

POVZETKI RAZISKOVALNIH NALOG

1. naloga

Avtorja: Svit Verhovšek in Svit Selan, 9.razred

Naslov raziskovalne naloge: Gibanje planetov v našem Osončju in medsebojni vpliv nebesnih teles

Predmetno področje: astronomija ali fizika

Šola: Osnovna šola Brinje Grosuplje

Mentor: Matej Kastelic

Povzetek

V raziskovalni nalogi sva s pomočjo računalniških simulacij v programskem jeziku Python in JavaScript poskušala potrditi ali ovreči različne teorije o gibanju planetov v našem Osončju, ki so se pojavljale skozi zgodovino (Ptolemajeva teorija, Kopernikova teorija in Keplerjevi zakoni). Teorije so se precej spreminjale, pri čemer so znanstveniki najprej trdili, da Zemlja predstavlja središče vesolja in vsa nebesna telesa krožijo okoli nje. Ljudje smo potrebovali 14 stoletij, da smo v središče postavili Sonce.

Izdelala sva 2D računalniški prikaz gibanja planetov okoli Sonca. Poskušala sva narediti tudi 3D simulacijo na VR očalih, kjer pa so nastopile težave zaradi razmerij med razdaljami, velikosti nebesnih teles ter slabe ločljivosti zaslonov VR očal.

Pri programiranju sva uporabila računalniško knjižnico Astronomy, ki je zasnovana tako, da zna hitro in do ene kotne minute natančno določiti pozicije najpomembnejših nebesnih teles našega Osončja. Temelji na dobro preizkušenih modelih VSOP87 in NOVAS C 3.1 ter podpira programske jezike Python, JavaScript in C. Knjižnica je dobro testirana na vojaškem sistemu NOVAS, na Nasinem sistemu JPL Horizons in na drugih zanesljivih tablicah pozicij nebesnih teles.

Ključne besede

Osončje, gibanje planetov, nebesna telesa, heliocentrični sistem, geocentrični sistem, VR očala, Java Script, Python, C, Unreal Engine 4.

2. Naloga

Avtorji: Svit Verhovšek, Svit Selan in Lian Kodre Klavžar, 9. razred

Naslov raziskovalne naloge: Avtomatski sistem za hranjenje teličkov

Predmetno področje: Elektrotehnika, elektronika in robotika

Šola: Osnovna šola Brinje Grosuplje

Mentor: Matej Kastelic

Povzetek

V raziskovalni nalogi smo razvili hranilnik teličkov: model avtomatiziranega vozila, ki vozi po obrobjeni poti ali tirnici in se ustavlja pri posameznih teličkih. Ker so različne starosti in

velikosti, potrebujejo različno količino hranila, ki ga mora vozilo ob določenih časih pravilno dostaviti in zliti v vedro s cucljem, namenjeno posameznemu teličku.

Vozilo je sestavljeno iz komponent Lego Mindstorms EV3. Premika se s pomočjo močnega motorja, ki ga krmili miniračunalnik EV3 Brick z adapterjem Wi-Fi. S pomočjo senzorja barve vozilo ve, kje se nahajajo telički ob poti. Na Brick smo namestili operacijski sistem ev3dev in na njem zagnali našo aplikacijo, napisano v Pythonu, ki kot strežnik sprejema navodila za hranjenje. Vozilo s pomočjo pretočne hitrosti izračuna, koliko časa je potrebnega za točenje hranila glede na maso telička.

Navodila za hranjenje daje mikrokontroler Arduino Uno R4 Wi-Fi, podatki pa so shranjeni na računalniku Raspberry PI 3B v podatkovni bazi MySQL. Podatke Arduino posreduje naš strežnik, napisan v Pythonu. Urnik se nahaja v preprosti tabeli v podatkovni bazi. Vozilo se po opravljenem delu vrne na začetni položaj.

Ključne besede:

Avtomatizacija hranjenja, Arduino uno R4 Wi-Fi, Raspberry PI 3B, Lego Mindstorms EV3.

3. Naloga

Avtorica: Ula Omahen, 4. razred

Naslov raziskovalne naloge: Jezik na otroških spletnih straneh

Predmetno področje: Slovenski jezik

Šola: Osnovna šola Brinje Grosuplje

Mentorica: Maruša Tomšič

Povzetek

V tej raziskovalni nalogi bomo raziskali, kako jezik vpliva na naše izkušnje pri brskanju po spletu. Raziskali bomo, kako se jezik razlikuje na različnih spletnih straneh, kakšne besede in izraze pogosto najdemo na spletu ter kako lahko razumemo in si razlagamo informacije na spletu glede na jezik, ki ga uporabljajo ustvarjalci vsebin. Skupaj bomo raziskovali pomembnost jezika pri brskanju po spletu in kako lahko bolje razumemo in uporabljamo jezik za iskanje koristnih informacij ter ustvarjanje varnega in prijetnega spletnega okolja.

Ključne besede: knjižni jezik, Časoris, Pil, neknjižni jezik.

4. Naloga

Avtorica: Polona Kralj, 4. razred

Naslov raziskovalne naloge: Grosupeljske težave v prometu

Predmetno področje: Geografija ali geologija

Šola: Osnovna šola Brinje Grosuplje

Mentorica: Ana Kunavar

Povzetek

Raziskovalna naloga se ukvarja s prometnimi problemi v Grosupljem. Z intervjujem in anketami sem želela ugotoviti, ali ima Grosuplje dobro prometno ureditev. Vprašani so omenili tri glavne točke, na katerih promet ni ustrezno urejen. Gre za križišče in prehod za pešce v središču mesta, ter za odsek ceste na obrobju mesta. Vsi udeleženi v raziskavi so tudi podali predloge za rešitev. Rezultati so pokazali, da je v Grosupljem še precej mest, na katerih bi morali popraviti prometno ureditev.

Ključne besede: Grosuplje, prometna ureditev, težave, predlagane rešitve