

Aktivnost 1A

Zapis in prenos besedil

Povzetek

Če zna računalnik zapisovati le številke – kako potem shrani besedila?

Namen

Aktivnost osmisli prejšnjo: v prejšnji izvedo, da računalnik shranjuje le številke in izvedo, kako to počne. Zdaj vidijo, da lahko s številkami zapisujemo tudi druge reči, kot na primer besedila.

Vaja predstavlja tudi urjenje v seštevanju števil do 25.

Predvideni čas izvajanja aktivnosti

Ena šolska ura.

Potrebščine

Za vsakega učenca (ali za par):

- pola s sporočilom ujetega Štefana,
- nekaj listkov z besedami; natisni in razreži nekaj izvodov pole s 55 besedami.

Za vsako skupino štirih učencev: različne "priprave" za shranjevanje in prenos dveh stanj, na primer:

- dve zastavici različnih barv,
- dve ropotuljici z različnim zvokom,
- piščalko ali ksilofon (zadoščata dva različna tona),
- dva lonca različne velikost in kuhalnica,
- vrv dolžine cca 2 m, 20 ščipalk za perilo in 20 starih igralnih kart ali listkov, ki so po eni strani črni ali po drugi beli,
- vrv dolžine cca 2m in 40 ščipalk za perilo v dveh različnih barvah – po 20 vsake barve

Za tekmovanje:

- en komplet oštevilčenih trakcev z odstavkom besedila za vsako skupino

Zapisovanje in prenašanje besedil

Uvod

V prejšnji aktivnosti smo izvedeli, kako računalniki shranjujejo števila: z različnimi rečmi, ki imajo lahko dve stanji, kot na primer luknjice v CDjih, polne in prazne "baterije" v pomnilniku ali na pomnilniškem ključku... A računalnik lahko shranjuje še marsikaj drugega, na primer besedila. Kako računalnik, ki shranjuje le številke, lahko shrani črke?

Vprašaj otroke, če imajo kakšno idejo.

Ujeti Štefan

1. Učence razdeli v pare in jim razdeli pole z ujetim Štefanom. Navodila so na njih. Če imajo težave, jim namigni, da je skrivnost v tabeli na levi.
2. Da smo predstavili shranili eno črko abecede, smo potrebovali pet bitov. Računalnik mora v resnici vedeti še, ali je črka velika ali mala, shranjevati pa mora tudi druge znake kot so številke, ločila in druge simbole.

Otroci naj si izmislijo seznam vseh znakov, ki jih morajo znati shraniti računalniki. Koliko jih je? (Spomni, da imamo male in velike črke (dvakrat po 25 znakov), številke (10 znakov), ločila, ... Do koliko bi morali šteti, da bi jih oštevilčili? Koliko bitov bi potrebovali za to?

Pogovor

Da bi se računalniki lažje pogovarjali med seboj, so se računalnikarji dogovorili, da bomo vsi uporabljali enako oštevilčenje znakov. V njem črka A sicer nima številke 1, temveč 65, mali a ima številko 97, pika, recimo, pa 46. Kakšne, točno, so številke, pa niti ni tako pomembno: pomembno je samo, da vsi računalniki vedo, da številka 65 pomeni veliki A.

Vseh različnih znakov je v resnici ogromno, saj računalnike uporabljajo tudi Srbi in Rusi, ki imajo cirilico, Izraelci in Arabci, ki imajo svoje pisave, ter Kitajci, ki imajo deset tisoče različnih črk. Tudi te je bilo potrebno oštevilčiti.

S Štefanom smo odkrili še nekaj zanimivega: kako pošiljati števila prek daljše razdalje. Štefan je to počel s prižiganjem in ugašanjem luči (lahko bi kazal tudi prste, vendar je okno na drugi strani ulice morda predaleč, da bi računalnikar videl posamezne prste).

Na nekoliko podoben način računalniki pošiljajo številke (ki predstavljajo besedila, slike, filme...) po internetu. Včasih smo za dostop do interneta uporabljali posebne naprave, modeme, s katerimi so se računalniki pogovarjali po običajnih telefonskih povezavah tako, da so si piskali: visok pisk je pomenil enico in nizek ton ničlo. To so počeli tako hitro, da so si v sekundi poslali toliko številčk, da se je iz slušalke slišalo le grozljivo škripanje in šumenje.

Na podoben način se pogovarjajo še danes, vendar je današnji internet tako hiter, da njihovega pogovora ljudje sploh ne moremo več slišati.

Prikaz

1. Učencem sporoči eno besedo, na primer "PET". Če zamenjamo črke z zaporednimi številkami, dobimo 17, 5, 20. To pretvorimo v dvojiški zapis in dobimo 10001 00101 10100. Besedo sporočiš tako, da namesto ničel zapoješ nizek ton, namesto enic visokega. Če nisi razpoložen za petje, lahko namesto ničle udariš z levo nogo in namesto enice z desno, ali pa jim mežikaš z levim in desnim očesom, tleskaš z levo in desno roko ali kaj podobnega.
2. Vprašaj jih, kakšno sporočilo si jim poslal. Namigni, naj si ga zapišejo tako, da rišejo vodoravne in navpične črtice, ali, če poješ, pike nad in pod črto v zvezku ali kaj podobnega. Sporočilo boš moral verjetno nekajkrat ponoviti, da si ga bodo uspešno zapisali.
3. Učence bo zanimalo, kaj je 0 in kaj 1. Naroči, naj uganemo: imajo le dve možnosti in če bodo zgrešili, ne bodo dobili smiselne besede (če zamenjajo 0 in 1, bodo kot drugi znak dobili kodo 26 in vedeli, da je nekaj narobe).

Igra

Računalniki besedil ne le shranjujejo, temveč si jih tudi prenašajo. V igri bodo učenci spoznali, kako lahko to počnejo s pomočjo dvojiškega zapisa.

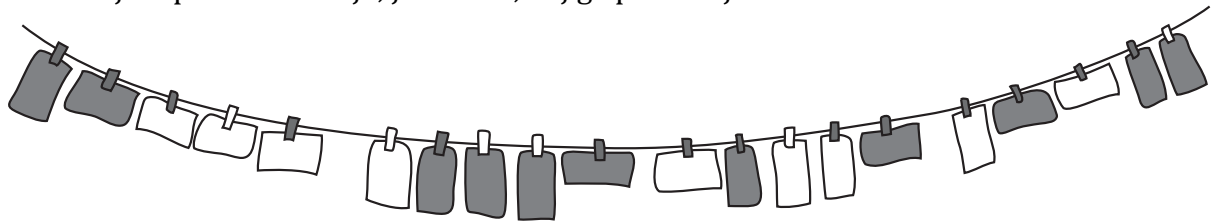
1. Vsak učenec izžreba nekaj besed, ki jih bo moral sporočiti drugim članom skupine. Opozori jih, naj pazijo, da drugi ne bi videli njegove besede.
2. Vsako črko naj zamenja z zaporedno številko (pri tem si lahko pomaga s polo z ujetim Štefanom) in pretvori te številke v dvojiški zapis.
3. Otroke razdeli v skupine po štiri učence (ali enega več ali manj, če se deljenje ne izide).
4. Vsaki skupini določi način komuniciranja. Bodi ustvarjalen. Tule je nekaj idej.
 - Pripraviš dve zastavici različnih barv; otroci komunicirajo z dvigovanjem ene ali druge zastavice.
 - Namesto dveh uporabijo samo eno zastavico, ki jo dvigujejo z levo ali desno roko.
 - Daš jim dve ropotuljici z različnim zvokom ali piščalko ali ksilofon (zadoščata dva različna tona).
 - Dva lonca različne velikosti in kuhalnica (temu se izogni, če presodiš, da bo to postalo preglasno).
 - Skupina dobi 20 igralnih kart (ali listkov, ki so po eni strani črni in drugi beli), ki jih s ščipalkami za perilo obeša na vrvico. Napneš jo lahko na mizo, ki jo postaviš na drugo mizo, poskrbi pa, da bo dovolj dolga za 20 listkov. Skupini lahko poveš, da bi lahko na ta način komunicirali s sosedom tako, da bi obešali majice tako, da bi bile proti sosedu obrnjene s hrbtno ali prednjo stranjo.
 - Z vrvjo in ščipalkami lahko prenašamo sporočilo tudi brez listkov – če so kljukice dveh različnih barv. Pripraviti moraš po 20 ščipalke vsake barve.
 - Otroci lahko komunicirajo tudi s telesom, na primer tako, da tleskajo z levo ali desno roko, topotajo z levo ali desno nogo, dvigujejo levo ali desno roko, nagibajo glavo na levo ali desno... Lahko tudi pojejo.

Če je mogoče, naj bodo otroci iz skupine daleč eden od drugega. Učenca z zastavicami lahko tako postaviš na drugi konec učilnice.

5. V vsaki skupini naj eden od otrok sporoči svojo besedo ostalim trem. Ti bodo "tekmovali", kdo bo pravilno razbral besedo. Če vsi trije dobijo napačno besedo, ga je verjetno polomil ta, ki jo sporoča; sporoči naj jo ponovno.
6. Nato otroci zamenjajo vloge.
7. Če imaš čas in če igra otroke zabava, lahko skupine poskušajo tudi različne načine komuniciranja.

Skriti napis

Medtem ko bodo otroci zaposleni s čim drugim, pripravi (ali pa si pripravi že prej), naslednji napis. Ko končajo, jih izzovi, naj ga preberejo.

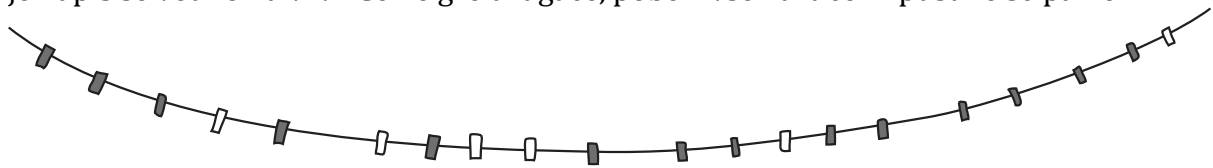


Najprej bodo verjetno hoteli vedeti, kaj pomenita bela in kaj črna (ali kakršnihkoli že barv bodo karte, ki jih boš uporabljala). Povej jim, da je to del izziva in naj poskusijo oboje. (Mimogrede lahko ugotovijo, da je vsota števil, ki ju dobijo na en in na drugi način, vedno 31. Lahko se pogovorite o tem, zakaj je tako.)

Ko bodo prebrali napis, bodo dobili besedo: FOUŠ. Povej jim, da je to *fouš*.

Če bodo brez idej, obrni nekaj kartic z bele na črno (če so na eni strani bele in na drugi črne) oz. zamenjaj nekaj belih s črnimi in povej, da je napis še vedno enak.

Verjetno bodo postali pozorni na to, da so nekatere kartice obrnjene pokončno in druge vodoravno – ter prebrali napis NAPK. Spet lahko preobrneš nekaj kartic in poveš, da se vsebina napisa ni spremenila. Če ostanejo še vedno brez idej, snemi kartice in povej, da je napis še vedno na vrvi. Če ne gre drugače, poberi vse kartice in pusti le ščipalke.



Pravo sporočilo je BUČA.

Napis najpreprosteje pripraviš tako, da najprej obesi ščipalke v pravih barvah. Nato obesi kartice tako, da kažejo pravo stran (belo ali črno). Nato obračaj kartice. (Pazi, da te otroci pri tem početju ne bodo opazili.) Takšno, postopno sestavljanje je potrebno, ker je težko razmišljati o vseh treh rečeh hkrati – sploh pa v hrupu razreda.

Z otroki se lahko pogovoriš o steganografiji: nauku o skritem pisanju. V steganografiji navidez pošiljamo neko sporočilo, sliko, zvok ali kaj podobnega, pravo sporočilo pa je na nek način skrito. Lahko bi, na primer, nekomu posodili knjigo in na vsaki sedmi strani naredili drobno piko pod eno od črk. Te črke skupaj bi predstavljale sporočilo.

Tekmovanje

Skupine bodo tekmovali, katera hitreje prebere en odstavek besedila. V ta namen lahko uporabiš že pripravljeno besedilo (modrinjak.pdf) ali pa sestaviš svojega s pomočjo temu namenjene spletne strani v okviru Vidre. Besedilo natisni in razreži na trakce; na vsake trakcu je ena beseda. Trakce premešaj.

Naloga skupine je, da prebere vse besede na vseh traktih in zapiše besedilo na list papirja. Zmaga skupina, ki konča prva.

V besedilu se pojavljajo tudi pike in vejice, ki so zapisane s kodama 26 in 27. To lahko otrokom poveš, ali pa jih pustiš, da odkrijejo sami.

Pripravljeno besedilo je prvi odstavek knjige Neverjetne prigode profesorja Modrinjaka (Norman Hunter):

Kot vsi veliki možje je profesor Modrinjak ljubil preproste reči. Nosil je preproste hlače z dvema preprostima hlačnicama. Njegov suknjič je bil preprosto spet z varnostnimi zaponkami, ker so gumbi preprosto odpadli. Glava mu je bila preprosto plešasta in se je preprosto svetila kot vsaka druga reč, kadarkoli jo je obsijala svetloba.

Besedilo je dolgo 52 besed. Če pripraviš daljše besedilo, jim bo to vzelo več časa; prva dva odstavka knjige, ki imata 160 besed, zahteva pri otrokih v drugi triadi OŠ celo šolsko uro celo, če delajo v skupinah po 6-8 učence. Takšna, zahtevnejša vaja, je zanimiva, ker lahko opazujemo (in skupaj z otroki analiziramo), kako so se lotili dela. V dobro organizirani skupini, bosta en ali dva otroka, ki sta sicer počasnejša pri pretvarjanju, skrbela za porazdeljevanje dela, urejanje listkov, prepisovanje besedila in podobno.

Pretvarjanje takšne količine besedil nima posebne didaktične vrednosti (razen utrjevanja seštevanja števil do 25), zanimivo pa je zaradi tekmovanja samega.