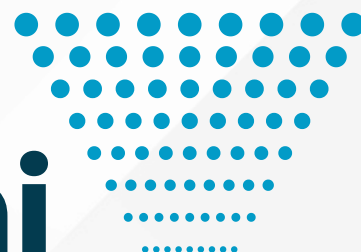




Co-funded by
the European Union



Brainfinity učni priročnik



brainfinity
COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING CHALLENGE

1. Uvod v Brainfinity in njegove prednosti



Kaj je Brainfinity?

Brainfinity je inovativen izobraževalni pristop, ki izkorišča navdušenje nad detektivskimi nalogami za razvijanje ključnih sposobnosti reševanja problemov pri učencih. Ne temelji na suhoparnem pomnjenju podatkov, temveč spodbuja učence k razmišljanju, učinkovitemu raziskovanju in ustvarjalnemu povezovanju informacij iz različnih virov. S postavljanjem učencev v resnične življenjske situacije in izzive Brainfinity spodbuja razvoj uporabnega znanja, ki se ga da uporabljati tako v šoli kot v vsakdanjem življenju.



Zakaj Brainfinity?

V današnjem hitro spreminjajočem se svetu uspeh zahteva več kot le tradicionalno akademsko znanje. Brainfinity to prepoznava in se osredotoča na razvijanje veščin 21. stoletja, ki so ključne za uspeh v sodobni družbi. Te veščine vključujejo:

- **Reševanje problemov:** Usposabljanje učencev za analizo zapletenih situacij, iskanje rešitev in sprejemanje premišljenih odločitev.
- **Kritično mišljenje:** Spodbujanje učencev k postavljanju vprašanj, preverjanju dokazov in oblikovanju logičnih zaključkov.
- **Ustvarjalnost:** Razvijanje inovativnega razmišljanja ter sposobnosti ustvarjanja novih idej in pristopov.
- **Sodelovanje:** Spodbujanje timskega dela in učinkovite komunikacije znotraj skupine.
- **Digitalna pismenost:** Izboljševanje sposobnosti učencev za uporabo digitalnih orodij in tehnologij.





Vpliv Brainfinityja

Dokazano je, da ima Brainfinity močan pozitiven vpliv na vključenost učencev in njihove učne dosežke. Z izzivi, predstavljenimi na interaktiven in privlačen način, Brainfinity spodbuja radovednost ter motivira učence k aktivnemu sodelovanju v učnem procesu. Takšna aktivna vključenost vodi k bolj poglobljenemu razumevanju učne snovi in boljšemu pomnjenju znanja. Poleg tega sodelovalna narava Brainfinity nalog krepi občutek skupnosti in skupnega cilja med učenci, kar ustvarja prijetnejšo in bolj izpolnjujočo učno izkušnjo.

Vključenost učencev

Aktivno sodelovanje

Poglobljeno razumevanje

Boljše pomnjenje



2. Razumevanje vrst nalog Brainfinity

Metodologija Brainfinity zajema različne vrste nalog, pri čemer je vsaka zasnovana tako, da pritegne učence in spodbuja razvoj določenih spretnosti.

Glavne kategorije vključujejo:



▶ Logične uganke

Te naloge spodbujajo logično in algoritmično razmišljanje, ki je ključno za učinkovito reševanje problemov. Lahko so odprtega tipa, kar spodbuja razpravo in kritično mišljenje, ali pa imajo en sam pravilen odgovor, kar poudarja natančnost in preverjanje. Primeri vključujejo uganke z urniki, izračune izgube teže in scenarije uporabe mobilnih aplikacij.

▶ Detektivske naloge

Te privlačne naloge učence potopijo v zanimive zgodbe, s čimer spodbujajo raziskovanje, sodelovanje in uporabo informacijske tehnologije. Lahko imajo en sam odgovor, kar krepi samozavest in omogoča jasno ocenjevanje, ali pa so odprtega tipa, kar poudarja ustvarjalnost in sprejemanje odločitev. Primeri vključujejo načrtovanje potovanj, razdeljevanje daril Božička, prepoznavanje igralcev in preiskovanje pogošenih oseb.





Dešifriranje

Gre za miselno zahtevne izzive, ki vključujejo kriptanalizo, pri kateri učenci dešifrirajo sporočila in razbijajo kode. Takšne naloge razvijajo kvantitativne spretnosti, divergentno mišljenje in ustvarjalnost, pogosto z vključevanjem matematičnih konceptov. Primeri vključujejo razvozlavanje skritih sporočil, Fibonaccijevo zaporedje in dešifriranje šifriranih komunikacij.

Vsaka vrsta naloge služi specifičnim učnim ciljem in zajema različne miselne procese ter nabor spretnosti. Z razumevanjem značilnosti in ciljev posamezne vrste lahko učitelji učinkovito izberejo in uporabijo Brainfinity naloge, ki najbolj ustrezajo njihovemu predmetu in želenim učnim izidom.



3. Uvajanje Brainfinityja v vaš predmet

Prava moč Brainfinityja je v njegovi prilagodljivosti različnim predmetom in učnim ciljem. Ključ je v izbiri nalog, ki se naravno vključijo v vaš učni načrt in pritegnejo zanimanje vaših učencev.

Izbira ustreznih nalog

Prilagodljivost Brainfinityja omogoča njegovo uporabo pri različnih predmetih in za različne cilje učenja. Pomembno je, da izberete naloge, ki se smiselno povezujejo z vašo učno vsebino in so blizu interesom učencev.

▶ Usklajenost s predmetom

Izberite Brainfinity naloge, ki dopolnjujejo pojme in spretnosti, ki jih obravnavate v svojem predmetu. Na primer, pri matematiki lahko uporabite logične uganke, ki vključujejo izračune ali analizo podatkov. Pri zgodovini lahko uporabite detektivske naloge, ki temeljijo na zgodovinskih dogodkih in spodbujajo raziskovanje ter kritično mišljenje.

▶ Učni cilji

Upoštevajte spretnosti, ki jih želite pri učencih razviti. Če želite spodbuditi sodelovanje, izberite naloge, ki zahtevajo timsko delo in komunikacijo. Če želite razvijati ustvarjalnost, so idealne naloge odprtega tipa, ki omogočajo več rešitev.

▶ Zanimanje učencev

Upoštevajte interese in preference svojih učencev. Brainfinity naloge, ki se povezujejo z njihovimi hobiji ali strastmi, bodo naravno spodbudile njihovo navdušenje in vključenost.





Strategije vključevanja

Uvodne dejavnosti

Uporabite Brainfinity naloge kot privlačne uvodne dejavnosti za aktiviranje predhodnega znanja in pripravo učencev na novo učno snov.

Vključevanje v osrednji del učne ure

Vključite Brainfinity naloge v jedro učne ure za uvajanje novih pojmov, utrjevanje znanja ali razvijanje sposobnosti reševanja problemov.

Ocenjevalna orodja

Uporabite Brainfinity naloge kot del formativnega ali sumativnega preverjanja znanja za spremljanje razumevanja in napredka učencev.

Obšolske dejavnosti

Ponudite Brainfinity izzive kot del interesnih dejavnosti, šolskih krožkov ali tekmovanj za dodatno obogatitev učnega procesa.



Prilagajanje različnim učnim stilom

▶ Vizualni učenci

Uporabite vizualne pripomočke, diagrame ali grafične organizatorje za podporo pri reševanju nalog.



▶ Avditivni učenci

Spodbujajte razprave, debate in predstavitve za lažje razumevanje učne snovi.

▶ Kinestetični učenci

Vključite dejavnosti, ki vključujejo gibanje, simulacije ali igranje vlog, da aktivno vključite učence v učenje.



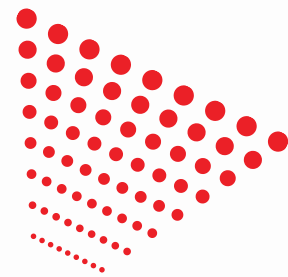
▶ Diferenciacija

Ponudite naloge z različno stopnjo zahtevnosti ali dodatno podporo, da se prilagodite različnim sposobnostim učencev.

S premišljeno izbiro in prilagajanjem Brainfinity nalog lahko ustvarite dinamično in vključujoče učno okolje, ki upošteva raznolikost potreb vaših učencev in spodbuja njihov celostni razvoj. Ne pozabite: cilj je, da je učenje zabavno, spodbudno in življenjsko povezano – tako bodo učenci postajali samozavestni in sposobni reševalci problemov.



4. Vključevanje učencev z Brainfinityjem



Uspeh Brainfinityja v učilnici temelji na ustvarjanju okolja, ki spodbuja aktivno sodelovanje, timsko delo in razmislek. Tukaj je nekaj nasvetov, kako učencem omogočiti kar najboljšo izkušnjo z Brainfinityjem:

Ustvarjanje spodbudnega okolja

Sprejmite detektivsko temo: Poskrbite za vznemirljivo vzdušje z okrasitvijo učilnice v slogu detektivske teme. Spodbudite učence, naj se vživijo v vlogo detektivov, ko se lotevajo izzivov.

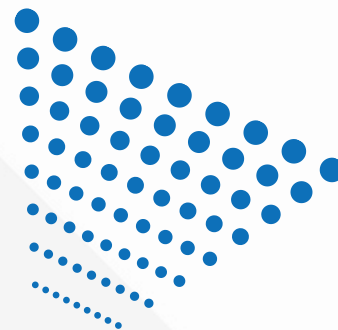
Spodbujajte radovednost: Predstavite Brainfinity izzive kot skrivnosti, ki čakajo na rešitev. Zanetite radovednost tako, da poudarite povezavo z resničnim svetom in zanimivost posameznih nalog.

Spodbujajte tveganje: Ustvarite varno okolje, kjer se učenci počutijo dovolj sproščeno, da tvegajo in raziskujejo neobičajne rešitve. Praznujte tako uspehe kot neuspehe kot priložnosti za učenje.

Omogočite izbiro in samostojnost: Učencem ponudite možnost izbire pri izbiri Brainfinity nalog ali načinu njihovega reševanja. Tako jih spodbudite, da prevzamejo odgovornost za svoje učenje.



Spodbujanje sodelovanja in timskega dela



- **Skupinsko delo:** Učence razdelite v majhne skupine, da spodbudite sodelovanje in različne poglede. Vsaki skupini dodelite vloge, da zagotovite, da vsak prispeva svoj del.
- **Aktivno vodenje:** Učence vodite brez dajanja končnih odgovorov. Postavljajte odprta vprašanja, ki spodbujajo kritično mišljenje, in jih vzpodbujajte, da nadgrajujejo ideje drug drugega.
- **Praznujte napredek:** Priznajte in praznujte tako večje kot manjše mejnike in dosežke. To krepi pozitivne učne izkušnje in spodbuja nadaljnji trud.



Spodbujanje pogovorov in razmisleka

Analiza po nalogi: Po rešitvi Brainfinity naloge vodite pogovor, v katerem učenci delijo svoje strategije, izzive in spoznanja.

Metakognitivni vzgibi: Spodbudite učence k razmisleku o lastnih miselnih procesih. Postavite vprašanja, kot so: »Katere strategije si uporabil/-a?« in »Kako si premagal/-a ovire?«

Povezava z resničnim življenjem: Pomagajte učencem prepoznati povezave med Brainfinity nalogami in resničnimi situacijami. To krepi občutek smiselnosti in uporabnosti njihovega znanja.

Z uresničevanjem teh strategij lahko svojo učilnico spremenite v središče aktivnega učenja in sodelovanja. Brainfinity ni le reševanje problemov – je spodbujanje ljubezni do učenja, kritičnega razmišljanja in samozavesti za soočanje z vsakim izzivom.



5. Spremljanje napredka učencev

Metodologija Brainfinity ponuja edinstveno priložnost za spremljanje napredka učencev na način, ki presega tradicionalne metode preverjanja znanja. Z opazovanjem učencev med reševanjem Brainfinity nalog lahko učitelji pridobijo dragocen vpogled v njihove sposobnosti reševanja problemov, kritičnega razmišljanja in sodelovanja.



Metode za vrednotenje učenčevega dela

- **Opazovanje in dokumentiranje:** Pozorno opazujte učence med delom na Brainfinity nalogah ter beležite njihove strategije, medsebojne interakcije in miselne procese. Z beleženjem teh opažanj lahko dolgoročno spremljate napredek posameznikov in skupin.
- **Kontrolni sezname in ocenjevalne lestvice:** Pripravite jasne kontrolne seznime in ocenjevalne rubrike, ki opredeljujejo ključne veščine in znanja, ki jih ocenjujete. Ti pripomočki omogočajo strukturirano ocenjevanje ter natančno in usmerjeno povratno informacijo.
- **Samoocene in medvrstniško ocenjevanje:** Spodbudite učence, naj razmislijo o svojem učenju in podajo povratne informacije tudi svojim sošolcem. To krepi metakognicijo in pripomore k globljemu razumevanju lastnih močnih področij ter možnosti za napredek.
- **Predstavitve in pogovori:** Učenci naj predstavijo svoje rešitve in sodelujejo v razpravah o svojih pristopih k reševanju problemov. Tako lahko globlje ocenite njihovo razumevanje ter komunikacijske spretnosti.





Podajanje spodbudne povratne informacije

- **Poudarite močne strani:** Začnite s priznanjem in poudarkom na učenčevih močnih področjih in dosežkih. To gradi samozavest in spodbuja nadaljnji trud.
- **Opišite možnosti za napredek:** Podajte konkretne in izvedljive povratne informacije o tem, kje in kako se lahko učenec izboljša. Osredotočite se na proces reševanja problema, ne zgolj na končni rezultat.
- **Ponudite usmeritve in podporo:** Predlagajte strategije in vire, ki lahko učencem pomagajo premagati izzive in razvijati svoje spretnosti.
- **Spodbudite razmislek:** Spodbudite učence k razmisleku o njihovem učenju ter jih vodite k postavljanju ciljev za prihodnje izboljšave.



Uporaba Brainfinityja kot orodja za ocenjevanje

- **Formativno spremljanje:** Brainfinity naloge lahko uporabite kot orodje za sprotne spremljanje napredka med posameznimi učnimi enotami. Tako lahko prepoznate področja, kjer učenci potrebujejo dodatno podporo, ter po potrebi prilagodite poučevanje.
- **Sumativno ocenjevanje:** Brainfinity naloge so primerne tudi za končno ocenjevanje znanja in spretnosti ob zaključku učne enote ali predmeta. Njihova odprta in sodelovalna narava omogoča bolj avtentično in celostno preverjanje učenčevih sposobnosti in znanja.





Z vključevanjem teh strategij lahko učitelji učinkovito spremljajo napredek učencev, zagotavljajo smiselno povratno informacijo in ustvarjajo bolj privlačno ter vplivno učno izkušnjo. Brainfinity naloge niso le orodje za ocenjevanje, temveč tudi dragocene učne priložnosti, ki spodbujajo razvoj ključnih spretnosti 21. stoletja.



6. Ustvarjanje Brainfinity nalog, usmerjenih v učni načrt

Kot smo že poudarili, so Brainfinity naloge zelo zahtevne in motivacijske za učence, saj jim pomagajo razvijati ključne spretnosti za sodobni čas. V naši zbirki nalog se nahaja veliko tovrstnih primerov, vendar te ne pokrivajo vseh učnih ciljev v šoli. V tem poglavju bomo opisali, kako lahko učitelj ustvari Brainfinity nalogo, ki vodi k doseganju določenega učnega cilja. Tudi za učitelja je to lahko zelo zahtevna in hkrati motivacijska naloga. Na ta način se učitelj aktivno vključuje v izobraževalni proces, skladno s priporočili agende Izobraževanje 4.0, kot ustvarjalen član tima.



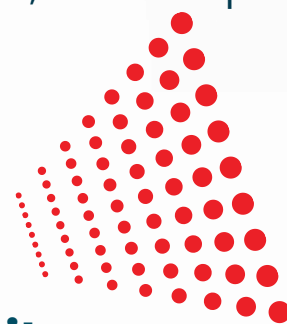
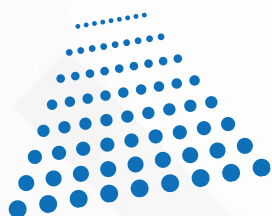
6.1 Nova vrsta Brainfinity nalog – RDA



Najpreprostejši način vključevanja sistema učenja Brainfinity v šolski učni načrt je uvajanje raziskovalne komponente s t. i. Brainfinity nalogami raziskovanja in analize podatkov (RDA – Research and Data Analysis). V teh nalogah morajo učenci raziskovati in analizirati podatke, da bi rešili zastavljeni problem. Reševanje takšnih nalog predvsem spodbuja spretnosti obdelave podatkov, kritičnega mišljenja in raziskovalno usmerjen način razmišljanja, manj pa same spretnosti reševanja problemov in ustvarjalnosti.

Čeprav reševanje problemov, logično razmišljanje in ustvarjalnost niso v ospredju pri teh nalogah, še vedno ostajajo pomembni in prisotni. RDA naloge so v primerjavi s tradicionalnimi Brainfinity nalogami lažje za oblikovanje, a kljub temu lahko zelo izzivalne in motivacijske. Poleg tega so spretnosti obdelave podatkov, še posebej na ravni vrednotenja, danes izjemno pomembne.

Zaradi njihove relativne enostavnosti se ta vodnik za ustvarjanje Brainfinity nalog, usmerjenih v šolsko vsebino, začne prav z oblikovanjem RDA nalog.



6.2 Koraki za oblikovanje RDA Brainfinity nalog, povezanih z učnimi vsebinami

Čeprav so RDA naloge lažje za oblikovanje kot klasične Brainfinity naloge, njihova priprava vseeno zahteva precejšnjo mero ustvarjalnosti in temeljito raziskavo. Zato je pomembno, da to kompleksno nalogo za učitelje razdelimo na več manjših korakov.





1. korak: Opredelitev učnih ciljev

Brainfinity naloge so zasnovane tako, da hkrati razvijajo več spretnosti in običajno pokrivajo različne teme. Zato določitev učnih ciljev pomeni izbiro enega izbranega cilja, ki ga bomo spremljali, ob zavedanju, da bomo ob tem dosegli še več drugih ciljev.



V tem vodniku bomo sledili oblikovanju konkretne RDA Brainfinity naloge. V našem primeru se bomo osredotočili na predmet matematika, natančneje na prostorsko geometrijo, z izbranim učnim ciljem: Učenec uporabi obrazec za prostornino stožca.



2. korak: Raziskovanje

Ko smo določili učni cilj, sledi naslednji korak – raziskava. Ta vključuje zbiranje ustreznih podatkov, povezav z resničnim življenjem in zanimivih scenarijev, ki bodo nalogo naredili privlačno in smiselno za učence.



Za naš primer bi to lahko vključevalo raziskovanje resničnih primerov uporabe prostornine stožca, kot na primer izračun prostornine sladolednega stožca, prometnega stožca ali vodnega rezervoarja. Cilj je poiskati vire podatkov, meritve ali študije primerov, ki bodo učencem dali trdno osnovo za analizo.



Osnova za raziskovanje so lahko spletni viri, a tudi resnična okolica, še posebej v tem primeru, kjer gre za temo geometrije. Avtor konkretne naloge je opazil kup peska na dvorišču podjetja, v katerem je zaposlen, ki je bil po obliki zelo podoben stožcu.



3. korak: Oblikovanje naloge

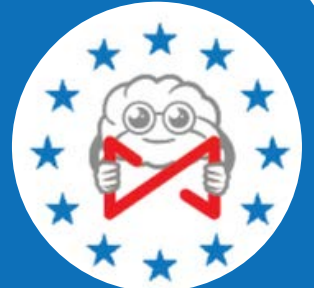
Po opravljeni raziskavi sledi oblikovanje naloge na jasn, privlačen in z učnim ciljem usklajen način. Naloga mora biti strukturirana tako, da spodbuja učence k analizi podatkov, kritičnemu razmišljanju in uporabi znanja v resničnem kontekstu.



V našem primeru, ki temelji na opazovanem kupu peska, bi bila naloga lahko oblikovana takole:

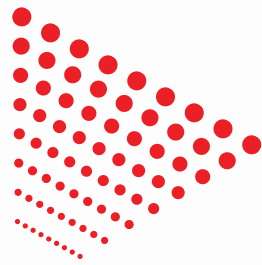
»Med sprehodom po dvorišču gradbenega podjetja opaziš kup peska, ki po obliki zelo spominja na stožec. Podjetje mora oceniti prostornino peska, da bi ugotovilo, koliko ga še potrebuje za prihajajoči projekt. Tvoja naloga je, da izmeriš ali poiščeš potrebne podatke in uporabiš obrazec za prostornino stožca, da izračunaš, koliko peska je v kupu.«

Takšno oblikovanje naloge zagotavlja, da učenci raziskujejo, zbirajo podatke in uporabijo matematične koncepte za reševanje praktičnega problema.





4. korak: Zgodba



Dobro oblikovana zgodba naredi nalogo bolj privlačno in učencem bližjo. Ponuja kontekst, vzbuja radovednost in jim pomaga povezati učno snov z resničnimi situacijami.

Formulirana naloga zagotavlja, da njeno reševanje vodi do razvoja izbranega učnega izida. Čeprav je naloga realistična, uvodna zgodba še ne zagotavlja visoke motivacije pri učencih. Poleg tega postane naloga manj zahtevna, če učencem enostavno podamo natančno višino in premer kupa peska.

Ideja je, da učenci dobijo sliko in sami določijo potrebne mere za oceno prostornine. Tak pristop naredi nalogo bolj zanimivo in zahtevno. Avtor naloge je šel še korak dlje in jo predstavil v video obliki, kar je dodatno povečalo motivacijo učencev za raziskovanje in reševanje.

Preverite [povezavo](#), kjer si lahko ogledate, kako je bila naloga strukturirana. Dodani elementi so jo naredili še bolj zahtevno, hkrati pa se je bistveno povečalo tudi število učnih ciljev, ki jih obravnava.

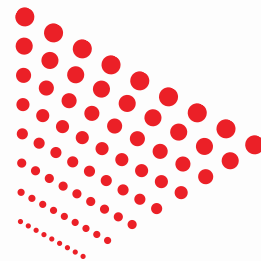
16

$$\begin{aligned} & B \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ctgx - 2}{2^{11 \times 3}} Q'' \\ & \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!} \\ & \phi = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^n (x-m)^2}{n-1}} \\ & e = \cos x + t g y \\ & P = r^2 \cdot \pi \cdot h / x \left(\frac{a - \sqrt{x^2 + a^2}}{x} \right) + c \\ & \Delta t = T - \frac{3a}{x} \\ & (x-y)^2 \\ & y = 2x^2 + 3x \\ & \sqrt{x+a^2} \\ & \int (x \pm a)^c \\ & e = 2,7g \\ & A - C = \frac{C}{10} \\ & S = \int_2^{10} 5t dt \\ & y = \frac{\Delta x}{\Delta z} \\ & \sin x \\ & (x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2 \\ & (x+y)^2 = \left(\frac{y}{2}\right)^2 x \end{aligned}$$





5. korak: Določitev vseh učnih ciljev



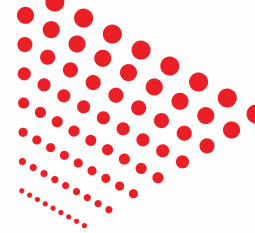
Oblikovana naloga je bila zasnovana z namenom doseganja določenega učnega cilja, vendar Brainfinity naloge običajno razvijajo več kompetenc hkrati. Zato je zdaj pomembno prepoznati vse učne cilje, ki jih naloga spodbuja. Kot vodilo pri tem postopku naj služi prenovljena Bloomova taksonomija po Andersonu in Krathwohlu (glej: Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. Theory into Practice – [povezava](#)).

Najenostavnejši pristop je uporaba tabele, ki jo napolnimo z učnimi cilji, povezanimi s konkretno nalogo, predstavljeno v prejšnjem koraku. Ko je tabela izpolnjena, lahko služi kot dober pokazatelj zahtevnosti naloge. Bolj ko se učni cilji pomikajo proti desni strani tabele, tem bolj zahtevna je naloga – saj vključuje višje ravni kognitivnih procesov, kot so analiziranje, vrednotenje in ustvarjanje.

	Kognitivni procesi					
Znanje	Pomnenje	Razumevanje	Uporaba	Analiza	Vrednotenje	Ustvarjanje
Faktografija						
Konceptualno znanje						
Postopkovno znanje						
Metakognitivno znanje						:

Tabela 1: Tabela Bloomove taksonomije





Za vajo poskusite dopolniti tabelo z drugimi učnimi cilji, ki jih dosežemo z reševanjem te naloge. Najboljši način za to je, da nalogo rešite v skupini in se nato vključite v sodelovalno metakognitivno razpravo, v kateri poskušate opredeliti vse, kar ste morali narediti in se naučiti, da ste nalogo uspešno rešili. Upoštevajte, da lahko učni cilj prepoznamo le skozi dejavnost učencev.

Poskusite ugotoviti, ali sodelovalno delo v tej nalogi vpliva na doseganje učnih ciljev na področju metakognicije. Če je vaš odgovor da, poskusite te učne cilje natančno oblikovati.

Upoštevajte tudi, da lahko eno področje vsebuje več učnih ciljev.



6. korak: Povzetek – Izpolnjevanje obrazca

Ko so vsi ključni elementi naloge opredeljeni – učni cilji, raziskava, oblikovanje problema in zgodba – je pomembno vse skupaj povzeti z izpolnitvijo strukturiranega obrazca. Ta obrazec služi kot načrt za Brainfinity nalogo in zagotavlja jasnost ter usklajenost. Predstavljen je v spodnji tabeli.



Ekipa		
Naslov RDA naloge		
Glavni učni cilj	Predmet	
	Oblikovanje učnega cilja	
Zgodba (do 2000 znakov)		
Oblikovanje naloge (do 500 znakov)		
Rešitev		
Težavnost		
Povezava do taksonomske tabele (Tabela 1)		
Opis zasnove 		

Tabela 2: Obrazec RDA naloge

Ne pozabite, da je oblikovanje naloge ključno za motivacijo učencev, da se vključijo v reševanje. Oblikovanje mora biti starostno primerno in privlačno, da učenci izziv doživijo kot dosegljiv in hkrati spodbuden.



6.3 Logične uganke



To je vrsta naloge, ki jo poznajo vsi, ki so opravili osnovno usposabljanje za ustvarjanje Brainfinity nalog. Te naloge razvijajo predvsem logično in algoritmično mišljenje, vendar jih je mogoče oblikovati tako, da so usklajeni s specifičnimi učnimi cilji, povezanimi s predmetom.

6.4 Koraki pri ustvarjanju logičnih ugank, usmerjenih na predmet



Kot pri prejšnji vrsti naloge bomo sledili splošnim smernicam, hkrati pa bomo spremljali nastanek specifične naloge. Tokrat je naloga povezana s poukom biologije, tema pa se osredotoča na prehrano – natančneje na vitamine v prehrani.

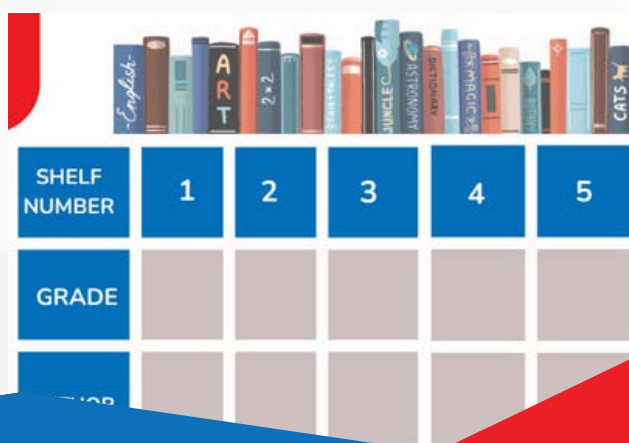


1. korak: Opredelitev učnih ciljev

Ustvarjanje vseh nalog se začne z izbiro učnih ciljev, za katere želimo, da jih učenci dosežejo. To bistveno oteži oblikovanje nalog pri vseh vrstah Brainfinity izzivov.

V konkretni nalogi, ki ji bomo sledili, so učni cilji naslednji:

- Učenci prepoznajo pomen uživanja sadja kot vira vitaminov in mineralov.
- Učenci prepoznajo, katero sadje je bogato z esencialnimi mikrohranili.





2. korak: Opredelitev ključnih pojmov za oblikovanje logične uganke



Naslednji korak pri oblikovanju naloge je izbira ključnih pojmov, ki jih bomo uporabili za oblikovanje logične uganke. Ti pojmi naj bodo usklajeni z izbranimi učnimi cilji in strukturirani tako, da učence spodbujajo k kritičnemu in sistematičnemu razmišljanju.

Pri našem primeru o prehrani in vitaminih v hrani so lahko ključni pojmi:



Vrste vitaminov (npr. vitamin C, vitamin A, vitamin D)

Sadje, bogato z določenimi vitamini (npr. pomaranče → vitamin C, korenje → vitamin A)

Zdravstvene koristi vitaminov (npr. vitamin C → imunski sistem, vitamin A → vid)

Posledica pomanjkanja (npr. pomanjkanje vitamina C → skorbut, pomanjkanje vitamina D → šibke kosti)

Ti elementi bodo uporabljeni za sestavljanje logične uganke, kjer morajo učenci povezati različne informacije, da pridejo do rešitve, s čimer bodo na zanimiv in interaktiven način okrepili svoje razumevanje teme.



Struktura logične uganke je sestavljena iz kategorij in elementov. Če bi v tem primeru vključili le sadje, vitamine in minerale, ki jih vsebuje, ter morebitne koristi za zdravje ali bolezni, ki jih povzroča pomanjkanje le-teh, bi se naša uganka spremenila v nalogo tipa RDA.

Da bi naloga razvijala logično razmišljanje, mora vsebovati povezave, ki jih ni mogoče pridobiti zgolj z raziskovanjem. Namesto tega morajo biti raziskave in znanje o lastnostih sadja vključene v namige v uganki.

To pomeni, da učenci ne smejo zgolj povezovati znanih dejstev, temveč morajo logično sklepati o povezavah na podlagi posrednih namigov. Na primer, namesto da bi izrecno navedli, da pomaranče vsebujejo vitamin C, bi lahko bil namig:

"To sadje se pogosto priporoča za preprečevanje prehladov in se pogosto uporablja v sveže iztisnjenih sokovih."



S takšno zasnovo morajo učenci združiti raziskovanje z logičnim sklepanjem, kar naredi učni proces bolj zabaven in spodbuden.

Avtor konkretne naloge se je odločil za tri kategorije: osebnosti, rože in sadje. Poleg tega so osebnosti razdeljene v dve podkategoriji: moški in ženski spol.

Prva ideja za vključitev rož je bila povezana z dejstvom, da šipek vsebuje veliko vitamina C. To je vodilo do ideje, da bi v uganko vključili tudi darila za rojstni dan.





Izbrane rože so: vrtnice, nageljni, orhideje, gladiole.

Izbrano sadje: banane, jagode, ananas in breskve.

Imena osebnosti (dva moška in dve ženski): Aleksandar, David, Sofija in Nataša.

S temi elementi bo logična uganka vključevala povezovanje oseb, rož in sadja na podlagi posrednih namigov, kar bo učencem omogočilo uporabo logičnega mišljenja in prenosa znanja v prakso.



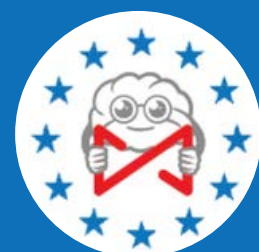
3. korak: Sestavljanje logične uganke



To poglavje je vključeno v osnovno usposabljanje za ustvarjanje Brainfinity nalog. Glede na navdih lahko bodisi ustvarite popolnoma novo uganko ali pa prilagodite obstoječo logično uganko tako, da preimenujete kategorije in elemente.

Ključni vidiki pri preverjanju veljavnosti uganke:

- Ko najdete rešitev, ponovno preverite, ali ta ustreza vsem podanim namigom. Če kateri od namigov nasprotuje rešitvi, je treba prilagoditi strukturo uganke.
- Poskrbite, da bodo namigi logično vodili do ene same, edinstvene rešitve. Ko prilagodite namige za izbrane kategorije (osebnosti, rože, sadje), preverite, ali še vedno dopuščajo le eno pravilno rešitev.
- Preizkusite uganko z več osebami. Če uganko reši več različnih ljudi že v osnutku, boste lažje potrdili njeno jasnost in rešljivost. Če pridejo do več možnih rešitev, prilagodite namige in odpravite dvoumnosti.





S previdnim preizkušanjem in izpopolnjevanjem logične uganke boste zagotovili, da ostane hkrati zahtevna in rešljiva, ter bo učence spodbujala k razvoju logičnega mišljenja in veščin reševanja problemov.

V tej konkretni uganki so namigi naslednji:

- Eden od moških je kupil rožo, ki ima trnje, njen sadež pa je zelo bogat z vitaminom C.
- Sofija je kupila sadež, ki vsebuje več vitamina A kot sadje, ki so ga kupili ostali.
- Drugi moški je kupil sadež, ki vsebuje več kalija kot ostalo sadje.
- Prvi moški je David.
- Drugi moški je kupil rožo, ki je videti kot meč.
- Sofija je kupila nageljne.



Ta logična uganke ni preveč zahtevna. Ker pa so logične uganke namenjene celotnemu razredu in ne le tistim, ki želijo tekmovati, bi moral biti poudarek na motivaciji in ne na težavnosti. Kljub temu je avtor uganke poskušal nekoliko otežiti zadnji namig z vključitvijo reference na star jugoslovanski film *"Davitelj proti davitelju"*, v katerem je ena izmed glavnih junakinj radijska voditeljica z imenom Sofija, nageljni pa se kot motiv pogosto pojavljajo v filmu. Avtor je te elemente vključil v končno verzijo naloge.





4. korak: Zgodba

Že prej smo poudarili, kako pomembna je zgodba za motiviranje učencev. Raziščite njihove interese in se z njimi pogovarjajte o tem, kaj jih trenutno zanima, da bo pripoved bolj povezana z njihovim vsakdanom. Prav tako je ključno, da jezik prilagodite njihovemu slengu. Za vse to je pomembno, da v skladu z načeli izobraževanja 4.0 postanete ustvarjalni del ekipe skupaj z učenci.

Seveda mora pripoved tukaj slediti logični strukturi uganke, lahko pa vsebuje tudi namig za njeno rešitev. Avtor te naloge se je odločil, da jo predstavi v video obliki, kar je še en način, kako dodatno motivirati učence. Lahko pa izkoristite tudi ustvarjalni potencial svojih učencev in skupaj z njimi oblikujete primerno pripoved. Tukaj si lahko ogledate, kako izgleda končna naloga z rožami in sadjem.



5. korak: Vrednotenje

Zdaj, ko imate dokončano nalogo, dajte priložnost umetni inteligenci, da jo reši brez dodatnih namigov. Če poda napačen odgovor ali je ne uspe rešiti, je vaša logična uganke pripravljena na naslednji korak. Če pa umetna inteligenca uspešno reši nalogo, ponovno preglejte svoje namige in jih poskusite oblikovati manj strukturirano. Prizadevajte si ustvariti namige, ki zahtevajo miselni preskok ali asociativno razmišljanje za pravilno razlago. Ko opravite potrebne prilagoditve, ponovno preizkusite svojo nalogo z uporabo umetne inteligence.





6. korak: Določitev vseh učnih ciljev

Tako kot pri prejšnji vrsti naloge je tudi tukaj pomembno prepoznati vse učne izide, ki jih učenci dosežejo z reševanjem problema. Najboljši način za to je, da vašo nalogo rešujejo druge skupine – tako lahko učne izide prepoznate skozi njihovo dejavnost. Izide nato dodajte v Tabelo 1. Če z njihovo številčnostjo v desnem delu tabele niste zadovoljni, lahko nekatere namige preoblikujete tako, da bo za rešitev potrebno več analiziranja ali vrednotenja podatkov.





7. korak: Povzetek – Izpolnjevanje obrazca



Končna tabela za logično uganke je zelo podobna tisti, ki se uporablja pri RDA nalogi.

Ekipa		
Naslov logične uganke		
Glavni učni cilj	Predmet	
	Oblikovanje učnega cilja	
Zgodba (do 2000 znakov)		
Namigi (od 5 do 20)		
Rešitev		
Težavnost		
Povezava do taksonomske tabele (Tabela 1)		
Opis <u>zasnove</u>		

Tabela 3: Obrazec logične uganke



6.5 Detektivska naloga



Detektivske naloge so najbolj ustvarjalne in odprte Brainfinity naloge. Zaradi tega so tudi najzahtevnejše za oblikovanje. Izkušnje kažejo, da je eden največjih izzivov pri oblikovanju detektivske naloge ohranjanje osredotočenosti. Zaradi odprte narave ustvarjalci pogosto težko ostanejo pri eni ideji, ampak skačejo z ene zamisli na drugo, zlasti pri delu v skupini. Najboljši nasvet je, da se najprej oprimete prve ideje in jo razvijete do največje mere. Če z rezultatom niste zadovoljni, pojdite na naslednjo idejo. Če pa ste zadovoljni, lahko ostale ideje uporabite za ustvarjanje drugih nalog.

6.6 Koraki pri oblikovanju predmetno usmerjene detektivske naloge



V tem poglavju bomo spremljali ustvarjanje konkretne naloge iz geografije. Tema so časovni pasovi.



1. korak: Opredelitev učnih ciljev

Izbira učnih ciljev pri tej vrsti naloge lahko dejansko olajša oblikovanje, namesto da bi predstavljala oviro, kot je to pogosto pri logičnih ugankah. Izbira učnih ciljev namreč pomaga ohranяти osredotočenost in preprečuje poplavo idej, do katere pogosto pride pri detektivskih nalogah.

Pri konkretni nalogi je izbran učni cilj: *Učenec razume časovne pasove in njihovo povezavo z geografsko lego.*





2. korak: Možganska nevihta



Ta korak je ključen pri ustvarjanju detektivske naloge. Privzema se, da učitelji oblikujejo nalogo v skupini. Pomembno je, da se zapišejo vse ideje brez presojanja. Na koncu procesa izločimo ideje, ki so si preveč podobne ali pa izstopajo – torej tiste, za katere se ekipa strinja, da ne prispevajo k močni nalogi. Ta del je zelo občutljiv in je pravi preizkus sodelovalnega dela.

Avtor te naloge je delal sam, zato je bila ta faza precej zahtevnejša. Razmišljal je o različnih idejah, povezanih z novoletnim večerom, saj je nalogo ustvarjal tik pred prazniki. To poudarja še eno priporočilo: naloga naj bo aktualna in časovno ustrezna. Ideje so vključevale: let z letalom, ki omogoča več zaporednih novoletnih praznovanj, določanje, kdo bo praznoval prvi in zadnji, iskanje kraja, kjer bo polovica ljudi praznovala prej, druga polovica pa kasneje, ter razumevanje, zakaj se novo leto v različnih krajih praznuje ob različnih urah.



3. korak: Akcijsko raziskovanje



Izberite eno idejo in se dogovorite, kakšna bo rešitev detektivske naloge. Začnite z raziskovanjem podatkov, povezanih z rešitvijo. Sprva lahko vsak član ekipe raziskuje samostojno, nato pa se ugotovitve povzamejo skupaj. Na podlagi raziskav sestavite del zgodbe, nato nadaljujte z raziskovanjem. V tej fazi se ne osredotočajte na izpopolnjevanje zgodbe – vaša prioriteta je gradnja logične strukture naloge. Postopek raziskovanja in konstruiranja ponavljajte, dokler niste zadovoljni z logičnim ogrodjem naloge.



V tej nalogi je bila izbrana ideja: *Kdo bo zadnji praznoval novo leto?* Raziskava je pokazala, da sta to Bakerjev otok in Howlandov otok. Nadaljnje raziskovanje je razkrilo, da se na Howlandovem otoku nahaja svetilnik, posvečen Amelii Earhart, pilotki, ki je izginila med poskusom, da bi kot prva ženska obletela svet. To ponuja obilico materiala za zanimivo detektivsko zgodbo.



4. korak: Zgodba

Zdaj lahko domišljiji pustite prosto pot. Zgodba pri tej vrsti naloge je ključna, ne le za motivacijo reševalcev, temveč tudi zato, ker lahko bodisi podpira bodisi ovira miselni postopek sklepanja. Nekaterе besede v zgodbi lahko delujejo kot namigi in usmerjajo reševalce v pravo smer. Pomembno je, da zgodbe ne raztegnete preveč – naj bo jedrnata in zanimiva. Naj ne presega 2.000 znakov.

Na tej [povezavi](#) si lahko ogledate, kako je pripoved strukturirana v tem specifičnem problemu.





5. korak: Vrednotenje



Tudi pri tej vrsti naloge je pomembno preveriti, kako se nanjo odzove umetna inteligenca. Učitelji pogosto (zaradi narave svojega dela) oblikujejo naloge s »šolsko« naracijo – logično jasno in strukturirano, kar umetni inteligenci omogoča lažje reševanje. Če AI vašo nalogo reši preveč enostavno, poskusite zgodbo zapisati manj formalno in ključne elemente vključite preko asociacij. Ko spremenite zgodbo, znova preverite odziv AI.

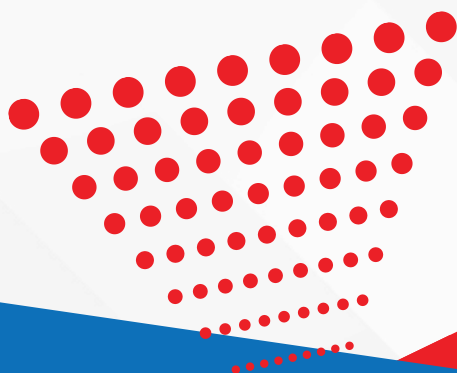
Avtor konkretne naloge je vprašal ChatGPT za rešitev. Njegov odgovor je spodaj.

Problem je v tem, da se vprašamo, kje na Zemlji je zadnje mesto, ki bo vstopilo v novo leto. Glede na namig o svetilniku in izgubljenem prijatelju, ki je rad letel, se verjetno nanaša na Amelio Earhart, slavno letalko, ki je izginila blizu otoka Howland.

Zadnji mesti, ki vstopita v novo leto, sta otok Baker in otok Howland v časovnem pasu UTC-12. Ker ima otok Howland svetilnik, posvečen Ameliji Earhart, je pravilen odgovor:

Otok Howland.

Božiček se v zgodbi o problemu odloči ostati na otoku Howland, kjer uživa v vroči čokoladi, medtem ko se zadnji poslavlja od leta 2024. 🧑🌍



ChatGPT je to nalogo dobro rešil, saj so bili namigi zelo jasni in preprosti. Zaradi tega se je avtor lotil druge ideje – kje se novo leto praznuje najprej. Tukaj je več prostora za ustvarjalnost, na Kiribati pa je kraj z imenom London, ki bi lahko služil kot izhodišče. Naloga je zdaj preoblikovana takole:

Eh, če bi bil zdaj v Londonu, bi prvi pozdravil novo leto. Kakšna čudovita vas je ta London. Ko sem bil nazadnje tam, sem opazil nekaj zanimivega. Leta 2015 je imel ta London toliko prebivalcev kot leto, ko je bil na dan števila pi v ameriški patentni knjigi zabeležen nemški grof. Bil je velik izumitelj.

Leta pozneje je glasbena skupina v šali prevzela ime po njem – oziroma po njegovem izumu. Čeprav se je ime začelo kot šala, je bila skupina vse prej kot neresna. Ko jih poslušam, se počutim, kot da se vzpenjam v nebo.

Ah, zdi se, da so me leta dohitela – preveč govorim. Ampak to je od Božička tudi pričakovati, ho-ho-ho!

Tvoja naloga je razvozlati to uganko: povej mi ime opisanega kraja, kdo je skrivnostni grof in za katero glasbeno skupino gre.



Naloga je bila ponovno predstavljena ChatGPT-ju in tukaj je njegova rešitev.

Rešimo problem korak za korakom.

1. London – Očitno to ni glavno mesto Združenega kraljestva, saj se imenuje »vas«. Verjetno gre za manjši kraj z imenom London.
2. Prebivalstvo leta 2015 – Število prebivalcev se ujema z letom, ko je bilo "na dan števila pi" (14. marca) v ameriški patentni knjigi zabeleženo ime nemškega grofa.
3. Nemški grof in patent – To kaže na grofa Zeppelina (Ferdinand von Zeppelin), ki je znan po svojih patentih, povezanih z zračnim plovilom (cepelini).
4. Skupina, poimenovana po njem – To se očitno nanaša na Led Zeppelin, legendarno britansko rock skupino.
5. London z enakim številom prebivalcev kot leta 2015 – To se nanaša na London v Kanadi (London, Ontario). Njegovo prebivalstvo je bilo leta 2015 približno 366.000, kar ustreza letu 1366, rojstnemu letu Ferdinanda von Zeppelina.

Odgovor:

Božiček je v Londonu v Kanadi, ne v Londonu v Združenem kraljestvu.

ChatGPT je delno rešil problem, vendar ni upošteval dejstva, da bi Božiček prvi praznoval novo leto, če bi bil v Londonu. Poleg tega naj naloga vsebuje tudi jasen poziv, da je treba rešitev podkrepiti z dokazi.



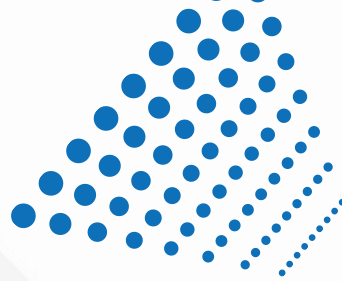
6. korak: Določitev vseh učnih ciljev

Ta korak se bistveno ne razlikuje od določitve učnih ciljev pri prejšnjih dveh vrstah nalog, zato ga tukaj ne bomo posebej obravnavali.





7. korak: Povzetek – Izpolnjevanje obrazca



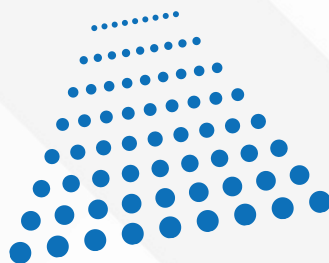
Končna tabela za detektivsko nalogo se nahaja spodaj.

Ekipa		
Naslov detektivske naloge		
Glavni učni cilj	Predmet	
	Oblikovanje učnega cilja	
Zgodba (do 1000 znakov)		
Oblikovanje naloge (do 500 znakov)		
Rešitev		
Težavnost		
Povezava do taksonomske tabele (Tabela 1)		
Opis <u>zasnove</u>		

Tabela 4: Obrazec za detektivsko nalogo



6.7 Dešifriranje



Ta vrsta Brainfinity naloge je zelo enostavno uporabna pri pouku, zlasti pri uvajanju novih učnih vsebin. Na primer, če želite predstaviti nove pojme. Če želite pri fiziki ali kemiji učencem približati pojem atoma, lahko preprosto zakodirate besedilo o tem in učencem poveste, da bodo z dekodiranjem besedila izvedeli več o tem, iz česa je sestavljen svet.

Ključni učni cilj tukaj ni dosežen neposredno z reševanjem problema, temveč z dekodiranjem besedila, kar nato vodi v branje in dosego osnovnega učnega cilja. Sam proces dekodiranja predstavlja izziv za učence, hkrati pa jih ohranja angažirane pri besedilu, ki se postopoma razkriva pred njihovimi očmi in se jim zato bolj vtisne v spomin.

Seveda gre v tem primeru za primer, kjer je primarni učni cilj na najnižji ravni Bloomove taksonomije, vendar je glede na vrsto uporabljenega šifriranja možno doseči tudi višje učne cilje, četudi ti niso neposredno povezani s poukom fizike ali kemije.

Veliko večji izziv je ustvariti šifro, katere razvozlanje neposredno vodi do specifičnih učnih ciljev. V naslednjem poglavju bo predstavljeno prav to — kako lahko uporaba matematičnega koncepta iz osnovne šole služi razbijanju šifre.





6.8 Koraki pri ustvarjanju šifre, katere razvozlanje doseže učne cilje

Kot je bilo že omenjeno, ni enostavno ustvariti šifre, katere razvozlanje doseže vnaprej določen učni cilj. To zahteva precej navdiha in ustvarjalnosti. Najenostavnejši način uporabe te vrste naloge pri pouku je v matematiki, saj je mogoče številne matematične koncepte iz aritmetike in algebre uporabiti za ustvarjanje šifre.



1. korak: Opredelitev učnih ciljev

Običajno se ne boste odločili ustvariti dekodirne naloge tik pred izbiro učnega cilja. Namesto tega boste izbrali to vrsto naloge, če vas izbrani cilj navdihne za oblikovanje dobro zasnovane šifre.

Primer, ki mu bomo tukaj sledili, je učni cilj v matematiki: Učenec uporablja največji skupni delitelj pri reševanju naloge.



2. korak: Raziskovanje

Po izbiri učnega cilja sledi poglobljeno raziskovanje, kako lahko koncepti znotraj tega cilja pripomorejo k ustvarjanju šifre, katere razvozlanje bo vodilo do dosega učnega cilja. Zelo verjetno je, da boste to pot kdaj opustili in se raje odločili za ustvarjanje druge vrste Brainfinity naloge, ki bo prav tako dosegla izbrani cilj.

V tem konkretnem primeru nas raziskava pripelje do šifriranja s pomočjo množenja s praštevilom, o čemer si lahko več ogledate v priloženem videu – [povezava](#).





3. korak: Ustvarjanje šifre



S pomočjo raziskave ste prišli do ideje za oblikovanje šifre, katere razvozlanje bo vodilo do izbranega učnega cilja. Zdaj morate zelo natančno zasnovati to šifro, da se izognete napakam, ki jih je pri tej vrsti naloge težko zaznati. Poskrbite, da bo šifra enolična – to pomeni, da različna besedila ne smejo dati enakega šifriranega zapisa in da ne obstaja besedilo, ki ga ne bi bilo mogoče razvozlati.

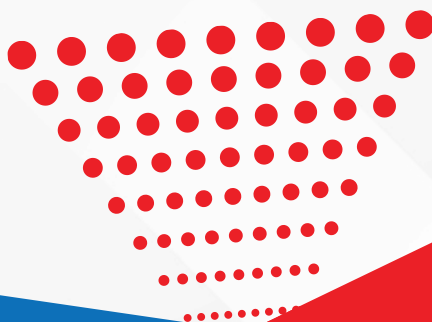
V tem primeru je ideja najprej pretvoriti besedo v število in nato to število pomnožiti z velikim praštevilo (ključem), kot je razloženo v videu. Ta proces predstavlja dva izziva: kako pretvoriti besedo v število, kako najti veliko praštevilo.

Drugi problem je bistveno enostavnejši. Lahko uporabimo zanesljivo matematično orodje, kot je Wolfram Alpha, da najdemo veliko praštevilo – na primer milijonto praštevilo.

Prvi problem je bolj zapleten. Najbolj preprost pristop je, da vsako črko zamenjamo z njeno pozicijo v določenem abecednem vrstnem redu (npr. v angleški abecedi). Vendar to povzroči težavo: "12" lahko pomeni črko L, lahko pa tudi dve črki, A in B (1 in 2). To pomeni, da šifriranje ni enolično. Obstajata dve rešitvi:

To lahko rešite na dva načina:

1. Uporabite posebne označevalce, ki ločijo posamezne črke.
2. Vsako črko predstavite s stalnim dvomestnim zapisom (npr. A = 01 namesto 1), da ima vsaka črka vedno točno dve števki.





Z uporabo druge metode ostane šifriranje dosledno in nedvoumno, kar omogoča razvozlanje brez zmede.

Težava pri drugi metodi je, da lahko števila začnejo z ničlo, kar uniči enoličnost. Da bi to rešili, bi morali pred vsako številko dodati predpono. Avtor tega problema se je odločil za prvo metodo.

Prva ideja je bila, da se med črke vstavi »0« ali »00«. Avtor je izbral »00«, ker je vizualno bolj razločno. Na primer, šifriranje besede »Brainfinity« po tej metodi da:

200180010090014006009001400900200025

Zdaj moramo še najti veliko praštevilo. Milijonto praštevilo je: 15485863.





Končni postopek šifriranja:

Število, ki predstavlja šifrirano besedo, pomnožimo s 15485863, in beseda je varno zakodirana.

Povezava z največjim skupnim deliteljem (NSD):

Če sporočilo vsebuje več besed, postane število 15485863 skupni delitelj vseh števil, ki predstavljajo šifrirane besede. To pomeni, da bo iskanje NSD-ja šifriranih besed razkrilo uporabljeno praštevilo in omogočilo sistematično dekodiranje sporočila.



4. korak: Zgodba



Ko je šifra ustvarjena, je treba zasnovati **dobro zgodbo**, po možnosti **skrivnostno**, da **motivira** učence k reševanju problema. Besedilo, ki se prevaja, mora ustrezati zgodbi.

V tem primeru se lahko besedilo začne takole:

»Agentom proti reševanju problemov je uspelo prestreči sporočilo o pomembnem projektu, katerega namen je razvijati spretnosti reševanja problemov pri mladih umih.«

Prestreženo sporočilo je: **»Brainfinity detektivi.«**

Za nadaljevanje besedila moramo najprej **šifrirati** ti **dve besedi**.

Prva beseda, **»Brainfinity«**, je že pretvorjena v številke, zato moramo to število le še **pomnožiti s ključem**, praštevilo **15485863**.



Dobimo rezultat:

3099960211592574565136572461148574259746575.

Zdaj moramo šifrirati še besedo "**detektiv**".

V prvem koraku jo pretvorimo v:

40050020005003002000900220050019.

Po množenju s ključem dobimo:

620209122944735803574666684364447381397.

Besedilo se lahko nato nadaljuje takole:

"Sporočilo je sestavljeno iz dveh števil:

3099960211592574565136572461148574259746575 in

620209122944735803574666684364447381397. Kaj to pomeni?"



Pri reševanju **težav z dešifriranjem** vedno obstaja možnost, da je šifra preveč zapletena in da so za njeno rešitev potrebni namigi.

Vedno lahko vnaprej pripravite **namige** in jih učencem posredujete, ko jih **potrebujejo**.

Možni namigi za to nalogo vključujejo:

Namig 1: Ključ je milijonto praštevilo.

Namig 2: Ti dve številki imata nekaj skupnega.

Namige lahko **oblikujete** poljubno in jih ponudite učencem po potrebi.





5. korak: Vrednotenje

Tako kot pri prejšnjih vrstah nalog preverite, ali lahko umetna inteligenca neposredno reši nalogo. To se zgodi, če ste uporabili splošno znano šifro, kot je **Cezarjeva šifra**. V tem primeru umetna inteligenca ni uporabna.

V tem konkretnem primeru je potrebno preveriti, kaj nam razkrije NSD. To lahko preverimo z uporabo matematične aplikacije, kot je Wolfram Alpha. Slika prikazuje rezultat.

```
gcd(620 209 122 944 735 803 574 666 684 364 447 381 397,  
3 099 960 211 592 574 565 136 572 461 148 574 259 746 575)
```

Result

15 485 863

Poleg tega je pomembno, da nalogo **testirate**, preden jo uporabite v razredu — delite jo s sodelavci ali drugimi posamezniki in opazujte, kako jo rešujejo.

To vam lahko pomaga izboljšati zgodbo in oblikovati **nove namige** za izboljšano izkušnjo reševanja problema.





6. korak: Določitev vseh učnih ciljev

Ta korak se ne razlikuje bistveno od določitve učnih ciljev pri prejšnjih dveh vrstah nalog, zato ga tukaj ne bomo posebej obravnavali.



7. korak: Povzetek – Izpolnjevanje obrazca

Končni obrazec za naloge dešifriranja se nekoliko razlikuje od prejšnjega obrazca. Posebno pozornost namenite natančnemu vpisu pravil šifriranja. Prav tako imejte pri izpolnjevanju tabele učnih ciljev v mislih, da se pri tovrstnih nalogah pogosto pojavijo številni cilji, povezani s količinskimi spretnostmi, zlasti aritmetičnimi in algebrskimi.



Ekipa		
Naslov naloge dešifriranja		
Glavni učni cilj	Predmet	
	Oblikovanje učnega cilja	
Zgodba (do 1000 znakov)		
Šifrirano besedilo (do 2000 znakov)		
Oblikovanje naloge (do 200 znakov)		
Pravila šifriranja		
Dešifrirano besedilo		
Težavnost		
Povezava do taksonomske tabele (Tabela 1)		
Opis <u>zasnove</u>		

Tabela 5: Obrazec za nalogo dešifriranja



7. Dodatni viri in podpora

Spletne platforme in viri

- Spletna stran Brainfinity: Za dodatne informacije in vire obiščite spletno stran Brainfinity.
- Družbena omrežja Braifinity (Instagram, Facebook): Povežite se z nami, če želite izvedeti še več o projektu.
- Spletno središče virov za izziv sodelovalnega reševanja problemov Brainfinity: Pridobite dostop do hitrih informacij, ki jih lahko uporabite pri delu z metodologijo.

Zavezani smo k temu, da vas bomo podpirali na vaši poti do programa Brainfinity. Če imate kakršna koli vprašanja ali potrebujete pomoč, se obrnite na nas. Skupaj lahko študente opolnomočimo, da postanejo reševalci problemov in ustvarjalni misleci prihodnosti.



Partnerji



Jump in para um Futuro Inovador e Empreendedor



Institut za
moderno obrazovanje
Institute for
Contemporary Education



AGRUPAMENTO
de ESCOLAS n.º1
de GONDOMAR
código 151993



Financirano s strani Evropske unije. Mnenja in stališča, izražena v tem dokumentu, so izključno mnenja avtorja(-jev) in ne odražajo nujno stališč Evropske unije ali Evropske izvršne agencije za izobraževanje in kulturo (EACEA). Evropska unija in EACEA ne prevzemata odgovornosti za vsebino.

Pripis, delež v enakem stanju



Co-funded by
the European Union



(CC BY-SA): Imate pravico:

Deliti – kopirati in redistribuirati gradivo v katerem koli mediju ali formatu.

Prilagajati – remiksati, spreminjati in nadgrajevati gradivo za katerikoli namen, tudi komercialni.

Dajalec licence teh pravic ne more preklicati, dokler upoštevate pogoje licence:

Priznanje avtorstva – Navedite ustrezno avtorstvo, dodajte povezavo do licence in označite, ali ste izvedli spremembe. To lahko storite na kakršen koli razumen način, vendar ne na način, ki bi nakazoval, da dajalec licence podpira vas ali vašo uporabo gradiva.

Deljenje pod enakimi pogoji – Če remiksate, spreminjate ali nadgrajujete gradivo, morate svoj prispevek distribuirati pod isto licenco kot izvirnik.

Brez dodatnih omejitev – Ne smete uvesti pravnih pogojev ali tehnoloških ukrepov, ki bi drugim preprečevali uporabo vsebine pod pogoji licence.

