**PREDLOG UČNEGA SCENARIJA**

01 PREDSTAVITEV

|  |  |
| --- | --- |
| **Naslov učnega scenarija**  Oblikujte kratek, privlačen naslov učnega scenarija. | Programiranje v matematiki |
| **Identifikator** |  |
| **Izpeljan iz** |  |
| **PROGRAM** | gimnazija |
| **PREDMETI** | Informatika, matematika |
| **Tema – predmet 1** | RIN:   1. Računalniški sistemi 2. Podatki in analiza 3. **Algoritmi in programiranje** 4. Omrežja in internet 5. Učinki računalništva in informatike |
| **Tema – predmet 2** | MAT:  naravna števila, cela števila, deljivost naravnih števil, logika in množice, statistika |
| **Povzetek učnega scenarija** | Projekt bo povezal snov matematike in snov informatike. S pomočjo programskega jezika Python bodo dijaki izdelali računalniške programe z namenom rešiti določene matematične probleme. Dijaki se bodo pred izvedbo pripravljali pri pouku posameznega predmeta. Projekt bo pri dijakih spodbujal kreativnost, logično razmišljanje in reševanje problemov skozi matematiko in informatiko. |
| **Ključne besede** | algoritmi, programiranje, matematika 1 |
| **Licenca dostopnosti in uporabe učnega scenarija** |  |
| **Avtor(ji) učnega scenarija na VIZ** | Tea Habinc, Gregor Kopinč |

02 KONTEKST IZVEDBE IN PRIPRAVA

|  |  |
| --- | --- |
| **Starost dijakov** | 1. letnik gimnazije |
| **Predznanje** | Poglavja učnega načrta MAT: naravna in cela števila, deljivost naravnih števil, osnove logike in teorije množic, statistika.  Okvir temeljnih vsebin RIN: algoritmi, spremenljivke, nadzor, modularnost, razvoj programov. |
| **Trajanje izvedbe** | 4 ure |
| **Viri za oblikovanje priprave** | G. Pavlič idr. (2020): LINEA NOVA, učbenik za matematiko za 1. letnik gimnazij, Modrijan izobraževanje, Ljubljana  G. Anželj, dr. Andrej Brodnik idr. (2015): E-učbenik za informatiko v gimnaziji ([dostopno](https://lusy.fri.uni-lj.si/ucbenik/book/1201/index.html)), Založba Fakultete za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani, Ljubljana |

03 NAMEN IN UČNI CILJI (OPERATIVNI)

|  |  |
| --- | --- |
| **Namen** | Znajo izdelati program, s katerim rešijo določen matematični problem. |
| **Učni cilji – predmet 1 :** | RIN:   * problem raziskati in analizirati načine reševanja * izdelati algoritem za dani matematični problem * določijo spremenljivke, ki jih bodo uporabili v svojem programu in opredelijo tip spremenljivk * zapišejo program za rešitev problema v Pythonu in ga preizkusijo * analiza in evalvacija zapisanih rešitev |
| **Učni cilji – predmet 2 :** | MAT:   * uporabljajo računske operacije v množici naravnih in celih števil * uporabljajo osnovne kriterije za deljivost * poznajo in uporabljajo lastnosti relacije deljivosti * določijo največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik dveh ali več celih števil * uporabljajo osnovni izrek o deljenju celih števil * uporabljajo evklidov algoritem za iskanje največjega skupnega delitelja * uporabljajo zvezo Dv = ab * zapišejo sestavljeno izjavo s simboli * računajo z množicami * uporabljajo formule za moč unije dveh množic * izračunajo aritmetično sredino podatkov |

04 AKTIVNOST

|  |  |
| --- | --- |
| **Didaktični pristop** | sodelovalno učenje oz. delo v dvojicah |
| **Material** | računalniki, okolje Thonny, zvezek, iTabla, projektor, [listki z nalogami za programiranje](https://gimnazijabrezice-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/teah_gib_si/Ef7_WXIRVDVCpZW6TBSle5UBIS7finpl3xefOrp5ApZuvA?rtime=JqDkF_XB3Eg) |
| **Koraki izvedbe aktivnosti** | Prvi dve blok uri:   * Profesor matematike je pripravil liste z različnimi strukturiranimi matematičnimi problemi. * Dijaki so v dvojicah izdelali programe za te določene matematične probleme. * Tako so spoznali uporabo programiranja pri reševanju stvarnih problemov. * Pri delu so uporabljali [e-učbenik](https://lusy.fri.uni-lj.si/ucbenik/book/1201/index.html) in zvezek. * Učitelja sva nadzirala delo in jim pomagala in jih usmerjala pri razmisleku. * Preizkušali so tudi reševanje istega problema z uporabo različnih algoritmov. * Pri tem so predvideli vhodne in izhodne podatke.   Drugi dve blok uri:   * Dijaki so predstavili svoje rešitve. * Dostop do vseh izdelkov je bil omogočen vsem dijakom v [skupni mapi.](https://gimnazijabrezice-my.sharepoint.com/personal/teah_gib_si/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fteah%5Fgib%5Fsi%2FDocuments%2FPROJEKT%2FMINUT%2F1D%5Fprogrami&ga=1) * Tako so vsi dijaki imeli vpogled v reševanje vseh posameznih problemov in so sošolcem lahko pomagali dopolniti kakšno programsko rešitev - medvrstniška povratna informacija. * Profesorja sva le usmerjala in po potrebi s povratnimi informacijami podprla analizo njihovih rešitev ter morebitne popravke. |
| **Prilagoditev aktivnosti** | Aktivnosti bi bilo dobro nameniti več ur, ne le 4. Predlagava izvedbo projektnega dne (vsaj 6 ur). |

05 VREDNOTENJE, EVALVACIJA, REFLEKSIJA

|  |  |
| --- | --- |
| **Spremljanje in evalvacija** | Formativno spremljanje je potekalo v obliki povratne informacije učitelja, ki sva jo oba učitelja nudila dijakom kot podporo oz. usmerjanje med nastajanjem posameznih programov ter ob analizi vseh izdelkov.  Med analizo vseh programov, ki smo jo izvedli kot predstavitev programov dvojic je prišlo tudi do medvrstniške povratne informacije.  Na podlagi povratnih informacij so dvojice dopolnjevale oz. izboljševale svoje programe.  Izdelkov oz. programov dvojic nisva ocenjevala. Skupaj z dijaki smo ugotavljali le, ali program reši določen matematični problem. |
| **Refleksija** | Izvedba dejavnosti / učenci:  Delo je potekalo v dvojicah. Vsaka dvojica je dobila pripravljen listek z nalogami (povezava do listkov je dodana zgoraj, pod materiali).   * Dijaki so bili pri izvedbi aktivni in so iskali rešitve, v prvi vrsti samostojno. * Ob kakšnih težavah so tudi naju prosili za pomoč. Skušala sva jih pri delu usmerjati z vprašanji in spodbudami, naj si pogledajo določeno zadevo v e-učbeniku ali zvezku. * Sodelovalo je 62 % deklet in 38 % fantov. * Njihovo zadovoljstvo z aktivnostjo znaša 3.8 od 5. * Dijaki so tudi samo poudarili, da so z aktivnostjo utrjevali vso predvideno snov obeh predmetov. * Dijaki so povedali, da delo v dvojicah spodbuja njihovo aktivno sodelovanje. * Menijo, da so matematični problemi odlični za iskanje programskih rešitev. * Večina jih je menila, da bi za reševanje nalog potrebovali več časa.   Profesionalna refleksija / učitelja:   * Učitelja ugotavljava, da bi bilo koristno izvedbi takšne aktivnosti nameniti dan pouka (npr. projektni dan), saj bi bilo tako možno doseči vse zastavljene cilje. * Ugotavljava, da sva komaj dokončala aktivnost v določenem času (4 ure). Zato nismo uspeli popraviti vseh programov do te mere, da bi vsi vsebovali tudi komentarje oz. bi bili dokumentirani. * Programe bi lahko dopolnili oz. izboljšali tudi z upoštevanjem izjem. * Rekurzijo smo le spoznali na določenih primerih. |
| **Drugi komentarji** |  |

06 KURIKULUM

|  |  |
| --- | --- |
| **Medpredmetno povezovanje** | Kako se obravnavana tema povezuje z drugimi področji kurikuluma oz. z drugimi učnimi načrti |
| **Povezanost s skupnimi cilji učnih načrtov (označiti in kratko opredeliti):**  Kratko opredelite, s katerimi cilji in na kakšen način se omenjena dejavnost povezuje s skupnimi cilji | 1. Trajnostni razvoj 2. Digitalne kompetence 3. Zdravje in dobrobit 4. Podjetnost |