

Mladi za napredek Maribora 2020

37. srečanje

## **Slovenci kot narod inovatorjev**

**PROIZVODNO-TEHNIČNO PODROČJE**

Raziskovalna naloga

Avtor: VITO BETON

Mentor: URBAN NEDELJKO

Šola: OŠ FRANCETA PREŠERNA MARIBOR

Število točk: 134/ 170

Maribor, februar 2020

Mladi za napredek Maribora 2020

37. srečanje

## **Slovenci kot narod inovatorjev**

**PROIZVODNO-TEHNIČNO PODROČJE**

Raziskovalna naloga

Maribor, februar 2020

Kazalo:

Kazalo slik: .....	4
Kazalo grafov: .....	5
Kazalo tabel: .....	6
<b>ZAHVALA</b> .....	<b>7</b>
<b>POVZETEK</b> .....	<b>8</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>9</b>
1.1. Metode dela .....	9
<b>2. INVENCIJA IN INOVACIJA</b> .....	<b>11</b>
<b>3. KAJ JE INTELEKTUALNA LASTNINA</b> .....	<b>13</b>
3.1. Avtorska in sorodna pravica .....	13
3.2. Industrijska lastnina .....	14
<b>4. URAD ZA INTELEKTUALNO LASTNINO</b> .....	<b>16</b>
<b>5. INOVATIVNI SLOVENC</b> .....	<b>17</b>
5.1. Janez Puhar .....	17
5.2. Janez Puh (nemško Johann Puch).....	20
5.3. Anton Codelli .....	23
5.4. Feliks Lobe .....	29
<b>6. KAKO INOVATIVNO SMO SLOVENC DANES V PRIMERJAVI Z INOVATORJI PO EVROPI</b> 32	
<b>7. PRAKTIČNI DEL</b> .....	<b>36</b>
7.1. Izdelava izuma .....	36
7.2. Rezultati in analiza odgovorov anketnega vprašalnika .....	38
<b>8. ZAKLJUČEK</b> .....	<b>44</b>
<b>9. DRUŽBENA ODGOVORNOST</b> .....	<b>46</b>
<b>10. LITERATURA in VIRI</b> :.....	<b>47</b>
<b>11. Priloga 1: Anketni vprašalnik</b> .....	<b>49</b>
<b>12. Priloga 2: Izpolnjen obrazec "Zahteva za podelitev patenta"</b> .....	<b>50</b>
<b>ZAHTEVA ZA PODELITEV PATENTA</b> .....	<b>50</b>

## Kazalo slik:

<i>Slika 1: Delitev intelektualne lastnine .....</i>	<i>13</i>
<i>Slika 2: Janez Avguštin Puhar .....</i>	<i>18</i>
<i>Slika 3: Fotografija izuma.....</i>	<i>19</i>
<i>Slika 4: Janez Puh .....</i>	<i>21</i>
<i>Slika 5: Nizko kolo s krinim okvirjem velja za prvo kolo, ki ga je Puh izdelal leta 1889. ....</i>	<i>21</i>
<i>Slika 6: Motorni tricikel Puch.....</i>	<i>22</i>
<i>Slika 7: Eno prvih Puhovih vozil - Puch Voiturette C .....</i>	<i>22</i>
<i>Slika 8: Baron Codelli.....</i>	<i>25</i>
<i>Slika 9: Baron Codelli in prvi avtomobil v Ljubljani.....</i>	<i>27</i>
<i>Slika 10: V nemški koloniji Togo je baron Codelli brez pomoči strokovnjakov usmerjal delavce in gradnjo telegrafske postaje.....</i>	<i>29</i>
<i>Slika 11: Feliks Lobe.....</i>	<i>30</i>
<i>Slika 12: Države po inovativnosti Evropskega inovacijskega semafor .....</i>	<i>34</i>
<i>Slika 13: Izhodiščno stanje .....</i>	<i>36</i>
<i>Slika 14: Predlog rešitve .....</i>	<i>37</i>

## Kazalo grafov:

<i>Graf 1: Prijava patenta, modela ali znamke</i> .....	32
<i>Graf 3: Spol anketirancev</i> .....	38
<i>Graf 4: Starost anketirancev</i> .....	38
<i>Graf 5: Ali poznaš kakšnega svetovnega izumitelja?</i> .....	39
<i>Graf 6: Ali poznaš kakšnega slovenskega izumitelja?</i> .....	40
<i>Graf 7: Katere vrste intelektualne lastnine (izdelki-izumi, ki so nastali kot plod človekovega razmišljanja) poznaš?</i> .....	41
<i>Graf 8: Kje v Sloveniji prijavimo in zaščitimo intelektualno lastnino?</i> .....	42
<i>Graf 9: Ali menite, da smo Slovenci inovativen narod?</i> .....	42
<i>Graf 10: Ali so ženske bolj inovativne kot moški?</i> .....	43

## Kazalo tabel:

<i>Tabela 1: Število prijav patenta, modela in znamke po letih .....</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 2: Primerjava inovativnosti med Slovenijo in njenimi sosednjimi državami .....</i>	<i>34</i>

## ZAHVALA

Želel bi se zahvaliti svojemu mentorju, ki me je usmerjal, mi pomagal z nasveti in me spodbujal pri pripravi naloge.

Zahvaliti bi si želel tudi svojemu dedku, ki mi je priskrbel material za izdelavo "izuma".

Zelo sem hvaležen svoji mami za vso spodbudo in pomoč pri pripravi naloge.

## POVZETEK

Ali smo tudi Slovenci tisti, ki pripomoremo k temu, da je naše življenje bolj enostavno? To sem ugotavljal v svoji raziskovalni nalogi. Ugotovil sem, da imamo Slovenci veliko inovatorjev, ki so prispevali k poenostavitvi našega življenja. Nekaj inovatorjev sem tudi opisal, predvsem sem se opisal inovatorje, ki so že pokojni. Zato v nalogi ni opisanega dela našega še vedno živečega, več kot 100 let starega izumitelja Petra Florjančiča.

Ugotovil sem tudi, da je pomembno svoj izum zaščititi. Tu pomembno nalogo odigrajo prijave na Uradu za intelektualno zaščito.

Na podlagi meritev, ki jih izvajajo različne organizacije sem spoznal, da Slovenci, kljub temu, da smo v zadnjem letu na dveh lestvicah inovativnosti nazadovali, še vedno sorazmerno visoko ter da je od naših sosednjih držav na teh lestvicah pred nami samo Avstrija.

V praktičnem delu raziskovane naloge sem opisal izboljšavo enega vsakodnevnega pripomoček ter na podlagi tega izpolnil obrazec za zaščito izdelka na Uradu za intelektualno lastnino.

Iz rezultatov izvedene ankete sem izvedel, da moji vrstniki poznajo svetovne izumitelje – največkrat so izpostavili Nikolo Tesla – ter našli nekatere izume. Manj poznajo slovenske izumitelje, prvenstveno so poimenovali Jozefa Stefana in Petra Florjančiča. Žal skoraj nihče ni vedel, kje bi svoje izume lahko zaščitili. Zaskrbljujoč pa je podatek, da samo 22 odstotkov anketirancev zagotovo verjame, da smo Slovenci inovativen narod.



## 1. UVOD

Za področje raziskovalne naloge glede slovenskih inovatorjev sem se odločil zato, ker se že nekaj časa igram z idejo, da bi naredil kitaro, pa me zanima, ali bi to bila tudi inovacija ali ne. Prav tako me je vedno zanimalo, ali smo Slovenci kaj prispevali k inovativnosti tako v naši državi kot nasplošno v svetu.

V svoji raziskovalni nalogi sem opisal kaj je intelektualna lastnina, kje jo je potrebno prijaviti in zaščititi, saj je to zelo pomembno, da ne pride do morebitne kraje intelektualne lastnine. Nadalje sem pobrskal po spletu po inovativnih Slovencih ter nekatere izmed njimi tudi predstavil. Raziskoval sem tudi, kako inovativni smo Slovenci v primerjavi z ostalimi narodi, predvsem v primerjavi z našimi sosedi.

Ker mi v letošnjem letu še ne bo uspelo narediti kitare sem se poiskusil z iskanjem neke druge ideje ter ugotavljal, na kakšen način bi jo moral zaščititi.

Izvedel sem tudi anketo z različnimi vprašanji, ki sem jo razdelil med učenci osmih in devetih razredov naše šole ter jo tudi obdelal in analiziral.

Pri svojem delu sem si zastavil naslednje hipoteze:

- Hipoteza 1: Slovenci smo bolj inovativni kot naši sosede (sosednje države).
- Hipoteza 2: Vrstniki znajo naštet vsaj enega slovenskega izumitelja.
- Hipoteza 3: Vrstniki menijo, da so ženske bolj inovativne kot moški.
- Hipoteza 4: Število prijav patentov, modelov in znamk na Uradu za intelektualno lastnino narašča.

### 1.1. Metode dela

Mojo raziskovalno nalogo sem razdelil na dva dela: na teoretični del in na praktični del.

V teoretičnem delu sem najprej zbral literature iz spletnih strani, knjižnice in lastnih knjižnih polic. Literature sem nato začel prebirati. S pomočjo literature sem lahko celovito obdelal poglavja, saj so se različni viri med seboj dopolnjevali. Veliko uporabnega gradiva sem pridobil tudi od svojega dedka, ki se spozna na najrazličnejše stvari. Z njegovo pomočjo sem še dopolnil nekatera poglavja, ki sem jih kasneje tudi bolje razumel.

V praktičnem delu svoje raziskovalne naloge sem najprej izdelal anketo s šestimi vprašanji, ki sem jo decembra 2019 tudi izvedel med učenci zadnjih dveh razredov naše šole. Anketo so sestavljala vprašanja odprtega in zaprtega tipa (na nekatera vprašanja so morali anketiranci odgovoriti sami, na nekatera pa so že imeli postavljene odgovore). Cilj moje ankete je bil ugotoviti, koliko moji sošolci poznajo slovenske in svetovne izumitelje, izume, ter kako inovativni smo Slovenci,... Anketo sem potem tudi analiziral.

Ker pa sem se tudi sam želel preiskusiti v izumljanju sem se domislil izboljšave, ki sem ga tudi izvedel.

Med pisanjem raziskovalne naloge sem si zastavil tudi nekaj hipotez, ki sem jih ob koncu raziskovalne naloge potrdil oziroma ovrigel.

## 2. INVENCIJA IN INOVACIJA

Človeška radovednost nima meja. Naše ideje so rodile nove izdelke, nove rešitve, ki so prispevale k temu, smo smo naše življenje poenostavljali. Včasih je bilo to dobro, včasih tudi malo manj.

Ideje smo ljudje najprej »predelali« v invencije. Invencija je nekaj novega, neznanega, še ne odkritega.

Od kod izvira beseda invencija si teoretiki niso najbolj enotni. Nekateri avtorji menijo, da izvira beseda invencija:

- ali iz latinske besede inventio, kar pomeni izum oziroma sposobnost odkritja nečesa novega. Tako lahko v okviru tega razumemo tudi domišljijo, iznajdljivost ali kreativnost.
- ali pa latinske besede invenire, kar pomeni najti, odkriti ali izumiti.

Skupna značilnost invencij je, da je pri njih pomembna novost in da predstavlja neko novo idejo o nekem izdelku, procesu ali preprosto o izboljšavi za že znan izdelek ali proces. Lahko pa se razvije v potencialno inovacijo, s katero lahko v prihodnosti ustvarjamo neko korist za uporabnika, ki pa je nova korist.

In ker sem omenil inovacijo, jo naj tudi opišem. Inovacija izhaja iz latinske besede inovatio, kar pomeni novost oziroma spreminjanje obstoječega. Prav tako kot pri invenciji pa nekateri drugi teoretiki navajajo, da izhaja beseda inovacija iz latinske besede »in novus«, kar lahko dobesedno prevedemo v »v nov«, uporablja pa se za novosti, obnovo nečesa ali za spremembo. (Novak, 2019, str. 8-12)

Z vidika podjetij pa ločimo dve vrsti inovacij:

- inovacije, ki so rezultat ciljnih vlaganj v raziskave in razvoj ter v komercializacijo izumov
- enostavnejše oblike inovacij, ko na primer podjetje s svojimi proizvodi prodre v novo tržno nišo ali ko v svoje delo vpelje že kakšno drugo razvito tehnologijo. (Rebernik, 2019)

In če bi nekje strnil razliko med invencijo in inovacijo bi morda lahko zapisal, da je invencija inovacija, ki je komercializirana.

### 3. KAJ JE INTELKTUALNA LASTNINA

Invencije in inovacije pa moramo zaščititi, saj le na ta način lahko dokazujemo, da smo njihov avtor. To je naša intelektualna lastnina, ki predstavlja vrsto lastnine, ki je plod človekovega razmišljanja. Le-ta je lahko predmetna oziroma neopredmetena. Opredmetena je tista vrsta, ki jo lahko primemo (npr. miza,...) in jo ima avtor oziroma izumitelj pravico tržno izkoriščati in zaščiti. (TehnoCenter Univerze v Mariboru, 2020)

INTELKTUALNA LASTNINA		
AVTORSKA IN SORODNE PRAVICE	INDUSTRIJSKA LASTNINA	DRUGE PRAVICE
Avtorska pravica ▶	Patent ▶	Varstvo topografije polprevodniških vezij ▶
Sorodne pravice ▶	Model ▶	Varstvo novih sort rastlin ▶
	Znamka ▶	Firma ▶
	Geografska označba ▶	Domena ▶
		Poslovna skrivnost ▶

Slika 1: Delitev intelektualne lastnine  
[Tehnocenter Univerze v Mariboru (<http://www.intelektualna-lastnina.si>)

#### 3.1. Avtorska in sorodna pravica

Avtorske pravice so skupen izraz za privilegije, ki jih ima avtor nekega izdelka. Z njim lahko zadovolji potrebe po zaslužku, samouporabi ali lahko uporabo izdelka omeji na trgu. Pravica varuje individualne intelektualne stvaritve s področja književnosti, znanosti in umetnosti, kot npr. predavanja, spletne dokumente, do fizičnih del (slik fotografij, kipov,...), vendar morejo vse stvari, ki so avtorsko zaščitene, biti plod človekovega dela. Da je pravica resnično avtorsko zaščitena, je smiselno, da se avtor javno registrira in javno zaščiti. Javno zaščitena avtorska pravica traja do konca življenja njenega avtorja in še sedemdeset let po njegovi smrti. Seveda pa lahko njegovi znanci to pravico podaljšajo, če imajo vso potrebno dokumentacijo.

Avtorska pravica je sestavljena iz:

- moralnih avtorskih pravic, ki varujejo avtorja do njegovih osebnih vezi do dela;
- materialnih avtorskih pravic, ki varujejo premoženjske interese avtorja in kako bo leta svoje delo uporabljal ter
- druge pravice avtorja.

Kot avtorsko delo pa ne morejo biti zaščitene ideje, načela in odkritja, uradna besedila ter ljudske knjižne in imetniške stvaritve.

Podatke o avtorski in sorodni pravici najdemo v SAZAS (bazi avtorjev in del). (TehnoCenter Univerze v Mariboru, 2020)

### **3.2. Industrijska lastnina**

Industrijska lastnina se deli na patent, model in znamko.

Patent je izum, ki izvira s področja tehnike in je nov ter industrijsko uporabljiv. Onemogoča tretji osebi javno uporabljati zaščiten patent, če avtor tako želi. Patent lahko zavaruje kateri koli izdelek, ki je nov, inovativen in predvsem uporaben. Patent je zaščiten do dvejset let od vložitve patenta, vendar ga lahko avtor podaljša za največ pet let. Patent najdemo zelo velikokrat, saj je patent najpogostejši način zaščite izdelka.

Model je izključna pravica imetnika, ki lahko le-tega uporablja in prepreči uporabljanje njegovega modela neki zunanji osebi. Model ne zavaruje izuma, ampak zavaruje zunanji izgled izdelka. Ko avtor modela zavaruje svoj izdelek, ga zavaruje za pet let, seveda pa lahko varstvo podaljšuje vsakič za pet let, vendar ga lahko podaljšuje samo do petindvajset let od datuma vložitve prijave.

Znamka je znak ali kombinacija znakov, ki se razlikuje od enakega ali podobnega blaga ali storitve ter ga je mogoče grafično prikazati. Predstavljajo ga besede, črke, številke, kombinacije barv.... Znamka predstavlja pravico do njene izključne uporabe in preprečuje uporabo tretjim osebam. Z zavarovanjem znamke se pridobi izključna pravica do uporabe

logota znamke. Trajanje zaščite znamke je deset let, vendar jo lahko lastnik neomejeno krat podaljša. (TehnoCenter Univerze v Mariboru, 2020)

#### **4. URAD ZA INTELEKTUALNO LASTNINO**

Urad za intelektualno lastnino (UIL) je kraj, kjer lahko podjetneži, izumitelji in podjetja zaščitijo svoje izume, patente, modele ali znamke. UIL nudi hitro in pregledno brskanje po že izumljenih izumih, o že oblikovanih modelih ali znamkah. UIL podeljuje potrdila o zaščitenem predmetu ter omogoča podaljšavo roka zaščite znamk, patentov in ostalih stvari. UIL tudi sledi in vodi evidence o inovativnosti Slovencev. Cilj UILja je doseči medsebojno spoštovanje in zaupanje, naprednost, na področju intelektualne lastnine... (Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino, 2020)

Če želimo oddati prijavo in s tem zaščititi svoj izdelek, moramo poslati vlogo. Vlogo lahko pošljemo po pošti ali po elektronski pošti. Vloge za model, znamko, izum, patent,... so med seboj različne, vendar morajo vse vsebovati določene podatke, kot so: osnovne lastne podatke (ime, priimek, kraj bivanja, starost,...), izdelek mora biti natančno opisan in priložena mora biti slika le-tega,... Čeprav lahko vlogo pošljemo tudi po pošti, se velika večina odlača poslati e-vlogo. (Urad RS za intelektualno lastnino, 2020)



## 5. INOVATIVNI SLOVENCİ

### 5.1. Janez Puhar

#### Življenje

Janez Puhar se je rodil 29. 8.1814 v Kranju in je bil prvi otrok iz očetovega drugega zakona, ki se je po ženini smrti poročil z Marijo Lebar. Bil je kamnoseški mojster za mlinske kamne in posestnik.

Janez je imel še štiri sorojence. Mlajšega brata Mateja ter sestre Terezijo, Johano in Francko. Obiskoval je normalno osnovno šolo v Kranju. Po končanem tretjem razredu se je vpisal na gimnazijo v Ljubljani. Že takrat se je videlo, da je nekaj posebnega. Puhar se je lahko pohvalil z zelo dobrim znanjem kemije, astronomije, naravoslovja, fizike, matematike,... Govoril je tudi kar nekaj tujih jezikov, tako je ob smrti govoril francoščino, nemščino, angleščino in italijanščino. (Globočnik, 2014, str. 7).

Ogomno je risal in igral je tudi kar nekaj inštrumentov, ki ji je kasneje izdeloval tudi sam. Navdušen je bil tudi nad botaniko. Ko je nastopil osmi razred, se je popolnoma predal fiziki in kemiji. Zelo se je navezal tudi na njegovega učitelja Janeza Kresnika, ki mu je že kar hitro dovolil, da je sam eksperimentiral v njegovem kabinetu. Po končani gimnaziji se je hotel usmeriti v umetniške vode, vendar se s tem ni strinjala njegova mati Marija. Tako se po njeni volji začel na Zavodu za slušitelje boga izobraževati za duhovnika, tako kot njegov mlajši brat Matej.

Leta 1838 je postal duhovnik in maja istega leta je postal duhovniški pomočnik. Medtem ko se je preživljal kot duhovnik, so v Franciji prvič predstavili dageroskopijo (fotografiranje na posrebrene bakrene ploščice). Dageroskopija je ideja francoskega izumitelja Luisu Daguerru. Najverjetneje se je Puhar z dageroskopijo seznanil še isto leto. Izum je Puharja osupnil in nekateri viri trdijo, da je dageroskopijo obvladal že isto leto. Rad je prebiral znanstvene časopise in se trudil narediti kaj popolnega, vendar je bilo to pri dageroskopiji izjemno težko. Ker pa je bil material, potreben za te procese, predrag ni imel možnosti veliko poizkusov, zato

je počasi začeli iskati izboljšave, da bi lahko bila dageroskopija dostopna širši množici prebivalstva. V povezavi z izumi je dosegel številne dosežke.

Leta 1853 sta mu umrla njegova sestra Francka in njegov oče. Ker sta imela s Francko zelo dober odnos, ji je spesnil pesem, ki jo je nato skupaj z vencem položil na grob.

Janez Puhar je umrl 7. avgusta 1864, star 49 let. Umrl je v svojem rojstnem kraju za tuberkulozo. Pokopan je bil dva dni po smrti na Kranjskem pokopališču. (Gorenjski muzej, 2020).



Slika 2: Janez Avguštin Puhar  
[<http://www.gorenjci.si/osebe/puhar-janez-avguštin/20/>]

## **Delo**

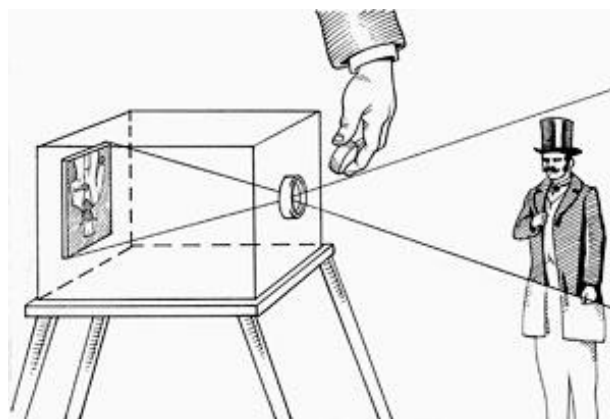
19. aprila 1842 je Puhar izumil fotografiranje na steklo, ki ga je poimenoval hyalotipija, po slovensko svetlopis. Če si hotel kaj fotografirati, si moral slediti naslednjim korakom:

- “najprej očistiš navadno steklo in gorljiv strežen premažeš z smolo,
- svečo postaviš v kovinski valj, ki prepušča dovolj zraka, da je lahko svečka gorela,
- prižgeš svečko in držiš steklo nad tulcem, dokler žvepleni hlapi prekrijejo steklo (površina stekla se obarva modro-rdeče),
- steklo vstaviš na konec temne škatle, v kateri so na sredini jodovi kristalčki in pod njimi sveča, ki kristalče tako segreje, da se spremenijo v paro in na drugi strani je odprtina, v kateri je zbiralna leča,
- nato vliješ živo srebro na dno škatle, ki se tako dolgo segrava, da začenja izparevati,

- nato 15 sekund osvetljuješ steklena ploščico,
- ploščico izpostaviš bromovimi parami in jo fliksiraš v alkoholu, da je slika močnejša,
- nato postaviš pred kamero motiv, ki ga želiš fotografirat in ga tam pustimo 15 minut (predmet mora biti primiru),
- po petnajstih minutah dobiš fotografijo v negativu,”

zato se je Puhar odločil, da pod skloko zalepi še črno podlago in še eno steklo, da slika izgleda kot da je v pozitivu.

Njegov izum ja imel ogromno prednosti pred dageroskopijo. Kot na primer lažje in hitreje so lahko dobili lepo sliko in material je bil mnogo cenejši, zato so si ga lahko privoščili tudi tisti, ki niso bili najbolj premožni. Zaradi teh številnih prednosti je izum postal zelo znan. Posledično pa je postal znan tudi Puhar. Vendar vse vseeno ni teklo tako gladko. Leta 1847 je v Franciji Abel Niépce de Saint-Victor prav tako izumil fotografiranje na steklu, vendar je podrobnosti postopka objavil komaj junija 1848. Ko je Puhar to izvedel, je takoj sklical ugledne ljubljanske naravoslovce, da bi mu povedali, kako bi zaščitil svoj izum. Tako se je 14. septembra 1849 zbral zbor znanstvenikov ob dveh fotografijah, ki jih je posnel Puhar. Razmišljali so, kako bi Puharju zagotovili prioriteto nad izumom. Vendar je postopek trajal predolgo, zato se je leta 1850 Puhar po nasvetih F. Schmidta povezal s tajnikom Akademije znanosti na Dunaju. Le-ta se je tudi sam ukvarjal s problemi z žveplom, zato je bil navdušen nad Puhovo iznajdbo, ki je prav tako temelila na žveplu. Dopisovala sta si celo leto in na koncu leta se je izkazalo, da je bil postopek uspešen, saj so znanstveniki na Dunaju skrbno obravnavali izum z prilogami.



Slika 3: Fotografija izuma

[Janez Puhar (<http://www.gorenjci.si/osebe/puhar-janez-avguštin/20/>)]

Tako je Puhar leta 1851 skupaj z dvema izumiteljema predstavljal Avstrijsko cesarstvo na veliki razstavi Industrijskih izdelkov v Londonu. Po uspešni razstavi je leta 1852 dobil prošnjo iz New Yorka, od podjetja Engelmann Brothers, naj pošlje nekaj fotografij, saj bi se lahko z razmnoževanjem motivov veliko zaslužilo. Obvestili so ga tudi, da bodo mogoče slike, ki jih bo poslal, razstavili na razstavi v New Yorku leta 1853.

Še istega leta je Puhar dobil francosko diplomo, ki mu priznava, da je izumitelj slikanja na steklo. Tega leta se je odvijala tudi razstava v New Yorku, na katero je poslal fotografije. Ne vemo točno, če so bile njegove fotografije razstavljene ali ne, vemo pa to, da je svojo tehniko fotografiranja predvsem izboljšal in dodelal svoj izum. (Janez Puhar, 2020)

## **5.2. Janez Puh (nemško Johann Puch)**

### **Življenje in delo**

Janez Puh se je rodil 27. junija 1862 v Svetem Lovrencu v Slovenskih goricah. Imel je sestro Marijo in brata Martina in Franca. Prvo stopnjo izobrazbe je pridobil v enorazredni šoli v Lovrencu v Slovenskih goricah. Star komaj 12 let se je začel učiti za ključavničarja v Rotmanu, svoje znanje pa je izpopolnjeval na Ptuju in v Mariboru. Ker pa je bil Janez Puh zelo radoveden, se je z namenom, da bi spoznal kaj novega, odločil odpotovati preko Dunaja do Nemčije. Točne letnice njegovega odhoda ne vemo, vemo pa, da se je vrnil leta 1882.

Ko je prišel nazaj v Slovenijo, je med letoma 1882 in 1885 služil kot vojak. V vojašnici si je pridobil splošno mehanično znanje. Le-to ga je zelo pritegnilo. V vojski je služil tudi kot ključavničar.

Ko je odslužil svoj vojaški rok se je leta 1885 preselil v Granes, kjer je pri mojstru Luschneiderju služil denar s popraviljanjem starih, obrabljenih, pokvarjenih ali neudobnih koles (Michaujev visokokolesnik). Ker pa je bil Puh izjemno bister, mu vedno novi problemi na pokvarjenih kolesih niso zadostovali, zato je začel razmišljati, kako bi lahko kolesa izboljšal, da bi bila bolj udobna, varna, hitrejša in lepša.



Slika 4: Janez Puh  
[Društvo rojaka Janeza Puha]

Zaradi različnih okoliščin in sporov z mojstrom se je Puh leta 1889 osamosvojil in odprl svojo delavnico, ki jo je poimenoval Annenstrasse. Ker je bil tokrat samostojen, je imel več svobode za izumljanje in uresničevanje svojih idej. Tako je še istega leta izumil novo kolo, imenovano Styria. To kolo je na trgu imelo ogromno konkurenco, vendar je kmalu postalo na trgu prepoznavno zaradi odličnih rezultatov na mednarodnih tekmovanjih in zmagi na takrat eni od najtežavnejših dirkah in sicer od Bordeauxa do Pariza.



Slika 5: Nizko kolo s krinim okvirjem velja za prvo kolo, ki ga je Puh izdelal leta 1889.  
<http://www.janez-puh.si/sl/janez-puh>

Puh je ustanovil svojo tovarno s prijateljem Wernerjem. Za Puha je bilo zelo pomembno tudi leto 1901, saj je iz njegove tovarne prvič prišlo motorno kolo, ki je delovalo z bencinskim motorjem.



Slika 6: Motorni tricikel Puch

[Euromobil: <http://www.euromobil.si/nenavadno/clanek/vozila-iz-gradca-1-del-janez-puh>]

Puh je prijavil veliko patentov in veliko je izumljal. Tako je leta 1903 izdelal svoj prvi avtomobil in že naslednjega leta je predstavil izboljšano verzijo avtomobila. Leta 1903 je njegova tovarna začela serijsko proizvedovati motorna kolesa. Leta 1906 so z njegovim dvocilinderskim motorjem dosegli najvišje povprečje dotedaj na svetu (77km na uro). Istega leta je Puh razširil svojo tovarno, saj je začel proizvajati tudi avtomobile.



Slika 7: Eno prvih Puhovih vozil - Puch Voiturette C

[Euromobil: <http://www.euromobil.si/nenavadno/clanek/vozila-iz-gradca-1-del-janez-puh>]

Puh pa se je ukvarjal tudi z letalstvom. Tako je leta 1909 v zrak poleteč zrakoplov, v katerem je deloval Puhov motor, ki je propellersko gred poganjal preko verige. Puharja je močno prizadela nesreča zrakoplova, ki je leta 1912 tako rekoč eksplodiral v zraku.

Leta 1911 je Puh hudo zbolel in, ker je bil navezan na svoje motorje, je svojo bolezen prijatelju opisal kot: "Motor v mojih prsah je že zastarele konstrukcije in popušča v vrtljajih." Puhova tovarna je bila zelo uspešna, saj je leta 1912 zaposlovala okoli 1.100 delovcev in izdelala okoli 16.000 koles ter po 300 avtomobilov in motornih koles.

Čeprav je Puh prebolel bolezen, so se zaradi intenzivnega dela pojavljale nove bolezni. Umaknil se je iz vodenja podjetja, vendar je še vedno risal konstrukcije za vozila. V "pokoju" se je posvetil jahanju, v katerem je tudi tekmoval.

19. julija leta 1914 ga je po končani konjski dirki v Zagrebu zadela kap. Puh je pokopan v Gradcu in čeprav si bi zaslužil veliko žalno slovestnost, saj je precej izboljšal vozila in tako naredil osnovo za današnja vozila, je njegovo smrt zasenčil začetek prve svetovne vojne.

Janez Puh je za sabo pustil ogromno izumov, patentov in izoblikoval je 21 vrst avtomobilov. (Juršinci, 2020)

### **5.3. Anton Codelli**

Znameniti Ljubljčan baron Anton Codelli izhaja iz rodbine, po kateri še danes imenujemo Kodeljevo. Rodil se je rodil 22. marca 1875 v Neapelju, kjer sta se zaradi zdravstvenih razlogov zadrževala njegova starša. Rodil se je v premožni in plemiški družini Codelli, ki najverjetneje izvira iz Francije. Anton je bil edini sin očeta Karla Codelli, ki je bil zaposlen v avstrijski mornarici, in njegove matere, Rozalije Codelli, ki pa je bila izrazita svetovljanka in je ogromno potovala.

Anton Codelli ja že zelo zgodaj tragično izgubil očeta. Podedoval je tudi vso dedkovo ter stričevo lastnino, saj stric Anton ni imel sinov. Tako je leta 1891, komaj pri šestnajstih, podedoval graščino Turn v Ljubljani, za katero je v večini skrbela njegova mati.

Ker pa je bil Codelli bolj usmerjen v tehniko kot v gospodarjenje z imetjem, je njegova mama že zelo zgodaj priskrbela stanovsko tlako, da bi skrbela zanj. Privoščila mu je tudi najboljšo izobrazbo ter omogočila individualen pouk. Plačevala mu je tudi pouk na ustanovi za plemiške sinove na Dunaju. V tistem času je bil Anton Codelli veliko bolan, vendar je leta 1894 opravil maturo. Ker je njegova mama mislila, da ga bo življenje na ladji zdravstveno utrdilo, ga je poslala v vojno mornarico. Plul je od leta 1894 do leta 1895 na isti ladji, kot je plul njegov oče.

Anton Codelli je od leta 1896 in 1897 služboval kot kadet na ladji Maria Theresia. Z njo je preplul velik del sveta, tudi Indijo in Japonsko. Ker pa ni dobro prenašal stresa in discipline, so se pojavile psihične motnje. Tako se je izpisal iz vojne mornarice in se leta 1897 vpisal na fakulteto prave v Gradcu. Tudi ta ga ni najbolj pritegnila, saj ga je že od malih let najbolj pritegnila tehnika.

Septembra 1898 je na Dunaju kupil svoj prvi avtomobil. Stal je nekaj več kot 2000 guldiv in bil je znamke benz-comfortable. Z njim je začel veliko potovati. Tako ga je pot zanesla v Avstrijo, po Sloveniji inpraktično po vsem Balkanu in po državah zahodno in severno od Slovenije.

Najverjetneje si je najbolj zapomnil pot do Nice leta 1898. Pred potjo je šoferju podaril zlatnik za srečo. Ko sta prispela na željeno destinacijo, ja šel Anton Codelli v casino in tam zakockal skoraj vso svoje premoženje, tudi svoj avto. Tako ju je z voznikom rešil zlat kovanec, ki ga je Codelli podaril šoferju. Z njim ste si kupila vozovnici do Ljubljane.

Leta 1899 je Codelli kupil svoj drugi avtomobil, s katerim je tudi tekmoval. Tako smo dobil tudi prvega dirkača. Podreti je hotel rekord v vožnji brez ustavljanja; zadal si je pot od Dunaja do Berlina. Ali mu je to tudi uspelo, žal ne vemo.

Codelli se je leta 1900 vrnil v svojo grajščino in kmalu je začel obnavljati svoje nepremičninsko premoženje. Hkrati pa se je ukvarjal s vsemogočnimi iznajdbami. Tako je nadaljeval študij in še istega leta se je poročil s sestrično in violinistko Marijo Concha, ki je nastopala v velikih



evropskih središčih. Imela sta tri otroke, Marijo Karmen, Karela Antona in Elizabeto. Po dvanajstih letih zakona se je le-ta končal.

Leta 1906 si je Codelli kupil še motorno kolo s prikolico ob strani, vendar je bil njegov drugi avto še vedno v uporabi. Uporabljal ga je za pogon različnih kmetijskih strojev. Njegov položaj se je precej zaostрил leta 1907. To je bila posledica slabe letine, bolezni živali in visokih stroškov. Predvsem takrat se je Codelli pričel preživljati s svojo tehnično nadarjenostjo. Njegove ideje so precej hitro prodrle v sam Berlin, kjer si je prislužil tudi eno največjih priznanj, ki jo je podelil prav nemški cesar.

Leta 1920 so ga Nemci prosili, da bi zgradil radijsko-telegrafsko postajo v Afriki in še istega leta je podpisal pogodbo. Januarja naslednjega leta je odpotoval v Togo. Vendar se je na koncu odločil, da bo zgradil postajo v mestecu Kamni, 7 kilometrov stran od Atakpame. (Sitar, 100 let avtomobilizma na Slovenskem, 1998). Maja 1912 je odpotoval nazaj v Evropo. Želel je, da bi se mu v Afriki pridružila še njegova žena, vendar le-ta ni kazala prave volje, zato je odpotoval v Berlin, kjer so ga zaradi uspešne gradnje navdušeno pričakali. Tako je odpotoval nazaj v Afriko, vendar se na vsakih par let vračal v Evropo.



Slika 8: Baron Codelli

[Stane Mažgon: Slavni Slovenec nima pravice do državljanstva (<https://revijazarja.si/clanek/zgodbe/576a435ca08e0/slavni-slovenec-nima-pravice-do-drzavljanstva>)]

Anton Codelli je umrl naravne smrti 26. aprila 1954 v Švici. Pokopali so ga v Porto Ronco v Švici.

Vendar Codelli ostaja ena najbolj pomembnih slovenskih osebnosti, saj smo z njim dobili enega največjih izumiteljev, prvega dirkača in igralca. (Pihlar, 2017)

### **Delo:**

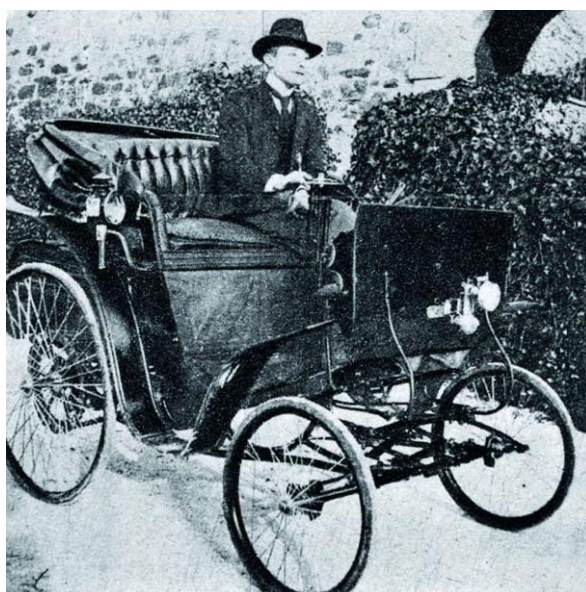
Codelli je že kot mlad deček vzljubil tehniko in mehaniko takoj, ko se je s tem področjem srečal. Vendar pa ni dobil podpore pri svojih starših glede študija tega področja, zato je to področje za nekaj časa opustil. Ko pa je začelo njegovo premoženje kopneti, je prav v izumih našel možnost, da lahko svoje posestvo obnovi in ohrani. Zato je začel prodajati svoje ideje.

Tako je že leta 1898 sledil njegov prvi izum. Izumil je električni vžigalni sistem z notranjim izgorevanjem. Do takrat so se avtomobil vžigali na različne možnosti. Ena izmed teh je bila ta, da se je avto prižgal z eksplozivno mešanico ali pa z ognjenim vžigom. Tako se je Codelli zaradi težav pri svojem avtu skupaj s svakom Ernstom Stadljerjem odločil izpopolniti vžig avtomobila.

Njuna izboljšava je temeljila na platinasti žarilni cevki. Le-ta je bila obkrožena s plaščkom iz platine. Tako je bil napolnjen tudi vmesni prostor, ki je bil bistven za vžig. Pri zagonom motorja v vmesni prostor vлил precej gorljivo mešanico, ki so jo nato zakurli. Tako se je vžigalna cevka segrela do žarečega stenja in v tem stanju tudi ostala, zaradi tega, ker je skozi njo tekla mešanica bencina in zraka, ki je zgorevala v cilindru. To idejo je Codelli s svojim svakom patentiral še istega leta. Leta 1900 pa sta tudi dovolila francoskemu podjetju, ki je izdelovalo avte, da se uporablja njun način vžiga. Codellijeve skice so ostale v njegovem lastnem arhivu z napisom »moj prvi izum«. Njun izdelek je od začetka leta štel 120 frankov, če pa je želel kupec kupiti še posodo za gorivo, pa je le-ta stala še 100 frankov.

Leta 1902 se je Codelli odločil izdelati avto po lastni zasnovi. O njem ne vemo veliko, saj se vsi podatki niso ohranili oz. niso bili dokumentirani. Tako je največji vir podatkov o njegovem avtu članek iz avtomobilske revije iz leta 1906. Iz njega lahko izvemo, da je Codelli malenkost

posnemal avtomobile znamke darracq. Motor naj bi imel 6 konjskih moči, in le-ta naj bi bil zelo lahek. Vendar se Codelliju pri izbiri motorja ni najbolj posrečilo, saj je bil motor prešibak. Vendar ni obupal. Tako je izdelal avto bolj testne, kot praktične uporabe. Namenjen je bil štirim osebam in vozniku. V primeru dežja se je lahko dvignila zložljiva streha čez zadnja dva sedeža. Sprednji dve kolesi sta imeli blatnika. Srednja tretja klop se je lahko podrla, saj je bil vhod mišljen skozi zadnji del avta. Zadnja sedeža naj bi bila še celo malenkost višja, da bi lahko zadnji potniki imeli razgled na strani in celo naprej. Glede motorja ne vemo veliko, največ je moč sklepti iz grobih skic Codelljevce mehanične kosilnice, ki se je je lotil, ker mu poskus izdelave avtomobila ni uspel.



Slika 9: Baron Codelli in prvi avtomobil v Ljubljani

[ Stane Mažgon: Slavni Slovenec nima pravice do državljanstva (<https://revijazarja.si/clanek/zgodbe/576a435ca08e0/slavni-slovenec-nima-pravice-do-drzavljanstva>)]

Ker je imel veliko posest, je imel tudi veliko dela s košenjem travnatih površin. Zato se je spomnil ideje, ki bi mu pri tem precej pomagala. Domislil se je izdelave mehanične kosilnice. Odločil se je, da bo za ta projekt uporabil motor, ki ga je uporabil za neuspeli poskus izdelave avtomobila. Njegovi načrti za ta podvig so bili zelo napredni. Kosilnica naj bi imela leseno ogrodje in štiri kovinska kolesa. Od tega bi bili zadnji dve malenkost nazobčani, da bi se bolje oprijemali tal. Nad sprednjim parom koles naj bi bil nameščen motorček s šestimi konjskimi močmi. Le-ta je spredaj vrtel trojno jermenico. Nad zadnjima kolesoma pa naj bi bili nastavljeni

vzvodi in volan. Sedež naj bi bil nameščen na prožni vzvod, čisto na koncu stroja. Na sredini ogrodja je bil nameščen še zobniški prestavni sistem, ki je omogočal premikanje. Nameščen je bil še en zobniški sistem, ki je omogočal vrtenje rezila na kosilnici.

Njegov izdelek je bil priročen in uporaben, vendar je bil motor za kosilnico prešibak. Zato je poskusil motor praktično uporabiti na vodi. Tako se je leta 1906 lotil izdelave motorne ladje. Dele za samo ladjo so izdelali različni obrtniki in nekatere dele je sestavil tudi sam. Ladjo so v celoti sestavili pod njegovim vodstvom. S to ladjo se je tudi sam pridružil več tisočletni tradiciji plovbe na reki Ljubljanici. Po njej naj bi pluli že koliščarji. Njegova plovba je bila prva te vrste, saj je bil v ladjo vgrajen eksplozivni motor s šestimi konjskimi močmi. Motor je bil zaprt v ohišju z odprtinami, namenjenimi hlajenju. Pokrov je pokrival približno en meter velika lopatčasta kolesa. Trup ladje je bil narejen iz kovičene železne pločevine ter je bil ozek, na koncu ošiljeni in dolg približno devet metrov. Ladje je imela precej dobre lastnosti, saj se je s kar devetimi potniki pogreznila samo 28 cm in dosegla kar 12 kilometrov na uro.

Do njegove najbolj prepoznavne ideje so se mu utrnile še različne ideje kot so; visokotlačni kompresor ohlajevalno-ogrevalni postopek, vendar pa je bil eden njegovih največjih dosežkov ta, da je avstroogrski mornarici vzpostavil brezžično povezavo ter tako povezal Afriko z Evropo. Največji uspeh pa je zagotovo doživel na področju radia in televizije, saj je ustvaril visokofrekvenčni telefon in s tem naredil še en korak bližje udejanjanju današnje televizije. (Sitar, 100 let avtomobilizma na Slovenskem, 1998)



Slika 10: V nemški koloniji Togo je baron Codelli brez pomoči strokovnjakov usmerjal delavce in gradnjo telegrafske postaje [https://www.dnevnik.si/1042716949]

#### 5.4. Feliks Lobe

##### Življenje:

Feliks Lobe se je rodil 14. oktobra 1894 v Ljubljani, vendar je svojo mladost preživel v Žabji vasi pri Novem mestu, kamor se je s svojimi starši preselil pri prvem letu starosti. Blestel je s svojo pametjo, zato je tudi z lahkoto diplomiral na klasični gimnaziji v Novem mestu leta 1914. Takoj po maturi se je vpisal na češko Tehniško visoko šolo v Pragi. Študij mu je šel precej dobro, vendar ga je moral zaradi prve svetovne vojne opustiti. Tako je počakal, dokler se prva svetovna vojna ni podela. Kasneje se je vpisal na dunajsko šolo, kjer je leta 1922 z lahkoto diplomiral. Takoj po uspešno zaključenem študiju si je poiskal službo. Še istega leta se je zaposlil v tovarni tehničnih vozil Österreichische Industrie Werke Warchalowski & Eissler.



Slika 11: Feliks Lobe  
[SAZU.si]

Ker pa je bil zelo inovativen in razgledan na področju tehnologije, je že po treh letih postal vodja konstrukcijskega oddelka tovarne. Medtem si je Milan Vidmar prizadeval za uresničitev njegovih sanj in sicer, da bi ustanovili samostojni oddelek za strojništvo. Da bi bil projekt sploh mogoč, je začel graditi stavbo, v kateri bi se lahko odvijal pouk. Graditi so jo začeli leta 1938 in dokončali 1941. Zaradi vojne je stavba ostala prazna, vendar se je leta 1946 v njej začel odvijati pouk. V njej je bila tudi ustanovljena Fakulteta za strojništvo. Večino zahval za ustanovitev Fakultete za strojništvo gredo prav Lobeju, saj je podal pobudo in spodbudil prebivalstvo, da bi lahko ta fakulteta veliko doprinesla k razvoju tehnologije.

Feliks Lobe je leta 1948 postal stalni zunanji sodelavec pri Zvezni upravi za napredek proizvodnje. Leta 1949 je postal tudi eden prvih članov SAZU (Slovenske akademije znanosti in umetnosti). Ker je bilo njegovo delo zelo uspešno, je bil leta 1958 izvoljen CIRP (v Mednarodno akademijo za proizvodno inženirstvo). Vendar to ni bilo vse, za kar je bil izvoljen. Od leta 1958 do leta 1959 je deloval kot dekan Fakultete za elektrotehniko in strojništvo. Nato je leta 1960 deloval še kot prodekan, nato pa se je po uspešni karieri upokojil. Zaradi svoje ljubezni do poučevanja in predajanja svojega znanje mlajšim generacijam, je še vedno poučeval, če ga je

šola le sprejela. Predaval je še skoraj deset let. Njegova zadnja predavanja je prekinila bolezen, za katero je težko zbolel in je bila tudi vzrok za njegovo smrt. Umrli je 9. maja 1970 v Ljubljani. Lobe je za Slovence zelo pomemben predavatelj, inženir, izumitelj, inovator,... (Sitar, Feliks Lobe, strojnik (1894–1970) – Od lokomotive do kibernetike, 1994)

### **Delo:**

Feliks Lobe je zapustil veliko izumov in izboljšav, s katerim je izboljšal človekov vsakdan. Tako nekateri trdijo, da je bil Feliks Lobe rojen izumitelj in inženir. Že v srednji šoli se je ukvarjal z zelo zapletenimi tehničnimi problemi, ki jih večina prebivalstva ne more rešiti v celem svojem življenju. Da je bil zelo produktiven potrjuje tudi to, da je že kot mladenič oziroma kot maturant prijavil svoj prvi patent. Že malo po diplomi ga je pot popeljala v smer industrije. Med letoma 1922 in 1928 se je domislil več izboljšav na področju težke industrije (parne lokomotive, električne, lokomotive, tramvaji). Mnoge odlične zamisli je tudi uspešno patentiral. Veliko je izumljal na vzmehih, pogonih, vozilih, ki vozijo na tirih, podvozju električnih lokomotiv,...

Vsi njegovi patenti so bili zelo pomembni, vendar je njegov najpomembnejši patent, ki je bil prijavljen, mehanizem za pogon pehalnih strojev. Drug njegov zelo pomemben patent pa se je nanašal na enakomerno razporeditev mase pri eksplozijskem motorju, saj so bile do takrat mase razporejene neenakomerno. Enakomerna porazdelitev teže bi omogočila večji izkoristek in višjo hitrost, ki jo bi lahko doseglo vozilo. Ta patent je vzbudil zanimanje v lokalno razvijajočem letalstvu v Avstriji.

Njegovi patenti so ga povzdignili v sam svetovni vrh izumiteljev. Pomembno je vplival na razvoj mlajših generacij strojnih inženirjev in izumiteljev. Mladim in nadobudnim izumiteljem je olajšal vključitev v različne organizacije. Zelo pomembno je tudi Feliksovo pedagoško delo, saj je izšolal veliko uspešnih inženirjev in izumiteljev.

(Sitar, Feliks Lobe, strojnik (1894–1970) – Od lokomotive do kibernetike, 1994)

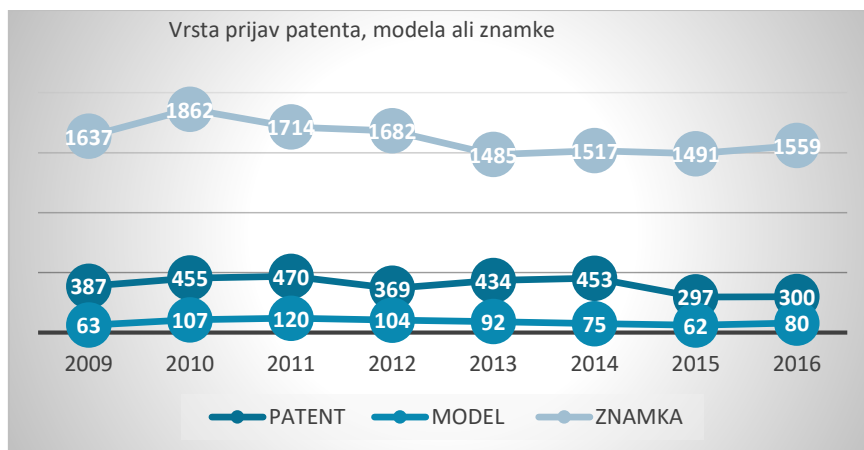
## 6. KAKO INOVATIVNO SMO SLOVENCİ DANES V PRIMERJAVI Z INOVATORJI PO EVROPI

V Sloveniji se patenti, modeli in znamke prijavljajo na UIL. V priloženem grafu se nahajajo podatki, ki sem jih pridobil za obdobje od leta 2009 do leta 2016.

Tabela 1: Število prijav patenta, modela in znamke po letih  
[<http://www.uil-sipo.si/uil/urad/o-uradu/statisticni-podatki/>]

LETO/VRSTA PRIJAVE	PATENT	MODEL	ZNAMKA
2009	387	63	1637
2010	455	107	1862
2011	470	120	1714
2012	369	104	1682
2013	434	92	1485
2014	453	75	1517
2015	297	62	1491
2016	300	80	1559

Graf 1: Prijava patenta, modela ali znamke  
[<http://www.uil-sipo.si/uil/urad/o-uradu/statisticni-podatki/>]



Žal nisem pridobil podatkov, mlajših od leta 2016, vendar je že tukaj opazno, da je začelo število prijav naraščati v času gospodarske krize, saj v času krize ljudje stopimo iz svoje cone udobja in začnemo morda še bolj pospešeno raziskovati, kot smo npr. videli že pri baronu Codelliju. Nato pa se je po letu 2014, ko so ljudje lažje dobili zaposlitev, težnja po inoviranju tudi malo znižala. Morda je to povezano tudi z vlaganjem Republike Slovenije v spodbujanje



raziskav in razvoj, vendar tega podatka žal nisem uspel pridobiti, tako da povezave ne morem potrditi. (Urad za intelektualno lastnino, 2019)

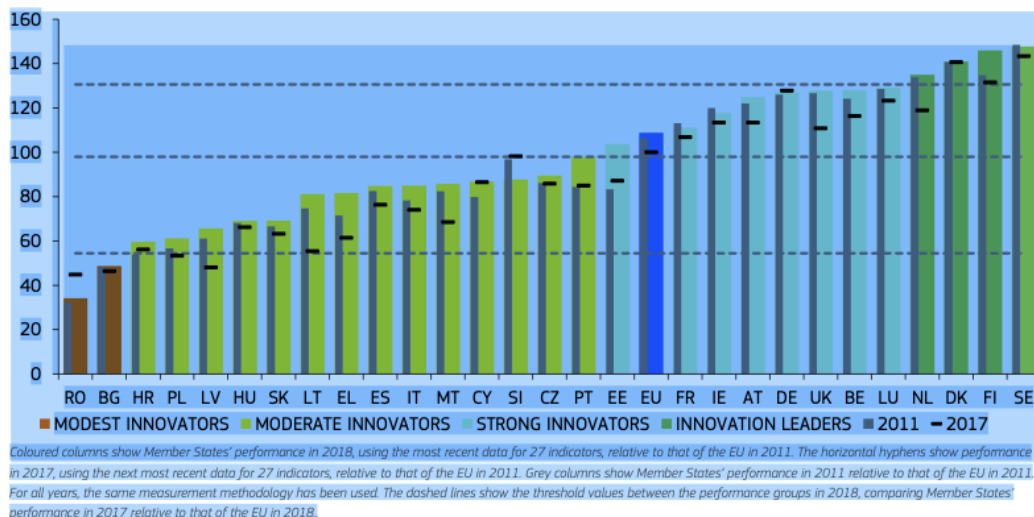
Sicer pa se inovativnost meri na podlagi različnih lestvic in kazalcev. Ena izmed teh lestvic je lestvica najbolj inovativnih držav na svetu 2019 – Global Innovation Index, ki ga objavljata Svetovna organizacija za intelektualno lastnino (WIPO) in poslovna šola Insead.

V letu 2019 je prvo mesto zasedla Švica, sledita ji Švedska in ZDA. Od evropskih držav je med prvo deseterico Nizozemska, Velika Britanija, Finska, Danska in Nemčija.

Slovenija je na lestvici v primerjavi z letom 2018 nazadovala za eno mesto in zasedla 31. mesto med 129 državami. Uvrstila se je med Italijo, ki je na 30. mestu in Portugalsko, ki je zasedla 32. mesto. Od sosednjih držav najdemo Avstrija na 21. mestu, Madžarsko na 33. in Hrvaško na 44. mestu.

Pripravljalci poročila so omenili, da področje inovacij v času, ko se gospodarska rast upočasnjuje, cveti. Ob tem pa je potrebno izpostaviti tudi izzive, s katerimi se kljub temu srečujejo. Tako so izpostavili predvsem večje vlaganje v inovacije in večjo zaščito oziroma protekcionizem. (Dnevnik, 2020)

Druga takšna lestvica je Evropski inovacijski semafor (European Innovation Scoreboard 2019), kjer je Slovenija padla z dvanajstega na petnajsto mesto v EU, tako smo padli iz skupine močnih inovatorjev v skupino zmernih. Prehitele so nas Estonija, Portugalska in Češka. (Evropska komisija, 2019)



Slika 12: Države po inovativnosti Evropskega inovacijskega semafor  
[European Innovation Scoreboard 2019]

Ker smo obe leti nazadovali, smo prejeli s strani Evropska komisija v njenem zadnjem poročilu o raziskavah in inovacijah opozorilo, da z velikim zmanjševanjem sredstev za to dejavnost sami slabimo svojo konkurenčnost, kajti le z inovativnostjo lahko konkuriramo na evropskem in svetovnem trgu. (Evropska komisija, 2019)

Pa podlagi razpoložljivih podatkov se pripravil primerjavo glede inovativnosti z našimi sosednjimi državami.

Tabela 2: Primerjava inovativnosti med Slovenijo in njenimi sosednjimi državami  
[lastni]

Država	Svetovni inovacijski indeks	Evropskem inovacijskem semaforju	Rang 1	Rang 2	Skupaj	Mesto
Slovenija	31	15	3	2	5	2
Italija	30	18	2	3	5	3
Avstrija	21	9	1	1	2	1
Madžarska	33	23	4	4	8	4
Hrvaška	34	26	5	5	10	5

Tako sem najprej prepisal mesta, na katera so se posamezne države uvrstile. Ta mesta sem potem ocenil s številko 1 za najvišje uvrščeno državo pa vse do številke 5 za državo, ki je dosegla najnižje mesto.

Absolutno prvo mesto na področju inovativnosti med našimi sosednjimi državami je dosegla Avstija, ki je po obeh lestvicah najbolje ocenjena. Enako število točk sta nato dosegli Slovenija

in Italija, vendar pa je Slovenija pred Italijo na veliko višjem mestu po Evropskem inovacijskem semaforju pred Italijo, tako da sem jo uvrstil na drugo mesto. Italija je tako na tretjem mestu, sledita pa Madžarska in Hrvaška, ki je po obeh lestvicah dosegla zadnje mesto.

Na podlagi ugotovljenega smo tako Slovenci med našimi sosednjimi državami na drugem mestu po inovativnosti.

## 7. PRAKTIČNI DEL

### 7.1. Izdelava izuma

Ker delam raziskovalno nalogo na temo izumiteljev sem se odločil, da bom poskušal tudi sam kaj izumiti. Da sem prišel do ideje sem potreboval kar precej časa, saj se na prvi pogled zdi vse že neverjetno izpopolnjeno.

Vendar pa, ko se poglobiš v iskanje idej lahko ugotoviš, da je še veliko možnosti za izboljšave. Tako sem našel kar precej izboljšav, vendar sem izbral tisto, se mi je zdela najbolj uporabna.

Dogaja se namreč, da svinčnik ali barvice porabimo skoraj do konca, ne pa tudi čisto do konca. In kaj potem z njimi? Po izkušnjah od doma vem, da smo svinčnike in barvice, k sem jih že težko držal, vrgli v smeti. Zato sem se domislil lesenega tulca, ki bi bil namenjen za držanje prekratkih svičnikov. V les bi po celotni dolžini izvrtal luknjo v širini svinčnika. Da pa bi bil izdelek še bolj uporaben sem se domisli, da bi v votlem delu lesa lahko shranjevali kakšna obvestila ali denar, saj moramo v šolo velikokrat prinesiti denar za raznovrstne stvari, pa ni ravno najbolj estetsko, če nam denar leži v peresnicah ali v žepu hlač, saj denarnic danes skoraj nihče od mladih ne uporablja. To me je pripeljalo tudi do ugotovitve, da držalo potrebuje pokrov. In domislil sem se pokrova z radirko.



Slika 13: Izhodiščno stanje  
[lastni]

In nato sem začel izdelovati izdelek. Moj dedek je priskrbel bambusovo palico, ki je bil glavni material za izdelavo izdelka. Bambus je odličen material za izdelavo le-tega, saj je naraven, hitrorastoč in v enem delu že votel v notranjosti. Z žago sem prerezal bambusovo palico na en del, ki je bil dolg malo manj kot 13 centimetrov. Nato sem v palico zvrtil luknjo z svedrom premera 1.5 centimetra, vendar sem z njim še malo povečal luknjo, tako da je na koncu merila v premeru približno 1.8 cm. Za pokrovček sem iz starega in že zelo kratkega svinčnika vzel radirko, ki sem jo namestil v luknjo na nasprotni strani, kamor sem že vtaknil svinčnik.



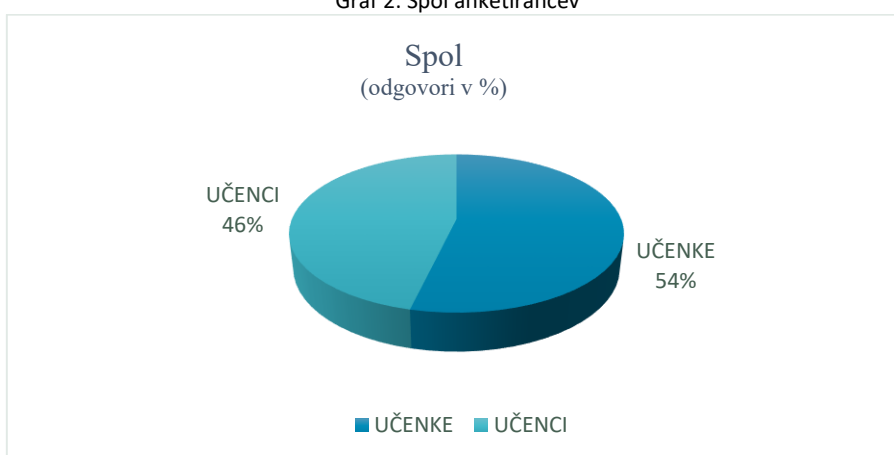
Slika 14: Predlog rešitve  
[lastni]

In kako sedaj zaščititi to idejo? Kot se že v opisal v teoretičnem delu je potrebno vsako idejo, če jo želiš zaščititi kot svojo, tudi prijaviti na UIL. Zato sem se odločil tudi izpolniti obrazec, ki sem ga našel na spletu. Obrazca pa nimam namena pošiljati na UIL, saj je potrebno za obravnavo plačati takso.

## 7.2. Rezultati in analiza odgovorov anketnega vprašalnika

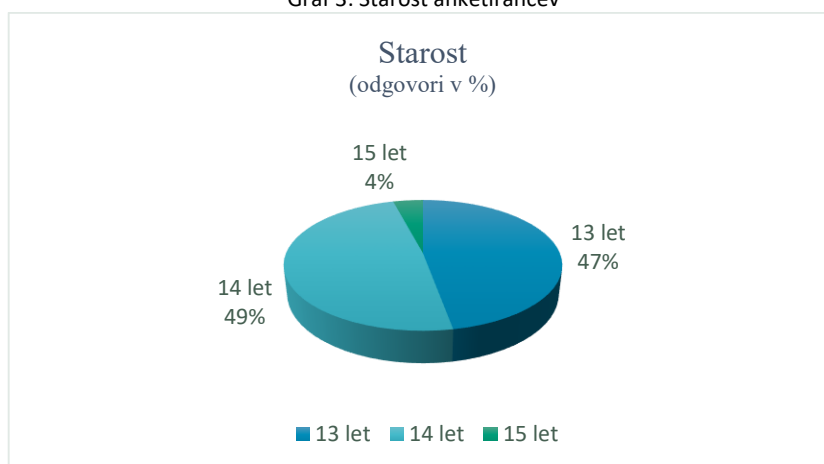
Ker me je zanimalo, kaj moji vrstniki vedo o inovatorjih, o izumih in o intelektualni lastnini na splošno, sem pripravil anketni vprašalnik. Anketni vprašalnik je sestavljalo šest vprašanj. Na nekatera vprašanja je bil odgovor že ponujen, spet druga vprašanja pa so bila odprtega tipa in so od anketiranca zahtevala odgovor. Anketiral sem učence osmih in devetih razredov matične šole, ki so anketo izpolnjevali v drugi polovici decembra 2019. Anketo je izpolnilo 121 učencev, 65 učenk in 56 učencev.

Graf 2: Spol anketirancev



Učenci so bili stari med 13 in 15 let, od tega je bilo samo 5 učencev starih 15 let, preostanek pa skoraj na polovico razdeljeno med trinajstletnike in štirinajstletnike.

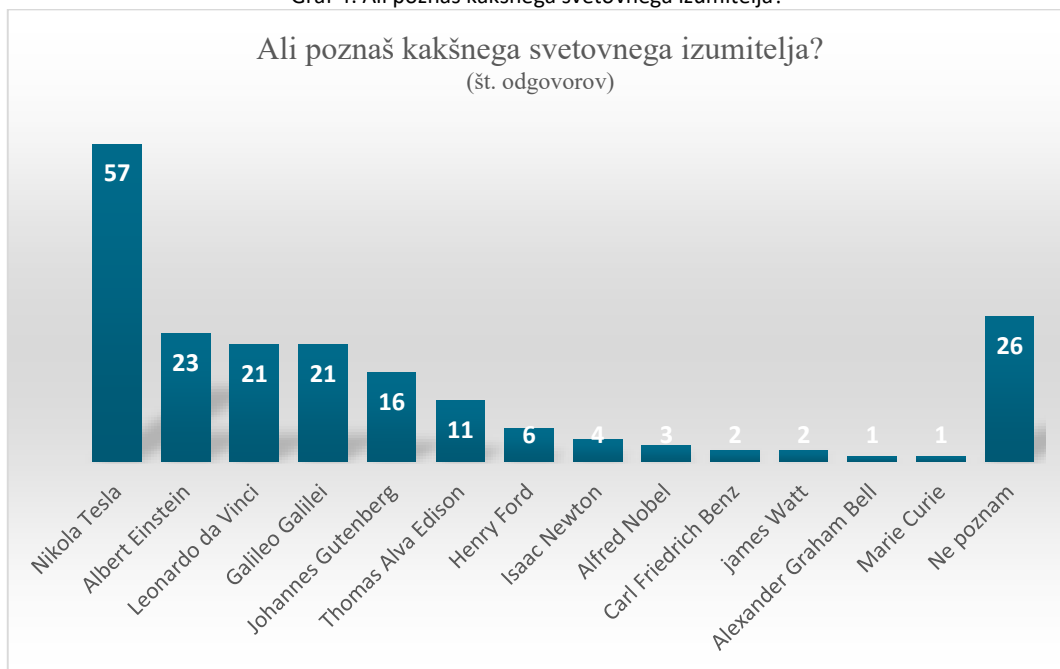
Graf 3: Starost anketirancev



### Anketno vprašanje št.1: Ali poznaš kakšnega svetovnega izumitelja?

Vprašanje je bilo odprtega tipa in je bilo možno podati več odgovorov. Največ učencev, kar 57, je odgovorilo, da pozna izumitelja Nikolo Tesla, 23 učencev je izpostavilo Alberta Einsteina, po 21 učencev pa Leonarda da Vincia in Galilea Galilei. Veliko odgovorov je prejel tudi Johannes Gutenberg. Žal pa je tudi kar 26 učencev odgovorilo, da ne pozna nobenega izumitelja.

Graf 4: Ali poznaš kakšnega svetovnega izumitelja?



### Anketno vprašanje št. 2: Ali poznaš kakšnega slovenskega izumitelja?

Na vprašanje, ali učenci poznajo kakšnega slovenskega izumitelja, smo dobili zelo žalostne rezultate. Tako je kar 65 odstotkov oziroma 88 učencev odgovorilo, da ne pozna nobenega slovenskega izumitelja. 20 odstotkov učencev oziroma 27 učencev je izpostavilo Jožefa Stefana, ki ga pa nekateri viri, ker se je rodil na ozemlju današnje Avstrije in ker je večino življenja preživel in deloval na Dunaju, navajajo kot avstrijskega fizika, čeprav se je rodil v slovenski družini. 9 učencev oziroma nekaj več kot 6 odstotkov jih je odgovorilo, da poznajo izumitelja Petra Florjančiča, nekaj manj pa je med izumitelje umestilo Primoža Trubarja, Žigo Zoisa, Nikolaja Kopernika, Valentina Vodnika in Franceta Prešerna, ki so bili vsi, razen Kopernika (Poljak) resnično pomembni Slovenci, vendar pa niso umeščeni med izumitelje.

Graf 5: Ali poznaš kakšnega slovenskega izumitelja?

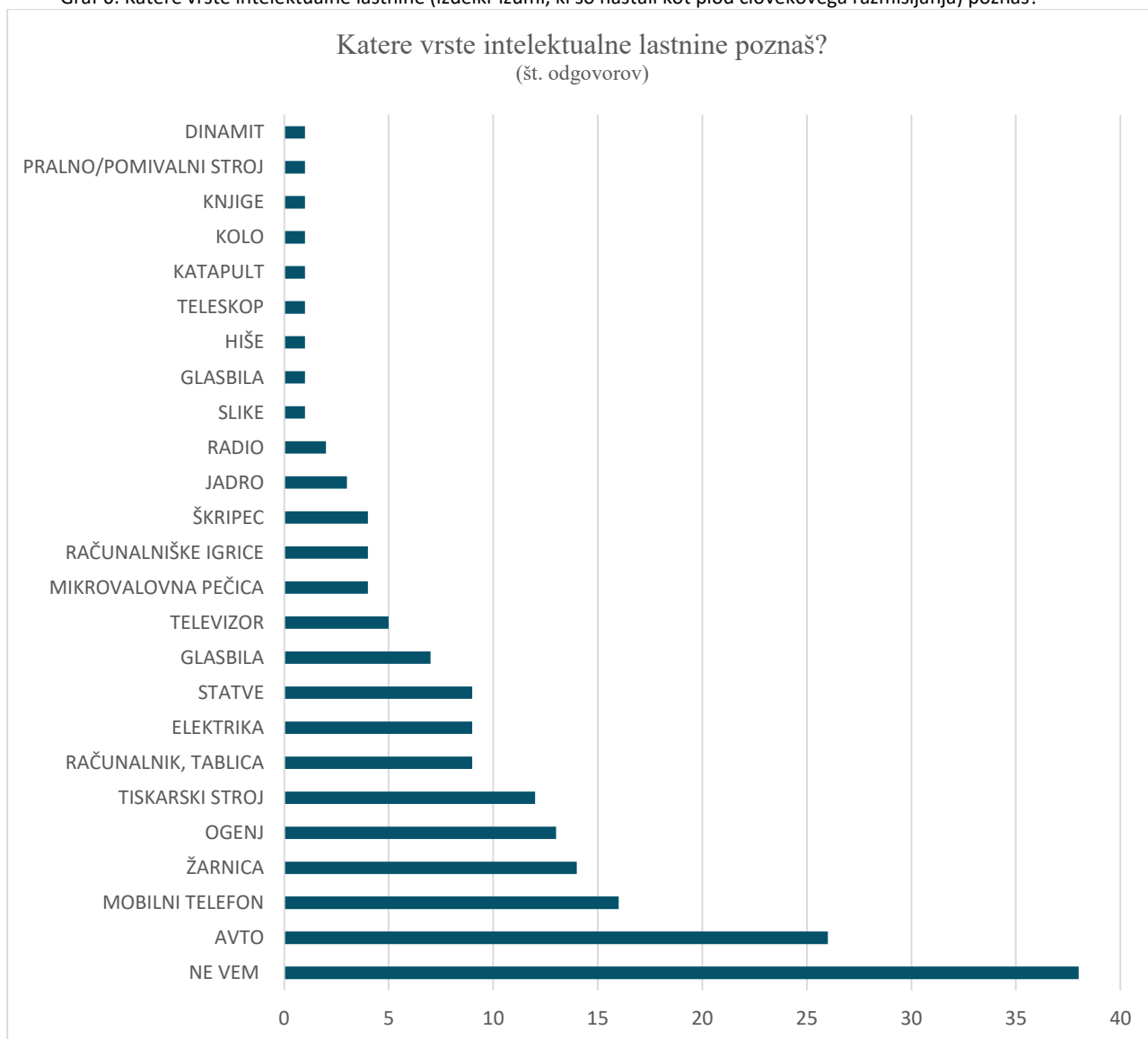


### Anketno vprašanje št. 3: Katere vrste intelektualne lastnine poznaš?

Za naše anketirance je bilo vprašanje očitno prezahtevno. Pravilni odgovor na zastavljeno vprašanje bi bil namreč izum, patent ali blagovna znamka. Učenci so podajali »podvrste« intelektualne lastnine, nekateri so zapisali tudi več, a največ tri odgovore. Tako so kot »intelektualno lastnino« izpostavili avto (kar 26 odgovorov), sledi mobilni telefon in žarnica z 16 oziroma 14 odgovori. Kot intelektualno lastnino so izpostavili tudi ogenj, ki zagotovo spada med enega največjih »izumov«, vendar pa pravega izumitelja ognja ne poznamo. Več odgovorov so zapisali tudi pri tiskarskem stroju, računalniku ter izumu elektrike, na lestvici odgovorov pa so več kot en odgovor prejeli tudi statve, glasbila, televizor, mikrovalovna pečica, računalniške igrice, škripec, jadro ter radio. Kljub vemu pa vseeno bode v oči podatek, da na vprašanje odgovora ni podalo kar 38 učencev oziroma skoraj tretjina učencev.



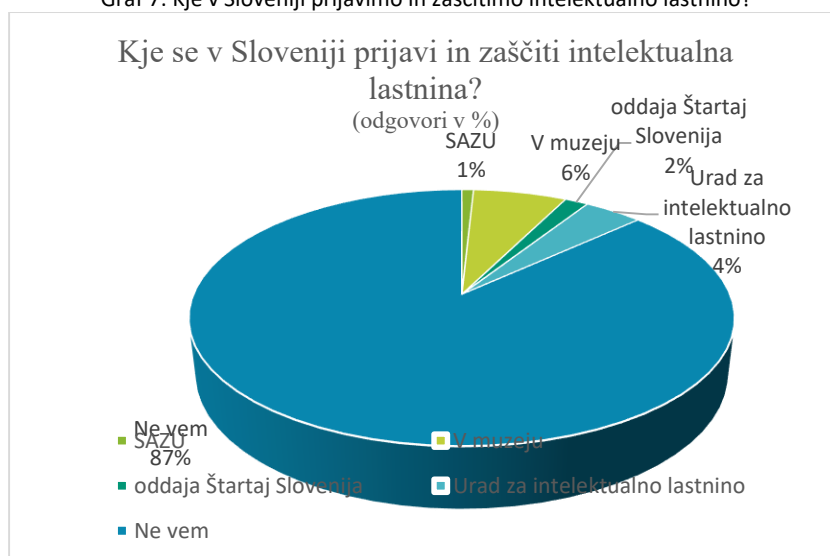
Graf 6: Katere vrste intelektualne lastnine (izdelki-izumi, ki so nastali kot plod človekovega razmišljanja) poznaš?



#### Anketno vprašanje št. 4: Ali veš, kje se intelektualna lastnina prijavi in zaščiti v Sloveniji?

Tudi to vprašanje je bilo za naše anketirance očitno prezahtevno. Kar 105 (87%) učencev odgovora ni poznalo, 5 učencev (4,13%) pa je pravilno odgovorilo, da nad prijavo in zaščito intelektualne lastnine bdi Urad za intelektualno lastnino. Nadalje so učenci dokaj logično ugibali in sicer je 8 učencev oziroma nekaj več kot 6% odgovorilo, da je to mesto muzej (kjer so izumi tudi velikokrat razstavljeni), posamezni odgovori pa so pripadli tudi oddaji Štartaj Slovenija in SAZU.

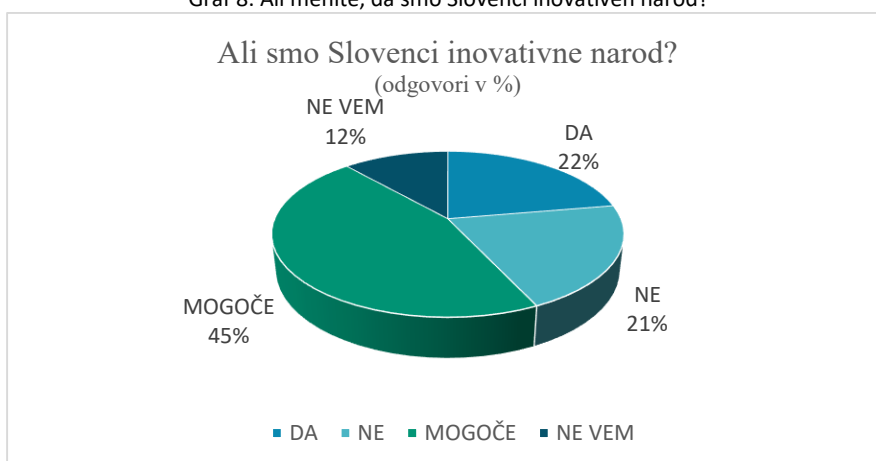
Graf 7: Kje v Sloveniji prijavimo in zaščitimo intelektualno lastnino?



### Anketno vprašanje št. 5: Ali menite, da smo Slovenci inovativen narod?

Za to vprašanje sem uporabil vprašanje zaprtega tipa. Zanimalo me je mnenje učencev o inovativnosti Slovencev. Anketiranci so lahko izbrali en odgovor. Tako več anketirancev meni, da smo Slovenci inovativen narod (22% oziroma 27 učencev meni, da smo Slovenci inovativni, 21% oziroma 25 učencev pa da nismo). Neodločenih učencev je bilo kar 45% oziroma 55, medtem ko na vprašanje ni znalo odgovoriti 12% oziroma 14 učencev.

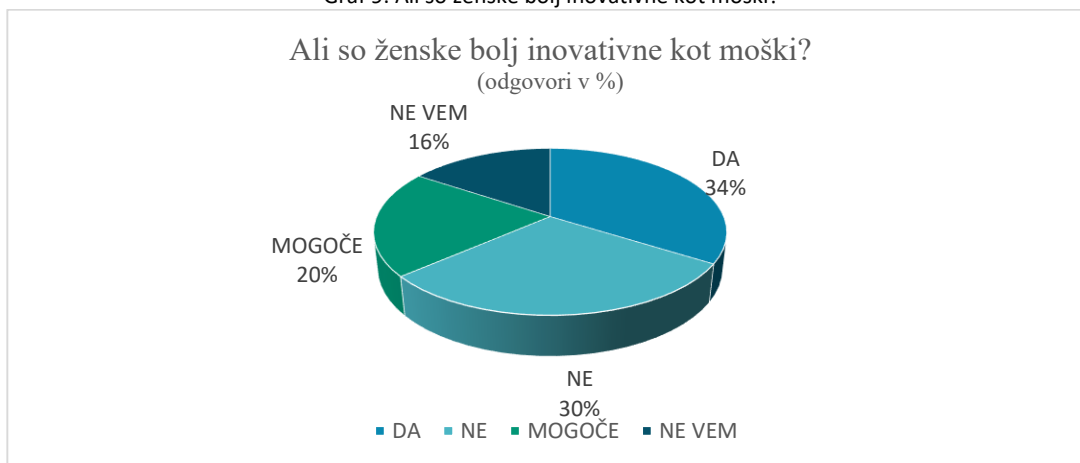
Graf 8: Ali menite, da smo Slovenci inovativen narod?



### Anketno vprašanje št. 6: Ali meniš, da so ženske bolj inovativne kot moški?

Tudi za to vprašanje sem uporabil vprašanje zaprtega tipa. Zanimalo me je mnenje učencev o tem, ali spol človeka vpliva na njegovo ustvarjalnost. Kar 41 učencev oziroma 34% anketirancev je bilo mnenja, da so ženske bolj inovativne kot moški. Ko sem rezultat podrobneje analiziral sem ugotovil, da je takšnega mnenja 32 deklic in samo 9 dečkov. Nasprotnega mnenje je bilo 36 učencev oziroma 30% anketirancev, ki zavzemajo stališče, da so moški bolj inovativni kot ženske. Tu je bilo razmerje ravno obratno; samo 12 deklic je bilo tega mnenja in kar 24 dečkov. Svojega odgovora ni podalo 16% anketirancev oziroma 19 učencev, medtem ko 25 učencev oziroma 20% meni, da je ta trditev mogoča.

Graf 9: Ali so ženske bolj inovativne kot moški?



## 8. ZAKLJUČEK

Namen moje raziskovalne naloge je bil opisati slovenske izumitelje in opisati UIL. Opisal sem tudi razliko med patentom, modelom in znamko. Izvedel sem anketo, s katero sem poizvedoval o znanju vrstnikov o slovenskih izumiteljih ter njihovem mnenju glede inovativnosti. Ugotovil sem tudi, kje je Slovenija kot inovativna država napram drugim evropskim in našim sosednjim državam.

Tako sem si pri svojem delu zastavil 4 hipoteze:

- Hipoteza 1: Slovenci smo bolj inovativni kot naši sosedje (sosednje države).
- Hipoteza 2: Vrstniki znajo naštetih vsaj enega slovenskega izumitelja.
- Hipoteza 3: Vrstniki menijo, da so ženske bolj inovativne kot moški.
- Hipoteza 4: Število prijav patentov, modelov in znamk na Uradu za intelektualno lastnino narašča.

Prvo hipotezo, ki se glasi "Slovenci smo bolj inovativni kot naši sosedje (sosednje države)." lahko potrdim. Pri proučevanju sem primerjal uvrstitve Slovenije napram Italiji, Avstriji, Madžarski ter Hrvaški po kazalnikih, ki so jih dosegle države na lestvicah Global Innovation Index in European Innovation Scoreboard in ugotovil, da je pred nami po omenjenih lestvicah samo Avstrija.

Drugo hipotezo, ki se glasi, da "Vrstniki znajo naštetih vsaj enega slovenskega izumitelja." žal ne morem potrditi, saj več kot 65% anketiranih sovrstnikov ne pozna nobenega slovenskega inovatorja. Spoznano dejstvo je prav zastrašujoče, saj smo Slovenci, kljub temu, da smo v zadnjem letu padli na zgoraj omenjenih lestvicah inovativnosti, še vedno kar visoko oziroma v sredini ter lestvic, prav tako pa imamo veliko pomembnih inovatorjev v svetovnem merilu.

Tretjo hipotezo, da » Vrstniki menijo, da so ženske bolj inovativne kot moški.« ne morem potrditi, saj je bil rezultat skoraj izenačen. 34% anketirancev je bilo mnenja, da so ženske bolj inovativne kot moški. Ko sem rezultat podrobneje analiziral sem ugotovil, da je takšnega mnenja 32 deklic in samo 9 dečkov. Nasprotnega mnenje je bilo 36 učencev oziroma 30%

anketirancev, ki zavzemajo stališče, da so moški bolj inovativni kot ženske. Tu je bilo razmerje ravno obratno; samo 12 deklic je bilo tega mnenja in kar 24 dečkov.

Zadnjo, četrto hipotezo, ki se glasi: » Število prijav patentov, modelov in znamk na Uradu za intelektualno lastnino narašča.« glede na razpoložljive podatke do leta 2016 lahko potrdim, saj je število prijav modela ter znamke v letu 2016 v primerjavi z letom 2014 in 2015 naraslo, narastlo pa je tudi število prijav patentov glede na leto 2015 (ne pa tudi glede na leto 2014). Kljub vsemu pa smo prijavi bistveno manj patentov, modelov ter znamk kot v obdobju od leta 2010 do leta 2013.

## 9. DRUŽBENA ODGOVORNOST

Človeška radovednost nima meja. Naše ideje rojevajo nove izdelke, nove rešitve, ki prispevajo k temu, da naše življenje poenostavljajo. Včasih je bilo to dobro, včasih tudi malo manj.

Pri pripravi svoje raziskovalne naloge sem se najprej sprečal z družbeno odgovornostjo do virov, ki sem jih uporabljal. Trudil sem se, da sem z viri ravnal skrbno in odgovorno ter da sem jih uporabljal transparentno in jasno.

Ker pojmem družbeno odgovornost kot ravnanje posameznika oziroma organizacije, ki vpliva na materialni in duhovni razvoj in dobrobit ljudi in okolja sem še posebej vesel, da sem skozi nalogo prišel tudi do rešitve, kako biti bolj ekološki. V kolikor bi uporabljali moje »držalo za prekratke svinčnike« bi s tem prispevali k bolj ekonomični izrabi materialov ter večji ekonomičnosti izdelkov.

Sam pa sem s svojim raziskovalnim delom pomembno vplival na svoj lastni razvoj teh kratki ozavestil vsaj nekaj mojih vrstnikov, kako pomembno je iskati izboljšave ter se zavedati, da smo Slovenci izredni inovatorji.

## 10. LITERATURA in VIRI:

- Dnevnik. (02. 02 2020). *Dnevnik*. Pridobljeno iz Slovenija je zdrsnila na golbalni lestvici inovativnosti: VIR: <https://www.dnevnik.si/1042893651>
- Evropska komisija. (2019). *European Innovation Scoreboard*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- Globočnik, D. (2014). *Janez Puhar*. Celje, Ljubljana: Celjska Mohorjeva družba.
- Gorenjski muzej. (03. 01 2020). *Janez Puhar*. Pridobljeno iz Gorenjski muzej: <http://www.puhar.si/?J=102000006>
- Janez Puhar. (02. 02 2020). *Janez Puhar*. Pridobljeno iz O izumu: <http://www.gorenjci.si/osebe/puhar-janez-avguštin/20/>
- Juršinci, D. r. (21. 1 2020). *Društvo rojaka Janeza Puha Juršinci*. Pridobljeno iz Janez Puh: <http://www.janez-puh.si/sl/janez-puh/biografija/>
- Novak, V. (2019). *Diplomsko delo: Inovacije in njihov pomen za podjetja*. Maribor: Ekonomsko poslovna fakulteta. Pridobljeno iz Diplomsko edlo: <http://old.epf.uni-mb.si/ediplome/pdfs/novak-violeta.pdf>
- Pihlar, T. (11. februar 2017). *Dnevnik*. Pridobljeno iz Baron Anton Codelli – slovenski izumitelj in nikogaršnji državljan: <https://www.dnevnik.si/1042762385>
- Računalniške novice. (10. 1 2019). *Računalniške novice*. Pridobljeno iz Najbolj nenavadna nosljiva tehnologija letošnjega CES-a: <https://www.racunalniske-novice.com/novice/dogodki-in-obvestila/najbolj-nenavadna-nosljiva-tehnologija-letosnjega-ces-a.html?GSM17d7f9643569b3e9a626c8c5b40618f0>

- Rebernik, o. a. (2019). *Neizkoriščen podjetniški potencial - GEM Slovenija 2018*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru.
- Rošar, M. (2011). INOVACIJSKA AKTIVNOST SLOVENIJE IN EU. *Zbornik 8. festivala raziskovanja ekonomije in managementa*, 266.
- Sitar, S. (1994). *Feliks Lobe, strojnik (1894–1970) – Od lokomotive do kibernetike*. Ljubljana: Prešernova družba.
- Sitar, S. (1998). *100 let avtomobilizma na Slovenskem*. Ljubljana: DZS.
- Slovenije, G. z. (29. 01 2020). *Zakaj zaščititi intelektualno lastnino*. Pridobljeno iz Inovativna Slovenija: <https://www.dnevnik.si>
- TehnoCenter Univerze v Mariboru. (24. 1 2020). *TehnoCenter Univerze v Mariboru*. Pridobljeno iz Intelektualna lastnina: <http://www.intelektualna-lastnina.si/>
- Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino. (27. 1 2020). *Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino*. Pridobljeno iz O uradu: <http://www.uil-sipo.si/uil/urad/o-uradu/>
- Urad RS za intelektualno lastnino. (02. 02 2020). *Urad RS za intelektualno lastnino*. Pridobljeno iz O uradu: <http://www.uil-sipo.si/uil/urad/o-uradu/>
- Urad za intelektualno lastnino. (02. 02 2019). *Urad za intelektualno lastnino*. Pridobljeno iz Statistični podatki: <http://www.uil-sipo.si/uil/urad/o-uradu/statisticni-podatki/>



## 11. Priloga 1: Anketni vprašalnik

### ANKETNI VPRAŠALNIK

Zdravo,

za potrebe raziskovalne naloge sem izdelal anketo. Prosim te, da odgovoriš na vprašanja. Anketa je anonimna. Rezultate bom uporabil izključno v namene raziskovalne naloge. Hvala.

Spol:            Ž            M

Starost:        \_\_\_\_\_

1. Ali poznaš kakšnega svetovnega izumitelja:

---

---

---

2. Ali poznaš katerega slovenskega izumitelja:

---

---

---

3. Katere vrste intelektualne lastnine poznaš:

---

---

---

4. Ali veš, kje se intelektualna lastnina prijavi in zaščiti v Sloveniji?

---

5. Ali meniš, da smo Slovenci inovativen narod?

- Da
- Ne
- Mogoče
- Ne vem

6. Ali meniš, da so ženske bolj inovativne kot moški?

- Da
- Ne

- Mogoče
- Ne vem

## 12. Priloga 2: Izpolnjen obrazec "Zahteva za podelitev patenta"

REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO

URAD REPUBLIKE SLOVENIJE  
ZA INTELEKTUALNO LASTNINO  
1000 LJUBLJANA, KOTNIKOVA 6

ZAHTEVA ZA PODELITEV PATENTA	
<p><b>1. Naslov za obveščanje:</b></p> <p>tel.: _____</p> <p>faks: _____ šifra: _____</p>	<p><b>Potrdilo o prejemu prijave (izpolni urad)</b></p> <p>Datum vložitve prijave: _____</p> <p>Številka prijave: P- _____</p> <p>Žig urada in podpis: _____</p>
<b>2. Prijavitelj</b> (priimek, ime in naslov, za pravne osebe firma in sedež):	
<b>3. Zastopnik:</b>	
<b>4. Izumitelj</b> (priimek, ime in naslov):	
<b>5. Naziv izuma:</b> Držalo za prekratke svinčnike.	
<b>6. Podatki o zahtevani prednostni pravici in podlagi zanjo:</b>	
<p><b>7. Dodatne zahteve:</b></p> <p>“ prijava je za patent s skrajšanim trajanjem</p> <p>“ predhodna objava patenta po preteku ____ mesecev</p> <p>“ prijava je izločena iz prijave številka: _____</p>	
<p><b>8. Izjava:</b></p> <p>“ izjava o skupnem predstavniku:</p>	

### 9. Priloge:

“ opis izuma, ki ima 1 stran. - Priloga 1

.. patentni zahtevki (zahtevki), ki ima(jo) \_\_\_\_\_ strani; število zahtevkov: \_\_\_\_\_

.. skice (če so zaradi opisa izuma potrebne); (fotografija izdelka) - Priloga 2

---

.. povzetek

.. potrdilo o plačilu prijavnih pristojbin

.. potrdilo o deponiranju biološkega materiala, če gre za izum, ki ga ni mogoče drugače opisati

.. pooblastilo zastopniku

.. generalno pooblastilo zastopniku je deponirano pri uradu pod št.: \_\_\_\_\_

.. potrdilo o razstavni prednostni pravici

.. podatki o drugih prijaviteljih

.. podatki o drugih izumiteljih

.. prikaz zaporedja nukleotidov ali aminokislin v opisu

.. prijava je bila predhodno posredovana po faksu ali v elektronski obliki

..

---

\_\_\_\_\_  
Priimek in ime ter podpis prijavitelja (zastopnika)

Obrazec SIPO P-1

Opomba: Zaradi anonimnosti naloge podatkov o izumitelju nisem izpolnjeval.

### **Priloga 1: Opis izdelka – Držalo za prekratke svinčnike**

Izdelek je narejen iz bambusa in je valjaste oblike. Skozi cel, 130 milimetrov dolg tulec je zvrtna luknja z premerom 18 milimetrov. Na eni strani tulca je vstavljana radirka, na drugi strani je pa vstavljen svinčnik, ki je prekratek, da bi ga lahko samostojno uporabljal. Tako je izdelek namenjen temu, da vstaviš svinčnik, ki je prekratek za vsakodnevno uporabo in tako ti ta izum olajša uporabo svinčnika ter omogoči bolj ekonomično uporabo, kar posledično prispeva k nižjim stroškom.

**Priloga 2: Skica izdelka – fotografija izdelka**

