raziskovalno naloga bova naredila Hydro-charger. Hydro-charger je prenosni polnilec telefona, ki polni s energijo vode vode. Električno energijo bo pridobival iz vodnega toka, padca itd. Energijo vode

bova pretvorila s turbino, ki se bo potopila v potok, reko, slap itd. Ta turbina bo z vrtenjem generatorja ustvarila napetost s katero bo možno polniti mobilne naprave. Prav tako bo tudi prenosen, tako da bo odličen pripomoček za potovanja v naravo in kampiranja, kjer je dostop do elektrike onemogočen.

**Naslov naloge: VZORČNA IN TESTNA PLOŠČA Z VICTRON KOMPONENTAMI**

**Avtor:** ALEKS ŽVIKART  
**Mentor:** ROLANDO RAJŠP  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 160  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** zlato

V raziskovalni nalogi sem izdelal testno in predstavitveno ploščo z Victron Energy komponentami. Victron Energy je podjetje, ki ponuja izdelke za off-grid električne sisteme. Moja plošča tako vsebuje nadzorni sistem Venus GX, razsmernik, regulator polnjenja, baterije, predupor (smartshunt) in PV panel. Te komponente bom podrobneje opisal v nalogi. Nadzorni sistem Venus GX s portalom VRM omogoča, da lahko kjerkoli nadzorujem in upravljam sistem. Omogoča tudi, da lahko na portalu VRM opazujem stanja posameznih komponent in jih lahko po potrebi vklopim oz. izklopim.

**Naslov naloge: DALJINSKO VODENJE VOZILA**

**Avtor:** GREGOR KEPE  
**Mentor:** BOJAN DEŽMAN  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 152  
**Mesto:** 4  
**Priznanje:** srebrno

V nalogi smo raziskovali daljinsko vodenje vozila. Za krmiljenje smo uporabili razvojno ploščo arduino tako na krmilni ročici kot na vozilu. Za brezžično komunikacijo med ročico in vozilom pa smo uporabili modul HC-12, ki omogoča oddajanje in sprejemanje radijskega signala na frekvenci 433 MHz do razdalje 1,8 km. Enosmerni motor na vozilu smo krmilili s pomočjo H-Mostiča BTS7960, ki s pomočjo pulzne modulacije omogoča krmiljenje hitrosti vrtenja elektromotorja in spremembo smeri vrtenja. Za krmiljenje smeri vožnje vozila smo uporabili servo motor, ki preko mehanizma obrača sprednja kolesa levo in desno. Program za krmilno ročico in za krmiljenje vozila je napisan v programskem jeziku C++ v okolju Arduino IDE.

**Naslov naloge: ELEKTRIČNA ROLKA**

**Avtor:** KLEMEN LEBREHT, ALEN VRBANJŠČEK  
**Mentor:** ROBERT GAŠPARIČ  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 151  
**Mesto:** 5  
**Priznanje:** srebrno

Električna rolka je električno vozilo za rekreacijo; primerna je za vožnjo na krajše razdalje. Dobra lastnost električnih vozil je, da so okolju prijazna in da z njimi prihranimo čas pri prevozu na krajše razdalje. Električne rolke iz spletnih trgovin so relativno drage, razen tega pa pogosto ne ustrezajo vsem željam kupcev glede vozni lastnosti. Zato sva se odločila za sestavljanje najine rolke „po komponentah“. Prednost takšnega pristopa k nabavi rolke je da jo lahko prilagodimo svojim željam in potrebam, komponente pa lahko kadarkoli menjamo ali nadgradimo. Obenem pa sva si želela raziskovanje na področju električnih vozil. Poglavitni cilj najine raziskovalne naloge je da bi bila električna rolka izdelana iz zmogljivih komponent po ugodni ceni. Hitrost rolke pa bi naj bila primerna



za varno in obvladljivo vožnjo. Ena izmed prednosti el. rolke pred drugimi el. vozili je, da jo lahko shranimo v manjših prostorih in da jo lahko prenašamo tudi v šolski torbi.

**Naslov naloge:** ELEKTROINŠTALACIJE  
**Avtor:** TONI KOVŠE, TIN KULENOVIĆ  
**Mentor:** BOJAN DEŽMAN  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 149  
**Mesto:** 6  
**Priznanje:** srebrno

V tej raziskovalni nalogi bova uporabila vso do sedaj pridobljeno znanje o elektroinstalacijah in skupno moč, da oskrbiva obe nadstrešnici z elektriko. V vsaki nadstrešnici morava speljati po en vodnik za napajanje garažnih vrat. V 1. nadstrešnici morava še napeljati en vodnik na zunanjo stran, kateri je namenjen napajanju božičnih lučk. V obeh nadstrešnicah pa morava poskrbeti tudi za zelo dobro razsvetljavo, saj bosta ti dve nadstrešnici tudi služili kot delovni prostor. Poleg tega pa morava izbrati pravo mesto za stikala, da bodo vedno na doseg roke. Uporabljala bova nadometna stikala, ter vtičnice. Vodnike pa bova skrila v okrasne kanale. Za vtičnice bova uporabljala tri žilne 2,5 kable, za razsvetljavo pa 3 žilne 1,5 kable. Rabila pa bova tudi nekaj spojk, ter razdelilnih doz.

**Naslov naloge:** RULETA  
**Avtor:** ALJAŽ REMS  
**Mentor:** BOJAN DEŽMAN  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 125  
**Mesto:** 7  
**Priznanje:** bronasto

Za projekt bom uporabil preposto igro Ruleta z pomočjo katere se bom naučil standarde programiranja in boljše načine reševanja problemov. Menim, da se veliko ljudi loti programiranja zelo ne organizirano in se mi zdi da je to tudi veliki problem. Zato bom sam tudi stestiral ali je res zelo pomembna organizacija, popolno razumevanje vseh stvari v programiranju tako zelo pomembno.

### **INOVACIJSKA PREDLOGA**

**Naslov naloge:** OFFROAD PRIPOMOČKI ZA AVTOMOBIL  
**Avtor:** ROK PALKO, FILIP NIPIČ, ŽAN ŽELEZNIK  
**Mentor:** DARKO VISOČNIK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 160  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

V tem inovacijskem predlogu želimo izdelati sistem, ki bi nam omogočal varno in zanesljivo vožnjo z avtomobilom po brezpotju. Z zajemanjem najrazličnejših podatkov in preračunavanjem bi lahko voznika opozarjali na nevarnosti in hkrati prikazovali podatke na zaslonu v kabini. Sistem bo zajemal najrazličnejše veličine. Med glavnimi pa sta temperatura in razdalja. Sistem bo krmilil tudi luči na avtomobilu, ki se bodo uporabljale kot dnevne luči in luči za pomožno osvetlitev pri zavijanju. Sistem bomo vgradili v lasten avtomobil, v katerem mora zanesljivo delovati vsaj eno leto.

**Naslov naloge:** ELEKTRIČNI GO-KART  
**Avtor:** NEJC ZGUBIČ, ŽAN MACUH  
**Mentor:** BOJAN DEŽMAN  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 150  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Začenja se doba, v kateri bodo vedno bolj prisotni električni avtomobili. Zato sva se s sošolcem odločila, da za raziskovalno nalogo narediva električni go-kart. V nalogi bova predstavila kaj vse za delovanje potrebuje preprosti električni avtomobil. Nanj bova namestila motor, kateri bo imel približno enako moč, kot dirkalni go-kart. Zraven bova namestila tudi motorju primerne baterije in regulator hitrosti ter polnjenja baterij. Če bo vozilo imelo dovolj prostora, bova namestila še druge komponente, kot so luči, radio, vzvratna kamera, zvočniki, merilnik hitrosti in podobno.

## FILOZOFIJA

**Naslov naloge:** SVOBODA IN ALTERNATIVNA GIBANJA  
**Avtor:** JARA GOSTINČAR  
**Mentor:** MATEVŽ RUDL  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 154  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

V tej raziskovalni nalogi stopamo v svet alternativnih gibanj in težav s katerimi se soočajo. Izkazalo se je namreč, da ima lahko na novo vzpostavljena oblast, ki si prizadeva vzpostaviti drugačen družbeni red pogubne posledice. Zadanejo namreč ob dilemo upravičenosti posega v posameznikovo svobodo, z namenom osvojitve ciljev, ki se predstavljajo kot univerzalni. Millovo pojmovanje svobode otvori analizo problema. Vanjo naj bi bilo upravičeno poseči, le tedaj, ko dejanja posameznika ogrozijo interese drugih. V kontrast njegovi individualnosti daje Green prednost družbi. Tako pojmovanje, bi z razliko od Millovega, ustrezalo Sartru in Dutschkeju, ki sta poudarjala pomen družbe pred posameznikom. Idejo, kako bi lahko oblast zagotovila svobodo za vse ob zakonih ponudi Rousseau. Berlinova Dva koncepta svobode omajeta široko polje delovanja, ki bi jo oblast lahko imela. S tem pa se izrazi potreba po previdnem in stalno spreminjajočih se idejah, ki omogočajo vzpostavljjanje novih alternativ.

**Naslov naloge:** KAKO DETERMINIZEM VPLIVA NA ETIKO VRLIN?  
**Avtor:** LARA MAVRIČ, JAKOB SEVER KLASINC, PETJA GOLEC HORVAT  
**Mentor:** MIHA DEBENAK  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 146  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi se bomo ukvarjali s trdim determinizmom in njegovo povezavo z vrlinsko etiko. Z napredkom znanosti spoznavamo, kako zelo so naša dejanja določena z vzroki, ki omejujejo našo svobodo. Zato so relevantna vprašanja: Kako moralno odgovorni smo? Kako moramo biti kaznovani za nemoralna dejanja? Kaj je sploh pravilno? Etika vrlin se obrne na naše notranje vrednote oz. vrline, kadar odgovarja različnim moralnim vprašanjem. Vendar želimo premisliti, kako je to povezano s svobodo. Vprašanje, ali imamo kakršenkoli nadzor nad svojimi dejanji, ima s stališča trdega determinizma preprost odgovor, narava določa vzroke, ti pa določajo nas. Kakšen vpliv ima vse to na

razumevanje vrtilin, želimo premisliti. Problem bomo analizirali s pomočjo raznih knjižnih virov in z lastno kritično presojo.

## FIZIKA, ASTRONOMIJA

**Naslov naloge:** DUŠIKOV LASER  
**Avtor:** ŽIGA KRAMBERGER  
**Mentor:** ALJOŠA KANCLER  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 158  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Raziskava je namenjena preprosti zasnovi in izvedbi nizkotlačnega dušikovega laserja. Dušikov laser spada med bliskovne plinske laserje z visoko energijo bliskov v ultravijoličnem področju svetlobe. Te vrste bliskovnih laserjev lahko hitro oddajajo svetlobni žarek v obliki nadzorovanih svetlobnih bliskov. Laser omogoča raznolike raziskave, kot je na primer laserska spektroskopija, laserski daljinomeri in podobno. Predvidevam, da bom lahko s preprosto konstrukcijo nizkotlačne plinske komore izvedel svetlobni resonator za stimulirano emisijo svetlobe s črpanjem inverzne populacije na osnovi visokonapetostne razelektritve. V raziskovalni nalogi nameravam prikazati postopek izgradnje tovrstnega plinskega laserja, razložiti njegovo delovanje na fizikalnem in kemijskem področju, izmeriti energijo njegovih svetlobnih bliskov in kvaliteto žarka ter dosežen prostorski kot razširjanja koherentne svetlobe. Na osnovi rezultatov delovanja in kvalitete laserja bom predstavil namene uporabo le-tega.

## GEOGRAFIJA, GEOLOGIJA

**Naslov naloge:** UPORABA SATELITOV ZA UGOTAVLJANJE ZDRAVJA GOZDA IN NJEGOVE ODVISNOSTI OD RELIEFA NA PRIMERU REGIJE STROJNA, KOZJAK IN POHORJE  
**Avtor:** LAN PATRIK HORVAT, GAŠPER DIMNIK  
**Mentor:** VESNA VERVEGA, DANIJEL DAVIDOVIČ  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 163  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

Človek je življenjsko odvisen od narave oziroma od ekosistemskih storitev, ki jih narava zagotavlja. Predvsem gozd je tisti del narave, ki predstavlja najrazvitejši ekosistem in med ostalim človeku omogoča čist zrak, surovine in prostor za sprostitev. Namen naloge je ugotoviti spreminjanje zdravja gozda skozi prostor in čas na primeru regije Strojna, Kozjak in Pohorje z uporabo geografskih informacijskih sistemov in satelitskih podob. Zdravje gozda smo ugotavljali z vegetacijskim indeksom NDVI, ki smo ga izračunali na podlagi daljinsko zaznanih podatkov satelitov Landsat in Sentinel, pri tem smo za obdelavo podatkov uporabili program QGIS. Rezultat prvega dela raziskovalne naloge je trendna linija, ki prikazuje splošno slabšanje zdravja gozda na obravnavanem območju. Rezultat drugega dela raziskovalne naloge so statistični testi, ki potrjujejo vpliv nadmorskih višin, naklonov in ekspozicije na zdravje gozda.

**Naslov naloge:** ZNAČILNOSTI IN UPORABA METAMORFNIH KAMNIN POHORJA  
**Avtor:** LARA PODGORŠEK , ZARJA GUMILAR PAPOTNIK  
**Mentor:** VESNA VERVEGA, VILJEM PODGORŠEK  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 158  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi sva želeli raziskati značilnosti in uporabo metamorfnih kamnin, ki jih najdemo na Pohorju ter izdelati maketo Pohorja za boljšo predstavo. Pred pisanjem naloge sva si zadali štiri cilje in pet raziskovalnih vprašanj, na katere sva odgovorili s pomočjo strokovne literature, terenskega dela in izvedbe intervjujev z lastnikoma dveh kamnolomov. Posebej sva se osredotočili na osnovne značilnost, nahajališča in uporabo metamorfnih kamnin na omenjenem območju. Na zadnje vprašanje povezano s popularizacijo lokalne geologije med mladimi, sva odgovorili z izdelavo makete ter spletnega mesta, na katerem sva predstavili metamorfne kamnine Pohorja. Kamnine Pohorja, ki sva jih opisali, so: eklogit, serpentinit, blestnik, gnajs, marmor, amfibolit, filit, skrilavec, kvarcit, migmatit, granulit in skarn. Ugotovili sva, da ima vsaka kamnina posebne značilnosti in sestavne minerale, čeprav so vse nastale z metamorfozo in jih danes najdemo na območju Pohorja.

#### GRADBENIŠTVO, ARHITEKTURA

**Naslov naloge:** EDINA KURATIVA MORA BITI PREVENTIVA  
**Avtor:** JURE MISLOVIČ, TIM BERZAK, MATEVŽ PLETERŠEK  
**Mentor:** RIKO VRANC  
**Šola:** SREDNJA GRADBENA ŠOLA IN GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 150  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Zdravje in življenjska doba je odvisna od načrtovalcev, izvajalcev in vzdrževalcev. Redno vzdrževanje ter hitro in učinkovito ukrepanje pa je odločilno pri stroških kurative. Raziskujemo primere podhranjenosti preventivnih ukrepov za zdravje gradbenih objektov. Podajamo sistemske rešitve zdravljenja akutnih pacientov in opominjamo na napake iz preteklosti ...

**Naslov naloge:** ZAMISLI, IZRAČUNAJ, IZVEDI, PREIZKUSI!  
**Avtor:** MAŠA JEZA  
**Mentor:** RIKO VRANC  
**Šola:** SREDNJA GRADBENA ŠOLA IN GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 146  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Končni cilj vsakega načrtovalca gradbenih objektov je njegova varna in ekonomična gradnja ter uporaba. Postopku načrtovanja inženirskega objekta - mostu - moramo zato posvetiti veliko pozornosti. Idejna oblika mostu je odvisna od veliko robnih pogojev. Do najbolj učinkovite zamisli prihajamo računsko ter eksperimentalno z izdelavo modelov ter njihovo porušitvijo. Pri tem lahko igra odločilno vlogo tehnologija in točnost izdelave ...

## INTERDISCIPLINARNO PODROČJE

**Naslov naloge: KOFEIN V ČAJU IN NJEGOV VPLIV NA SRČNI UTRIP ČLOVEKA IN VODNE BOLHE (DAPHNIA MAGNA SP.)**

Področji na kateri naloga posega:

Avtor: NIKA VAROŠČIČ

Mentor: ANITA MUSTAČ, TAMARA ŠIŠKO

Šola: II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk: 148**

**Mesto: 1**

**Priznanje: srebrno**

V raziskovalni nalogi smo se osredotočili na vsebnost kofeina v različnih vrstah čajev in na njegov vpliv na srčni utrip vodnih bolh (*Daphnia magna*) in človeka. Čaj je namreč zraven kave glavni vir kofeina in med ljudmi zelo priljubljena pijača. Z metodo spektrofotometrije smo izmerili absorbance in določili koncentracijo kofeina v pripravljenih čajnih infuzijah. Opazovali smo vpliv pripravljenih čajev na srčni utrip vodnih bolh (*Daphnia magna*). Rezultati so pokazali, da izpostavljenost vodnih bolh čajem poveča hitrost bitja srca. Srčni utrip smo opazovali tudi na vzorcu človeške populacije, pri čemer ni bilo jasnih indikacij, da bi se srčni utrip v glavnem zvišal ali znižal po zaužitju čaja.

**Naslov naloge: VPLIV MEDIJEV IN TEHNOLOGIJE NA PREDŠOLSKE OTROKE**

Avtor: EVITA KOVAČIČ, SARA DREVENŠEK

Mentor: KATARINA GORIČAN POKRIVAČ

Šola: III. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk: 136**

**Mesto: 2**

**Priznanje: bronasto**

Obdobje otroštva je najbolj pomemben del življenja, ki človeka pripravi, da se razvije v celovito osebnost. V teku razvoja prihaja do vplivov iz okolice, ki jih otrok vsaj v družinskem okolju sprejema kot edino verjetne in edino možne. V dobi velikega porasta tehnologije so otroci velikokrat izpostavljeni tem vplivom, kar lahko prinese pozitivne ali negativne posledice na otrokov razvoj in dožemanje družbe. Meja med pozitivnimi in negativnimi vplivi tehnologije je zelo tanka in se navezuje na tanko mejo med uporabo in pretirano uporabo. Te meje starši, zaradi svoje prekomerne uporabe, ki je del njihovega vsakdana, veliko krat ne ločijo. Lažje bi jim bilo, če bi negativne učinke na otroke poznali oz. bili z njimi seznanjeni, zato sva jih zbrali tej raziskovalni nalogi. S pomočjo anketnega vprašalnika sva zbrali 132 mnenj staršev iz najine okolice in z njihovo pomočjo dokazali, da otroci že v predšolskem obdobju prekomerno uporabljajo tehnologijo.

**Naslov naloge: VPLIV PROSTE IGRE NA RAZVOJ OTROK**

Avtor: LUCIJA BREZNIK, KLARA PEŠAK

Mentor: KATARINA GORIČAN POKRIVAČ

Šola: III. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk: 135**

**Mesto: 3**

**Priznanje: bronasto**

Nekoč je bila prosta igra nekaj samoumevnega, danes pa ima otrok za to dejavnost na voljo precej manj možnosti in časa. Z aktivnostmi, ki jih vodimo odrasli, otroka prikrajšamo za igro, ki bi jo sicer kreiral on sam. S tem preskočimo ali zamudimo veliko razvojnih in odnosnih momentov. Na kratek rok organizirane dejavnosti otroku navidezno celo koristijo. Posledice so vidne v tem, koliko stvari otrok zna in ve in jih lahko pokaže drugim. Raziskave pa kažejo, da na dolgi rok otrokom to pusti negativne

posledice na kognitivnem, socialnem, motoričnem in čustvenem področju. Naše babice in dedki so se včasih igrali bistveno manj, vendar je vsaka njihova igra bila prosta, kar pomeni, da ni bila vodena. Nihče je ni organiziral, otroci so se igrali po svoji domišljiji. Pozitivni učinki proste igre otrok (v kateri odrasli ne sodelujejo), ki je prepuščena ustvarjalnosti, iznajdljivosti, socialni, čustveni in tudi kognitivni sposobnosti otrok, so postali drugotnega pomena.

### **INOVACIJSKA PREDLOGA**

**Naslov naloge:** PRIHODNOST POUKA JE V ROKAH TEHNOLOGIJE  
**Avtor:** IVA DIANA SLADOJEVIĆ  
**Mentor:** MITJA OSOJNIK  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 147  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Tehnološki napredek in digitalizacija sta glavni gonilni sili industrijskega in znanstvenega razvoja. Kot se je izkazalo v zadnjem letu, šolstvo močno zaostaja. Učni proces je potreben digitalne prenove, eden izmed načinov je podrobno raziskan in opisan v inovacijskem predlogu. Kaj bi prinesla uvedba pametnih tablic s pisali v sistem poučevanja? Raziskovana je bila uporaba pametne tablice pri pouku in uvedba modela izvedbe pouka za cel razred. Podrobno so bile preučene funkcije naprave in programov za izvedbo pouka. Preučene so bile prednosti in slabosti ter izkušnje šol po svetu ob uporabi naprav. Preseneča pestrost možnosti uporabe naprave in praktičnost. Z različnimi aplikacijami je mogoča izvrstna izvedba modela poučevanja, pri celotnem procesu pozitivno vplivamo na okolje.

**Naslov naloge:** INDIVIDUALIZIRANE SLUŠALKE  
**Avtor:** PETER ROJS, DENIS PRAŠNIČKI  
**Mentor:** ROBERT NOVAK, IVANKA LESJAK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 145  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

S tehnološkim napredkom na področju 3D tiskanja se nam odpirajo nove možnosti za izdelavo po meri narejenih produktov. Ene izmed teh so tudi po meri narejene in-ear slušalke, katerih proces izdelave je bil v preteklosti izjemno težek in drag, saj je bilo potrebno veliko ročnih spretnosti in ročnega dela. Ta problem, lahko s tehnološkim napredkom na področju 3D tiskalnikov in njihovo vedno bolj cenovno dostopno naravo, zelo poenostavimo. Cilj naloge je bil, da bi naredila celotne slušalke pod 200 EUR in delno sva tudi uspela. Z idejo sva se tako najprej odpravila k avdiologu za ušesne odtise in pridobila odtise enega od avtorjev te naloge. Ti so bili nato 3D poskenirani ter preoblikovani v programu Autodesk Meshmixer v dve lupini za ohišje, s 3D tiskalnikom natisnjeni in prelakirani. Vanje sva še na koncu vstavila gonilnika, ki sta ista modela, kot jih lahko najdemo v profesionalnih po meri narejenih in-ear slušalkah.

**Naslov naloge:** MATEMATIČNO MODELIRANJE ALKENOV ZA DOLOČEVANJE NJIHOVIH FIZIKALNIH LASTNOSTI.

**Avtor:** VANJA URH, NEJA FLOGIE

**Mentor:** ANDREJA NAVRŠNIK KAČIČ, PETRA ŽIGERT PLETERŠEK

**Šola:** ŠKOFIJSKA GIMNAZIJA A.M.SLOMŠKA MARIBOR

**Število točk:** 169

**Mesto:** 1

**Priznanje:** zlato

**Nagrada:** presenečenje

Digitalizacija in IKT imajo neposreden vpliv na nova spoznanja na področju kemoinformatike. Podatki o kemijskih molekulah in o njihovih lastnostih so na spletu dostopni vsem, obstaja pa veliko različnih grafičnih prikazov molekul. V teoretičnem delu raziskovalne naloge bomo predstavili možnosti različnih predstavitev molekul (MOL, SMILE koda), v nadaljevanju pa Wienerjev indeks ter njegovo uporabo pri določevanju vrelišč alkanov. V empiričnem delu bomo raziskali korelacijo uporabe Wienerjevega indeksa z določevanjem fizikalnih lastnosti alkenov. S takšnim pristopom bomo s pomočjo raziskovalne naloge izboljšali matematično modeliranje alkenov in tako izboljšali napoved njihovih vrelišč.

**Naslov naloge:** OLJČNI LISTI - VIR AKTIVNIH UČINKOVIN

**Avtor:** KATJA CUNDRIČ

**Mentor:** SANJA CVAR

**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 167

**Mesto:** 2

**Priznanje:** zlato

**Nagrada:** presenečenje

Oljčno olje je vsestransko živilo, katerega zdravilni učinki so že dolgo znani. Raziskave kažejo, da bi tudi oljčni listi, ki so odpadki obrezovanja oljčnih nasadov, lahko bili dober vir aktivnih učinkovin, ki bi jih lahko uporabili v kozmetičnih ali farmacevtskih preparatih. V raziskovalni nalogi sem se osredotočila na polifenole, ki jim pripisujemo antioksidativne lastnosti. Oljčne liste sem ekstrahirala s tremi različnimi topili v Soxhletovem aparatu. Vsebnost polifenolov v ekstraktih sem določila spektrofotometrično s Folin-Ciocalteujevim reagentom. Preučila sem koncentracijo ekstrahiranih polifenolov v različnih topilih, jo primerjala z energijo potrebno za ekstrakcijo in ceno topil ter s tem določila najprimernejše topilo.

**Naslov naloge:** NAJOPTIMALNEJŠI POGOJI PRIPRAVE ZDRAVILNEGA ŠIPKOVEGA ČAJA

**Avtor:** MAŠA KARČOVNIK

**Mentor:** DARJA KRAVANJA

**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 165

**Mesto:** 3

**Priznanje:** zlato

**Nagrada:** presenečenje

Šipek je ena najpomembnejših zdravilnih rastlin. V raziskovalni nalogi smo proučevali, kakšni so najoptimalnejši pogoji priprave šipkovega čaja, da bo vsebnost vitamina C, fenolnih spojin in ostalih antioksidantov najvišja. Preverjali smo vpliv temperature, časa namakanja in kuhanja šipka v vodi ter vpliv materiala posode. Rezultate smo primerjali z vsebnostjo snovi v čaju iz kupljenega pripravka. Skupno antioksidativnost smo določali s spektrofotometrično metodo z radikalom DPPH, za določanje

skupnih fenolov spektrofotometrično metodo z raztopino Folin- Ciocalteu reagenta, natrijevega karbonata in galne kisline. Koncentracijo vitamina C smo ugotavljali s titracijo z radikalom DI. Ugotovili smo, da z višanjem temperature in časom vretja čaja koncentracija vitamina C upada, koncentracija skupnih fenolov pa narašča in da je čaj bolje pripraviti v stekleni kot v kovinski posodi. Na osnovi tega smo podali navodilo za pripravo najbolj zdravilnega šipkovega čaja.

## KNJIŽEVNOST

**Naslov naloge:** ANALIZA SVETOPISEMSKIH MOTIVOV V DRAMSKIH DELIH IVANA CANKARJA

**Avtor:** NADJA SPASOVSKI

**Mentor:** DRAGO MEGLIČ

**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 169

**Mesto:** 1

**Priznanje:** zlato

**Nagrada:** presenečenje

V raziskovalni nalogi smo raziskovali svetopisemske motive, ki se pojavljajo v dramskih delih Ivana Cankarja, in jih analizirali. Prav tako smo med seboj primerjali svetopisemske motive, ki so se ponovili v različnih dramskih delih, ter uporabo motivov povezali s Cankarjevimi stališči do krščanske vere in cerkve. Z nalogo smo ugotovili, da se večina navezav na Sveto pismo ne pojavlja v obliki pravih motivov, temveč te dramski liki uporabljajo v vsakodnevnih frazah, pozdravih, prisposodobah itn., ki so posledica krščanskega okolja, v katero so drame postavljene. Pravi svetopisemski motivi, ki so samostojni gradniki dramskega dogajanja in ne le sestavni deli prisposodob, so v delih precej redki. Razlog za to je najbrž Cankarjev dolgoletni odklonilen odnos do krščanske vere, ki se je spremenil šele pred izidom Hlapcev. Svetopisemski motivi, ki se ponovijo v več dramskih delih, tam večinoma nastopajo v predrugačeni obliki in ne nosijo vedno istega pomena.

**Naslov naloge:** HEDONIZEM V DELIH F. S. FITZGERALDA

**Avtor:** NIKA KRALJ

**Mentor:** BORIS SVETEL

**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 165

**Mesto:** 2

**Priznanje:** zlato

**Nagrada:** presenečenje

Hedonizem je filozofski nazor, ki ga pogosto najdemo v literarnih besedilih, je pa tudi vedno aktualen družbeni pojav. Ob branju opusa F. S. Fitzgeralda sem ugotovila, da je hedonizem koncept, ki družbi njegova dela, kar sem podrobneje raziskala na primeru romanov Veliki Gatsby in Nežna je noč. V raziskovalni nalogi s pomočjo literarne interpretacije primerjam uživaška nagnjenja na podlagi književnih oseb in ponavljajočih se motivov. Ugotavljanje korelacije med avtorjevim življenjem in njegovimi deli nas popelje v preteklost, in sicer v dobo jazza, zabav in prohibicije, katere duh je Fitzgerald ujel med književne platnice. Buren čas zavračanja tradicionalnih vrednot in posvečanja zabavi navdihne obravnavani deli, katerih protagonisti predstavljata pristno posebitev 1920-ih in t. i. izgubljene generacije. Analizirani vzroki tragičnih koncev obeh glavnih književnih junakov pripeljejo do ugotovitve, da materializem in hedonistična mentaliteta prinašata pogubne posledice za posameznika.



**Naslov naloge:** **MOJA PESEM JE MOJ OBRAZ: PRIMERJAVA KOSOVELOVE POEZIJE ZA ODRASLE Z NJEGOVO OTROŠKO POEZIJO**

**Avtor:** TINKARA DRSTVENŠEK  
**Mentor:** TJAŠA MARKEŽIČ  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 165  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

V nalogi bom proučevala pesmi Srečka Kosovela in jih primerjala z njegovim pesništvom za otroke. Osrednji del naloge bo predstavljala analiza avtorjeve lirike, namenjene odraslim bralcem, in njegovih otroških pesmi. V obravnavanih besedilih bom opazovala zunajliterarno snov, teme, motive, idejna sporočila, lirski subjekt, jezik, slog, zgradbo, zanimale pa me bodo tudi sledi impresionizma, ekspresionizma in konstruktivizma ter odsev takratnih družbenih razmer in zgodovinskih okoliščin. Izsledke bom med seboj primerjala ter izpeljala ustrezne zaključke. Pripravila in analizirala bom učno uro za nadarjene učence osnovne šole in dijake, v kateri bodo poskušali prepoznati značilnosti izbranih Kosovelovih pesmi ter najti podobnosti in razlike med otroškimi pesmimi ter pesmimi za odrasle. Pričakujem, da bo naloga dokazala, da so Kosovelove pesmi motivno-tematsko in jezikovno-slogovno zelo raznolike, in da lahko med pesmimi za odrasle in za otroke najdemo vsebinske in jezikovne vzporednice.

**Naslov naloge:** **BRALNA RECEPCIJA STRIPA IN KLASIČNE BIOGRAFIJE**

**Avtor:** ANA TOPLAK  
**Mentor:** TINA MOJZER  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 157  
**Mesto:** 4  
**Priznanje:** srebrno

Raziskovalna naloga obravnava bralno recepcijo biografij velikih osebnosti v stripu in jih primerja s klasičnimi biografijami. Namen naloge je primerjati, kako strip in roman zasledujeta kriterij objektivnosti, katere dogodke iz življenja poudarjata in kako bralci dojemajo različne biografije. Gre za prvo slovensko primerjavo bralne recepcije stripa in romana o isti vsebini. Pri raziskovanju sta uporabljeni dve biografiji v stripu in dve v klasični obliki, to sta biografiji pisateljice Alme Karlin in pisatelja Ivana Cankarja. Za raziskovanje recepcije stripov pri mladih bralcih je uporabljena anketa, ki jo je rešilo 68 dijakov. Raziskava potrjuje hipotezo, da so zaradi slikovnega gradiva biografije v stripu manj objektivne od klasične biografije, da predstavijo manj podatkov o obravnavani osebi in da dijaki raje berejo biografije v obliki stripa.

**Naslov naloge:** **MOTIV FOTOGRAFIJ V ROMANIH NAJLEPŠA NEZNANKA SVETLOBA IN FRANCOSKI TESTAMENT**

**Avtor:** VESNA MUZEK  
**Mentor:** MAJA SAVORGNANI  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 154  
**Mesto:** 5  
**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi sem se osredotočila na pomen motivov fotografij v romanih Najlepša neznanka svetloba Vladimirja P. Štefaneca in Francoski testament Andreia Makina. Raziskovala sem vloge, ki jih motivi fotografij prevzemajo v izbranih romanih. V teoretičnem delu sem definirala najpomembnejše

literarne pojme, v vsebinskem pa sem se osredotočila na štiri vloge motivov fotografij. Te sem opredelila kot strukturno, vsebinsko, stilistično in idejno vlogo. Ugotovila sem, da imajo motivi fotografij v obeh romanah različno pomembne vloge in da na njihovo pomembnost vpliva tip motiva v romanu, torej ali je motiv lajtmotiv ali ne. Prav tako sem ugotovila, da motivi fotografij v oba romana vnašajo lirične elemente, a v različnih razmerjih, zato motivi fotografij različno vplivajo na liriziranost pripovedi.

**Naslov naloge:** TOLSTOJEVA IZPOVED  
**Avtor:** LARISA MIHAILOVIĆ, ŽIVA POTISK  
**Mentor:** DUŠICA ŠTIBLAR BOŽOVIĆ  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 133  
**Mesto:** 6  
**Priznanje:** srebrno

Zbirka kratke proze Izpoved je le eno izmed mnogih izjemnih del, ki so nastale pod peresom velikega, genialnega Leva Nikolajeviča Tolstoja. Vse zgodbe, ki jih ta naloga raziskuje, povezuje misel o smrti in obupu, ki jo ta abstraktna pojma ustvarjata. Naloga obravnava zgodbe Zapiski blazneža, Oče Sergij in Izpoved. Osnovni namen raziskave je bil poiskati morebitne paralele med zgodbami in Tolstojevim življenjem. Želeli sva poiskati ustrezne podatke in jih med seboj povezati v koherentno celoto, ki bi potrdila ali ovrgla najino hipotezo: Zgodbe Izpoved, Zapiski blazneža in Oče Sergij so neposredno povezane s Tolstojevim življenjem in razmišljanjem. S pomočjo metode preučevanja pisnih virov sva prišli do ustreznih podatkov in informacij. Preučevanje je obsegalo vse tri zgodbe, Tolstojevo biografijo ter razne dnevnike, članke in spise. Svojo hipotezo sva potrdili. Ugotovili sva, da so vse tri obravnavane zgodbe neposredno povezane s pisateljevim življenjem in razmišljanjem.

#### LESARSTVO, GOZDARSTVO

**Naslov naloge:** IZDELAVA BOBNOV IZ MASIVNEGA LESA S CNC TEHNOLOGIJO ALI KAKO DRUGAČE?  
**Avtor:** NIKO HORVAT, MIHA GOLOB  
**Mentor:** VLADIMIR STEGNE  
**Šola:** LESARSKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 170  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

Lastna izdelava bobnov je lahko na videz preprosta ali pa tudi ne. Vsekakor ima lastna izdelava veliko večjo vrednost pred kupljenim blagom, saj je izdelek nastal izpod tvojih lastnih rok. V raziskovalni nalogi bomo poskušali izdelati nekaj bobnov, bolj natančno malih bobnov ali drumlic. Le-ti imajo na trgu tudi zelo veliko vrednost. Še posebej vredni in cenjeni so, če so izdelani iz masivnega lesa, kar da tudi lep izgled. Prav tega izziva se bomo lotili v tej raziskovalni nalogi, torej izdelave masivnih malih bobnov. Poskusili bomo poiskati različne načine izdelave, jih opisati in po možnosti tudi preizkusiti. Odločili smo se, da bomo poskusili izdelavo bobna različno optimizirati, časovno, materialno in cenovno. Pri tem bomo upoštevali različne dejavnike, za kar bomo morali tudi poiskati metode raziskovanja. V okviru tega bomo izdelavo bobna preizkusili tudi z CNC tehnologijo, in kasneje opisali prednosti in slabosti take izdelave.

**Naslov naloge:** ZAKON PRAVI NE, S ČIM PA NAJ LOVIM PONOČI?  
**Avtor:** VALENTINA ŠMID  
**Mentor:** MATEJA KIŠEK  
**Šola:** LESARSKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 170  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

Naše raziskovalno delo se nanaša na smer gozdarstvo (natančneje področje lovstva). Naše raziskovanje je pomembno za izvajanje nočnega lova, ki je trenutno z zakonom prepovedano. Raziskovali bomo pozitivne in negativne učinke uporabe umetnih virov svetlobe, se opredelili so etičnega vidika nočnega lova, ugotovili katere možnosti umetnih virov svetlobe poznamo in kakšno je mnenje strokovne javnosti o tej problematiki. Raziskali bomo, kakšne so možnosti k spremembi zakona in kako bi s tem vplivali na dosežen plan odstrela. Uporabili bomo različne metode dela kot so ankete, diskripcija pojmov, pregled literature, uporaba tuje literature, razne tabelarne in grafične prikaze. Rezultat našega dela bi lahko pomembno vplival k spremembi zakonodaje na tem področju, saj raziskav na to temo praktično ni.

**Naslov naloge:** TUJERODNE DREVESNE VRSTE DA ALI NE?  
**Avtor:** BLAŽ NOVAK, NIK KEGL  
**Mentor:** MATEJA KIŠEK  
**Šola:** LESARSKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 165  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

Tujerodne drevesne vrste so vse večja težava v mestnem okolju, pa tudi v gozdovih. Toda vse tujerodne vrste niso enako problematične nekatere so lahko celo uporabne in nadomeščane nekatere avtohtone drevesne vrste. Cilj raziskovalne naloge je raziskati prisotnost tujerodnih drevesnih vrst v naravnem okolju - bodisi na domačih vrtovih, v mestih ali v samih gozdovih. Popisovali bomo tujerodne drevesne vrste v dveh občinah (Radlje ob Dravi in Sveti Jurij ob Ščavnici) ter primerjali pogostost in značilnosti pojavljanja tujerodnih drevesnih vrst). Raziskovali bomo vpliv tujerodnih vrst na avtohtone vrste. Ugotavljali bomo kakšna rastišča ustrezajo tujerodnim vrstam ter jih primerjali z alohtonimi drevesnimi vrstami. Izpostavili bomo dobre in slabe lastnosti tujerodnih drevesnih vrst in njihov vpliv na ekosistem. Analizirali jih bomo tudi iz ekonomskega vidika. Namen raziskovalne naloge je osvetliti problematiko pojavljanja tujerodnih drevesnih vrst na splošno na lokalnem nivoju.

**Naslov naloge:** PIROGRAFIJA  
**Avtor:** LEA DOGŠA  
**Mentor:** VESNA PINTAR  
**Šola:** LESARSKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 164  
**Mesto:** 4  
**Priznanje:** zlato

Za seminarsko nalogo o pirografiji sem se odločila, ker to počnem že dve leti in bi se o tehniki žganja lesa želela še marsikaj naučiti. Zanimalo me bo kdaj se je vse skupaj začelo in kateri so bili simboli oz. najpogostejši motivi žganja na les. Predstavila bom naprave za žganje lesa. Žgati bom poizkušala na različne drevesne vrste lesa, primerjala najbolj in najmanj primerne ter razliko glede na rani oz. kasni les. Med drugim želim ugotoviti, če imajo gostota lesa in prerezi kakšen vpliv na končni videz izdelka.

Vse hipoteze, ki jih bom postavila na začetku raziskovalne naloge bom podprla ali zavrgla na podlagi lastnih izdelkov.

### **INOVACIJSKI PREDLOG**

**Naslov naloge:** LESEN NAHRBTNIK  
**Avtor:** JAKA GOVEDIČ  
**Mentor:** PETRA URLEP  
**Šola:** LESARSKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 160  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

Za ta inovacijski predlog sem se odločil, ker na trgu nisem opazil ponudbo takšnega izdelka. In sem si zadal cilj ga narediti. Izdelal bi leseni nahrbtnik, ki je kombiniran z usnjem. Zadnja, sprednja, obe stranski in spodnja ploskev bi bile narejene iz lesa. Usnje pa bi bilo uporabljeno za naramnici ter zato da bi pokrilo luknjo na vrhu med zadnjo in sprednjo ploskvijo. Pod »pokrivalnem« usnjem bi bil tudi les za stabilnost zato da se usnje nebi usedalo v nahrbtnik. Ta nahrbtnik bi bil boljši od drugih na trgu saj bi uporabljal naravne materiale in bi bil v večji meri ekološko naprednejši in boljši od drugih nahrbtnikov na trgu. Ta izdelek bi se tudi na trgu lepo prodajal ljudem, ki imajo radi izdelke, ki so narejeni iz naravnih materialov in so naprednejši od drugih. V bistvo ima ta izdelek možnost odpreti čisto nov trg za nahrbtnike saj je ena novejša ideja.

### **MATEMATIKA**

**Naslov naloge:** FORMULA ZA OBSEG ELIPSE  
**Avtor:** AVA DUKARIČ, ZOJA PLETERŠEK  
**Mentor:** POLONCA KRIŽANIČ  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 169  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

Johannes Kepler je leta 1609 objavil svoje spoznanje, da se planeti gibljejo okoli sonca po elipsah. V tej raziskovalni nalogi se bova ukvarjali s tem, kolikšno pot ob tem opravijo - torej kako izračunati obseg elipse. Glede na to, da je formula za ploščino elipse ( $S=ab$ ) podobna formuli za ploščino kroga ( $S=\pi r^2$ ) in je krožnica le poseben primer elipse ( $a=b=r$ ), bova raziskali ali obstaja tudi podobnost med formulama za obseg ene in druge krivulje. V učbeniku 3. letnika gimnazije namreč formule za obseg elipse ni bilo mogoče zaslediti. To bi lahko pomenilo dvojje, da je formula kompleksna (težka, zapletena) ali pa je morda sploh ni? To si sicer težko predstavljava. Raziskali bova, kako so torej določili oziroma izračunali dolžino tira Zemlje in drugih orbit. Preden se bova lotili reševanja problema, bova poiskali literaturo, da se seznaniva s teoretično osnovo. V raziskovalnem delu pa se bova poslužili matematičnih računalniških programov ter drugih pripomočkov in metod.

## NARAVNA IN KULTURNA DEDIŠČINA

**Naslov naloge:** VOGALNE ZVEZE STARIH LESENIH HIŠ  
**Avtor:** JERNEJ VERHNJAK  
**Mentor:** DARJA KRECENBAHER  
**Šola:** LESARSKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 152  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Za raziskovalno nalogo sem se odločil, ker se mi lesna kulturna dediščina zdi zelo zanimiva. Zanimivo je, da so v vogalne vezi lesenih hiš v preteklosti vlagali toliko truda in zamisli in sem mnenja, da je to dediščina, ki jo moramo ohraniti. Izdelal sem različne vogalne vezi z zanimanjem, koliko časa je potrebna za izdelavo posamezne vezi ter kako težavno jo je izdelati. Izdelal sem vse dele, saj so le-ti v celoti leseni. V raziskovalni nalogi sem preučil zgodovino lesenih hiš, njihovo zasnovo ter podrobneje preučil vogalne lesne vezi pri stari leseni hiši. Prepričan sem, da bom prišel do zanimivih ugotovitev, ki jih bom pridobil s preučevanjem, načrtovanjem in kasneje tudi pri praktični izdelavi.

## OBLIKOVANJE

**Naslov naloge:** INFOGRAFIKA LJUBEZNI  
**Avtor:** KALINA MITEV  
**Mentor:** MARIJA TOURE  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 163  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

Raziskala sem področje ljubezni in izsledke raziskave prikazala v infografiki. Za vizualizacijo te teme sem se odločila, ker me zelo zanimata tako psihologija kot tudi sociologija fenomena ljubezen. To temo sem že dodobra raziskala in o njej veliko prebrala. Namen je poučiti najstnike o ljubezni in jim predstaviti delovanje možganov ob zaljubljenosti, zakaj nam je kdo všeč, zakaj pride do varanja ipd. V infografiki bom predstavila čim več pojmov, razmišljanj, znanstvenih dognanj o ljubezni. Mojim sovrstnikom želim s pomočjo infografike nekako olajšati ljubezenske stiske, zmedo in težave na tem področju.

**Naslov naloge:** UČINKOVITOST PLAKATOV NA TEMO OKOLJSKE KRIZE  
**Avtor:** KATARINA KLAUŽ  
**Mentor:** MARIJA TOURE  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 146  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Podnebne spremembe in vse hitrejši tehnološki razvoj usodno vplivajo na naše naravno okolje. Opazimo lahko, da tako kot delujejo drug proti drug drugemu, ne prinašajo nobenega dobrega rezultata v prihodnosti. Privedejo lahko do resnih okoljskih težav in nepopravljive degradacije, kar ogroža naše zdravje, varnost in kakovost življenja. Mladostniki se tega zmeraj bolj zavedamo, zato želimo aktivno poskrbeti za svojo prihodnost in tako prispevati k izboljšanju življenjskih pogojev na našem planetu. Oblikovala bom plakate na temo ekologije z namenom osveščanja ljudi o posledicah okoljskih sprememb in skrbi za čistejši planet. Cilj raziskovalne naloge je ugotoviti, kakšen plakat s področja ekologije je najbolj učinkovit in ali ljudje zaradi učinkovitega plakata spreminjajo svoje navade oz. dejanja v prid varstva okolja.

## **INOVACIJSKA PREDLOGA**

**Naslov naloge:** SKODELICA PALMER  
**Avtor:** SAŠA KRPAN MIHAILOVIČ  
**Mentor:** ŽIGA ČAKŠ  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 162  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

Inovacijski predlog predstavlja nov prijem skodelic.

**Naslov naloge:** PCUSTOM  
**Avtor:** TADEJ GUNGL, TILÉN EBERHART, ANEJ BRADAČ VRANC  
**Mentor:** JERNEJ FEGUŠ, HELENA STERNAD  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 105  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** bronasto

Naš inovacijski predlog bi omogočil, da bi stranke lahko dobile najbolj nepredstavljljive in zanimivo oblikovane oziroma prirejene računalnike, ki bi ustrezali njihovim željam. PCustom bi bil primeren za tiste, ki preprosto želijo, da njihovi računalniki izgledajo »lepo« ali pa za tiste, ki imajo bolj umetniške želje in želijo, da ima izgled računalnika nek pomen. Ljudje bi povedali svoje želje, tako zmogljivostne kot estetske in mi bi glede na njihove želje izdelali računalnik po meri. Računalnike bomo izdelovali na različne teme npr.: apokalipsa, nebesa ipd. Seveda bi komponente tudi na nekaterih področjih prebarvali, tako da bi se ujemale z drugimi komponentami in skupnim izgledom. V poštev bi prišle nalepke, dodatki ipd., da bo računalnik zgleдал točno tako, kot si ga bo stranka želela. (ugotovitev še sledi, ko nalogo končamo).

## **PSIHOLOGIJA IN PEDAGOGIKA**

**Naslov naloge:** VPLIV DISKRIMINACIJE V ŠOLSLEM OKOLJU NA MENTALNO ZDRAVJE LGBT SREDNJEŠOLCEV V SLOVENIJI  
**Avtor:** NUŠA TRESKA  
**Mentor:** KSENIJA DOMITER PROTNER, JERNEJA MARUŠIČ  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 166  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

V nalogi želim raziskati stanje LGBT mladostnikov v slovenskem šolstvu. Howe (1997) poudarja, da so šole odgovorne za odpravljanje oblik zatiranja, a da lahko tudi nedvoumno najbolj vplivajo na kulturni imperializem in nasilje, na vsiljevanje kulturnih pomenov, predstav o dobrem življenju ter vrednotnega sistema prevladujočih skupin vsem drugim. Nalogo želim usmeriti predvsem na raziskovanje diskriminacije LGBT mladostnikov in mladostnic s strani šole ter na vpliv le te na samopodobo in psihično stanje LGBT mladostnic in mladostnikov. Kot navaja Takács (2009), je heteroseksualnost eden prvih kriterijev za socialno sprejetost. Predvidevam, da je osamitev, zasmehovanje s strani učiteljev in ustrahovanje s strani učencev je pogosta izkušnja LGBT mladih v slovenskem prostoru. Za zbiranje podatkov te raziskave bom uporabila predvsem metodo anketiranja, na vzorcu snežne kepe in metodo intervjuja. Prav tako pa bom odgovore iskala v pisnih virih.

**Naslov naloge:** SOCIALNA ANKSIOZNOST V POVEZAVI Z IZOBRAŽEVALNIM PROGRAMOM, OKOLJEM, DRUŽINO IN UPORABO SOCIALNIH OMREŽIJ

Avtor:

Mentor: BOR SOJAR VOGLAR

Šola: PRVA GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 157

**Mesto:** 2

**Priznanje:** srebrno

S socialno anksioznostjo se srečuje približno 13% svetovne populacije, kar jo uvršča med najpogostejše duševne bolezni. V nalogi bomo ugotavljali, ali obstaja povezava med socialno anksioznostjo in izobraževalnim programom, okoljem, družino ter uporabo socialnih omrežij. Naloga bo osredotočena na srednješolce v Sloveniji, uporabili pa bomo raziskovalno tehniko vprašalnika. Menimo, da bo stopnja socialne anksioznosti višja pri dijakih, ki obiskujejo izobraževalni program gimnazija, živijo v okolju z višjim številom prebivalcev, živijo v disfunkcionalni družini in nadpovprečno uporabljajo socialna omrežja. S temi ugotovitvami bi lahko učencem pomagali izbrati izobraževalni program in okolje izobraževanja, z ugotovitvijo funkcionalnosti družine in časovno uporabno socialnih omrežij pa bi lahko opozorili na prisotnost socialne anksioznosti.

**Naslov naloge:** SPREMEMBE V PSIHOSOCIALNEM STANJU DIJAKOV V ČASU PANDEMIJE COVID-19

Avtor: PIA KRIŽAN

Mentor: JANINA CURK, AJDA MLAKAR

Šola: II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 157

**Mesto:** 2

**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi sem raziskovala psihosocialno stanje dijakov med pandemijo Covid-19, povezanost le-tega z njihovimi stanovanjskimi razmerami, primerjavo s psihosocialnim stanjem pred pandemijo Covid-19 ter razlike med spoloma in dijaki različnih letnikov. Ugotavljala sem tudi, katere pozitivne posledice karantene so zaznali dijaki. Vprašalnik, ki je meril psihosocialno stanje pred in med pandemijo koronavirusa ter preverjal morebitne pozitivne posledice karantene (15 in 9 postavk), je rešilo 287 dijakov. Rezultati so pokazali, da se je psihosocialno stanje dijakov med pandemijo poslabšalo in da bistvene razlike med dijaki različnih letnikov ne obstajajo. Ženske so dosegle višji rezultat pri psihosocialnem stanju, tako pred kot tudi med pandemijo, povezanost med psihosocialnim stanjem dijakov ter njihovimi stanovanjskimi razmerami pa se je izkazala za negativno.

**Naslov naloge:** OBRAVNAVA DEČKA Z MOTNJO AVTISTIČNEGA SPEKTRA PO METODI FLOORTIME

Avtor: LARA PULKO

Mentor: BARBARA BEDENIK, KATJA KOKOT

Šola: II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 155

**Mesto:** 4

**Priznanje:** srebrno

V svoji raziskovalni nalogi bom raziskovala avtizem in vpliv avtizma na posameznike, ki to motnjo imajo. V teoretičnem delu naloge bom predstavila motnjo avtističnega spektra. Predstavila bom zunanje institucije, katerih primarni interes je pomagati in usmerjati otroke z motnjo avtističnega spektra pri njihovem razvoju (npr. društvo Školjke). Tretji sklop teoretičnega dela je namenjen metodi »Floortime«, katere učinkovitost in delovanje bom raziskala v empiričnem delu raziskovalne naloge. Ob strokovnem

vodenju defektologinje bom z dečkom z nizko funkcionalnim avtizmom tudi sama izvedla metodo Floortime in njegove dosežke interpretirala na podlagi standardiziranega formularja.

**Naslov naloge:** STRAH PRED ZMAGO  
**Avtor:** EVA BEZLAJ  
**Mentor:** JERNEJA MARUŠIČ  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 151  
**Mesto:** 5  
**Priznanje:** srebrno

Velikokrat se dogaja, da po krivem obtožujemo športnike za neuspešno športno udejstvovanje, saj nam ni veliko znanega o športnikovem duševnem dogajanju, njegovih strahovih in stiskah. Tušak (2004) je dejal, da vsa duševna dogajanja močno opredeljujejo notranji svet posameznika in vplivajo na njegovo športno udejstvovanje. Z nalogo želim raziskati in opisati, kako strah pred zmago opredeljuje vedenje športnika, ugotoviti kakšne psihološke posledice ima na športnikovo udejstvovanje, kako se športniki spopadajo s strahom pred zmago ter opredeliti dejavnike, s katerimi bi zmanjšali možnost nastanka strahu pred zmago ter povečali učinek podpornih psiholoških dejavnikov. Predpostavljam, da vsaj polovica vseh anketiranih športnikov pozna izraz strah pred zmago in ga zna opredeliti vendar ga ne zmore obvladovati na tekmah, kjer vlada napetost, trema in pritisk. Podatki bodo pridobljeni na naključnem vzorcu mladostnikov. Uporabila bom metodo anketiranja in metodo preučevanja pisnih virov.

**Naslov naloge:** STALIŠČA BODOČIH VZGOJITELJIC DO OTROK S POSEBNIMI POTREBAMI  
**Avtor:** NELI KODRIČ  
**Mentor:** TEJA LORGER  
**Šola:** III. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 149  
**Mesto:** 6  
**Priznanje:** srebrno

V zadnjih letih je v redne oddelke vrtcev vključenih čedalje več otrok s posebnimi potrebami. V programu za predšolske otroke s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo se otrokom lahko prilagodi organizacija in način izvajanja programa ter zagotovi dodatna strokovna pomoč. Vsak otrok je edinstven in neponovljiv, prav tako je tudi vsak otrok s posebnimi potrebami enkratno in neprecenljivo bitje, ki ima pravico biti vključen in sprejet. V raziskovalni nalogi imam namen izvedeti več o stališčih bodočih vzgojiteljic. Želim izvedeti ali bodoče vzgojiteljice menijo, da so po končanem srednješolskem izobraževanju dovolj usposobljeni tudi za delo z otroki s posebnimi potrebami.

**Naslov naloge:** KORELACIJE MED DUŠEVNIM ZDRAVJEM IN POSAMEZNIMI KATEGORIJAMI VREDNOT PRI MLADOSTNIKI  
**Avtor:** EVA ZAVEC  
**Mentor:** JANINA CURK, POLONCA BORKO  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 148  
**Mesto:** 7  
**Priznanje:** srebrno

V življenju je pomembno, da znamo samooceniti stopnjo duševnega blagostanja in oceniti katere stvari (vrednote) so nam v življenju najpomembnejše. Namen raziskave je bil ugotoviti stopnjo duševnega blagostanja pri heteroseksualnih in cis-spolnih posameznikih ter pripadnikih LGBTQ+ skupnosti. Namen je bil tudi ugotoviti katere vrednote najvišje ocenjuje posamezna skupina, ter raziskati povezanost med



duševnim blagostanjem in posameznimi kategorijami vrednot. Uporabljena je bila kvantitativna metodologija raziskovanja, kot raziskovalni instrument pa anketni vprašalnik sestavljen iz demografskih vprašanj, Muskove lestvice vrednot (Musek, 2000) in Vprašalnika duševnega blagostanja (MHC – SF; Keyes, 2009). Pri raziskavi je sodelovalo 170 udeležencev, od tega jih je 28 opredelilo, da pripadajo LGBTQ+ skupnosti.

**Naslov naloge: PROSTA IGRA KOT ELEMENT DNEVNE RUTINE V VRTCU**

Avtor: KLARA POTISK, EVA ŠKERGET

Mentor: TEJA LORGER

Šola: III. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk: 137**

**Mesto: 8**

**Priznanje: bronasto**

V raziskovalni nalogi bova predstavili dnevno rutino, ki vsak dan poteka v vrtcu. Ta je sestavljena iz določenih elementov in vedno poteka v nekem določenem zaporedju. Na tem področju bova raziskovali kateri so ti elementi, kako potekajo, povprečno koliko časa namenijo posameznim elementom, kakšne so prednosti in slabosti dnevne rutine ter kako se otroci na njo odzivajo. Raziskovali bova najprej s teoretičnega, potem pa tudi s praktičnega vidika. Za metodo raziskovanja bova uporabili vprašalnik, ki ga bova na koncu analizirali in ugotovili, kako se dnevna rutina odraža tudi v praksi. Primerjali bova rezultate odgovorov vzgojiteljev v različnih vrtcih in starostnih skupinah s tem, kar sva preučili v teoriji, s pomočjo literature. Osredotočili se bova na razlike v dnevni rutini med prvim in drugim starostnim obdobjem.

**Naslov naloge: MED POHVALO IN KAZNIJO**

Avtor: TIA LUCIJA KIRBIŠ, ANA AVRAMOVIĆ

Mentor: TEJA LORGER

Šola: III. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk: 135**

**Mesto: 9**

**Priznanje: bronasto**

V raziskovalni nalogi bova opredelili vzgojna sredstva ter preverili pogostost uporabe posameznega vzgojnega sredstva v praksi. V vzgoji otrok sta tako pohvala kot tudi kazni neizogibni vzgojni sredstva. Zanimalo naju bo, kako vzgojiteljice pohvalijo in ali poznajo pravila za izrekanje pohvale. Prav tako naju bo zanimalo ali je pohvala učinkovito vzgojno sredstvo oziroma po katerem vzgojnem sredstvu posežemo, ko s pohvalo ne dosežemo želenega učinka. Tako kot pohvaliti je potrebno otroka tudi kaznovati, če z neustreznim vedenjem nadaljuje in z uporabo permisivnih vzgojnih sredstev nismo uspešni. Kako vzgojiteljice kaznujejo, katerih kazni se poslužijo in ali prinesejo želen vzgojni učinek bova raziskali s pomočjo anketnega vprašalnika.

**RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA**

**Naslov naloge: PODATKOVNO RUDARJENJE INSTAGRAM OBJAV O MARIBORU**

Avtor: GAJA ĐUKANOVIĆ BABIČ

Mentor: MITJA OSOJNIK, SAŠO KARAKATIČ

Šola: II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk: 163**

**Mesto: 1**

**Priznanje: zlato**

V svoji raziskovalni nalogi bom s pomočjo podatkovnega rudarjenja pregledovala objave z značko #maribor na družbenem omrežju Instagram. Pri tem si bom pomagala z uporabo programske opreme

Python, Jupyter Notebook, Seaborn, Pandas in Scikit-learn. Razvila bom sistem za branje in analizo Instagramovih objav. Želim ugotoviti, kateri dan je največ objav, ob kateri uri je največ objav, ali je več objav med delovnikom ali med vikendom, ob katerem delu dneva je največ objav. Prav tako me zanima, katere značke se pojavijo najpogosteje in koliko ima objava v povprečju všečkov in komentarjev. Iz pridobljenih podatkov bom izrisala različne grafe. Prav tako bom naredila oblak besed in kvalifikacijska odločitvena drevesa. Ključne besede: podatkovno rudarjenje, Instagram, #maribor

**Naslov naloge:** KAMERE IN COVID-19  
**Avtor:** LOVRO TUŠEK, AMADEJ ŠARDI  
**Mentor:** IVANKA LESJAK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 149  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi sva iskala odgovor na vprašanje, če je mogoča sestava kamere pod sto petdesetimi (150) evri, ki beleži, če so ljudje v prostor prišli brez obvezne zaščitne maske in s pomočjo infrardeče kamere meri temperaturo vseh ljudi, ki se nahajajo v prostoru. Tukaj sva zajela področje kamere in infrardečega termalnega senzorja. Prva (navadna) zajema video posnetke človeških obrazov in s pomočjo Python programskega jezika ugotavljala nošenje zaščitnih mask (s Facial Detection programom, ki bi ga sprogrimirala sama). Drug (infrardeč oziroma termalen) senzor pa pri tem beleži temperaturo ljudi, ki v prostor vstopajo.

**Naslov naloge:** RAZVOJ IN FAZE IZDELAVE VIDEO IGRE  
**Avtor:** MIHA ŠKET, TILLEN BEZJAK, JURE KOZAR  
**Mentor:** JERNEJ FEGUŠ  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 142  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** srebrno

Cilj oziroma namen naše raziskovalne naloge je bil, da sebi in ostalim ljudem pokažemo, kako zahtevno je narediti video igro v programskem okolju Unity. V raziskovalni nalogi bomo najprej opisali programsko okolje, v katerem bomo igro razvili, jezik, s katerim bomo programirali ter programa za obdelovanje zvoka in slike, ki bosta igro dodatno nadgradila. Poiskali bomo probleme, s katerimi se bomo srečali med izdelavo, jih analizirali in odpravili z najboljšimi možnimi rešitvami. Natančno bomo prikazali vse korake izdelave video igre (programska koda, urejanje likov in ozadja igre v programu Adobe Photoshop in urejanje zvoka v programu Bosca Ceoil).

**Naslov naloge:** RAZISKOVANJE DELOVANJA STROJNEGA UČENJA  
**Avtor:** MIŠEL ČUČEK, ANEJ BEZJAK  
**Mentor:** BRANKO POTISK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 122  
**Mesto:** 4  
**Priznanje:** bronasto

V raziskovalni nalogi sva se ukvarjala s delovanjem in implementacijo algoritmov strojnega učenja. V raziskovalni nalogi bova na treh algoritmih preizkusila njihov optimalni nabor podatkov za delovanje. Prav tako bova algoritmom dodelila pomanjkljive podatke in ocenila natančnost algoritmov ter razlog za poslabšano delovanje. Dva algoritma istega razreda bova primerjala in zapisala njune rezultate. Te rezultate bova primerjala in ugotavljala razlike oziroma podobnosti v rezultatih.

**Naslov naloge:** ERGONOMIJA IN MINIMALIZEM  
**Avtor:** TIMOTEJ JUSTINEK, TILLEN JUSTINEK  
**Mentor:** IVANKA LESJAK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 99  
**Mesto:** 5  
**Priznanje:** bronasto

Prišla sva do spoznanja, da uporaba pripomočkov pri pouku zelo dobro vpliva na boljše oziroma bolj kvalitetno učenje, kar posledično privede tudi do boljših rezultatov v šoli, torej boljšega učnega uspeha, majn negativnih ocen, ter hkrati večjo priljubljenost pouka pri katerem se uporabljajo ti pripomočki. Pripomočki pripomorejo tudi k enostavnejšemu pregledu učne snovi (npr. z pametnim zvezkom), s katerim si nato dijaki pomagajo pri učenju. Zanimalo naju je ali so pripomočki sploh priljubljeni med dijaki, oziroma kakšno je njihovo mnenje glede uporabe pripomočkov tako pri pouku kakor izven šole. Izvedla sva anketo v kateri je sodelovalo 50 anketirancev. Ta anketa je reprezentativni vzorec za dijake srednjih šol Podravske regije. Ankete se je udeležilo približno enak odstotek moških kot tudi žensk. Rezultate sva predstavila v obliki grafikonov. Na podlagi te ankete sva potrdila tudi tri hipoteze katere sva si zastavila, ter ovrgla eno hipotezo.

**Naslov naloge:** BREZZIČNE SLUŠALKE  
**Avtor:** RENE LOZINŠEK  
**Mentor:** IVANKA LESJAK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 95  
**Mesto:** 6  
**Priznanje:** bronasto

Namen te naloge je bil, da bi ljudem, ki se zanimajo za nakup brezžičnih slušalk olajšal odločanje. Zaradi cen samih slušalk, je individualno testiranje precej velik strošek, za vsakogar. Z mojo pomočjo, se bodo ljudje lažje odločali kaj kupiti, glede na njihove potrebe in finančno zmogljivost. Slušalke sem testiral v vsakdanji uporabi, kot je vožnja z avtom ali avtobusom, sprehod po mestu in naravi, pa tudi samo poslušanje doma. Kot sem ugotovil, so najbolj poceni slušalke v tej nalogi, EarPods, povprečno dobre. Če je uporabnik zadovoljen z povprečnim, so to slušalke zanj. Samsung Galaxy buds so že za zahtevnejše uporabnike, ki se jim gre za kvalitetnejši zvok in boljša praktičnost, zaradi tega, ker ni kablov. Po malo višji ceni dobimo znane AirPods (2019), ki so precej boljše od EarPods slušalk. Kljub podobni zasnovi, so uspeli popraviti padanje iz ušesa, so pa še vedno za nekatere lahko neudobne, zaradi plastike. Najdražje in tudi najboljše, pa so seveda AirPods Pro.

**Naslov naloge:** SOFTWARE NA HARDWARU APRILIE  
**Avtor:** VIKTOR DENAC  
**Mentor:** IVANKA LESJAK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 89  
**Mesto:** 7  
**Priznanje:** bronasto

Namen te raziskovalne naloge je kombiniranje strojniške opreme z aplikacijsko opremo (software). Razlog za namenom sem opazil leta 2017, ko sem se pričel poglobljeno spuščati v raven strojništva in apliciranja software sistemov na njih. Področje, ki sem ga s tem raziskovanjem »odkril« je izjemno unikatno in menim, da ga lahko zato tudi razširimo v ostala področja računalništva kakor strojništva.

Sistemu oziroma postopku »predelave« bi lahko v sledečih postopkih lahko tudi dodali po naročilu narejene aplikacije, ki bi nam pripomogli k olajšanemu delovanju. Potencial je ogromen.

### **INOVACIJSKI PREDLOGI**

**Naslov naloge:** GOZDNI ČUVAJ  
**Avtor:** MARK BERDNIK  
**Mentor:** MANJA SOVIČ POTISK, BRANKO POTISK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 150  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Gozdni čuvaj je mobilna aplikacija, ki omogoča uporabnikom avtomatsko prepoznavanje različnih vrst gliv in prikaz njihovih lastnosti. Mobilna aplikacija je zgrajena za vse starostne skupine, saj prijazen izgled omogoča hitro spoznavanje z aplikacijo. Z enim klikom uporabnik zajame sliko izbrane glive in aplikacija jo avtomatsko posreduje na naš že treniran model, ki s pomočjo računalniškega vida klasificira vrsto glive in izpiše dane lastnosti. Aplikacija deluje na principu globokega učenja z uporabo različnih odprtokodnih ogrodij kot so: Flutter, TensorFlow Lite, Node.js itd. Celotna aplikacija je za končnega uporabnika brezplačna in vključuje vse funkcije, ki jih ponujamo brez dodatnih stroškov. S to aplikacijo želimo na zabaven način informirati javnost o pravilnem ravnanju in nabiranju gliv ter preprečiti zaužitje strupenih vrst.

**Naslov naloge:** APLIKACIJA ZA MALICO  
**Avtor:** ŽIGA ARBEITER, GAŠPER LUKMAN  
**Mentor:** JERNEJ FEGUŠ  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 126  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** bronasto

Na naši šoli za prijavo na prehrano uporabljamo dijaške izkaznice z NFC čipi. Ker je tak način naročanja lahko težaven, kadar dijak pozabi ali izgubi izkaznico, bomo razvili aplikacijo za mobilne telefone. Aplikacija bo namenjena hitrejšemu naročanju malice preko telefonov, ki jih ima dandanes praktično že vsak. Uporabljala bo NFC sistem, ki je že vgrajen v telefone. Tako bomo lahko prislonili kartico in izbrali malico, hkrati se bomo tudi izognili uporabi papirja z elektronskimi potrdili (računi). V to aplikacijo bomo vgradili shranjevanje kartice, da bo lahko telefon deloval namesto dijaške izkaznice. Če se kdaj zgodi, da jo pozabimo, lahko malico vseeno naročimo. Ta aplikacija bo olajšala naročanje prehrane tako dijakom kot tudi staršem in zaposlenim, zaposleni pa bodo lahko videli, katero malico dijaki največkrat naročajo in s tem lahko tudi spremenili meni.

**Naslov naloge:** APLIKACIJA BUS TAP  
**Avtor:** ADEM NASUFI, DOMINIK ŠKET, ALTIN BYTYQI  
**Mentor:** HELENA STERNAD  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 118  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** bronasto

Aplikacija, ki smo si jo izmislili in poimenovali Bus Tap, bi bila preprosta sodobna aplikacija, ki bi omogočala uporabnikom oziroma potnikom avtobusnih prevozov posredovati natančne podatke o lokaciji prevoznega sredstva oziroma avtobusa, zasedenosti prevoznega sredstva ter o časovnih

prihodih in odhodih na posamezno postajališče, voznikom pa pregled o številu potnikov, ki čakajo na vstopni oziroma izstopni točki oziroma postajališču. S pomočjo te aplikacije bi radi zagotovili uporabnikom in voznikom preprosto uporabo aplikacije, preglednost in funkcionalnost. Uporabili smo znanje, ki ga imamo iz oblikovalnih programov, kot je na primer program Photoshop. Izdelali smo osnutek programa ter predstavili njegovo delovanje.

## SLOVENSKI JEZIK

**Naslov naloge:** JEZIKOVNA KULTURA SLOVENCEV NA SPLETU

**Avtor:** EMA OŠTIR

**Mentor:** TINA MOJZER

**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 169

**Mesto:** 1

**Priznanje:** zlato

**Nagrada:** presenečenje

Z vse večjo razširjenostjo interneta se pojavljajo vse možne vrste komunikacije. Pri tem sta zelo pomembna pisanje in posledično tudi pravopis. Namen moje naloge je bil ugotoviti, v kolikšni meri pisci komentarjev na MMC-ju in YouTubu upoštevajo pravopisna pravila, vezana na rabo vejice, drugih ločil, velike in male začetnice ter pisanja skupaj in narazen. Jezikovno sem analizirala komentarje s spletnega portala MMC in kanala YouTube ter ugotavljala, katere pravopisne napake se v teh okoliščinah pisanja najpogosteje pojavljajo. Pokazalo se je, da je bilo na obeh spletnih straneh največ napak pri rabi vejice in drugih ločil, najmanj pa napak pisanja skupaj in narazen. Vzroki za te razlike so večinoma vezani na okolje, ki nastane na spletnih straneh.

## SOCIOLOGIJA

**Naslov naloge:** IZVEN KALUPA – NEGATIVNE REPREZENTACIJE DRUGIH

**Avtor:** ALENKA SENEKOVIČ, EVA PLAJNŠEK

**Mentor:** MOJCA FAJT

**Šola:** III. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk:** 146

**Mesto:** 1

**Priznanje:** srebrno

S pomočjo analize primarnih in sekundarnih virov domače in tuje strokovne literature ter domačih in tujih raziskav skušava pokazati, da negativne reprezentacije Drugih izhajajo iz predsodkov in stereotipov. Raziščeva, kako so nam stereotipi posredovani prek družbene interpretacije, ki se odvija prek medijskega diskurza. Zanima naju, ali sovražni govor ustvarja podlago za izkjučevanje, marginaliziranje, odvzem dostojanstva, manj ugodno obravnavo. Ugotavljava, ali stigma kot označba posameznika za nesprejemljivega, manj vrednega ali nevarnega, lahko postane razlog za socialno odiranje (segregacijo) ali diskriminacijo. Meniva, da se predsodki okrepijo v kriznih časih, ko se delitve med nami in njimi še bolj zaostrijo. Predstaviva naslednje osebne okoliščine kot razlog za diskriminacijo: vera, invalidnost, starost, spolna usmerjenost, spol, etnična pripadnost.

**Naslov naloge: SOCIOLOŠKI VIDIKI NAČINOV ŽIVLJENJA V MESTIH IN NA PODEŽELJU OB KONSTRUKCIJI URBANEGA IN RURALNEGA**

Avtor: NUŠA WOLF, ŽIGA KOZEL

Mentor: MOJCA FAJT

Šola: III. GIMNAZIJA MARIBOR

**Število točk: 145**

**Mesto: 2**

**Priznanje: srebrno**

V teoretičnem delu bova opredelila mesto in podeželje ter iskala razmejitve med njima. Zanima naju, kako ljudje zaznavajo prostor, v katerem se prepletajo elementi mesta in podeželja, urbanega in ruralnega. Ugotavlja, da prebivalstvo živi v podeželskih, mestnih in predmestnih skupnostih. Pri tem predmestne skupnosti večinoma prevzemajo značilnosti mestnih skupnosti. Raziščeva, kako k temu pripomore dostopnost prevoznih sredstev in komunikacijsko-informacijske tehnologije. Izhajava iz predpostavke, da je kljub vse večjemu prepletanju, zmanjševanju razlik in brisanju meja med mestom in podeželjem še vedno mogoče prepoznati dva življenjska vzorca. V empiričnem delu pa bova na podlagi pridobljenih podatkov analizirala, kakšno vlogo ima prostor na vrednotno usmerjenost, vernost, prenos običajev in negovanje kulturne tradicije, socializacijo otrok, rodnostno vedenje, volilno vedenje, poklicno sestavo, spolne vloge ter življenjski stil.

**Naslov naloge: SNEP ALI INSTA**

Avtor: NASTJA MILHBERGER, ANEMARI CEP

Mentor: ZLATKO ŠEHOVIČ

Šola: PROMETNA ŠOLA MARIBOR

**Število točk: 120**

**Mesto: 3**

**Priznanje: bronasto**

V svoji raziskovalni nalogi bova raziskovali katero družbeno omrežje je najbolj uporabljeno, "najbolj priljubljeno" med dijaki Srednje Prometne šole Maribor. Najina teza ali predpostavka je, da sta to Snapchat ali Instagram. V ta namen bova izvedli anketo zaprtega in odprtega tipa. Za mnenja bova vprašali tudi nekatere starše in profesorje. Dovoljujeva, da bo rezultat raziskave, lahko tudi katero drugo omrežje. Poiskali bova ali podobne raziskave že obstajajo na internetu. Preko ankete z omenjenimi udeleženci bova od njih poskušale izvedeti tudi dobre in slabe plati teh družabnih omrežij.

**STROJNIŠTVO**

**Naslov naloge: IZDELAVA PREDNJE HIDRAVLIKE ZA TRAKTOR**

Avtor: DENIS CAPL

Mentor: MIHAEL KUKOVEC

Šola: TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR

**Število točk: 157**

**Mesto: 1**

**Priznanje: srebrno**

Izdelal bom prednjo hidravliko za traktor, katera bo po standardnih merah ostalih proizvajalcev. Material bo lasersko razrezan, 14 delov bom kasneje zavaril v celoto. Uporabil bom hidravlične cilindre, ki jih bom povezal z rezervoarjem na traktorju, dodal bom tudi hidravlične ventile.

**Naslov naloge:** IZDELAVA RAVNALNE DESKE  
**Avtor:** ŽAN DOBAJA  
**Mentor:** MIHAEL KUKOVEC  
**Šola:** TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR  
**Število točk:** 154  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Izdelal bom hidravlično ravnalno desko širine 3,8m. Izdelana bo iz dveh dolgih I profilov, povezovali pa jo bodo kvadratni profili. Za zapiranje in odpiranje bom uporabil en hidravlični cilinder. Na koncu bom zadevo še pobarval.

**Naslov naloge:** TLAČNI VALJ SILAŽE  
**Avtor:** LUKA REČNIK  
**Mentor:** MIHAEL KUKOVEC  
**Šola:** TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR  
**Število točk:** 153  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** srebrno

Tlačni valj je namenjen tlačenju silaž, tako koruznih kot travnih. Prednost tlačnega valja je v tem, da pri tlačenju velika masa valja pritiska na zelo mali površini, kar zagotavlja dobro razmerje tlaka na pritisno površino mase, ki jo tlačimo.

**Naslov naloge:** IZDELAVA TRAKTORSKEGA ODVIJALCA BAL  
**Avtor:** VALENTIN JAGER  
**Mentor:** MIHAEL KUKOVEC  
**Šola:** TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR  
**Število točk:** 151  
**Mesto:** 4  
**Priznanje:** srebrno

Izdelal bom traktorski odvijalec bal za hitrejše in lažje krmljenje živali. Odvijalec bo izdelan iz različnih kovinskih profilov, vključena bo tudi hidravlika, saj bo za dvig bale uporabljen hidravlični cilinder, za pogon pa hidromotor. Na koncu bom vse skupaj še pobarval.

**Naslov naloge:** RAZMETALEC SILAŽE  
**Avtor:** ALJAŽ PODERGAJS  
**Mentor:** MIHAEL KUKOVEC  
**Šola:** TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR  
**Število točk:** 149  
**Mesto:** 5  
**Priznanje:** srebrno

Namen traktorskega priključka je, da silažo med silažnimi stenami enakomerno porazdelimo.

**Naslov naloge:** VARJENJE S TRENJEM IN MEŠANJEM - FRICTION STIR WELDING  
**Avtor:** MARKO KRANER  
**Mentor:** MIHAEL KUKOVEC  
**Šola:** TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR  
**Število točk:** 148  
**Mesto:** 6  
**Priznanje:** srebrno

Varjenje s trenjem je proces, kjer se material ne segreje do tališča. Vari se na rezkalnem stroju s trnom iz Wolframa ali HSS.

**Naslov naloge:** DVIŽNA MIZA ZA MOTOR  
**Avtor:** ALEN VIŠNAR  
**Mentor:** MIHAEL KUKOVEC  
**Šola:** TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR  
**Število točk:** 144  
**Mesto:** 7  
**Priznanje:** srebrno

Izdelal bom dvižno mizo za motor. Miza bo sestavljena iz pohištvenga železa in železnih ploskev, to bo zavarjeno in postruženo. V mizo bom vstavil hidravlično dvigalko za dvigovanje in spuščanje motorja.

## ŠPORT

**Naslov naloge:** ŠPORTNA AKTIVNOST DIJAKOV NAŠE ŠOLE V ČASU ŠOLANJA NA DALJAVO  
**Avtor:** MATEVŽ SOVEC, NEJC WEINGERL  
**Mentor:** ROK MARINIČ, BOŠTJAN KOZEL  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 151  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Športna aktivnost je izjemnega pomena za celovit razvoj človeka ter za njegovo psihično in fizično počutje. V času epidemije COVID-19 še toliko bolj. Glede na dosedanje raziskave telesno stanje otrok in mladostnikov še nikoli ni bilo na tako nizki ravni kot trenutno. V raziskovalni nalogi smo analizirali splošno gibalno aktivnost dijakov naše šole med delom na daljavo ter preverili njihovo splošno počutje. Analizo gibalne aktivnosti smo opravili na podlagi nalog, ki so jih dijaki opravljali med delom na daljavo, splošno počutje pa smo preverili z anketnim vprašalnikom. Prišli smo do spoznanja, da so dijaki med delom na daljavo manj aktivni kot v času pouka v šoli. Ugotovili smo tudi, da so dijaki gimnazijskih oddelkov aktivni dlje časa kot dijaki preostalih smeri. Dijaki, ki so bili v povprečju aktivni več kot eno uro dnevno, so se počutili bolj fit in polni energije.

## INOVACIJSKI PREDLOG

**Naslov naloge:** SPORTAJ PIKA GA  
**Avtor:** NEJC DROBNIČ  
**Mentor:** ALEŠ BEZJAK, BOJAN SKOK  
**Šola:** SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 165  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje



Slovenija je športna dežela. Tako na področju tekmovalnega kot rekreativnega športa. Veliko ljudi je čas COVID-a ponovno opomnil, da moramo ljudje redno skozi vsa življenjska obdobja skrbeti za svojo telesno pripravo in s tem posledično za svoj imunski sistem. Za lažji dostop do informacij različnih tipov vadbe, pri katerih so ljudje lahko aktivni v lokalnem okolju in s tem skrbijo za svoje zdravje, smo za njih ustvarili platformo Sportaj.GA. Platforma je preprosta in praktična. Primer: iščejo atletski klub, v katerega bi radi vpisali svojega otroka ali pa bi radi le rekreacijski tek zase, jih naš filter zelo hitro pripelje do ponudnikov omenjene vadbe v njihovem okolju. Platforma je bila prikazana nekaterim ljudem, ki so bili nad njo zelo navdušeni. Potencial te platforme je neomejen. Trenutno zajema le nekaj klubov in društev iz Podravske regije, vendar je programsko oblikovana tako, da je mogoče dodajati neomejeno število ponudnikov športne vadbe iz vse Slovenije.

## TEKSTILSTVO

**Naslov naloge: KRINOLINA: RAZVOJ SKOZI ZGODOVINO IN IZDELAVA**

**Avtor:** KRISTJAN HERZOG  
**Mentor:** ALENKA LUKIĆ, KSENIJA PLAZL  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 155  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Že od nekdanj me je privlačila kostumografija in razvoj oblačil skozi zgodovino. Lani sem se posvetil pokrivalom iz preteklosti, letos pa sem se odločil, da bom podrobneje raziskal krinolino. To je ogrodje, ki se nosi pod krilom in mu nudi oporo ter daje obliko in eleganten izgled. Prvič se je krinolina pojavila v renesansi, od takrat dalje jo poznamo v različnih oblikah in različnih materialih. Zadal sem si cilj raziskati renesančno »krinolino«, pannier in viktorijansko krinolino ter poiskati podobnosti in razlike med njimi. Eno bom poskusil tudi skrojiti in sešiti po renesančnem vzoru.

**Naslov naloge: IZDELAVA OBLAČILA NA TEMO FILMA CLUELESS**

**Avtor:** IVA HAJDINJAK  
**Mentor:** ALENKA LUKIĆ, KSENIJA PLAZL  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 151  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi sem raziskovala oblačila v filmu Clueless in na podlagi svoje raziskave ustvarila izdelek. Podrobno sem opisala svoje izhodišče. Podrobno sem analizirala modo obdobja, v katerem je film nastal in katerega predstavlja. Raziskala sem ustvarjalni proces, ki je pomagal razviti oblačila v filmu, kakšen je pomen oblačil v filmu in kakšen vpliv je imel film na celotno stanje mode. Raziskava mi je pomagala pri navdihu za lasten izdelek. Iz svoje raziskave sem vzela nekaj elementov, ki so najbolj vizualno izstopali. Podrobno sem opisala svoj kreativni proces od risanja skic, krojev, izbire materiala do šivanja. Cilj raziskovalne naloge je raziskati oblačila v filmu in izdelati oblačilo na podlagi filma Clueless.

**Naslov naloge: KULTURA OBLAČIL NA FESTIVALIH**

**Avtor:** MARUŠA SEDOVNIK, LANA KRAJNC  
**Mentor:** ALENKA LUKIĆ, KSENIJA PLAZL  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 147  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** srebrno

Festivali in konvencije delujejo kot sredstva za promocijo in druženje. Na tovrstnih prireditvah se predstavljajo različni umetniki in izvajalci s svojimi kreacijami in umetniškimi deli. V svoja dela vseskozi vključujejo kulturo bivanja in oblačenja, kulturno dediščino ter šege in navade. Festivali so običajno tematsko opredeljeni in močno zaznamovani z določeno kulturo oblačenja. Slednja se močno razlikuje tako po krajih, regijah, državah kakor tudi po kontinentih. Ravno te raznolikosti in specifične značilnosti posameznih festivalov, performansov in oblačil so naju navdihnile in vzbudile zanimanje za raziskovanje tega področja. V raziskovalni nalogi se bova osredotočili predvsem na kulturo oblačenja kot takšno. Cilj, ki ga želiva doseči, je izdelava dveh različnih oblačil, njuna medsebojna primerjava in analiza.

### **INOVACIJSKI PREDLOGI**

**Naslov naloge:** OGRINJALO ZA DEKLICO MULAN  
**Avtor:** MATEJA FERK  
**Mentor:** ALENKA LUKIĆ, KSENIJA PLAZL  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 154  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

V inovacijskem predlogu sem naredila analizo oblačil v filmu Mulan. Nato sem izdelala skice, kroj in preprosto oblačilo, ogrinjalo za glavno igralko v izbranem, Disneyevem animiranem filmu Mulan. Za ta izdelek sem se odločila, ker je tema moje letošnje zaključne naloge film in ker sem od nekdaj občudovala to Disneyevo junakinjo, ki je pripravljena žrtvovati življenje za svojo družino. Zastavila sem si naslednje cilje: bolje spoznati kitajsko kulturo in približati junakinjo Mulan ljudem, ker menim, da jih veliko zanjo sploh še ni slišalo. izdelati oblačilo, ki za Kitajsko ni tako zelo značilno, kot je na primer kimono v oblačilo na inovativen način vključiti nove, drugačne elemente kitajske kulture. Domnevala sem, da me čaka zelo zanimiv izziv, ker mi je bila kitajska kultura, sploh iz časa, v katerem je živela Mulan, okoli leta 400 v dinastiji Wei, precej neznana.

**Naslov naloge:** MODA 50IH DANES  
**Avtor:** JANA LESIČNIK, NOELLE KEPE, URŠKA ŽABERL  
**Mentor:** ALENKA LUKIĆ, KSENIJA PLAZL  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 148  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Smo dijaki drugega letnika srednje šole, ki smo se odločili, da bomo raziskali modo povojnega časa, to so petdeseta leta prejšnjega stoletja. To je obdobje, v katerem ima velik vpliv na modo Amerika z videzom najstnika, oblečenega v usnje in žamet, v Evropi pa zaslovi modni oblikovalec Christian Dior, ki v Parizu odpre svoj butik. Pri sprehodu skozi zgodovino osredotočili na žensko modo. Podrobneje smo vam predstavili krila in znamenito Diorjevo kolekcijo »New Look«. Ker po učnem načrtu letošnjega šolskega leta načrtujemo šivanje krila in ker menimo, da je bil čas petdesetih čas najlepših kril v zgodovine mode, smo sklenili, da iz tega obdobja tudi sami sešijemo vsak svoje krilo z zanimivimi in inovativnimi dodatki sodobnega časa. Sama izdelava je potekala po naslednjem vrstnem redu: raziskava trga in risanje modnih skic, izdelava krojev, krojenje, šivanje in likanje. Končali smo s fotografiranjem in predstavitvijo izdelkov.

**Naslov naloge:** NAJVEČJI ŠOV MEN V OBLAČILU  
**Avtor:** NIVES MUNDA  
**Mentor:** ALENKA LUKIĆ, KSENIJA PLAZL  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 144  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** srebrno

V inovacijskem predlogu sem predstavila pelerino oziroma pončo, ki sem ga oblikovala na podlagi zaključne teme iz filmskega področja. Kostumografija in cirkuški kostumi me zelo zanimajo, saj so unikatni in barviti, kroji in materiali so pa nekaj posebnega. Veliko oblikovalcev jemlje navdih za ustvarjanje kolekcije v cirkusu in njegovih elementih. Ravno zato sem si izbrala film Največji šovmen (v originalu The Greatest Showman). Moji glavni cilji so bili podrobneje spoznati cirkus, njegove začetke in kostume. Raziskovala sem kako so se cirkuški kostumi razvijali skozi čas in kakšni elementi se uporabljajo še danes. Idejo za inovacijski predlog sem črpala v glavnih likih, ki so me navdihnili skozi zgodbo in izbrano kostumografijo.

#### TUJI JEZIKI

**Naslov naloge:** RHETORIC AND LINGUISTIC ANALYSIS OF PRESIDENT DONALD TRUMP'S 2016 AND 2020 PRESIDENTIAL ELECTION SPOKEN SPEECH TRANSCRIPTS  
**Avtor:** MATEJ PETELIN  
**Mentor:** POLONA VEHOVAR  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 163  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

V svoji raziskovalni nalogi sem želel podrobneje preučiti nenavaden govor Donalda Trumpa in poskusil razložiti zakaj je tako uspešen orator. V nalogi sem si zastavil tri hipoteze; v prvi sem menil, da D. Trump v svojih govorih redno uporablja retorične figure, v drugi, da je njegov govor preprost in sestavljen iz številnih krajših stavkov ter v tretji hipotezi, da se njegova retorika ni bistveno spremenila med letoma 2016 in 2020. Trumpov govor sem preučil z retorično in lingvistično analizo šestih govorov, treh iz leta 2016 in treh iz leta 2020. Na podlagi retorične analize sem ugotovil, da je Donald Trump redno uporabljal retorična sredstva, kar je potrdilo mojo prvo hipotezo, na podlagi lingvistične analize pa sem ugotovil, da je govoril preprosto in uporabljal kratke stavke, kar je potrdilo mojo drugo hipotezo. S pomočjo retorične in lingvistične analize sem nato ovrgel še tretjo hipotezo, saj se je Trumpov govor v štirih letih spremenil.

**Naslov naloge:** HOW DID MIKE POSNER FATHER'S DEATH INFLUENCE HIS SONGWRITING?  
**Avtor:** JURE KEKEC  
**Mentor:** POLONA VEHOVAR  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 148  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Namen raziskovalne naloge je ugotovitev kako smrt Mike Posnerjevega očeta vpliva na njegovo pisanje pesmi in glasbe. Primerjana sta bila njegova albuma "I Took a Pill in Ibiza" in "A Real Good Kid". Analizirana sta bila na podlagi komunikativne teorije in literarnih sredstev. Pred analizo sem si postavil hipotezo, da se bo število besed ki vzbujajo veselje zmanjšalo, število literarnih sredstev se bo pa povečalo po očetovi smrti. Po očetovi smrti se je njegova raba literarnih sredstev in njihova

raznolikost povečala. Število besed ki vzbujajo veselje ni pokazalo velikih sprememb, je pa se spremenil delež besed ki vzbujajo druga čustva. Rzsikava je pokazala pomembnost jezika v pesmih in kako se je njegovo pisanje razvilo po očetovi smrti.

**Naslov naloge:** THE ROLE OF THE NEW WOMAN IN THE NOVEL THE GREAT GATSBY  
**Avtor:** NIKA IVANC  
**Mentor:** POLONA VEHOVAR  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 136  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** bronasto

Namen raziskovalne naloge je raziskati vlogo moderne ženske v romanu Veliki Gatsby avtorja F. Scott Fitzgeralda in preveriti če je vloga žensk v družbi v dvajsetih prikazana resnično, glede na preverjena zgodovinska dejstva. Roman je bil analiziran, opazovani pa so bili predvsem trije glavni ženski liki Daisy, Myrtle in Jordan. Pred analizo sem si postavila hipotezo, da je ženska vloga v družbi resnično upodobljena. V romanu se moderne ženske pogosto zabavajo in zavračajo tradicionalne vrednote. Borijo se za lastno enakopravnost in samostojnost v družbi in zakonu, vendar so večinoma neuspešne. Uporništvo izkažejo v svojih dejanjih in besedah, ki jih izrazijo. Na koncu romana se morajo ženske ne glede na vse poskuse podrediti moškim in patriarhalnem sistemu. Iz tega lahko zaključimo, da so ženske v romanu predstavljene realistično, saj so v dvajsetih njihova mnenja pogosto bila zatrta in so se morale podrediti prevladi moških.

## TURIZEM

**Naslov naloge:** »OD SLATINSKEGA VRELCA DO PESNIŠKIH BUNKERJEV« KOLESARSKA POT PO LENARTU IN OKOLICI  
**Avtor:** KATARINA LEŠ  
**Mentor:** LIDIJA KODRIN  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 160  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

Namen raziskovalne naloge je bil oblikovati kolesarsko pot, ki bi povezala manj znane naravne in kulturne znamenitosti Lenarta ter okolice. Z njo sem želela javnost opozoriti na te znamenitosti, saj imajo neizkoriščen potencial in bi bile privlačne točke za turiste. Kolesarska pot bi omogočila lažji dostop in večjo ozaveščenost javnosti o teh točkah, kar bi povečalo turistično zanimanje za njih. To povečano zanimanje bi bilo dobro gonilo za njihov nadaljnji razvoj in Lenart bi postal turistično zanimivejši za večje število gostov. Veliko informacij sem pridobila s intervjuji, ki sem jih opravila preko telefona ali računalnika z domačini ali strokovnjaki. Ostale informacije sem črpala iz raznih brošur in spletnih virov. Kolesarska pot obsega jezeri Radehova in Pristava, slatinski vrelec v Lormanju, partizansko bolnišnico Cafa, pesniške bunkerje, beli gaber, gostilno Švarc in gostilno Šiker ter kapelo svete Marije Pomočnice. Informacije o poti bi bile dostopne na spletu ali v brošuri.

## UMETNOST

**Naslov naloge:** POMEN IN SIMBOLIKA KATOLIŠKIH LITURGIČNIH OBLAČIL NA SLOVENSKEM  
**Avtor:** MARKO BALAZIČ  
**Mentor:** NINA ŠULIN, NATAŠA SMOLIČ  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 169  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** dr. Brede Žerjal

V raziskovalni naloge sem raziskoval in preučeval pomen in simboliko katoliških liturgičnih oblačil v Sloveniji. Zadal sem si pet hipotez, od katerih sem 3 potrdil. Dve, ki sta preučevale pomen in rabo liturgičnih oblačil na Slovenskem, pa sem ovrgel, saj se je izkazalo, da se pomen mašnih oblačil skoraj ni spremenil, raba paramentov pa je enaka z izjemo naročnika. Pri doseganju ciljev in raziskovanju sem si pomagal z bodisi elektronskimi bodisi pisnimi viri. Mašna oblačila sem si ogledal tudi v Pokrajinskem muzeju Maribor in cerkvah Nadžupnije sv. Jurija Hoče ter vezilnici Šolskih sester reda sv. Frančiška Kristusa Kralja v Mariboru. Izdelal sem tudi mašniško štolo, ki bo namenjena mašnim namenom. Izvedel sem intervjuje s kustosi Pokrajinskega muzeja Maribor, Muzeja krščanstva na Slovenskem in sestro vezilnice reda Šolskih sester.

**Naslov naloge:** VEDUTE SLOVENSКИH MEST  
**Avtor:** LAURA MORI  
**Mentor:** MARTINA BREG  
**Šola:** SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR  
**Število točk:** 157  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Za raziskovalno nalogo sem se odločila za izdelavo koledarja, v katerega sem po mesecih vključila slovenska mesta. Preden sem izdelek začela oblikovati sem morala določiti ciljno publiko. Torej komu je izdelek namenjen. V ta namen sem napravila 2 hipotezi. Prva je, da v večini moji sovrstniki uporabljajo digitalni koledar. Druga hipoteza, da tiskani koledar v večini uporabljajo starši mojih vrstnikov. Ko sem hipotezo z anketo v šoli s vzorcem 58 dijakov potrdila sem lažje določila namen in motiv izdelka. Izdelek, ki ga sem ga naredila je tiskan stenski 12-listni koledar z vektorskimi ilustracijami z motivom vedute k vsakemu mesecu. Uporabljena tehnika: digitalno risanje.

## VARSTVO OKOLJA

**Naslov naloge:** VPLIV KONCENTRACIJE BAKRA IN NJEGOVA GENOTOKSIČNOST NA RASTLINE  
**Avtor:** LIA ŽUNEC, ŽIVA ŽURGA  
**Mentor:** ANITA MUSTAČ, TAMARA ŠIŠKO  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 156  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** srebrno

Težke kovine so prisotne in nas ogrožajo s svojo prisotnostjo v vodi, tleh, škropivih, rastlinah in živalskem tkivu. Raziskave pravijo, da je povečana vsebnost težkih kovin; npr. bakra, ravno v vinogradniških tleh, vrtovih, gradbiščih in naših dvoriščih. Proučevali in raziskovali bomo vpliv različnih koncentracij bakra na rastline in njegovo potencialno genotoksičnost. V raziskovalni nalogi bomo uporabili različne kemijske metode merjenja vsebnosti akumulacije bakra v Javanskem mahu

(Vesicularia dubyana). V biološkem delu bomo s pomočjo metode Allium test na koreninskih vršičkih čebule (Allium cepa L.) skušali ugotoviti genotoksičnost bakra na meristematska tkiva čebulic. Na podlagi dobljenih rezultatov bomo poskušali vzpostaviti korelacije med koncentracijami bakra in vplivom na deleče se celice ter dokazati potencialno negativen vpliv določenih kovin na človeka.

## VETERINARSTVO

**Naslov naloge: UČINKOVITOST NARAVNIH REPELENTOV PROTI RODENTOM**

Avtor: ANJA KOZEL, NIKA RAJZMAN  
Mentor: UROŠ MIKOLIČ  
Šola: BIOTEHNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk: 149**  
**Mesto: 1**  
**Priznanje: srebrno**

V raziskovalni nalogi sva želeli raziskati naravne metode nadzora populacije rodentov, to je takšne, ki ne bodo povzročile kakršnekoli škode neciljnim živalim in okolju. Najprej sva pregledali literaturo o naravnih metodah odganjanja podgan in miši s snovmi, ki so znane iz izročila (mačji urin in česen). Ugotovili sva, da česen nima večjega vpliva na odganjanje omenjenih živali, saj je zaradi pihanja vetra sčasoma postal neučinkovit. (O učinkovitosti mačjega urina so bili rezultati raznoliki, kajti na enem kraju so bili rezultati pozitivni, na drugem pa ne.) Zaradi okoliščin ni bilo mogoče, da bi lahko v tej skupini povečali mačji urin. Ključne besede: česen, mačji urin, repelent, rodenti

**Naslov naloge: KORONAVIRUSI PRI ŽIVALIH IN LJUDEH**

Avtor: PIA KUCHAR, LEA DANEV  
Mentor: KRISTINA DOLINAR PAULIČ  
Šola: BIOTEHNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk: 137**  
**Mesto: 2**  
**Priznanje: bronasto**

V raziskovalni nalogi sva raziskali pojavnost, klinično sliko, diagnostiko in terapijo koronavirusnih okužb pri živalih in ljudeh. Izvedli sva anketo med dijaki programa veterinarski tehnik, med lastniki živali in veterinarji. Odvzeli sva vzorce blata psov in mačk in opravile hitre teste na koronavirusno okužbo. Izvedli sva intervju z veterinarjem. Ugotovil sva, da so lastniki živali slabo seznanjeni z koronavirusnimi okužbami. Na te okužbe je testiran mali odstotek živali. Tudi vse testirane mačke in psi so bili negativni na koronavirusno okužbo. V populaciji psov in mačk so koronavirusne okužbe redke, med živalmi, ki pa iščejo veterinarsko pomoč, pa dokaj pogoste. Trenutno širjenje SARS-CoV-2 je posledica prenosa virusa med ljudmi. Glede na zbrane informacije, je malo verjetno, da bi lahko okužene domače živali predstavljale vir okužbe za ljudi. Obstaja učinkovito zdravilo za zdravljenje mačjega infekcijskega peritonitisa.

**Naslov naloge: BRIKETIRANA HRANA, NAJBOLJŠA ALTERNATIVA ALI ZGOLJ NAJLAŽJA IZBIRA ZA LASTNIKA, KI SKRIVA SNOVI ZDRAVJU ŠKODLJIVE**

Avtor: HANA NOVAK  
Mentor: UROŠ MIKOLIČ  
Šola: BIOTEHNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk: 136**  
**Mesto: 3**  
**Priznanje: bronasto**

V raziskovalni nalogi želim čim bolj predstaviti različne plati briketirane hrane za hišne živali (pes) in ugotovitve, ali hrana res vsebuje vse, kar naš pes potrebuje za kvalitetno in dolgo življenje. Poudarek bo predvsem na odkrivanju snovi, ki so v hrani problematične in predstavljajo s tem tveganje za poslabšanje zdravstvenega stanja živali. Najprej sem pregledala literaturo domačih in tujih avtorjev s tega področja, kasneje pa sem se sama in s pomočjo profesorjev lotila tudi praktičnega dela, ki sem ga izvedla v šolskem laboratoriju. Vzorce pa smo poslali tudi v laboratorij v Ljubljano. V šolskem laboratoriju sem opravila s pomočjo flotacijske tehnike laboratorijske preiskave pršic. Žarkost maščob smo testirali s peroksidnim številom, ki ga določamo z jodometrično titracijo. Oba primera kažeta, kako se najpogosteje pojavita žarkost maščob in zaradi nepravilnega shranjevanja pršice. V daljšem obdobju oboja povzročata pri živalih razvoj različnih kožnih in drugih obolenj.

## ZDRAVSTVO

**Naslov naloge:** PRIMERJAVA RAZLIČNIH VRST ALKOHOLNIH RAZKUŽIL GLEDE NA VSEBNOST ALKOHOLA IN ANTIBAKTERIJSKO UČINKOVITOST  
**Avtor:** EMA AGRAFENA MATALN SMEHOV, UNA MURKO  
**Mentor:** ANITA MUSTAČ, TAMARA ŠIŠKO  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 165  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato  
**Nagrada:** presenečenje

Širjenje okužb in bolezni preko stika s površino je pogost način prenašanja le teh. Za omejevanje samega širjenja v današnjem času množično uporabljamo dezinfekcijska sredstva za roke. V raziskovalni nalogi smo primerjali učinkovitost razkužil za roke glede na koncentracijo alkohola. Koncentracija alkohola v vzorcih je segala med 56-89 g alkohola na 100 g proizvoda, sklepali pa smo, da bo najučinkovitejše sredstvo z najvišjo vsebnostjo. Ugotovili smo, da so razkužila s koncentracijo pod 60% neučinkovita glede na *Bacillus cereus* ter najbolj učinkovita ta z največjo koncentracijo. Prav tako smo raziskali skladnost navedene koncentracije alkohola na embalažah dezinfekcijskih sredstev s postopkom oksidacije kalijevega dikromata in redoks titracije ter ugotovili, da se rezultati ne skladajo povsem z navedbami proizvajalcev. Predlagamo, da za najhitrejšo zaustavitev širjenja okužb osebe kupujejo dezinfekcijska sredstva, ki imajo koncentracijo alkohola višjo od 60%.

**Naslov naloge:** ZNANJE O SLADKORNI BOLEZNI IN PREHRANJEVALNE NAVADE DIJAKOV V SLOVENIJI, NA NIZOZEMSKEM IN PORTUGALSKEM  
**Avtor:** ANA AMBROŽ  
**Mentor:** KATJA HOLNTHANER ZOREC, MARTINA AMBROŽ  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 145  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

V raziskovalni nalogi sem raziskovala znanje o sladkorni bolezni med dijaki v Sloveniji, na Nizozemskem in Portugalskem. Želela sem tudi izvedeti, kakšne so razlike v prehranjevalnih navadah v prej omenjenih državah ter ali to morda vpliva na različno pojavnost sladkorne bolezni med mladimi. Na podlagi pregleda literature, statistike sodelujočih držav, ter analize rezultatov spletnega vprašalnika (172 dijakov) sem potrdila hipotezo, da tekmovanje iz znanja o sladkorni bolezni pripomore k izobraženosti dijakov o njej. Prav tako rezultati kažejo, da je država, v kateri je prevalenca najnižja, tudi država, v kateri smo ugotovili najboljše prehranjevalne navade. Rezultati pa ne potrjujejo boljših prehranjevalnih navad v državi, v kateri je znanje o sladkorni bolezni najboljše. S to raziskovalno nalogo upam, da bom

Ljudi še bolj ozaveštila o sladkorni bolezni ter jih spodbudila k zdravemu načinu življenja, prav tako je ta raziskava pokazala pozitiven vpliv tekmovanja na izobrazbo mladih.

**Naslov naloge:** MASKE IN RAZKUŽILA  
**Avtor:** KARMEN ŠOBER, JULIJA PALDAUF  
**Mentor:** KRISTINA DOLINAR PAULIČ  
**Šola:** BIOTEHNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
**Število točk:** 125  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** bronasto

Z raziskovalnim delom sva želeli ugotoviti, koliko nas zaščitne maske, razkužila in sterilizacijski postopki varujejo pred mikroorganizmi. Izvedli sva anketo o nošenju mask in razkuževanju. Učinkovitost razkužil sva ugotavljali z mikrobiološkimi preiskavami. Ugotovili sva, da nam kirurške maske za enkratno uporabo nudijo boljšo zaščito kot maske iz blaga za večkratno uporabo. Na obe vrsti mask pa se naselijo mikroorganizmi že takoj po tem, ko si masko nadenemo. Število mikroorganizmov ni odvisno od vrste maske, strani maske ali pogostosti nošenja maske. Ugotovili sva tudi, da so dražja razkužila bolj učinkovita, pri razkužilih na alkoholni osnovi, pa je najbolj učinkovit 71,5 odstotni etanol. Je pa razveseljivo dejstvo, da so razkužila, ki jih uporabljamo v šoli, učinkovita v boju proti mikroorganizmom, dijaki pa v času epidemije v večini primerov upoštevajo predpisane ukrepe.

## ZGODOVINA

**Naslov naloge:** TRIANONSKA MIROVNA POGODBA SKOZI POROČANJA SLOVENSКИH IN MADŽARSKIH ČASNIKOV  
**Avtor:** KLARA BETON  
**Mentor:** TAMARA MITHANS  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 162  
**Mesto:** 1  
**Priznanje:** zlato

V svoji raziskovalni nalogi bom sprva pojasnila, kaj je Trianonska mirovna pogodba in predstavila vzroke za nastanek ter posledice sprejetja le-te. V okviru svoje raziskovalne naloge se bom posvetila raziskovalnemu vprašanju, ki se glasi: kakšne so razlike v poročanju o vzrokih, sami sklenitvi in posledicah Trianonske mirovne pogodbe s strani različnih medijev. Glavni poudarek bom namenila proučevanju poročanja slovenskih in madžarskih časnikov, ki so izhajali v tistem obdobju. Pričakujem, da se bodo mnenja o Trianonski mirovni pogodbi v časnikih razlikovala. Če bom ugotovila, da moja hipoteza drži, bom s proučevanjem drugih virov poskušala ugotoviti razloge, ki prispevajo k različnemu poročanju o isti mirovni pogodbi.

**Naslov naloge:** SVETA TROJICA V SLOVENSКИH GORICAH POMEMBNE ZGRADBE IN OSEBNOSTI  
**Avtor:** LARA FEKONJA  
**Mentor:** ROMAN MIRNIK  
**Šola:** PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 142  
**Mesto:** 2  
**Priznanje:** srebrno

Posvetila se bom preteklosti baročne cerkve - njeni zgradbi in načinu gradnje, poslikavam, kipom, loretski kapeli,... Šoli, ki v kraju deluje že 250 let - njenim spremembam v skozi čas in učencem, ki so jo obiskovali - izpostavila bom pomembnejše osebnosti, ki so imeli vpliv na kraj. V samem trgu Trojice je



par starejših - iz 19. stoletja - Vila Julijana, ki je zdaj urejena kot županova rezidenca, občinska zgradba, ki je nekoč služila kot zapor,... V kraju je živelo ali delovalo veliko znanih in pomembnih oseb - Ivan Cankar, ki je tu napisal lepo Vido, Oroslav Caf, jezikoslovec, Alojz Kraigher - narodni buditelj ter zdravnik. Prav tako se kraj lahko pohvali s kar tremi priznanimi slikarji. Omenila bom še nekatere druge.

**Naslov naloge:** SVET BREZ NJIH NE BI BIL ENAK  
**Avtor:** ANA MARIE BABŠEK VREČKO, JONA NOVAK  
**Mentor:** SAŠA MIKIĆ  
**Šola:** II. GIMNAZIJA MARIBOR  
**Število točk:** 118  
**Mesto:** 3  
**Priznanje:** bronasto

V raziskovalni nalogi bova predstavili vpliv pomembnih zgodovinskih voditeljev na svet. V letošnjem šolskem letu sva se začeli zanimati za mnenja ljudi o različnih zgodovinskih tematikah oz. dogodkih. Ob poslušanju ljudi sva se začeli spraševati, kaj oz. kdo je odgovoren za slednje. K želji po poglobljenem raziskovanju so naju nenamerno vodili sošolci, s katerimi smo si izmenjevali konstruktivne kritike zgodovine. Ob prebiranju literature sva ugotovili, da mnogi vidijo samo eno plat politike, in sicer da dana oseba sprejema samo dobre ali samo slabe odločitve. Prav tako sva uvideli določene vzporednice s preteklostjo in sedanostjo in jih želeli podrobneje raziskati. Hoteli sva preučiti tudi posledice dejanj voditeljev in sledove le-teh v današnjem svetu. Med raziskovanjem sva prišli do zaključka, da mnogi niso bili zadovoljni s politično ureditvijo v dani državi, zato sva želeli raziskati, kako so ljudje zadovoljni s politično ureditvijo danes.

Kriteriji za podelitev priznanja:

160 – 170 točk – zlato priznanje  
141 – 159 točk – srebrno priznanje  
1 – 140 točk – bronasto priznanje

**NAGRADE NAJUSPEŠNEJŠIM AVTORJEM IN MENTORJEM LETA 2021**

**NAGRADA »DR. BREDE ŽERJAL«**

NAGRADA JE PODELJENA SAMOSTOJNEMU AVTORJU ZA NAJBOLJŠO  
IN IZJEMNO KVALITETNO RAZISKOVALNO NALOGO ALI INOVACIJSKI PREDLOG  
NA VSEH PODROČJIH RAZISKOVANJA

V LETOŠNJEM LETU NAGRADO PREJME AVTOR

**MARKO BALAŽIČ**

ŠOLA: PRVA GIMNAZIJA MARIBOR

ZA RAZISKOVALNO NALOGO NA PODROČJU UMETNOSTI

**POMEN IN SIMBOLIKA KATOLIŠKIH LITURGIČNIH  
OBLAČIL NA SLOVENSKEM**

**NAGRADO PODELJUJE MESTNA OBČINA MARIBOR.**

## NAGRADA »DR. BREDE ŽERJAL«

*Za izbor posebne nagrade, nagrade dr. Brede Žerjal v letu 2021, so bile s strani ocenjevalnih komisij, predlagane naslednje naloge in inovacijski predlogi.*

**NASLOV NALOGE:** VPLIV ŽELEZA NA RAST RASTLIN

**AVTOR:** Tim Šinko

**MENTOR:** Anita Mustač, Vesna Hojnik

**PODROČJE:** biotehnologija, kmetijstvo, živilstvo

**ŠOLA:** Il. gimnazija Maribor

**NASLOV NALOGE:** UČINKOVITOST SUBVENCIONIRANJA JAVNEGA PREVOZA ZA SREDNJEŠOLCE V MARIBORU

**AVTOR:** Matija Kiker

**MENTOR:** Lidija Kodrin

**PODROČJE:** ekonomija

**ŠOLA:** Il. gimnazija Maribor

**NASLOV NALOGE:** ANALIZA SVETOPISEMSKIH MOTIVOV V DRAMSKIH DELIH IVANA CANKARJA

**AVTOR:** Nadja Spasovski

**MENTOR:** Drago Meglič

**PODROČJE:** književnost

**ŠOLA:** Il. gimnazija Maribor

**NASLOV NALOGE:** ZAKON PRAVI NE, S ČIM PA NAJ LOVIM PONOČI?

**AVTOR:** Valentina Šmid

**MENTOR:** Mateja Kišek

**PODROČJE:** lesarstvo, gozdarstvo

**ŠOLA:** Lesarska šola Maribor

**NASLOV NALOGE:** INFOGRAFIKA LJUBEZNI

**AVTOR:** Kalina Mitev

**MENTOR:** Marija Toure

**PODROČJE:** oblikovanje

**ŠOLA:** Srednja šola za oblikovanje Maribor

**NASLOV NALOGE:** PODATKOVNO RUDARJENJE INSTAGRAM OBJAV O MARIBORU

**AVTOR:** Gaja Đukanović Babič

**MENTOR:** Mitja Osojnik, Sašo Karakatič

**PODROČJE:** računalništvo in informatika

**ŠOLA:** Il. gimnazija Maribor

**NASLOV NALOGE:** JEZIKOVNA KULTURA SLOVENCEV NA SPLETU

**AVTOR:** Ema Oštir

**MENTOR:** Tina Mojzer

**PODROČJE:** slovenski jezik

**ŠOLA:** Il. gimnazija Maribor

**NASLOV NALOGE:** SPORTAJ PIKA GA

**AVTOR:** Nejc Drobnič

**MENTOR:** Aleš Bezjak, Bojan Skok

**PODROČJE:** šport

**ŠOLA:** Srednja elektro-računalniška šola Maribor

**NASLOV NALOGE:** RHETORIC AND LINGUISTIC ANALYSIS OF PRESIDENT DONALD TRUMP'S 2016 AND 2020 PRESIDENTIAL ELECTION SPOKEN SPEECH TRANSCRIPTS

**AVTOR:** Matej Petelin

**MENTOR:** Polona Vehovar

**PODROČJE:** tuji jeziki

**ŠOLA:** II. gimnazija Maribor

**NASLOV NALOGE:** POMEN IN SIMBOLIKA KATOLIŠKIH LITURGIČNIH OBLAČIL NA SLOVENSKEM

**AVTOR:** Marko Balažič

**MENTOR:** Nina Šulin, Nataša Smolič

**PODROČJE:** umetnost

**ŠOLA:** Prva gimnazija Maribor

**NASLOV NALOGE:** TRIANONSKA MIROVNA POGODBA SKOZI POROČANJA SLOVENSКИH IN MADŽARSKIH ČASNIKOV

**AVTOR:** Klara Beton

**MENTOR:** Tamara Mithans

**PODROČJE:** zgodovina

**ŠOLA:** II. gimnazija Maribor

## PREJEMNIKI ZLATEGA PRIZNANJA V LETU 2021

ZLATO PRIZNANJE PREJMEJO AVTORJI TISTIH RAZISKOVALNIH NALOG ALI INOVACIJSKIH PREDLOGOV, KI SO PREJELI VSAJ 160 TOČK (OD 170 TOČK).

AVTOR	MENTOR
ALJAŽ KELC	II. gimnazija Maribor
AVA DUKARIČ	II. gimnazija Maribor
EMA AGRAFENA MATALN SMEHOV	II. gimnazija Maribor
EMA OŠTIR	II. gimnazija Maribor
GAJA ĐUKANOVIĆ BABIČ	II. gimnazija Maribor
GAŠPER DIMNIK	II. gimnazija Maribor
JAKOB ČERIČ	II. gimnazija Maribor
JURIJ ŠUMAN	II. gimnazija Maribor
KATARINA LEŠ	II. gimnazija Maribor
KATJA CUNDRIČ	II. gimnazija Maribor
KLARA BETON	II. gimnazija Maribor
LAN PATRIK HORVAT	II. gimnazija Maribor
MAŠA KARČOVNIK	II. gimnazija Maribor
MATEJ PETELIN	II. gimnazija Maribor
MATIJA KIKER	II. gimnazija Maribor
NADJA SPASOVSKI	II. gimnazija Maribor
NIKA KRALJ	II. gimnazija Maribor
ROK LOBNIK	II. gimnazija Maribor
TIM ŠINKO	II. gimnazija Maribor
UNA MURKO	II. gimnazija Maribor
ZOJA PLETERŠEK	II. gimnazija Maribor
BLAŽ NOVAK	Lesarska šola Maribor
JAKA GOVEDIČ	Lesarska šola Maribor
LEA DOGŠA	Lesarska šola Maribor
MIHA GOLOB	Lesarska šola Maribor
NIK KEGL	Lesarska šola Maribor
NIKO HORVAT	Lesarska šola Maribor
VALENTINA ŠMID	Lesarska šola Maribor
MARKO BALAŽIČ	Prva gimnazija Maribor
NUŠA TRESKA	Prva gimnazija Maribor
TINKARA DRSTVENŠEK	Prva gimnazija Maribor

**AVTOR**

ALEKS ŽVIKART  
DAVID OBLAK  
FILIP NIPIČ  
MARCEL BRITOVŠEK  
NEJC DROBNIČ  
ROK PALKO  
ŽAN ŽELEZNIK  
KALINA MITEV  
SAŠA KR PAN MIHAILOVIČ  
NEJA FLOGIE  
VANJA URH

**MENTOR**

Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Srednja šola za oblikovanje Maribor  
Srednja šola za oblikovanje Maribor  
Škofijska gimnazija A.M.Slomška Maribor  
Škofijska gimnazija A.M.Slomška Maribor

**ZLATO PRIZNANJE JE PREJELO 42 RAZLIČNIH AVTORJEV ZA PRIPRAVO  
31 RAZISKOVALNIH NALOG OZ INOVACIJSKIH PREDLOGOV.**

## NAGRADA NAJUSPEŠNEJŠEMU MENTORJU/MENTORICI

NAGRADA NAJUSPEŠNEJŠEMU MENTORJU SE PODELI TISTEMU MENTORJU, KI JE PO DOSEŽKIH SVOJIH AVTORJEV OZIROMA PO UVRSTITVAH RAZISKOVALNIH NALOG ALI INOVACIJSKIH PREDLOGOV NAJUSPEŠNEJŠI.

### NAJUSPEŠNEJŠI MENTORJI LETOŠNJEGA LETA SO:

	MENTOR-ICA	ŠOLA	skupno število točk
1. MESTO	MIHAEL KUKOVEC	TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR	1056
2. MESTO	ALENKA LUKIĆ	SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR	899
3. MESTO	KSENIJA PLAZL	SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE MARIBOR	899

Število točk je seštevek vseh RN/IP, ki so dosegle najmanj 80% vseh točk.

V LETOŠNJEM LETU NAGRADO PREJME MENTOR

**MIHAEL KUKOVEC**

ŠOLA: TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR

MENTOR PREJME NAGRADO ZVEZE PRIJATELJEV MLADINE.

**PREGLED UVRSTITEV ŠOL PO USPEŠNOSTI IN OSTALE NAGRADE**

<b>DOSEŽENO MESTO</b>	<b>NAZIV SREDNJE ŠOLE</b>	<b>ŠTEVILO TOČK</b>
1.	II. GIMNAZIJA	5216
2.	SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA	1985
3.	SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE	1527
4.	PRVA GIMNAZIJA	1254
5.	TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER	1056
6.	LESARSKA ŠOLA	981
7.	III. GIMNAZIJA	713
8.	IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA	597
9.	BIOTEHNIŠKA ŠOLA	566
10.	SREDNJA GRADBENA ŠOLA IN GIMNAZIJA	296
11.	ŠKOFIJSKA GIMNAZIJA A. M. SLOMŠKA	169
12.	DIJAŠKI DOM DRAVA	140
13.	PROMETNA ŠOLA	0

Število točk je seštevek vseh RN/IP, ki so dosegle najmanj 80% vseh točk.

**NAGRADE NAJUSPEŠNEJŠIM ŠOLAM**

Šole, ki so po dosežkih svojih avtorjev in mentorjev oziroma po uvrstitvah raziskovalnih nalog in inovacijskih predlogov najuspešnejše, prejmejo denarno nagrado za nakup knjig po lastni izbiri.

Letošnje prejemnice nagrade so naslednje šole:

<b>1. MESTO</b>	<b>II. GIMNAZIJA MARIBOR</b>	<b>400 EUR</b>
<b>2. MESTO</b>	<b>SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR</b>	<b>300 EUR</b>
<b>3. MESTO</b>	<b>SREDNJA ŠOLA ZA OBLIKOVANJE</b>	<b>200 EUR</b>



## NAGRADA PUSTOLOVŠČINA

NAGRADO EVROPSKEGA KULTURNEGA IN TEHNOLOŠKEGA CENTRA MARIBOR,  
PREJME ŠOLA, KI JE DOSEGLA NAJVEČJI NAPREDEK V PRIMERJAVI  
Z »MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2020«.

ZA NAGRADO PUSTOLOVŠČINA SE POTEGUJEJO VSE SODELUJOČE ŠOLE V PROGRAMU,  
OSNOVNE IN SREDNJE ŠOLE TER DIJAŠKI DOMOVI.

**NAJVEČJI NAPREDEK SO DOSEGLE NASEDNJE ŠOLE:**

MESTO	ŠOLA	ŠTEVILO TOČK 2020	ŠTEVILO TOČK 2021
1. MESTO	TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER	138	1056
2. MESTO	OŠ TONETA ČUFARJA	146	1074
3. MESTO	OŠ MALEČNIK	153	641

Število točk je seštevek vseh RN/IP, ki so dosegle najmanj 80% vseh točk.

V LETOŠNJEM LETU NAGRADO PREJME:

**TEHNIŠKI ŠOLSKI CENTER MARIBOR**

**NAGRAJENA ŠOLA PREJME NAGRADO CENTRA EKSPERIMENTOV.**

**PRI REALIZACIJI MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2021 SO OB  
STROKOVNI KOMISIJI ZA IZBOR, USKLAJEVANJE IN VREDNOTENJE  
PROGRAMOV ZA MLADE**

**IN**

**ORGANIZACJSKEM ODBORU MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2021  
Z OCENJEVALNIMI KOMISIJAMI**

**SODELOVALE TUDI NASLEDNJE INŠTITUCIJE:**

- 1. LESARSKA ŠOLA MARIBOR,**
- 2. EVROPSKI KULTURNI IN TEHNOLOŠKI CENTER MARIBOR**
- 3. SLOVENSKO NARODNO GLEDALIŠČE MARIBOR,**
- 4. NARODNI DOM MARIBOR,**
- 5. PRVA GIMNAZIJA MARIBOR,**
- 6. II. GIMNAZIJA MARIBOR,**
- 7. SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR.**

**MESTNA OBČINA MARIBOR IN ZVEZA PRIJATELJEV MLADINE SE ZA POMOČ  
IN USPEŠNO SODELOVANJE VSEM ISKRENO ZAHVALJUJETA**

**LESARSKA ŠOLA MARIBOR**



LESARSKA ŠOLA ODSTOPI SVOJE PROSTORE IN OPREMO ZA ZAGOVORE RAZISKOVALNIH NALOG IN INOVACIJSKIH PREDLOGOV

**EVROPSKI KULTURNI IN TEHNOLOŠKI  
CENTER MARIBOR, SOCIALNO PODJETJE**



EVROPSKI KULTURNI IN TEHNOLOŠKI CENTER, SOCIALNO PODJETJE PODELJUJE NAGRADO PUSTOLOVŠČINA ZA ŠOLO, KI JE NAJBOLJ NAPREDOVALA.

**SLOVENSKO NARODNO GLEDALIŠČE  
MARIBOR**

Slovensko narodno gledališče  
**MARIBOR**  
Slovene National Theatre  
**D R A M A**  
**OPERA BALET**  
SIMFONIČNI ORKESTER

SLOVENSKO NARODNO GLEDALIŠČE MARIBOR  
PODPIRA PROGRAM MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA

**NARODNI DOM MARIBOR**



NARODNI DOM  
PODPIRA PROGRAM MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA

**PRVA GIMNAZIJA MARIBOR –  
Gledališka šola**



PRVA GIMNAZIJA MARIBOR  
PODPIRA PROGRAM MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA

**II. GIMNAZIJA MARIBOR –  
STUDENT ENGLISH THEATER**



II. GIMNAZIJA MARIBOR  
PODPIRA PROGRAM MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA

**SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA  
MARIBOR**

**SER5**

Srednja elektro-  
računalniška šola  
Maribor

SREDNJA ELEKTRO-RAČUNALNIŠKA ŠOLA MARIBOR  
PODPIRA PROGRAM MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA

**ISKRENA HVALA VSEM,  
KI SPODBUJATE MLADINSKO  
RAZISKOVALNO DEJAVNOST**

**AQUASYSTEMS d.o.o**



AQUASYSTEMS d.o.o  
PODPIRA PROGRAME ZPM MARIBOR

**ČASNIK VEČER d. o. o.**

**VEČER**

ČASNIK VEČER PODPIRA PROGRAME ZPM MARIBOR

**ZAVAROVALNICA SAVA d.d.**



ZAVAROVALNICA SAVA d.d.  
PODPIRA PROGRAME ZPM MARIBOR

**ISKRENA HVALA VSEM,  
KI PODPIRATE PROGRAME  
ZPM MARIBOR.**

NALOGE, KATERIH POVZETKI SO ZBRANI V KATALOGU, SO NA VPOGLED V  
UNIVERZITETNI KNJIŽNICI, GOSPEJNA ULICA 10, MARIBOR

Ob podpori Mestne občine Maribor izdala in pripravila Zveza prijateljev mladine Maribor.  
Povzetki raziskovalnih nalog in inovacijskih predlogov so identični gradivu, ki so ga posredovale šole.  
Naslovnico oblikoval redni profesor Bojan Golija, akademski slikar.