

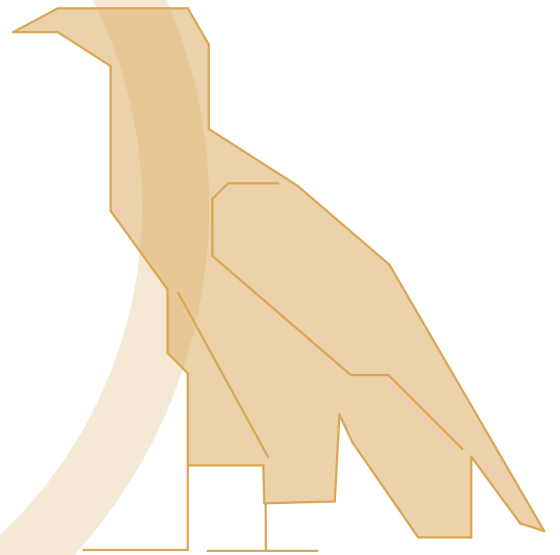
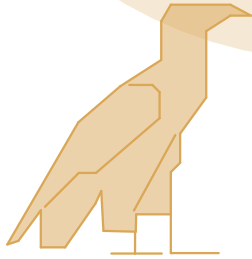
SKOZI

IGRO

DO

ZAKLADNICE

ZNANJA

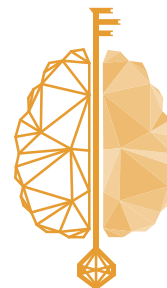


Maribor, 2023

Javni razpis: "Projektno delo za pridobitev praktičnih izkušenj in znanj študentov v delovnem okolju 2022/2023" (PDŠ UM 2022/2023)

Naziv projekta:

Skozi igro do zakladnice znanja (SIZZ)



Sodelujoči v projektu:

doc. dr. Anita Praprotnik
Brdnik, univ. dipl. fiz.

fizika, visokošolski
ucitelj / FGPA UM

ga. Biljana Petrovčič

KreatorLab Maribor

Maruša Stupan

razredni pouk / PEF, UM

Minja Šumnik

razredni pouk / PEF, UM

Barbara Kokol

management / EF, ULJ

Nina Kotnik

izobraževalna fizika in izobraževalna
matematika / FNM, UM

Mojca Šeruga

izobraževalna fizika in izobraževalna
matematika / FNM, UM

Žan Golež

elektrotehnika / FERI, UM

Janita Barber

arhitektura / FGPA, UM

Nina Vinšek

slovenski jezik in književnost,
pedagogika / FF; UM

Kazalo

1	Mehanizmi za odklepanje	5
1.1	Magnetna škatla	6
1.2	Klasične škatle na ključavnico	6
1.3	Interaktivna oseba	7
1.4	Prilagajanje zgodbam	7
2	Naloge	9
2.1	Naloge za izbirno škatlo	9
2.1.1	Logične razpredelnice	9
2.1.2	Klasična vprašanja s štirimi možnimi odgovori	10
2.1.3	Ravenove progresivne matrice	13
2.2	Naloge za ključavnico z magneti	13
2.2.1	Orijentacijske naloge	13
2.2.2	Iskanje pojmov na karti	15
2.2.3	Konstrukcija geometrijskih likov (npr. trikotikov)	15
2.2.4	Naloge iz fizike - gibanje	15
2.3	Naloge za številsko ali črkovno ključavnico	15
2.3.1	Anagrami	15
2.3.2	Sestavljanke	16
2.3.3	Premičnica	16
2.3.4	Šifre	16
2.3.5	Posoda z labirintom	17
2.3.6	Naloge z elementi in periodnim sistemom	17
2.3.7	Interaktivne naloge iz kemije in fizike	18
2.3.8	Računske naloge	19
2.3.9	Naloge z interaktivno osebo	19
2.3.10	Uganke	19
2.3.11	Ugani geslo	21
2.3.12	Ugani pravilo	21
2.3.13	Igre s kockami ali vžigalicami	22
2.3.14	Eksperiment	22
2.3.15	Spretnostni izzivi	23

3	Izvedba	25
3.1	Gusarji	25
3.1.1	Uvodna zgodba	25
3.1.2	Potek igre	25
3.2	Stari Egipt	28
3.2.1	Uvodna zgodba	28
3.2.2	Potek igre	28
3.3	Še nekaj idej o tematiki iger	31
3.3.1	Časovni stroj	31
3.3.2	Pepelka	31
3.3.3	Druga svetovna vojna	31
3.3.4	Detektivka	31
3.4	Zanimivosti	32
3.4.1	Soba pobega	32
3.4.2	Možnosti uporabe mikrokrmilnika Arduino	32
4	Predstavitve	35
4.0.1	Predstavitvev KreatorLaba	35
4.0.2	Predstavitvev OŠ Prihova	37
5	Načrti	39
6	Galerija	46

Predgovor

Zadnjih nekaj let se po svetu razširjajo t.i. sobe pobega, ki so priljubljene zlasti pri mladih. Igra poteka v posebej opremljenem prostoru, v katerem je zaprta skupina igralcev (običajno 5 do 6 igralcev). Cilj igre je, da igralci s pomočjo namigov in preko reševanja različnih ugank in nalog, ki jih najdejo v sobi, čim prej "pobegnejo" na prostost. Takšen tip igre ima velik učni potencial, saj pri igralcih razvija vrsto spretnosti: moč opazovanja, kritično mišljenje, komunikacijo, medsebojno sodelovanje, problemsko mišljenje, motorične spretnosti... Zaradi te svoje večstranskosti, sobe pobega in druge podobne igre predstavljajo izjemen učni mehanizem, ki bi se ga lahko posluževali učitelji v osnovnih šolah, zlasti v višjih triadah. Žal pa igra zahteva popolnoma opremljeno in pripravljeno sobo samo za ta namen, česar si večina šol težko privošči. Zato smo znotraj projekta SIZZ razvili prenosno različico igre, ki jo lahko igramo v katerikoli učilnici. Namesto pobega, je cilj igre odkleniti skrinjo z zakladom. V učilnico pripeljemo vrsto pripomočkov, med katerimi so različne miselne in spretnostne igre, ter zaklenjene škatle z namigi. Na začetku otroke seznanimo z osnovno zgodbo (npr. pripomočke so našli na gusarski ladji, dedkovem podstrešju...) in jih pustimo, da s pomočjo reševanja izzivov in iskanja namigov odklepajo škatlo za škatlo, dokler ne uspejo odkleniti zadnje škatle z zakladom. Vse potrebne pripomočke smo izdelali sami s pomočjo 3D tiskalnika, laserskega CNC rezalnika in nekaj preprostega orodja za obdelovanje lesa. Ideje za naloge in pripomočke smo črpali iz spleta ali lastne domišljije. Vse ideje za naloge in pripomočke, vključno z načrti in navodili, smo zbrali v tej publikaciji.

Igra, ki smo jo razvili znotraj projekta SIZZ ima naslednje dobre lastnosti:

1. **MODULARNOST:** Pripomočke in naloge lahko poljubno kombiniramo. Tako lahko igro brez težav prilagodimo glede na čas, ki ga imamo na razpolago, in glede na stopnjo pričakovanega znanja in spretnosti.
2. **FLEKSIBILNOST:** Pripomočke in naloge lahko enostavno prilagodimo tematiki osnovne zgodbe. Osnovno zgodbo lahko sestavimo tako, da skozi njo učence seznanimo z novo učno snovjo, oziroma snov utrjujemo in ponavljamo.
3. **INTERDISCIPLINARNOST:** Najdemo vse, od nalog vezanih na znanje učne snovi, naloge, ki razvijajo kritično mišljenje, opazovanje, sodelovanje, motorične spretnosti...
4. **EKONOMIČNOST:** Vse pripomočke lahko izdelajo šole same. Kar nekaj šol ima svoje lastne 3D tiskalnike in preproste laserske rezalnike. V primeru, da šola teh strojev nima, pa je v Sloveniji kar nekaj organizacij kot je npr. Kreatorlab, ki šolam nudi šolanje, svetovanje in uporabo takšnega orodja. Izdelava pripomočkov se lahko celo izvede pri pouku tehnike oziroma v sklopu tehničnega dneva.
5. **TRAJNOST:** Izdelki so izdelani iz lesenih materialov in razgradljive plastike.

V kolikor smo pritegnili vašo pozornost, najdete vsa potrebna navodila za izdelavo in izvedbo igre v spodnji publikaciji. Igro sestavimo iz treh delov: mehanizmov za odklepanje nalog in zgodb. Mehanizmi za odklepanje so škatle, ki jih je potrebno po nekem principu odkleniti. Najbolj klasična rešitev je škatla zaklenjena z obešanko na številsko geslo ali ključ. Čeprav v igri uporabljamo tudi takšne mehanizme, smo razvili še nekaj svojih izvirnih idej, ki jih predstavljamo v prvem poglavju. Vsakemu mehanizmu za odklepanje pripadajo zanj prilagojene naloge, izzivi in uganke, ki so predstavljeni v drugem poglavju. Na koncu je potrebno le vse združiti in povezati v privlačno zgodbo. Predloge za sestavljanje zgodb najdete v tretjem poglavju. V četrtem poglavju smo zbrali vse potrebne načrte za izdelavo pripomočkov na laserskem rezalniku. Če vas zanima, kdo stoji za idejo in izvedbo, smo se člani ekipe predstavili v petem poglavju, v šestem pa najdete še galerijo slik.

Mehanizmi za odklepanje

Izbirna škatla

Delovanje: Škatla na pokrovu ima štiri reže skozi katere molijo štirje jezički. Na pokrov škatle se s pomočjo magnetov pripnejo štiri ploščice. Na vsaki ploščici so štirje možni odgovori, od katerih je eden pravilen. Ko so jezički v takšnih položajih, da kažejo na vse štiri pravilne odgovore, se pokrov na dnu škatle lahko odpre.

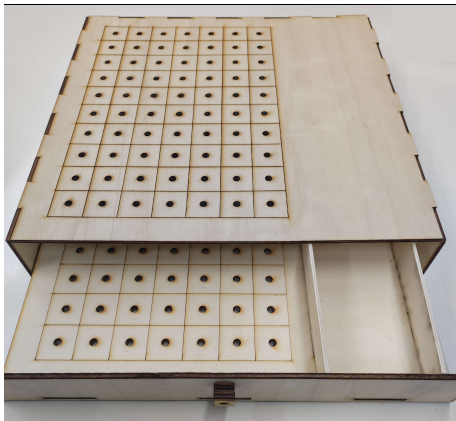


Opis mehanizma: Škatla je sestavljena iz dveh delov. V spodnjem delu se nahaja predal, ki ga je potrebno odkleniti. V zgornjem delu se nahajajo čolnički z odprtinami na spodnji strani. Zgornji in spodnji del sta ločena s pregrado, v kateri je odprtina (reža) po celi dolžini. Predal, ki se nahaja v spodnjem delu, ima na štirih mestih pričvrščene jezičke, ki skozi odprtino v pregradi segajo v zgornji del škatle. Ko so čolnički poravnani tako, da so odprtine na njihovi spodnji strani poravnane z odprtino v pregradi, se predal lahko odpre. Če odprtine na čolničkih niso poravnane z odprtino v pregradi, čolnički blokirajo premikanje jezičkov in odpiranje predala. Načrti in navodila za izdelavo se nahajajo v poglavju "Načrti".



Magnetna škatla

Delovanje: Škatla na pokrovu ima zakrito šahovnico. Če priložene figurice postavimo na pravilna mesta na šahovnici, se predal lahko odpre.



Opis mehanizma: Na zgornji plošči se na sredini vsakega polja v šahovnici nahaja okrogla odprtina. Tudi predal ima odprtine, in sicer na enakih mestih, kot so na zgornji plošči. Skozi odprtine na izbrana mesta potisnemo paličaste magnetne. Ko nad zgornjo ploščo postavimo figurico s ploščatim magnetom na dnu, ta dvigne paličasti magnet, tako visoko, da več ne sega v odprtino v predalu, zato se lahko predal odpre. Načrti in navodila za izdelavo se nahajajo v poglavju "Načrti".

Klasične škatle na ključavnico

Škatle lahko preprosto izdelamo s pomočjo aplikacije MakerCase, do katere dostopamo na povezavi [1]. Izdelamo odprti škatli enake dolžine in širine ter dveh različnih višin. Nižja škatla nam bo služila kot pokrov. Škatli postavimo eno na drugo (odprtine skupaj) in jih na eni strani povežemo z panti, na drugi pa z narbo. Narbo zaklenemo z obešanko na ključ ali s številskim geslom.

Za ključavnico na črkovno geslo uporabimo da Vinčijevo šifrirno kolo, ki ga natisnemo s 3D printerjem. Načrte najdemo na internetni strani [2]. Gre za cilinder, ki ima na sebi pet

obročev. Ko obroče zavrtimo na prava mesta, tako da v označeni vrstici tvorijo črkovno geslo, se cylinder odpre.



Interaktivna oseba

Učiteljica ali neka druga oseba igra vlogo lika v zgodbi (npr. morsko deklico v zgodbi o gusarjih). Tekmovalci morajo najprej interaktivni osebi izročiti nek predmet, ki so ga pridobili pri reševanju ostalih ugank. Ko predmet predajo interaktivni osebi, jim ta da nalogo, ki jo morajo rešiti. Ko uspešno rešijo nalogo, dobijo ključ, ki odpira obešanko.

Prilagajanje zgodbam

Da škatle prilagodimo zgodbam, z laserskim rezalnikom izrežemo ploščice s slikami izbrane tematike sobe. Slike s pomočjo magnetov pričvrstimo na škatle. Tako lahko enake škatle ponovno uporabimo pri drugi tematiki. Spodaj je primer ploščic na tematiki "gusarji" in "Egipt".





Naloge

Naloge za izbirno škatlo

Logične razpredelnice

Logične razpredelnice so tipične naloge iz logike, ko jih je s pomočjo niza dejstev potrebno povezati, kateri pojmi sodijo skupaj, kar običajno rešujemo s pomočjo razpredelnice. Primeri nalog najdete npr. na povezavah [3] in [4]. Tekste nalog lahko poljubno prilagodite, da ustrezajo zgodbi.

Primeri:

1. Pet Egipčanskih bogov (Hator, Tot, Horus, Bastet, Sobek) ima različne upodobitve (krokodil, sokol, ibis, mačka, bik/krava). Za vsakega boga določi njegovo upodobitev.
 - Tot in ne bik ne sokol.
 - Sobek ni ne sokol ne ibis.
 - Horus ni bik.
 - Sobek ni bik.
 - Bastet ima obliko mačke.
2. Štrije gusarji (Cedric, Ronan, Flin, Cole) imajo različne gusarske poklice (kuhar, upravitelj vesel, desna roka kapitana, ladijski stražar). Kdo je kuhar?
 - Ronan in Cole ne znata kuhati jajc.
 - Cole ni desna roka kapitana in ne ladijski stražar.
 - Cedric ni desna roka kapitana.
 - Ronan ni desna roka kapitana.

Klasična vprašanja s štirimi možnimi odgovori

Na dano vprašanje so ponujena štirje možni odgovori, od katerih je le eden pravilen. Vprašanja so lahko uganke, ali pa so vzeta iz učne snovi.

Primeri iz učne snovi

1. Iz katere slovenske pokrajine izvira znamenita slovenska čipka?
 - obpanonske pokrajine
 - obsreozemske pokrajine
 - dinarskokraške pokrajine
 - predalpske pokrajine
2. V kozarcu vode raztopimo sladkor. S katerim postopkom bi ločili sladkor iz vode?
 - s filtriranjem
 - z izparevanjem
 - z lijem ločnikom
 - z destilacijo
3. Štirje otroci so rojeni istega leta, vendar vsak drug mesec. Nik je bil rojen pred Evo. Eva je bila rojena 2 meseca kasneje kot Jošt. Jošt je bil rojen za Mašo, a pred Nikom. Kdo je sedaj najstarejši?
 - Nik
 - Eva
 - Maša
 - Jošt
4. Katero pokrajino opisujejo pojmi sol, oljka in burja?
 - predalpsko
 - panonsko
 - obsreozemsko
 - dinarskokraško
5. Kateri izmed pojmov ponazarja reliefno obliko?
 - reka
 - nižina

- rastlinstvo
 - nadmorska višina
6. Kapitan je na skrivnem kraju na neznanem otoku skrival zaklad, vendar mu ga je nekdo ukradel. Sumi na štiri gusarke, ki naj bi v času, ko je bil zaklad ukraden, eno leto počitnikovale v obsreozemski pokrajini. Kapitan jim zato naroči, da opišejo, kakšno vreme je bilo tam. Odgovorile so
- Jade: vroča in suha poletja
 - Nadia: pogosta burja
 - Iona: nizke temperature pozimi
 - Merisa: mile zime

Katera je kapitanu ukradla zaklad?

7. Pri ljudeh cenimo različne vrednote. Katera vrednota ne prispeva k sožitju ljudi?
- iskrenost
 - zavist
 - spoštovanje
 - zaupanje
8. Segreli smo nekaj različnih snovi. Katera izmed snovi se lahko vrnemo v začetno obliko?
- kruh
 - papir
 - meso
 - vosek
9. Zakaj vidimo Luno?
- Od Lune se odbija svetloba z Zemlje.
 - Luna je zvezda.
 - Luna seva lastno svetlobo.
 - Od Lune se odbija svetloba s Sonca.

10. Ko se kopamo v morju, čutimo, da je zgornja plast vode toplejša kot spodaj. Zakaj?
- Živali v globini potrebujejo hladno vodo.
 - Topla voda ostane na vrhu, ker ima večjo gostoto kot hladna voda.
 - Hladna voda ima manjšo gostoto, zato ostane pod toplo vodo.
 - Topla voda ostane na vrhu, ker ima manjšo gostoto od hladne.

Primer ugank:

1. (*Naloga je vzeta iz knjige [5]*) *Nekje je slika zastave - dve prekržani kosti - ki zglada enako, ko je obrnjena na glavo*) Gusarska ladja z gusarji pluje na odprtem morju. Kapitan se odloči, malo zadremati. Ko se zbudi ugotovi, da manjkajo njegovi zlati uhani, ki si jih je snel preden je odšel spat. Da bi našel tata, skliče posadko in vpraša njene člane, kaj so počeli, medtem jo je spal. Gusarski kuhar odvrne, da je pripravljaj večerjo. Njegova desna roka, zatrdi, da je prav tako počival. Upravitelj vesel trdi, da je preverjal v kakšnem stanju so vesla. Dežurni ladijski stražar pa pojasni, da se je vzpenjal na palubo, da bi popravil ladijsko zastavo, saj je bila narobe obrnjena. Kateri izmed njih laže?
 - kuhar
 - desna roka kapitana
 - upravitelj vesel
 - dežurni ladijski stražar
2. (*Naloga je vzeta iz knjige [5]*) Gusarko Klara so ujeli in jo obsodili na smrt. Ponudili so ji, da izbere svojo smrt v eni izmed štirih celic. Če v njej preživi cel dan, bo pomiloščena.
 - Celica večnega ognja, kjer ogenj zagori takoj, ko jetnik prestopi njen prag.
 - Celica z zvermi, kjer štirje tigri, ki že leto dni niso dobili nič za pod zob, čakajo svoj prigrizek.
 - Celica z meči, kjer najbolj krvoločni stražar stavijo, kdo bo ubil več žrtev.
 - Celica s strupenimi kačami.

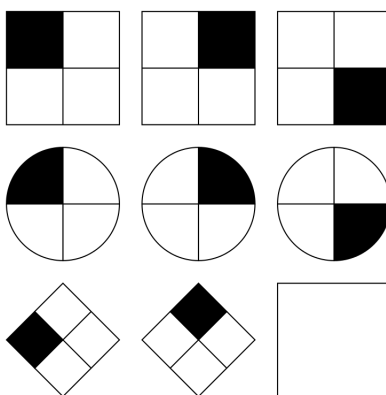
Katero celico mora izbrati Klara, da preživi?

3. (*Naloga je vzeta iz knjige [8]*) Dan je seznam besed ali števil in je potrebno uganiti tisto, ki ne sodi v skupino. Npr. dane se številke 17, 37, 61, 42 in 59. Kot rešitev so ponujene štiri številke, med katerima je tudi 42, ki je pravilen odgovor (vsa ostala števila so liha števila, obenem pa tudi praštevila). Številke so lahko napisane v različnih barvah in velikostih, da tekmovalce nekoliko zmede.

Ravenove progresivne matrice

Gre za nejezikovno oziroma slikovno vrsto nalog, ki se običajno uporablja pri testih inteligence. Dana je neka slika, kateri manjka del. Tekmovalcem so ponujeni štirje možni odgovori, med katerimi morajo ugotovi, kateri predstavlja manjkajoči del. Druga možnost je, da so dana zaporedja likov in eno od zaporedij morajo dopolniti glede na pravilo, ki ga uganejo od ostalih. Primere najdete npr. na [9, 11, 12].

Primeri [13]:



Naloge za ključavnico z magneti

Orijentacijske naloge

Na ploščo se postavi karta (lahko tudi namišljena). Tekmovalci morajo najti tri do štiri točke na karti, glede na dobljena navodila. Spodaj je naštetih nekaj možnih navodil:

1. Dana je začetna točka, smer v katero je treba iti in oddaljenost od začetne točke.
2. Ddane so dve začetni točki. Iz vsake točke je podana smer, v kateri se nahaja iskana točka. *Naloga se rešuje tako, da se iz vsake točke zariše poltrak v dani smeri in presečišče poltrakov predstavlja iskano točko.*
3. Dane so dve začetni točki in oddaljenost iskane točke od obeh danih točk. Ker v tem primeru običajno dobimo dve rešitvi, potrebujemo še eno dodatno informacijo. Lahko recimo povemo, da je iskana točka, južno, vzhodno, zahodno ali severno od nekega objekta na karti. *Naloga se rešuje tako, da se okoli vsake točke oriše krožnica. Iskana točka je na presečišču krožnic.*
4. Kombinacija zgornjih dveh primerov. Podana je točka ter smer v kateri moramo iti iz dane točke, da pridemo v iskano točko. Prav tako je podana še ena točka in oddaljenost iskane točke od nje. Tudi v tem primeru imamo običajno dve rešitvi in potrebujemo še en dodaten podatek.

5. Namesto dveh točk lahko kombiniramo tudi tri točke in smeri/oddaljenosti od treh točk. Moramo le paziti, da dobimo enoznačno rešitev.

Primeri podajanja začetnih točk:

1. Kot imena krajev, vrhov ali drugih geografskih objektov na slepi, delno slepi ali označeni karti.
2. Kot objekte, ki imajo svoj specifičen simbol (npr. cerkev, pokopališče, progo) in ga tekmovalci morajo prepoznati.
3. Karta narisana čez neko podlago/sliko in je točka podana kot detajl s te podlage/slike:
 - Kot podlaga se uporabi zvezdna karta, začetna točka pa je npr. zvezda Severnica.
 - Karta je narisana čez neko egipčansko sliko, na kateri so hieroglifi. Začetna točka je podana s latinsko črko ali besedo, ki jo morajo tekmovalci prevesti v hieroglife in poiskati na sliki.
 - Karta je narisana na podlagi, na kateri so razmetani računi. Začetna točka je podana kot številka v namigu, ki je rešitev računa v iskani točki.
4. Za popestritev je namig lahko dan tudi v obliki uganke.

Primeri podajanja smeri:

1. Smer je podana kot smer neba (vzhod, zahod, jugovzhod...). Na nekem mestu na karti je narisana vetrovnica, ki pa je za popestritev lahko nekoliko nagnjena (severni v smeri vrha karte).
2. Smer je podana z azimutom (kot med iskano smerjo in severom) ali pa kot kot glede na kakšno drugo smer neba. V namigih se lahko uporabi beseda azimut, ali pa se opisno opiše, da gre za kot med severom in iskano smerjo (odvisno od pričakovanega znanja tekmovalcev).
3. Smer je podana z nekoliko bolj komplicirano geometrijsko relacijo. Na primer: tekmovalci morajo poiskati dve točki ter simetralo med njima. Iskana smer je smer simetrale.

Primeri podajanja razdalj:

1. Razdalje so podane v naravni velikosti, na karti pa je grafično merilo. Tekmovalci razdaljo na karto prenesejo iz grafičnega merila (npr. s šestilom).
2. Razdalje so podane v naravni velikosti, na karti pa je številsko merilo (npr. 1:50 000). Tekmovalci s pomočjo računanja ugotovijo razdaljo na karti.
3. Kot namig so podane vrvice, katerih dolžina predstavlja oddaljenost od neke točke na karti.

Iskanje pojmov na karti

Na ploščo se postavi karta. Namig je kraj (npr. vrh, mesto, reka...), ki ga morajo tekmovalci na karti poiskati. Namig je lahko podan tudi z uganko ali opisom značilnosti kraja (npr. najdaljša reka na svetu, glavno mesto Avstrije, najvišji vrh v Sloveniji, kraj v katerem se nahaja naša največja luka...). Karta je lahko tudi slepa ali delno slepa.

Konstrukcija geometrijskih likov (npr. trikotikov)

Na ploščo se pritrdi list papirja oziroma kartona. Na papirju je na začetku s permanentnim pisalom že narisanih nekaj geometrijskih objektov, ki služijo za orientacijo. Tekmovalci po geometrijskem nareku z namigom poiščejo iskane točke. Da je lažje zadeti točke, kjer se nahajajo magneti, se lahko namesto praznega papirja koristi šablona z mrežo, ki jo lahko najdete v poglavju "Načrti".

Primer: Na papirju je že narisana premica p na kateri leži oglišče A . Navodilo se glasi, da je treba konstruirati trikotnik tako, da oglišče B leži na premici p , se nahaja levo od točke A ter je od nje oddaljeno za 5 cm. Podana sta še dva kota v trikotniku in sicer $\alpha = 30^\circ$ in kot $\beta = 45^\circ$. Iskane točke so oglišči B in C ter presečišče premice p in simetrale stranice AB .

Naloge iz fizike - gibanje

Na ploščo se pritrdi list papirja oziroma kartona, na katerem je narisana prazen graf s permanentnim pisalom (šablono najdete v poglavju Načrti). Na namigu je podana fizikalna naloga iz gibanja. Tekmovalci na papir narišejo ustrezne grafe in poiščejo iskane točke.

Primer: Zeleni avtomobil vozi s konstantno hitrostjo 5 m/s. V trenutku, ko zapelje mimo rdečega avtomobila, začne ta pospeševati. Nariši kako se hitrosti obeh avtomobilov spreminjata s časom. Presečišče grafov je točka, ki jo iščeš.

Naloge za številsko ali črkovno ključavnico

Anagrami

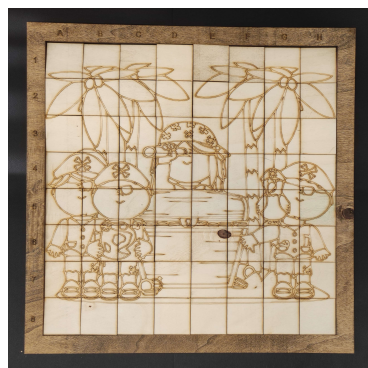
Tekmovalci dobijo mešanico črk, iz katerih lahko sestavijo pet besed. Črke so ločene po barvah, da se ve katere črke pripadajo kateri besedi. Ekipa dobi tudi številsko kodo, pri kateri vsaka številka v kodi pove katero črko po vrsti je potrebno vzeti iz vsake besede, da se sestavi končno pet-črkovno geslo. Števila so v barvah, da se ve, kateri besedi pripadajo. Končno geslo je lahko ponovno anagram ali pa gre za naključne črke. V primeru naključnih črk, morajo biti šifirna kolesa prav tako označena z barvami, da se ve katera črka pripada kateremu kolesu.

Sestavljanke

Poljubno sliko razrežemo na kvadrate (npr. 8 x 8, lahko pa tudi drugače). Na hrbtni strani vsakega kvadrata zapišemo številka oziroma črkovna gesla (odvisno od vrste ključavnice, ki jo želimo odpreti). Na vsako polje se napiše po eno geslo, med katerimi je le eno pravilno, ostala pa napačna. Sliko zložimo znotraj okvirja, ki je označen z mrežo (npr. vodoravno črke, navpično številke). V namigu je zapisano polje, na katerem se nahaja pravilno geslo. Nalogo lahko otežimo tako, da namesto številskega gesla zapišemo račun, namesto črkovnega pa uganko ali vprašanje, čigar odgovor je geslo. Načrti in navodila za izdelavo na laserskem rezalniku se nahajajo v poglavju "Načrti".

Premičnica

Podobno kot sestavljanke, le da kose sestavljanke ne moremo poljubno premikati, ampak drsimo z njimi po polju v smereh gor, dol in levo ali desno na prsto polje. Za razliko od sestavljanke, gesla niso napisana na hrbtni strani, saj premičnice ni mogoče obračati. Možnosti so, da so gesla napisana pod ploščicami in se pravo geslo nahaja na polju, ki ostane edino prazno, ko se sestavljanke sestavi. Druga možnost je, da so gesla napisana na poljih, enako kot pri sestavljenki, na pravi strani in so majhna, v kotu, tako da ne motijo sliko na sestavljenki. Tretja možnost je, da sama slika predstavlja namig za geslo. Načrti in navodila za izdelavo na laserskem rezalniku se nahajajo v poglavju "Načrti".



Šifre

Geslo je zapisano v šifriranem jeziku. Lahko s simboli (npr. hieroglifi), številkami (vsaka številka predstavlja črko ali kakšno drugo številko) ali s črkami (vsaka črka predstavlja številko ali kakšno drugo črko). Drugje v prostoru pa postavimo recept za dekodiranje (lahko tudi v več delih). V nalogo lahko vključimo zgodbo o Enigmi iz časa II svetovne vojne ali kamnu iz Rosette, ki je omogočil razvozlavo hieroglifov.

Primeri

1. Podan je listek, na katerem je zapisano.

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>L</i>	<i>Z</i>	<i>I</i>	<i>M</i>

Vsaka črka se prevede v črko zapisano pod njo. Namesto črk v zgornji ali spodnji vrstici lahko uporabimo tudi številke ali račune, ki nam dajo iskano številko:

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
6/3	27 : 3	2 * (10 - 7)	(7 - 1) : 2

2. Besede so napisane s simboli (npr. hieroglifi), skupaj s simboli pa je zapisano ime v latinskih črkah v angleščini ali drugem tujem jeziku, tako da se lahko razvozla kateri simbol pripada kateri črki. Nekaj besed je potem zapisano v simbolih, ampak namesto besede v angleščini je narisana risba z enakim pomenom. Tekmovalci lahko razvozljajo pomen teh simbolov, le če poznajo angleški izraz za pojem na sliki.

Posoda z labirintom

Tekmovalci morajo odpreti posodo v kateri se nahaja geslo. Na zunanji steni posode je vtisnjen labirint, na notranji strani pokrova pa je zatič. Posoda se odpre tako, da se zatič na pokrovu pelje po labirintu. Posoda se natisne s 3D tiskalnikom. Načrti se nahajajo na internetni strani [14].

Naloge z elementi in periodnim sistemom

Kot namig dobimo predmet ali predmete, za katere naj bi tekmovalci vedeli iz katerih elementov so sestavljeni. Številski koda, ki odpira ključavnico, je potemtakem sestavljena iz kombinacije vrstnih in/ali masnih števil teh elementov. Črkovno geslo je lahko sestavljeno iz simbolov elementov, ali pa je geslo kar ime elementa.

Primeri

1. Kot namig na mizo postavimo prazen kozarec in na njem napišemo namig: Zapolj-nujem eno četrtno kozarca. Iskano geslo je kisik.
2. Na mizo postavimo ploščico iz bakra na kateri je številka 1, ploščico aluminija na kateri je številka 2 in prazni kozarec, na katerem je listek, na katerem piše: Zapol-njujem večino kozarca ter številka 3. Ustrezno geslo bi bilo ALCUN.
3. Na mizo postavimo kozarec vode z namigom: *število protonov · število neutronov*. Ustrezno geslo bi bilo 288 (16 · 18).

Interaktivne naloge iz kemije in fizike

Naloge, pri katerih je potrebno uporabiti znanje iz fizike ali kemije v neki eksperimentalni postavitvi, da pridemo do gesla.

Primeri:

1. Na mizi je škatla, ki ima na zaprtem pokrovu reže, ob strani pa odprtino skozi katero lahko gledamo v notranjost škatle. V notranjosti škatle je zapisano geslo, tako da ga skozi odprtino ne vidimo. V reže na pokrovu škatle postavimo eno ali dve ogledali in ju premikamo tako dolgo, dokler s pomočjo ogledal ne zagledamo gesla. Dodatni zaplet pri enem ogledalu je lahko še ta, da je treba vedeti, da je geslo napisano zrcalno. Potem lahko v geslu uporabimo številke in črke, ki imajo v zrcalni obliki drug pomen, če jih zapišemo na specifičen način (npr. 3 in E, 5 in S, 6 in 9, 7 in L) v kombinaciji s številkami in črkami, ki v zrcalu izgledajo enako (0, 8, I ali 1). Načrti in navodila za izdelavo na laserskem rezalniku se nahajajo v poglavju "Načrti".



2. Na mizi je škatla v kateri je zaprt stekleni kozarec. Na sprednji strani škatle je okno, skozi katero lahko opazujemo kozarec in njegovo vsebino. Na vrhu škatle je ozka odprtina, skozi katero je potisnjena cevka. Cevka sega v notranjost kozarca, preko odprtine v plastičnem pokrovu kozarca. Na vrh cevke zalepimo brizgalko, tako da lahko tekmovalci snamejo le bat. Tekmovalci lahko preko bata v kozarec dolijejo tekočino, preostanek te, ki je že v kozarcu pa ne morejo odstraniti. Na stran kozarca z vijolično barvo napišemo geslo, ki je vidno skozi okno kozarca, če je ta prazen. Preden škatlo zapremo, v kozarec nalijemo tekočino, ki jo dobimo s kuhanjem rdečega zelja. Ker je tekočina enake barve kot geslo, geslo ni več vidno. Tekmovalci na nek način pridobijo limono ali kis. Ko v posodo skozi odprtino dodamo limonin sok oziroma kis, se sok rdečega zelja pobarva v rdeče (zaradi spremembe pH-ja) in geslo postane vidno. Na škatli je lahko napisan npr. namig: *Pot do uspeha je v spremembi pH.*
3. Na mizi je zaprta škatla, ki ima z ene strani majhno odprtino. Skozi odprtino je potisnjena slamica pod določenim kotom. Skozi slamico lahko gledamo v notranjost posode, na dnu katere je zapisana koda. Slamica je postavljena pod določenim kotom, da kode ne vidimo. Na vrhu škatle je prav tako majhna odprtina, skozi katero lahko nalijemo vodo s pomočjo brizgalke. Ko v posodo nalijemo vodo, postane geslo zaradi loma svetlobe vidno.

Računske naloge

Opis: Naloga je v obliki zabavnega računa, rešitev računa pa je šifra, ki odpira ključavnico. Naloge se lahko preoblikujejo tudi tako, da so primerne za izbirno škatlo (dodajo se trije napačni odgovori).

Primeri:

1. Trije gusarji si delijo plen 600 zlatnikov: Gusarka Lola dobi tretjino zlatnikov. Gusar Pepe dobi četrtno zlatnikov. Koliko zlatnikov ostane za gusarja Jako?

Odgovor: 250

2. Zapiši število, če imaš dane naslednje trditve: Zadnja številka je enaka rezultatu računa $32 : 4$. Tretja številka je četrtnina zadnje številke. Druga številka je trikrat večja kot tretja številka. Prva številka je razlika druge in tretje številke.

Odgovor: 4628

3. Po zidu leze 15 pajkov, po zraku letajo 35 komarjev. Koliko nog imajo vsi pajki in komarji skupaj?

Odgovor: 330

4. Iz števk 5, 7, 2 in 4 sestavi najmanjše štirimestno število, tako da se številke ne ponavljajo.

Odgovor: 2457

5. Domine 1-2, 1-6, 2-5, 3-5 je treba zložiti v tri vrstice. V prvi vrstici sta dve polji, v drugi in tretji pa po tri polja. Domine je treba zložiti tako, da je seštev številk v prvi in drugi vrstici enak v številki v tretji vrstici.

Odgovor: $52 + 163 = 215$

6. Gusarji Cedric, Ronan, Flin in Cole so si razdelili zlatnike iz skrinje. Cedrik je dobil $\frac{1}{3}$ vseh zlatnikov, Cole je dobil polovico preostalih zlatnikov. Flin in Ronan sta si ostanek razdelila pravično, tako da je vsak dobil po 150 zlatnikov. Koliko zlatnikov je bilo v skrinji?

Odgovor: 900

Naloge z interaktivno osebo

Uganke

Interaktivna oseba tekmovalcem postavi eno ali več ugank. Ko tekmovalci pravilno odgovorijo na uganko oziroma dogovorjeno število ugank, si priborijo ključ. Uganke na različne tematike lahko najdete npr. v knjigah [5, 6, 7]

Primeri:

1. (*naloga povzeta po [5]*) Dva kapitanska gusarja Luka in Tone se pričkata za zaklad. Kapitan Luka predlaga, da bi skupaj spila kozarec ruma, da se malo umirita. Kapitan Tone je sumničav in podrobno opazuje Luko, kako obema natoči pijačo in doda led. Ko Luka v hipu sprazni kozarec. Tone pa počasi srka rum. Čez nekaj časa se Tone zvrne nezavesten na tla. Kako je uspelo kapitanu Luki pretentati drugega kapitana?

Odgovor: strup je bil v ledenih kockah, vendar se v Lukovem kozarcu niso stopile, saj je pijačo prehitro spil.

2. (*naloga povzeta po [5]*) Gusarji spokojno spijo v zaupanju, da jih bo stražar opozoril na morebitno nevarnost. Vendar straža ob nežnem zibanju ladje utone v spanec. Sanja, da so jih napadli drugi gusarji. Ko se zbudi, o svojih sanjah pove kapitanu. Po čistem naključju drugi gusarji res tisto noč napadejo ladjo, vendar so nanje pripravljeni, zahvaljujoč sanjam. Toda kapitan, po bitki ukaže zapreti stražarja, ki jih je posvaril. Zakaj so ga aretirali?

Odgovor: Gusar stražar ne bi smel na straži zaspati.

3. (*naloga povzeta po [7]*) Gusarji so slišali, da se velik zaklad nahaja v okolici severnega tečaja. Meseca avgusta so ugrabili poznavalca in raziskovalca severnih odprav. Med zasliševanjem o morebitnih nevarnostih, ki jih čakajo na poti, raziskovalec opazi jato ptic žerjavov. Takoj za tem jim plovbo odsvetuje. Zakaj?

Odgovor: Let žerjavov naznanjuje, da bo zima prišla nekaj tednov prej, zato je nevarno iti naprej.

4. (*naloga povzeta po [7]*) Gusar Matej ima magnetni prstan. S skupino so ravno našli zaklad in kapitan si ogleduje, kaj vse se skriva v skrinji. Najbolj mu je všeč zlati prsta. Čez nekaj tednov, ga sname, da bi ga njegov pomočnik Matej očistil. Medtem, ko se Matej stegne mimo prstana po čistilo, kapitanov prstan sam od sebe odleti na Matejev prstan. Kapitan ob videnem postane besen. Zakaj je kapitan besen?

Odgovor: Magnet je nase povlekel prstan, ker ta ni iz zlata.

5. (*naloga povzeta po [8]*) Razdelite številčnico ure z dvema ravnima črtama, tako da bo vsota števil v vseh treh delih enaka.

Odgovor: zgornji del: 11, 12, 1, 2; sredinski del: 10, 9, 3, 4; spodnji del: 5, 6, 7, 8.

6. (*naloga povzeta po [6]*) Dežnik so izumili na Kitajskem veliko prej, preden je v 17. stoletju postal moderen med italijansko in francosko aristokracijo. Uporabljali so ga za zaščito pred soncem in tudi pred dežjem, in ko je neki Francoz izumil zločljiv dežnik, se je njegova uporaba razširila po vsej Evropi ...razen v Angliji, kjer je ta veljal za izključno žensko stvar.

Jonas Hanway je bil angleški poslovnež, ki se je, tako pripovedujejo, leta 1750 vrnil z enega svojih potovanj z nečem, kar je bilo za London nenavadno: z dežnikom.

Vsakič ko je šel z njim ven, so se vsi norčevali iz njega, nekateri kočijaži pa so ga celo poskušali napasti, saj je bil ta izum grožnja za njegov posel; dež jim je namreč priskrbel veliko potnikov.

Kot vsako popoldne se je Jonas Hanway po londonskih ulicah namenil v svoj klub, spremljala pa sta ga njegova prijatelja Tom in Erik. Nenadoma je začelo liti kot iz škafa. Jonas je samovšečno odprl svoj dežnik, ki ga je vedno nosil s seboj, njegova prijatelja pa sta se spustila v dir, da bi se skrila pred dežjem. Po hitri dirki sta prva prišla v klub istočasno Tom in Erik. S Tomovih las je kar teklo. Vendar pa si Erik ni zmočil niti las, čeprav ni imel ne klobuka, ne dežnika, niti se ni nikamor zatekel pred nalivom. Kako je to mogoče?

Odgovor: Erik je plešast.

Ugani geslo

Igra poteka po podoben način, kot igra z ugankami, le da tekmovalci morajo uganiti določen pojem, tako da jim interaktivna oseba govori namig za namigom. Vsak namig pove neko dodatno informacijo o iskanem pojmu. Igra je podobna igri od pet proti nič, ki je bila del oddaje Male sive celice. Ideje za gesla se lahko črpajo prav iz omenjene oddaje oziroma knjig, ki so na podlagi oddaje nastale.

Ugani pravilo

Igra poteka na podoben način, kot igra z ugankami, le da morajo tekmovalci uganiti določen pojem, tako da jim interaktivna oseba govori namig za namigom. Vsak namig pove neko dodatno informacijo o iskanem pojmu. Igra je podobna igri od pet proti nič, ki je bila del oddaje Male sive celice. Ideje za gesla se lahko črpajo prav iz omenjene oddaje oziroma knjig, ki so na podlagi oddaje nastale.

Primeri:

1. (*naloga povzeta po [6]*) Interaktivna oseba pove številko. Potrebno je odgovoriti s številom črk v besedi številke. Npr. na "ena" je odgovor "tri", na "osem" je odgovor "štiri". Pred začetkom igre tekmovalci vedo, da morajo podati odgovor v obliki števike.

Igre s kockami ali vžigalicami

Opis: Različne igre, pri katerih se za pripomočke uporabljajo igralne kocke oziroma vžigalice.

1. (*naloga povzeta po [10]*) Interaktivna oseba postavi na mizo v vrsto nekaj igralnih kock. Tekmovalci dobijo kartončke z računskimi operacijami (+, -, *, / in =), ki jih morajo postaviti med kocke, da te prikazujejo točen račun. Glede na starost tekmovalcev se lahko igra igra tako, da se upošteva pravilen vrstni red računskih operacij, ali pa se računske operacije vršijo po vrsti od leve proti desni. Prav tako lahko interaktivna oseba pred začetkom igre med kocke postavi kartonček z znakom = na pravo mesto. Primer: Na mizo se postavijo kocke od leve proti desni: 6 4 5 1 = 1. Pravilna rešitev brez upoštevanja vrstnega reda operacij bi bila + med 6 in 4, / med 4 in 5 in - med 5 in 1 $((6+4)/5-1=1)$.
2. (*naloga povzeta po [10]*) Interaktivna oseba tekmovalcem izroči kocki in tekmovalcem pove navodila: "Vrži in povej število med 0 in 50". Tekmovalci eden za drugim mečejo kocke in po vsakem metu odgovorijo s številom med 0 in 50. Če je število pravilno, interaktivna oseba igralcem izroči ključ. Če je odgovor napačen, jim pove pravilni odgovor in se igra nadaljuje. Tekmovalci morajo uganiti pravilo, kako je iskana številka povezana z rezultatom meta kock. Primer: iskana številka je enaka produktu števila vrženih pik in števila pik na nasprotni strani kocke. Torej, če igralec vrže številki 1 in 3, je pravilen odgovor 24 ($6*4$).
3. Interaktivna oseba zloži vžigalice v nepravilno računsko operacijo ali neko geometrijsko sliko in pove tekmovalcem koliko vžigalic lahko premaknejo, odstranijo ali dodajo, da dobijo pravilno računsko operacijo oziroma neko drugo geometrijsko sliko.

Eksperiment

Opis: Tekmovalci morajo pred interaktivno osebo izvesti določeni eksperiment, vezan na učno snov.

Primeri:

1. Tekmovalci dobijo posodo v kateri je zmešana snov in vso potrebno opremo za njeno ločevanje. Priporočeno je, da dobijo tudi opremo, ki jo ne potrebujejo, tako da sami ugotovijo, kaj uporabiti in kaj ne. Primer: mešanico soli in peska morajo ločiti tako, da najprej dodajo vodo, da se sol raztopi. Nato vodo precedijo, da ločijo pesek. Na koncu z izparevanjem ločijo še sol in vodo.
2. Tekmovalci dobijo nekaj predmetov nepravilnih oblik in morajo ugotoviti kateri ima največjo prostornino. To storijo tako, da predmete potapljaajo v vodo in opazujejo, pri katerem predmetu se gladina dvigne najvišje.

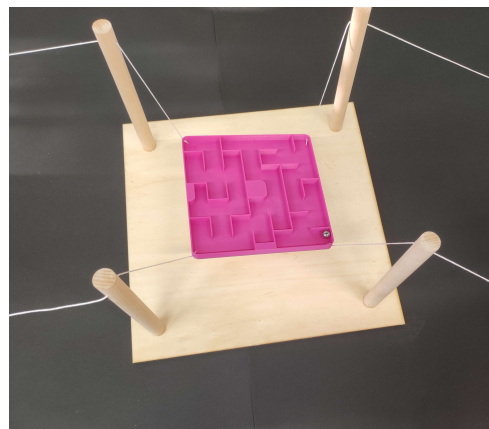
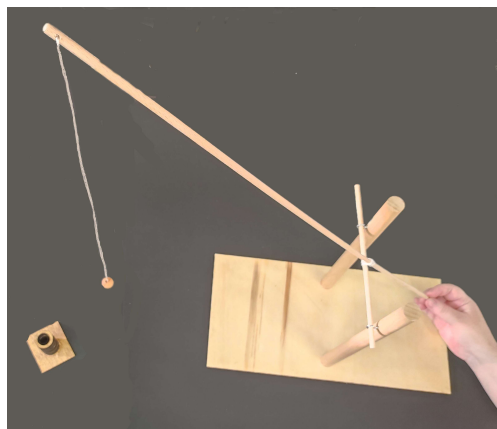
3. Uporabijo se eksperimenti, ki so razviti v sklopu projekta FIPRA. Več podatkov najdete na strani [15]

Spretnostni izzivi

Opis: Tekmovalci morajo pred interaktivno osebo opraviti določen spretnosti izziv, da si pridobijo ključ.

Primeri:

1. Dva igralca morata preko vrvic po labirintu voditi kroglico od začetnega do končnega položaja. Načrte za izdelavo labirinta na 3D tiskalniku najdete na spletni strani [16].
2. Tekmovalci z napravo podobno egipčanskemu šadufu, ki ima namesto vedra na koncu obešeno kroglico, to kroglico morajo spraviti v ozek valj.



Izvedba

Gusarji

Uvodna zgodba

Ker se bliža konec šolskega leta se s šolo odpravite na zaključni izlet v deželo Nikoli. Skozi voden ogled vašega igrivega značaja zaidete iz poti. Na zapuščeni plaži najdete podrto ladjo. Ker radi raziskujete se odpravite ladjo pogledat od bližje in vanjo tudi vstopite. V ruševinah ladje najdete kabino kapitana, na mizi pa pismo, ki razkriva, da v deželi obstaja zaklad, ki se nahaja pri morskih deklicah. Preden se napotite do morskih deklic, morate najprej najti tri nakita, ki so ga morske deklice izgubile. Najden nakit predstavlja pogoj, da lahko od morskih deklic dobite zaklad.

Potek igre

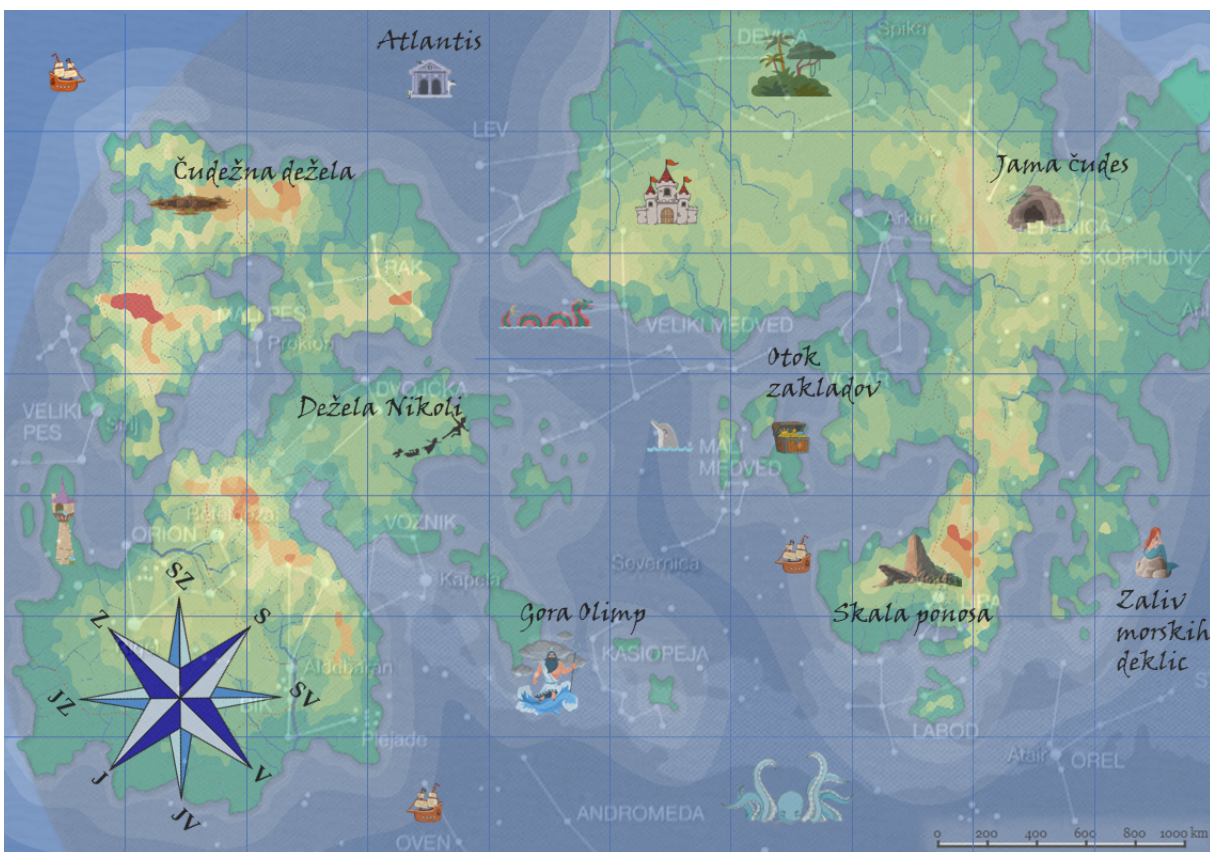
Na mizo se postavijo: sestavljanke, barvne črke, škatla z ogledali in škatli zaklenjeni z obešankami (na štirimestno in trimestno kodo). V škatli z ogledali je skrit namig s kodo (npr. E4), ki predstavlja polje na sestavljanke, na katerem je napisana štirimestna koda. Ko tekmovalci rešijo škatlo z ogledali in sestavijo sestavljanke, odprejo škatlo s štirimestno številsko obešanko. V tej škatli najdejo prazno posodico z navodilom *napoljnjujem 1/4 kozarca* in šifrirni valj. Ko odprejo šifrirni valj (koda je kisik) dobijo dve uganki o gusarjih. V škatli se prav tako nahajajo naslednje posode: posoda s kisom, posoda s slano vodo, posoda s sladkano vodo in posodica v vodo v kateri se je kuhalo rdeče zelje. Na tej posodici je listek z navodilom: *Štirje okusi so nam dani, kisli, grenki sladki, slani. Kateri pobarva me v rdeče, pokaže račun ki vodi do sreče*. Na škatli zaklenjeni z obešanko na trimestno kodo so zalepljeni trije računi, pred katerimi piše kislo, sladko in slado. Rezultat računa pod "kislo" je koda, ki odpira ključavnico (kis obarva tekočino kislega zelja v rdeče). V tej škatli je še en šifrirni valj in listek na katerem so v barvah napisane številke 4,4,3,2,5. Najprej je potrebno iz barvnih črk sestaviti besede (ONESNAŠEVANJE, CELINA, PODNEBJE, ORKAN in PLIMOVANJE), številke nato naznačujejo katero po vrsti črko iz vsake besede je treba uporabiti, da sestavimo kodo za šifrirni valj (SIDRO). V šifrirnem valju dobimo še dve uganki o gusarjih.



Uganke o gusarjih se glasijo:

1. Štirje gusari, Cedric, Ronan, Flin in Cole imajo različne gusarske poklice; kuhar, upravitelj vesel, stražar in desna roka kapitana. Ronan in Cole ne znata kuhati jajc. Cole ni desna roka kapitana in ne stražar. Cedric in Ronan nista desna roka kapitana. Kdo je kuhar?
2. Gusarji so si razdelili zaklad iz skrinje. Cedric je dobil eno tretino zlatnikov. Ronan je dobil polovico preostalih zlatnikov. Flin in Coles sta si razdelila ostanek pravično, tako da je vsak izmed njiju dobil 150 zlatnikov. Koliko zlatnikov je bilo v skrinji.
3. Kapitan je na skrivnem kraju, na neznanem otoku skrival zaklad, vendar mu ga je nekdo ukradel. Sumi na štiri gusarke, ki naj bi v času, ko je bil denar ukraden, eno leto počitnikovale v obsredozemski pokrajni. Kapitan jim zato naročil, da opišejo kakšno vreme je bilo tam. Odgovorile so: Jade - Vroča in suha poletja; Nadia - Pogosta burja. Iona - Nizke temperature po zimi; Merisa - Mile zime. Katera se je zlagala in kapitanu ukradla zaklad?
4. Gusarko so obsodili na smrt. Ponudili so ji, da izbere svojo smrt v eni izmed štirih celic. Če v njej preživi cel dan, bo pomiloščena. Na izbiro ima: Celico večnega ognja, kjer ogenj zagori takoj, ko jetnik prestopi njen prag. Celico, kjer štirje tigri,

ki že leto dni niso dobili nič za pod zob, čakajo na svoj prigrizek. Celico z meči, kjer najbolj krvoločni stražarji stavijo, kdo bo ubil več žrtev. Celico s strupenimi kačami. Katero celico mora izbrati, da preživi?



Odovori na vprašanja odprejo izbirno škatlo (ta je postavljena na drugi mizi, kateri tekmovalci lahko pristopijo, ko rešijo tri od štirih ugank). V škatli so navodila za magnetno škatlo. Potrebno je poiskati štiri točke in sicer:

1. Če se zgubiš na polju, ko zunaj je tema, mene ti poišči, saj kažem smer neba.
2. Od Atlantisa pojdi 2500 km na severovzhod. Nato obrni proti Jugovzhodu in idi še 500 km.
3. Od gore Olimp pojdi 1400 km proti zahodu.
4. Točka je od Otoka zakladov oddaljena 500 km in od Skale ponosa prav tako 500 km.

V magnetni škatli je zapestnica, ki jo odnesejo morksi deklici. Ta tekmovalcem naloži še spretnostno nalogo (labirint). Po uspešno opravljeni nalogi jim izroči ključe od zaklada.

Stari Egipt

Uvodna zgodba

Končno je prišlo težko pričakovano poletje, zato se s svojimi prijatelji odpravite na pustolovščino; v zapuščeno vasico imenovano Huna, kjer je nekoč živel pokojni dedek enega izmed prijateljev. Starši o dedku nikoli niso dosti govorili, vedno znova so omenjali le to, da je živel nenavadno pustolovsko življenje. Vasica naj bi bila, po pregovorih prebivalcev, ki živijo ob njej, tiha, srhljiva in skrivnostna. Ker ste raziskovalne narave in imate radi izzive, se odločite, da poiščete sledi, ki jih je za sabo pustil skrivnostni dedek. Po nekaj urah iskanja vstopite v predzadnjo podrto hišo, ki vam je ostala. Preiščete jo. Ustavite se na podstrešju, kjer najdete stara oblačila in pripomočke za raziskovanje pokojnega dedka. Med njimi se nahajajo tudi zemljevidi. Vsi so označeni z zeleno kljukico. Le en zemljevid območja Egipt, ki vas vodi do zaklada, ostaja nerešen. Na zemljevidu je pripisano, da preden poiščete zaklad, morate najti tri kose starodavne ključavnice, ki jih je potrebno izročiti čuvarki zaklada.

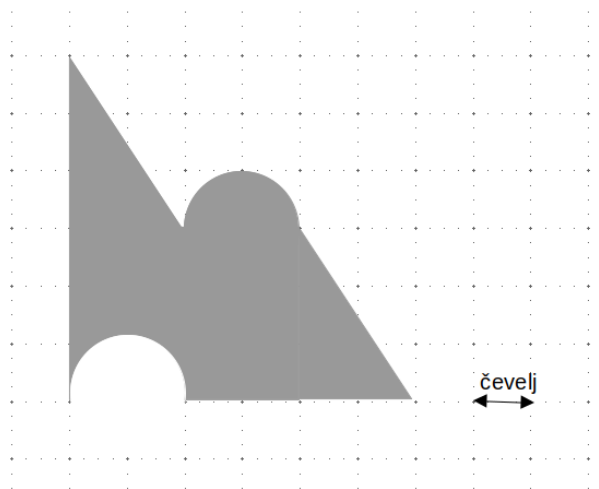
Potek igre



Na mizo postavimo: premičnico, škatlo z ogledali, škatli zaklenjeni z obešanko (štirimestna in trimestna koda), karto Egipta in navodila za iskanje točk, obeliks in šifrirno kolo ter set za kemijo. V škatli z ogledali je skrit namig s kodo (npr. E4), ki predstavlja polje na pomičnici, na katerem je napisana štirimestna koda. Ko tekmovalci rešijo škatlo z ogledali in sestavijo sestavljanke, odprejo škatlo s štirimestno številsko obešanko. V škatli sta dve uganki. V obelisku je skrita koda za šifrirni valj in namig, napisana v hieroglifih. Hieroglifi se razvozljajo s pomočjo besed in simbolov na obelisku in namiga, na katerem je narisana medicinska sestra pod katero je zapisana besedica "nurse" v hieroglifih. V šifrirnem valju se nahaja tretja uganka. Kemijski set sestavljajo slana in sladka raztopina, kis, pralni prah in posodica z vodo v kateri je bilo kuhano rdeče zelje. Na posodici je zapisano: *Šest računov pred teboj se baha, dodaj mi nekaj z niskim ph, in barva moja takrat bo luč, ki pokaže račun, ki pravi je ključ.* Na škatli zaklenjeni s trimestno obešanko se nahaja šest računov v različnih barvah. Rezultat računa v rdeči barvi odpre ključavnico. V škatli so bakrena in aluminijasta ploščica ter posodica z listkom: *zapoljnjujem večino kozarca.* Prav tako je v škatli list s seznamom in kratkim opisom faraonov, periodni sistem elementov in četrta uganka.

Uganke so:

1. Pet Egipčanskih bogov (Hator, Tot, Horus, Bastet, Sobek) ima različne upodobitve (krokodil, sokol, ibis, mačka, bik/krava). Tot in ne bik ne sokol. Sobek ni ne sokol ne ibis. Horus ni bik. Sobek ni bik. Bastet ima obliko mačke. Kateri bog je upodobljen kot ibis?
2. Kmet ima polje (glej sliko) in enega bika. Faraonu mora vsako leto plačati davek in sicer za vsaki kvadratni čevelj polja 500 škafov pšenice in za vsako nogo goveda 25 škafov pšenice. Koliko škafov pšenice mora vsako leto dati faraonu?



3. Peta in deseta črka faraona, ki je ponovno upeljal mnogobostvo in prestolnico Egipta prestavil v Tebe.
4. Seštej vrstna števila treh elementov.

Odovori na vprašanja odprejo izbirno škatlo (ta je postavljena na drugi mizi, kateri tekmovalci lahko pristopijo, ko rešijo tri od štirih ugank). V škatli so navodila za magnetno škatlo. Potrebno je poiskati štiri točke in sicer:

1. Od Elephantine pojdi 2250 km proti severju.
2. Kraj je od Memfisa oddaljen 2250 km in od Doline kraljev 1500 km.
3. Postavi se na vhod v Abu Simbel in glej proti severozahodu. Nato se obrni za 12 stopinj proti severju. Pojdi v tej smeri 3250 km.
4. Memfis in Dolino kraljev povezi z daljico. Kraj, ki ga iscese nahaja na njeni simetrali in je od Elephanitne oddaljen za 2250 km.



V magnetni škatli je medaljon, ki jo odnesejo čuvajki templja. Ta tekmovalcem naloži še spretnostno nalogo (labirint, šaduf). Po uspešno opravljeni nalogi jim izroči ključe od zaklada.

Še nekaj idej o tematiki iger

Časovni stroj

Kot skupina sošolcev prihajate iz Osnovne šole (*vstavi ime šole*). Vašo življenje je preplaval strah in trepet, saj sta se preteklost in prihodnost pomešali s sedanostjo. Na vaši šoli se vedno bolj odpira portal v preteklost, ki požira ljudi v različna časovna obdobja. Vaša naloga je, da poiščete čarobne besede, ki vam bodo omogočile ta portal zapreti in iz njega priti nazaj v sedanost. Skačete iz enega časovnega obdobja v drugega. V vsakem časovnem obdobju morate rešiti po eno uganko. Pravilna rešitev vam priigra po eno čarobno črko iz katerih na koncu sestavite čarobne besede.

Pepelka

V daljnih časih v srednjem veku je živela revna deklica imenovana Pepelka. V veliki hiši je živela z hudobno mačeho in dvema scrkljanima polsestrama, ki sta jo venomer izkoriščali. Pepelka je morala vsak dan kuhati, čistiti in skrbeti za vse živali na kmetiji, med tem ko sta ji njeni polsestri ukazovali katera dela mora še opraviti. Pepelka je bila žalostna, zato je vsako noč jokala ob kaminu. Njena čustva in solze so kapljale na čaroben pepel iz katerega se je rodila njena čarobna teta Vila. Ta ji je obljubila, da jo izven planeta Zemlja čaka njeno sanjsko življenje. Da bo prišla do obljubljenega sveta mora najti palico, katero je čarobna Vila izgubila. Da palico najde mora za začetek rešiti naloge, ki jo bodo pripeljale do zemljevida, kjer se nahaja čarobna paličica.

Druga svetovna vojna

Pisalo se je leto 1944 in druga svetovna vojna je divjala po Evropi. Kot vohun ste poslani na nevarno misijo v nemški tabor, kjer je vaša naloga deaktivirati bombo, ki bi lahko v nasprotnem primeru pomenila konec sveta. Po dolgi in naporni poti prispete do tabora, kjer se prebijete v sobo bombe, ki vztrajno tiktaka. Da jo deaktivirate je potrebno rešiti vse naloge, ki vas bodo pripeljale do kode.

Detektivka

Kot detektiv ste povabljeni na kraj zločina v laboratorij, kjer sta bili najdeni trupli dveh znanstvenikov. Na prvi pogled se je zdelo, da sta umrla zaradi prevelike količine vnetljive snovi, ki je povzročila nenameren požar, a ugotovi se, da je bil požar skrbno načrtovan. Da najdete storilca je potrebno rešiti sledeče naloge, ki vas bodo pripeljale do ključa znanstvenega laboratorija, kjer so ostanki DNK osumljencev.

Zanimivosti

Soba pobega

Soba pobega (angleško Escape Room) je igra, ki se odvija v prostoru, kjer je zaprta skupina ljudi [17]. Vsaka soba pobega ima svojo zgodbo, ki ti predstavi ozadje in temo sobe pobega. Zgodba vsebuje problem/zapetljaj, ki opiše situacijo, katero mora skupina v sobi pobega razvozlati, in tako priti do končne rešitve, ki jim omogoči pobjeg iz sobe. Skupina se mora soočiti in premagati različne uganke, račune ali namige, vezane na temo sobe pobega, in z njihovo pomočjo čim prej priti na prostost. Navadno imajo čas eno uro.

Leta 2007 je v Kyotu začela delovati prva sodobna soba pobega. Nekateri sobe pobege primerjajo z labirinti iz živih mej in igrami skrivanja predmetov. Sobe pobega so se razvile v donosen posel, njihove principe pa lahko zasledimo v svetu gledališča, v zabaviščnih parkih in računalniških igrah.

Ljudje po svetu različno zasnujejo sobe pobega. V Veliki Britaniji izvira navdušenje iz različnih namiznih, televizijskih ali računalniških iger. V Budimpešti so sobe pobega ustvarjali v praznih stavbah z nizkimi najemninami. Trend sobe pobega pa danes uporabljajo šole, muzeji, pri predstavljanju zgodovine, filmska industrija ter podjetja za promoviranje izdelkov ali skupinskega povezovanja, gradnje in oblikovanja (ang. team building).

V Sloveniji je nastala prva soba pobega v Ljubljani leta 2014. Leta 2020 je bilo v Sloveniji kar 68 sob pobega in 28 ponudnikov. Cena obiska je po navadi med 50 in 100 evri. Poleti se v njih preizkusijo turisti, pozimi pa so uporabljene predvsem za zaposlene na team building-u.

Možnosti uporabe mikrokrmilnika Arduino

1. Ustvarjanje interaktivnih senzorskih ugank:

Mikrokrmilnik Arduino omogoča ustvarjanje interaktivnih senzorskih ugank, ki dodajajo dinamičnost in izziv sobi pobega. Na primer, učenci bi se lahko srečali s uganke, ki zahteva pravilno razporeditev senzorjev, kot so infrardeči senzorji gibanja ali tipalke na določenih mestih v prostoru. Le pravilna kombinacija senzorjev bo sprožila odprtje naslednje faze igre. S tem se spodbuja logično razmišljanje in razumevanje tehnologije.

2. Programiranje Arduino za nadzor zapletenih ugank:

Mikrokrmilnik Arduino je idealen za programiranje in nadzorovanje zapletenih ugank v sobi pobega. Na primer, učenci lahko programirajo Arduino, da nadzira različne naprave, kot so svetlobni efekti, elektromotorji ali elektronski zasloni, ki so ključni del rešitve ugank. S pravilnim programiranjem Arduino mikrokrmilnika se lahko učenci naučijo osnov programiranja in razvijajo svoje tehnične spretnosti.

3. Kombinacija Arduino z brezžično tehnologijo za sledenje ugank:

Za še bolj interaktivno izkušnjo lahko mikrokrmilnik Arduino kombiniramo z brezžično tehnologijo, na primer z modulom Bluetooth ali WiFi. To omogoča sledenje učencev

med reševanjem ugank, beleženje časa, sodelovanje in izmenjavo podatkov prek pametnih naprav. S tem se spodbuja timsko delo, komunikacija in uporaba sodobne tehnologije.

Mikrokontroler Arduino predstavlja neprecenljivo orodje pri ustvarjanju edinstvenih sob pobega za osnovnošolske učence. S svojimi specifičnimi uporabami pri ugankah omogoča interaktivno, zabavno in poučno izkušnjo, ki spodbuja razvoj kritičnega mišljenja, tehničnih spretnosti in timsko delo. Sobe pobega, ki vključujejo Arduino, ponujajo učencem priložnost za raziskovanje sveta tehnologije in kreativno reševanje problemov, kar ima lahko dolgoročne učinke na njihov razvoj.

Predstavitve

Predstavitev KreatorLaba

KreatorLab Maribor je bil ustanovljen leta 2014 z namenom, da široki javnosti omogoči dostop do sodobnih oblik ustvarjanja. S svojo zasnovo kot platforma za izobraževanje, medgeneracijsko povezovanje, ustvarjanje ter podporo kreativnim ustvarjalcem in start-upom. KreatorLab Maribor igra pomembno vlogo v lokalni skupnosti, ob enem pa se tudi ponaša s statusom agregatorja znanja s področja sodobnega izdelovanja.

Eden izmed ključnih ciljev KreatorLaba Maribor je spodbujanje in olajšanje procesa, ustvarjanja prototipov ter unikatnih izdelkov. Zahvaljujoč strokovnemu znanju, ki je na voljo v KreatorLabu, posamezniki z ustvarjalnimi idejami hitro uresničujejo svoje zamisli. Prav tako pa KreatorLab Maribor nudi priložnost tistim, ki morebiti nimajo obsežnega strokovnega znanja, da bi ga pridobili in izpopolnili.

Z uporabo različnih tehnoloških naprav in orodij ter s podporo usposobljenega osebja. KreatorLab Maribor omogoča ustvarjalcem, da razvijejo in izpopolnijo svoje ideje na učinkovit in inovativen način. Skozi svoje delovanje spodbuja tudi kreativnost, inovativnost ter sodelovanje med posamezniki različnih generacij.

Kot laboratorij za izdelavo ponuja široko paleto naprednih tehnoloških orodij, med katerimi izstopajo:

3D tiskalniki: KreatorLab Maribor je opremljen z več 3D tiskalniki, ki omogočajo uporabnikom ustvarjanje tridimenzionalnih objektov iz različnih materialov. S pomočjo 3D tiskalnikov je mogoče hitro in natančno ustvariti prototipe izdelkov ali celo končne izdelke, odvisno od potreb uporabnika.

CNC-rezkar: KreatorLab Maribor ponuja uporabo CNC-rezkarja, ki omogoča avtomatizirano rezanje, oblikovanje in izdelavo kompleksnih delov iz različnih materialov, kot so les, kovina, plastika itd.. CNC-rezkar zagotavlja visoko natančnost in ponovljivost pri obdelavi materialov, kar je ključnega pomena pri izdelavi zahtevnih projektov.

Stroji za lasersko rezanje in graviranje: KreatorLab Maribor je opremljen z laserskimi stroji, ki omogočajo natančno rezanje in graviranje različnih materialov, vključno z lesom, akrilom, usnjem, papirjem in drugimi. Ta tehnologija omogoča izdelavo zapletenih in podrobnih vzorcev ter gravur na različnih površinah, kar je idealno za izdelavo prototipov, umetniških del, promocijskih izdelkov in še več.

Rezalnik folije: V KreatorLabu Maribor je na voljo tudi rezalnik folije, ki omogoča natančno rezanje in oblikovanje samolepilnih folij. Ta naprava je uporabna pri izdelavi nalepk, grafik, znakov, embalaže in drugih izdelkov, ki zahtevajo natančno obdelavo folije.

Toplotna preša: kot laboratorij za izdelavo ima na voljo tudi toplotno prešo, ki omogoča prenos grafike, slik ali napisov na tekstilne izdelke. S toplotno prešo je mogoče ustvariti unikatne majice, kape, torbe in druge izdelke z visoko kakovostno potiskano grafiko.

KreatorLab Maribor je tako postal pomembna sestavina lokalnega ekosistema ustvarjalnosti in inovacij, saj prispeva k razvoju lokalne skupnosti z omogočanjem dostopa do naprednih tehnologij in znanj s področja sodobnega izdelovanja.



Predstavitev OŠ Prihova



Šola se nahaja v občini Oplotnica, v kraju, ki mu radi pravijo sončna Prihova. Zaradi ugodne lege najdemo tukaj veliko vinogradov in sadovnjakov. V tem prijetnem, naravnem okolju stoji tudi podružnična šola Prihova, katere matična šola se nahaja v Oplotnici. Šola na Prihovi ima več kot 150 - letno tradicijo. Danes šolo obiskujejo učenci od 1. do 5. razreda. Zaradi manjšega števila otrok imajo dva kombinirana oddelka, in sicer 1., 2. in 3. razred ter 4. in 5. razred. V oddelku podaljšanega bivanja so združeni vsi učenci. Trenutno obiskuje šolo 19 učencev. Na šoli so zaposlene štiri učiteljice, kuharica in čistilka. V 1., 2. in 3. razredu poučuje učiteljica Patricija Premzl. Prihovska šola je njena prva zaposlitev in sedaj poučuje devetnajsto leto. Od nekdaj je bila njena želja postati učiteljica in ta poklic ji je v veselje. Je zelo družabne narave in polna energije, ki jo v prostem času rada deli s svojimi najbližjimi in prijatelji. V 4. in 5. razredu poučuje učiteljica Lidija Rak. Na šoli podaja znanje četrtošolcem in petošolcem devetnajst let. Poklic učiteljice si je izbrala, ker ima veselje do dela z otroki, veliko jim lahko da, saj so nepopisan list. Ko dopušča čas, rada kolesari in se odpravi na sprehod v naravo. Druga strokovna delavka v 1. razredu je Andreja Mavsar, ki je na prihovski šoli zaposlena štiri leta. Od nekdaj uživa v delu z najmlajšimi, zato se je tudi odločila za ta poklic. V prostem času rada prebere kakšno knjigo in zaigra na flavto. Učiteljica Mojca Vreš letos poučuje v oddelku podaljšanega bivanja. Poleg poučevanja opravlja tudi naloge vodje podružnice. Na šoli je zaposlena 31 let. Postati učiteljica je bila že njena otroška želja. Veseli jo raznolikost dela, ki ga opravlja. Časa izven službe si ne zna predstavljati brez branja knjig in pohodov v naravo. Na šoli Prihova se zavedajo pomembnosti podružničnih šol in se trudijo, da šola ostaja srce kraja.

Načrti

Atlantis



Čudežna dežela



Dežela Nikoli



Jama čudes



Otok zakladov



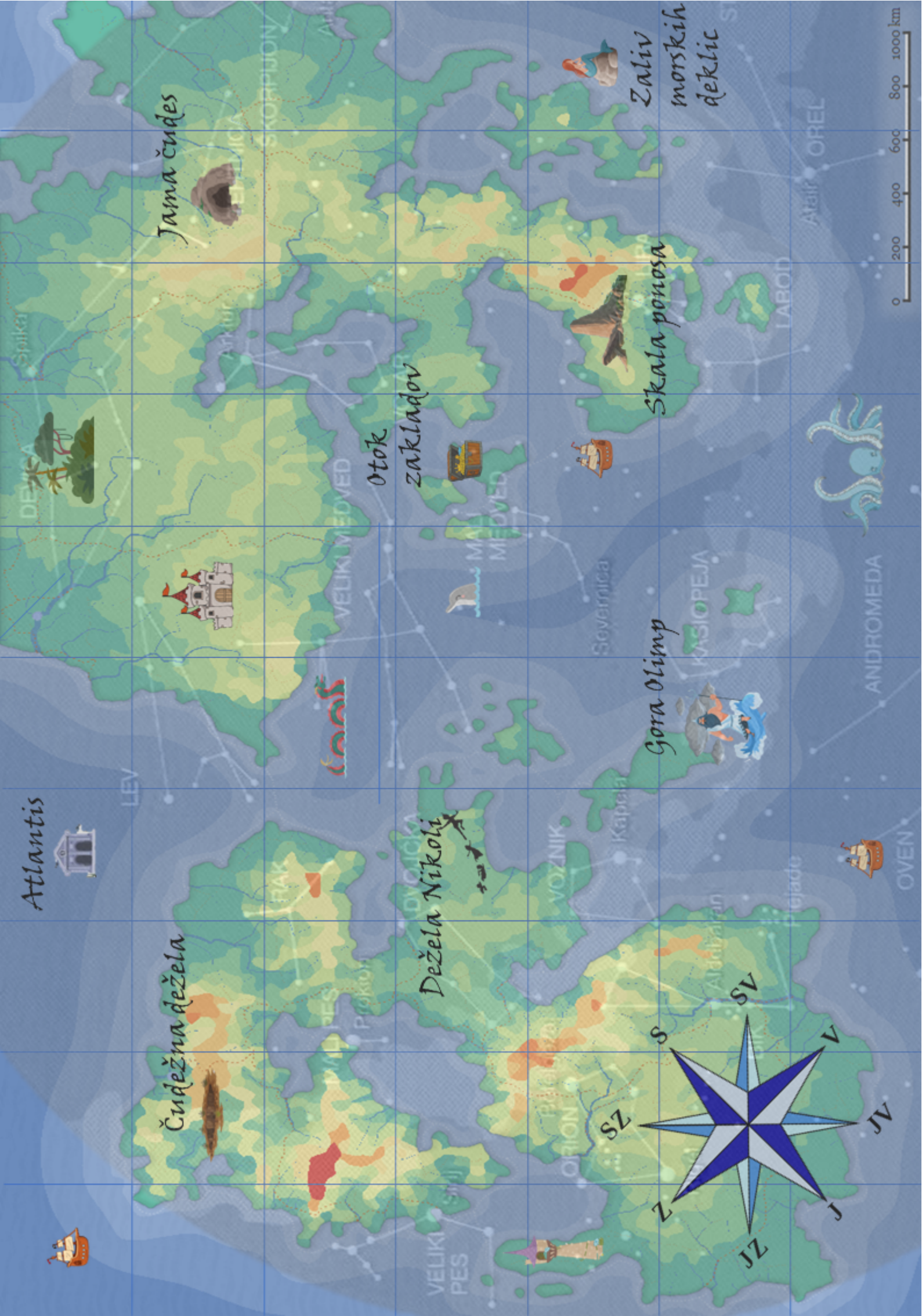
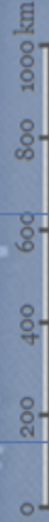
Skala ponosa



Zaliv morskih deklic



Gora Olimp





Alexandria



Giza



Sakkara



Abydos



Amarna



Dolina Kraljev



Karnak



Abu simbel



Philae

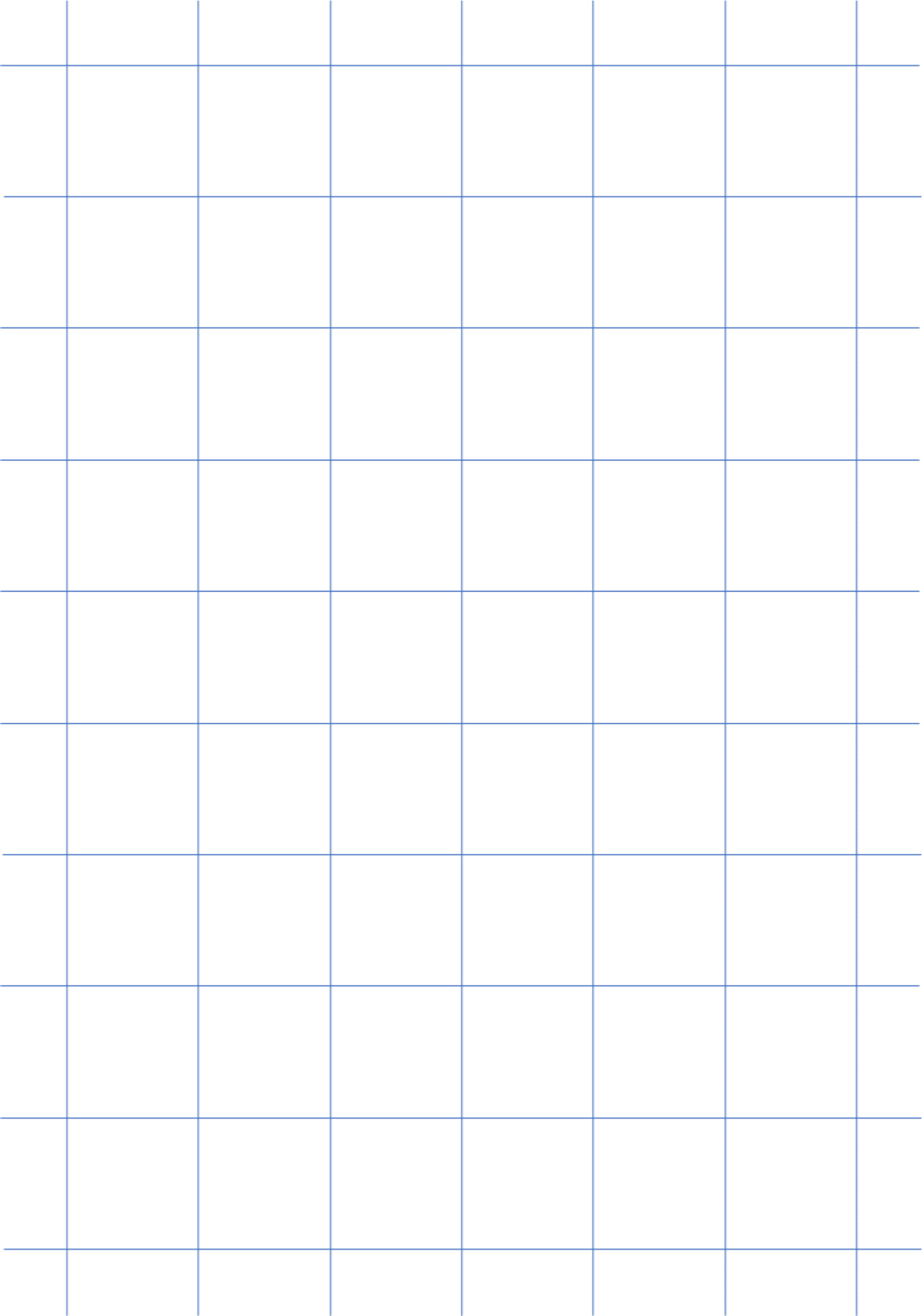


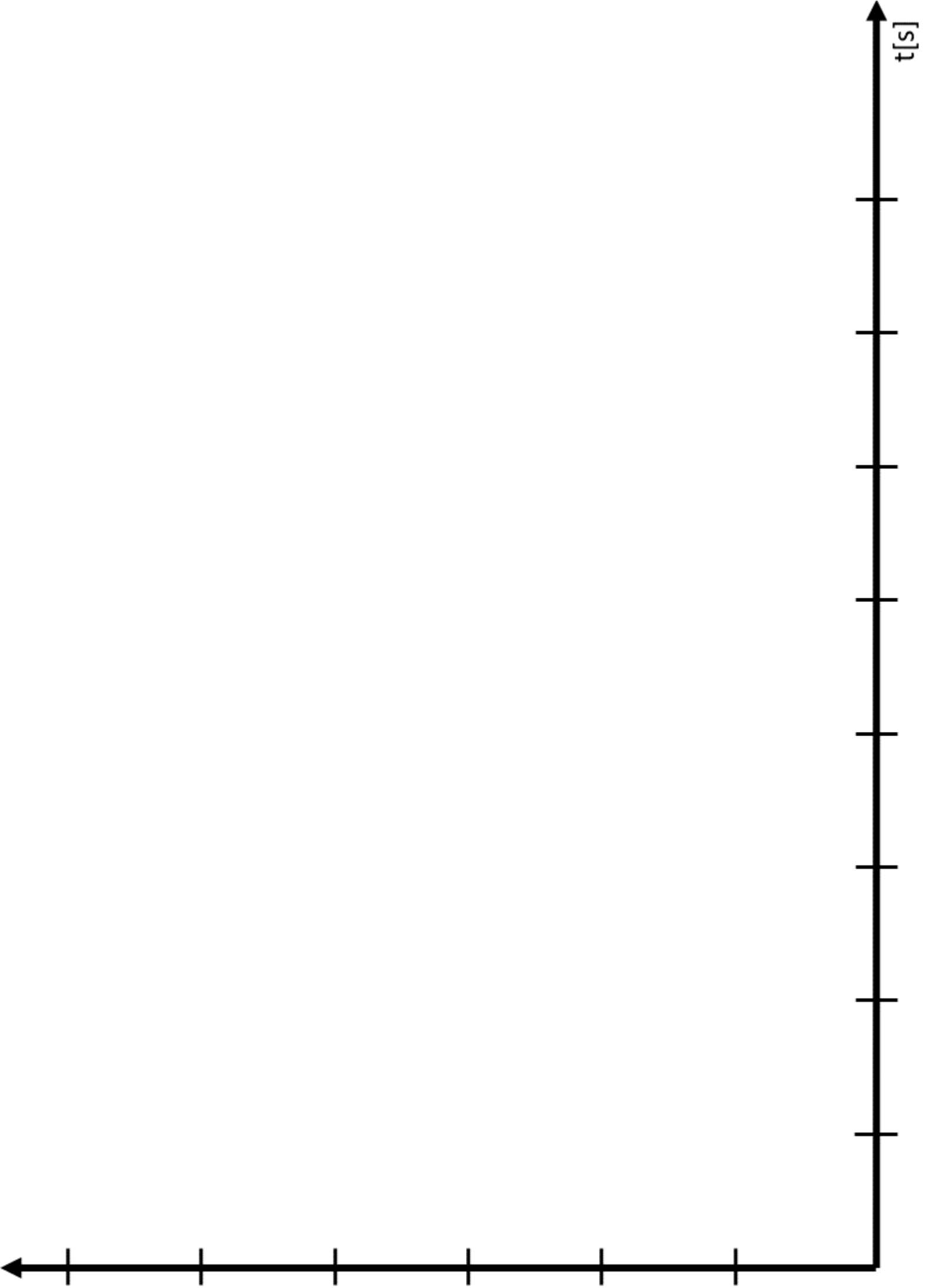
Elephantine



Rdeče morje







NAVODILA za sestavljanje

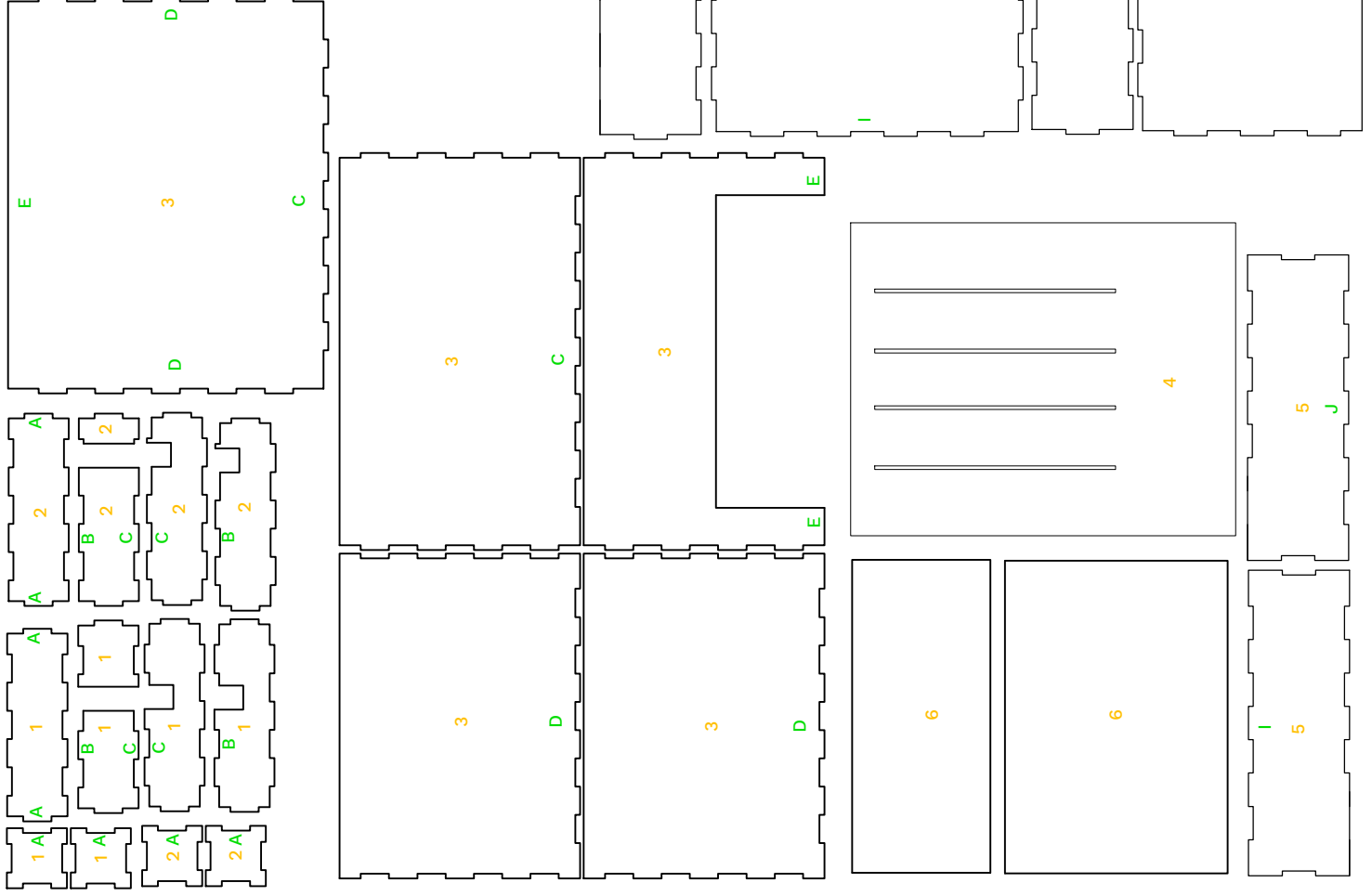
Komponente 1 po priležnih stranicah (označene s črkami) tvorijo zaprto škatljico s povezano odprtino, ki se vije čez tri stranice. Podobno tvorijo komponente 2, le da je odprtina pri tej škatlici nekoliko zamaknjena.

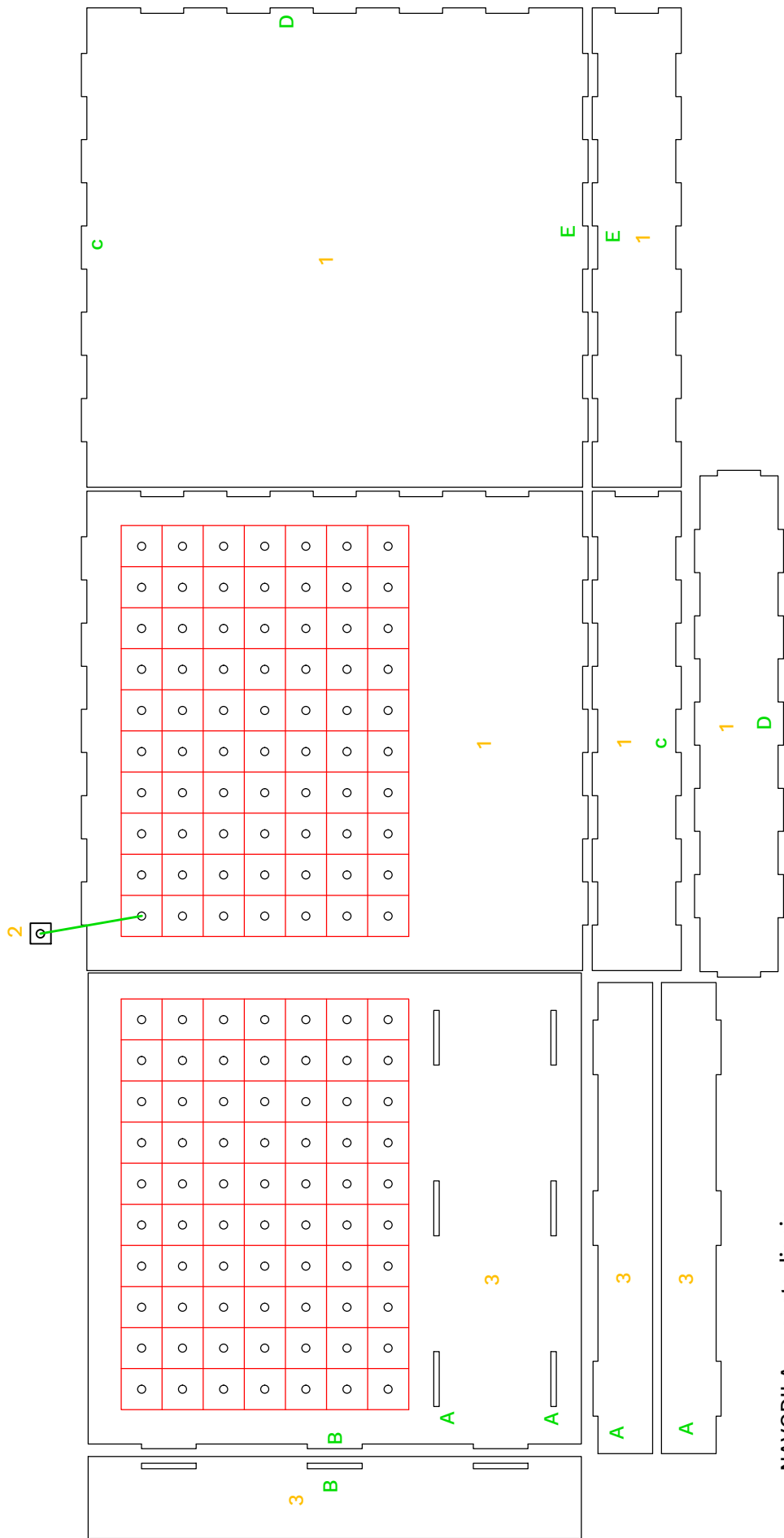
Komponente 3 po priležnih stranicah (označene s črkami) tvorijo na vrhu in odspredaj delno odprto osnovo. Na vrhu jo zapre komponenta 4, ki ima vodoravne odprtine. Stranska odprtina pa je namenjena predalu, ki ga tvorijo komponente 5.

plošči 6 sta postavljeni nekje na sredi celotne škatle; in sicer tik nad predalom (nameščeni s pomočjo lesenih opornikov, da ne ovirata premikanja samega predala). Nameščeni sta tako da tvorita navidezno celotno ploščo s špranjo, po kateri se uravnavajo štiri škatlice iz dela 1 in 2. Ko se vse odprtine poravnajo, dobimo rešitev.

Materiali:

cela škatla je narejena iz naravnega materiala - lesa (vezana plošča),





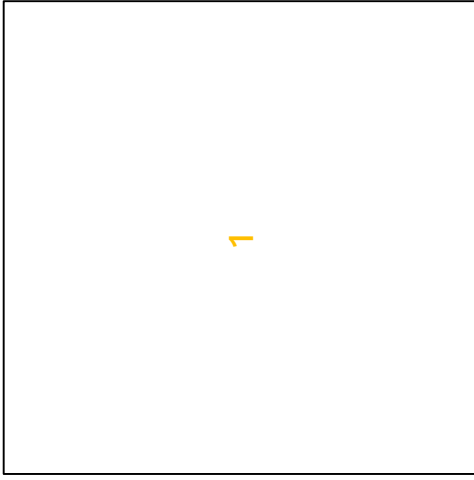
NAVODILA za sestavljanje

Komponente 1 po priležnih straneh (označene s črkami) tvorijo škatlo, na vru katere so v mreži razporejene majhne krožne odprtine. na notranji oz. zaprti strani (glede na škatlo) so zalepljeni majhni leseni kvadratki (2), ki imajo prav tako luknjice - skozi njih pridejo ovalni magnetki.

komponente 3 se povežejo kot označeno s črkami (A se vstavi v špranje pravokotno na osnovo) in tvorijo pravokotno na osnovo) in tvorijo predal, ki se vstavi v ogrodje 1.

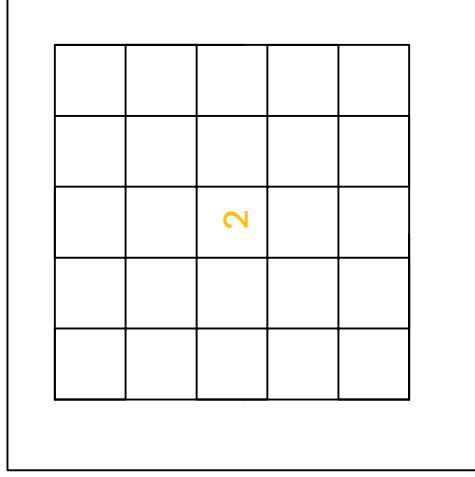
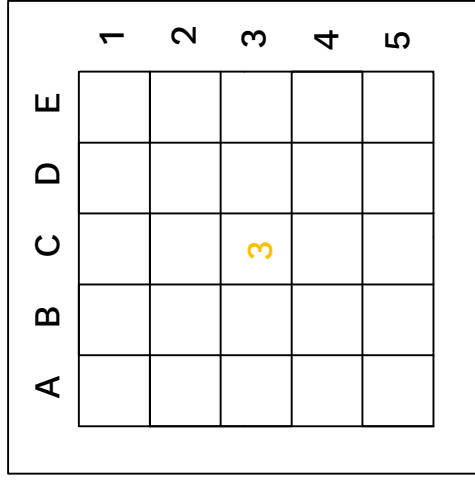
Materiali:

- celota je narejena iz naravnega materiala - lesa (vezana plošča)
- magnetki



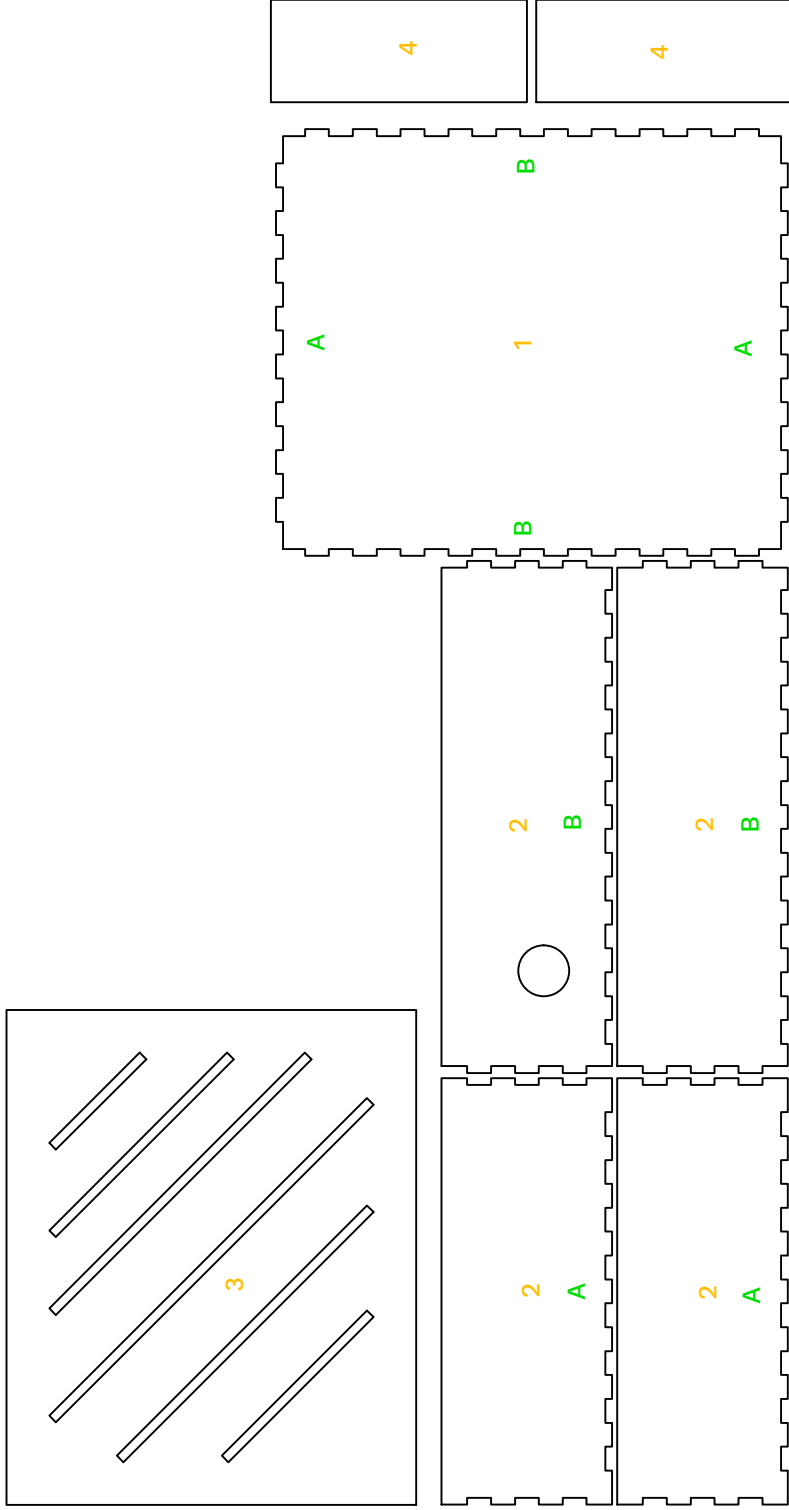
NAVODILA za sestavljanje

Pomična plošča je sestavljena iz treh plasti oziroma slojev. Prva plast 1 je osnovna plošča. Nanjo pritrdimo okvir 2, medtem ko kvadratkov znotraj tega ne lepimo. Ven vzamemo enega, tako da omogočimo pomikanje ostalih. Nanj zalepimo še zadnjo plast 3, podobno kot pri 2. Kvadratki v tej zadnji plasti so pritrjeni na kvadratke iz druge plasti, in so okrašeni – z neko celotno podobo (v našem primeru risba egipčanske teme). Plasti in okvirja 2 in 3 sta nekoliko zamaknjena, da se ploščice oz. kvadratki ne dajo iztakniti.



Material:

naravni material – les (vezana plošča)



NAVODILA za sestavljanje

Komponente 2 se po priležnih stranicah (označene s črkami) povežejo - zalepijo z osnovno ploščo 1.

Da tvorimo zaprto škatlo, na vrh položimo še ploščo 3 . Na tej so odprtine namenjene za vstavitev in premik ogledalc (4). Krožna odprtina na eni izmed komponent 2 pa je namenjena igralcu, da lahko gleda skozi njo in v odboju pravilno nameščenih ogledalc vidi rešitev oz. šifro.

Materiali:

škatla je narejena iz naravnega materiala - lesa (vezana plošča), ogledala

Galerija





Literatura

- [1] <https://www.makercase.com/#/>
- [2] <https://www.printables.com/model/307931-cryptex>
- [3] <http://www.nauk.si/materials/103/outindex.html#state=1/>
- [4] <http://www.mathema.si/LogicneRazpredelnice.pdf>
- [5] A. Gallo, Skrivnostne uganke: preizkusi svoje možgančke in razvozljaj 25 skrivnostnih zgodb, 1. natis. Ljubljana: Hart, 2020.
- [6] A. Gallo, Zgodovinske uganke: preizkusi svoje možgančke in razvozljaj 25 zgodovinskih zgodb, 1. natis. Ljubljana: Hart, 2021.
- [7] A. Gallo, Znanstvene uganke: preizkusi svoje možgančke in razvozljaj 25 znanstvenih ugank, 1. natis. Ljubljana: Hart, 2022.
- [8] Benedičič, M. (ur.). (2019). ŠTEVILSKE uganke. Učila International.
- [9] Fišer, B. (ur.). (2019). URJENJE možganov. Zaznavne uganke. Učila International.
- [10] Fišer, B. (ur.). (2019). URJENJE možganov. Prostorske uganke. Učila International.
- [11] https://www.teds.ac.uk/datadictionary/studies/webtests/10yr_raven_test.htm,
- [12] Raven, J. C. (1936). Mental tests used in genetic studies: The performance of related individuals on tests mainly educative and mainly reproductive. MSc Thesis, University of London.
- [13] Povzeeto po: Life of Riley - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17342989>
- [14] <https://www.printables.com/model/375301-egyptian-obelisk-labyrinth-puzzle>
- [15] <https://www.fgpa.um.si/fakulteta-se-predstavi/raziskovalna-dejavnost/projekt-fipra/>
- [16] <https://www.printables.com/model/72384-snap-together-marble-maze>
- [17] https://sl.wikipedia.org/wiki/Soba_pobega