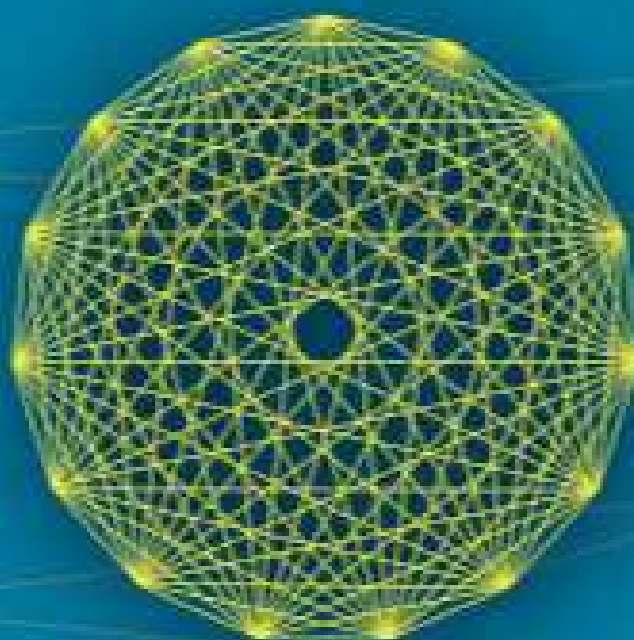


RUJAN 2014.

CYBERNETICA

BILTEN DRUŠTVA KIBERNETIČARA - RJEKA



MARINA ČIČIĆ-SAIN
SNJEŽANA BABIĆ:

POČETNICA - MEMA

PRIRUČNIK ZA UČITELJICE I UČITELJE

Izdavač: Društvo kibernetičara
Broj primjeraka: 100
Tisak: Futura d.o.o. Rijeka

Design ovitka: Jelena Babić dipl. diz.
Publikacija se izdaje uz financijsku potporu Primorsko-goranske županije i grada Rijeke

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Sveučilišne knjižnice Rijeka pod brojem 130430060.

ISBN 978-953-95663-4-8

Copyright © Marina Čičin-Šain

Ova je knjiga intelektualno vlasništvo. Niti jedan dio ove knjige ne smije se reproducirati u bilo kojem obliku ili na bilo koji način, niti pohranjivati u bazu podataka bilo koje namjene bez prethodnog pismenog dopuštenja autorice, osim u slučajevima kratkih navoda. Izrada kopija bilo kojeg dijela knjige je zabranjena.

Početnica programiranja

Marina Čičin-Šain
Marina.cicinsain@gmail.com
Snježana Babić
sbabicv@gmail.com

Sadržaj

Uvod	58
Opis metode	60
1. Gradivo prvog razreda	62
1.1 Nastavna tema: Uvod	62
1.2 Nastavna tema: Izrada Meme	63
1.3 Nastavna tema: Ulaz	65
1.4 Nastavna tema: Izlaz	69
1.5 Nastavna tema: Obrada	72
1.6 Nastavna tema: Igrkaz "Moje računalo"	76
1.7 Nastavna tema: Napredniji rad s MEMOM	81
1.8 Nastavna tema: Sljedbenik i prethodnik	84
1.9 Nastavna tema: Ponavljanje gradiva	87
1.10 Nastavna tema: Provjera znanja	89
2. Gradivo drugog razreda	99
2.1 Nastavna tema: Ponavljanje	99
2.2 Nastavna tema: Adresiranje pretinaca tekstem ...	100
2.3 Nastavna tema: Kopiranje sadržaja pretinca	101
2.4 Nastavna tema: Mema uz tablicu množenja	104
2.5 Nastavna tema: Logički operatori	110
3. Gradivo trećeg razreda	116
3.1 Nastavna tema: Ponavljanje	116
3.2 Nastavna tema: Grananje unutar programa	121
3.3 Nastavna tema: Tekstualne varijable	125
4. Gradivo četvrtog razreda	128
4.1 Nastavna tema: Ponavljanje	128
4.2 Nastavna tema: Grananje unatrag u programu ...	133

Predgovor tiskanom izdanju

Ova publikacija nastala je nakon izrade slične publikacije na Internetu. Dakle sadržaj koji je tiskan skoro je identičan sadržaju stranice

<http://www.magistra-nova.hr/pocetnica.html>

a do te stranice možete doći i ako u tražilicu upišete dvije riječi: **početnica** i **Mema**.

Za tiskano izdanje smo se odlučile nakon posjete nekoliko osnovnih škola u Primorsko-goranskoj županiji, gdje smo u razgovoru sa učiteljicama i učiteljima ustanovile da bi njima u radu koristilo tiskano izdanje iako postoji i elektroničko izdanje. Za tu ideju smo posebno zahvalne ravnateljici osnovne škole u Kraljevici, gospodinu Zrinku Tijanu.

Uvod

Osobno sam počela programirati nakon studija teoretske matematike na PMF-u kao programer pripravnik u Inu prije 45 godina. U ono vrijeme bila je sreća da sam i onda počela, jer se onda ljudi nisu time zamarali. Ipak, svjesna sam da je bolje početi ranije. Pitanje je koliko ranije? Odgovor je čim ranije, onda kada se i druge stvari uče, primjerice računati, čitati, raspoznavati boje, pisati, strani jezici i slično. Djeca koja su kao malena naučila strani jezik, igrati tenis ili skijati bolje to rade od svojih vršnjaka kad odrastu. S programiranjem je ista stvar, samo način na koji djeca uče mora biti prilagođen uzrastu djece. Zato za sasvim malu djecu ni jedan postojeći programski jezik nije dosta dobar. Za sasvim malu djecu oni su svi preteški. Djeca mogu učiti koristiti računalo, ali ne i programirati na nekom od postojećih jezika, čak ni ako se radi o Logu ili Basicu.

Pa ipak, učiti programirati može se učiti tako prirodno kako se pomoću slikovnica može učiti čitati, pomoću igre „Čovječe ne ljuti se“ brojati ili pomoću dječjih stihova Engleski. Autorica ovih redaka je prije četrdesetak godina razvila metodu pomoću koje su djeca mogla napisati program, provjeriti kako program radi, naučiti koliko je važan redoslijed naredbi, kako se ponašaju varijable u memoriji računala, a sve su to radila pomoću igre i igračke koju su sami izrađivali. Igračku smo nazvali „Mema“. Nastavu o toj tematici mogla im je držati njihova učiteljica koja o računalima nije morala znati ništa ili skoro ništa. Roditelji takva nastava nije koštala ni Kune, odnosno u ono vrijeme dinara. Djeca su naučila mnogo toga o *programiranju*. Tako su naučili da postoji *program*, da je on sastavljen od *naredbi*, da je *redoslijed* naredbi važan, da neke naredbe učitavaju brojeve u *memoriju*, da neke druge računaju sa *varijablama* ili brojevima (*konstantama*), da broj može biti tako velik, da ne stane u varijablu (overflow) da novi sadržaj varijable zamjenjuje stari...

Spontano su nadograđivali znanje kako se u neke varijable *kumuliraju* vrijednosti, da dva računala mogu biti *nekompatibilna*,

Ako sam vas makar malo zaintrigirala to je odlično. Možda ću obrisati prašinu sa starih papira i igračaka i možda ću za vas ponovo oživiti priču koja me je i prije toliko godina fascinirala. Ako nisam pokušati ću sa još nečim.

Metodu koju spominjem pokušala sam oživiti u jednoj riječkoj školi (Osnovna škola „Nikola Tesla“) prije više od trideset godina.

Učiteljica (Maja Mulac) je bila oduševljena, djeca također. Iskustva sam opisala u par stručnih i znanstvenih radova i osim toga nije se dogodilo skoro ništa. Ali ipak, nakon 6-7 godina nazvao me je nastavnik (Damir Čović) koji je u spomenutoj školi držao tehnički odgoj i u sklopu toga programiranje u Basicu za osme razrede. On mi je rekao da učenici iz jednog od četiri osma razreda puno lakše savladavaju Basic, nego ostala tri. U dogovoru s njim provela sam istraživanje u sva četiri razreda. Rezultat je bio fantastičan! Znanje programiranja u razredu koji je po prije spomenutoj metodi radio nekoliko sati u prvom razredu bilo je statistički značajno bolje od preostala tri razreda!. Što bi tek bilo da su nastavili sa radom kontinuirano!

Opet je taj rezultat bio objavljen u obliku znanstvenog rada i, pogađate, iza toga ništa. A mislim da bi iza toga moglo biti svašta i to puno toga lijepoga i dobrog. Možda sam radi toga pokušala još jednom, ovim stranicama. Na to me motivirala suradnja sa profesoricom Snježanom Babić, mojom bivšom studenticom i činjenica da se i na razini Europe javila inicijativa koja u mojem srcu nekad plamti, a nekad tinja već više od trideset godina.

Marina Čičin-Šain

Opis metode

„*Počelnica programiranja*“ je metoda namijenjena učitelju ili učiteljici, koji su voljni učenike osnovne škole pripremiti za programiranje. Važno je istaknuti sljedeće: Učitelj ili učiteljica pri tom ne moraju znati mnogo o računalima, zapravo nije potrebno nikakvo predznanje.

Zamišljeno je da oni skupa sa svojim učenicima uče, korak po korak.

Stranice ovog priručnika trebale bi učiteljima i učiteljicama u tome pomoći. Tu će naći gradivo i upute, sat po sat kako mogu raditi sa djecom. Nove tehnologije omogućuju i da nam postavite pitanje kad nešto nije jasno ili da nas upozore ako smo u nečemu pogriješile.

Na poveznici: <http://www.magistra-nova.hr/pocelnica> može se pronaći e-mail adresa i poveznice na druge resurse naše zajednice.

Bit će nam drago da nas obavijestite kako napredujete u svom radu, da nam pošaljete koju fotografiju vaših učenika i učenica dok rade, koji crtež koji su izradili, neku njihovu primjedbu koju smatrate zanimljivom i sl. Već sama činjenica da razmišljate o tome da radite po ovoj metodi dovoljna je da nam se javite s eventualnim primjedbama.

Pri radu sa učiteljima ili učiteljicama znale smo naići na pitanje: “*A što ako mi učenik ili učenica postave pitanje na koje ne znam odgovoriti?*” Ne treba strahovati od takvih pitanja, ona su sasvim prirodna. Djeca puno puta postavljaju pitanja na koja odrasli nemaju odgovor. Po našem mišljenju takva pitanja i takvi učenici ili učenice su prava blagodat; zahvaljujući njima i sami ćemo uvijek biti prisiljeni učiti. Nemojte se pretvarati da znate, pohvalite pitanje i pokušajte naći odgovor na njega do slijedećeg sata. *Ako ne uspijete*, prosljedite nam pitanje, nastojati ćemo vam pomoći ponudivši odgovor. *Ako uspijete*, također nam pošaljite i pitanje i odgovor, na taj način također možete pomoći svojim kolegama i kolegicama ako jednog dana naiđu na sličan problem. Metoda u ovoj fazi ne zahtjeva nikakvu opremu. Koristit će se igračka „Mema”, koju će djeca sama na satu izraditi od stvari, kao što su: bojice, ljepilo, papir i slično.

Djeca neće biti dodatno opterećena, učiti će ono što ionako uče u prvom razredu: zbrajati, raspoznavati boje, crtati, razvijati motoriku. Pri tome će sasvim usput čuti za neke pojmove iz informatike ne na razini definicija, nego upravo čemu te stvari služe.

Ti pojmovi su: program, naredba, varijabla, redosljed naredbi, korisnik, ulaz, obrada, izlaz, podaci, konstante, kompatibilnost, kapacitet polja, adresa i još mnogi drugi.

Kako? To ćete doznati radom iz sata u sat.

Kada se kasnije učenici susretnu s pravim programiranjem na računalu, njima će mnoge stvari biti poznate i lakše će usvajati novo gradivo. Neke stvari koje prvašići lako i spontano usvajaju pomoću “**Meme**” studentima na fakultetu predstavljaju problem, jer nisu razvili odgovarajući način razmišljanja.

Marina i Snježana

2. Gradivo drugog razreda

2.1 Nastavna tema: Ponavljanje

U drugom razredu na početku godine može se koristiti MEMA dok se ponavlja gradivo iz matematike (računanje do dvadeset). Usput se ponovi i ono što su naučili o programiranju.

- Što je program? (Odgovor: Niz naredbi kojima naređujemo računalu što da radi.)
- Koje naredbe poznaješ? (Odgovor: Za ulaz, za obradu ili za računanje, za izlaz.)
- Timski rad: Mogu se pri ponavljanju podijeliti uloge kao u igrokazu, po četiri djeteta u grupi, igraju uloge Korisnik, Ulaz, Obrada i Izlaz.
- Što radi korisnik? (Koristi gotov program, daje podatke za ulaz, koristi izlazne podatke, sastavlja program.)
- Što radi računalo? (Učitava ulazne podatke (Ulaz), računa (Obrada), ispisuje izlazne podatke (Izlaz)).
- Što računalo ne može? (Samo sastaviti program, računalo samo radi što mu se naredi da radi.)

2.2 Nastavna tema: Adresiranje pretinaca tekстом

Kasnije, kada se počne računati do sto i počne množiti s brojem 2, 3,... može se zadatke ponavljati i pomoću malo modificirane MEME.

- Sada sva djeca već znaju čitati, pa ne moramo više pretince adresirati bojom.
- Umjesto toga koriste se **nazivi pretinaca**, koja ćemo pisati **velikim slovima**.
- **Nazive polja** upisujemo na **samoljepljive naljepnice** koje se lijepe na MEMU prije korištenja.
- Sadržaj pretinca nisu više znala nego **ceduljice** na koje se upisuju **dvoznamenkasti brojevi**.
- I “pravi” programi, koje koriste prava računala koriste varijable koje imaju imena i tako se pojedine varijable adresiraju.
- U našem slučaju varijable su pretinci, pa ih se može početi zvati **varijablama**.

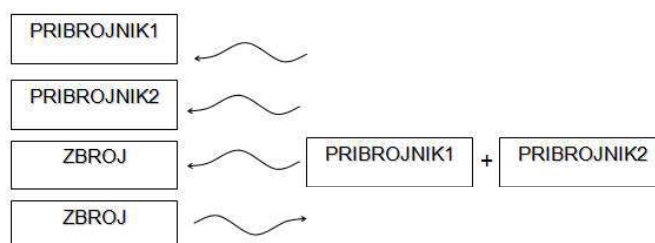
Primjer programa za zbrajanje sa naljepnicama:

Imena varijabli (pretinaca): PRIBROJNIK1, PRIBROJNIK2, ZBROJ (slika 4).



Slika 4. Imena varijabli na pretincima MEME

Program:



NAPOMENA ZA NASTAVNIKA:

Rade se slični zadaci kao u prvom razredu, samo se pretinci imenuju po želji korisnika, etikete sa imenima zalijepe na pretince i rade programi za zbrajanje i oduzimanje do sto.

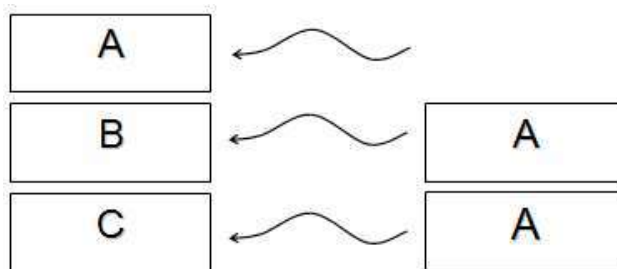
2.3 Nastavna tema: Kopiranje sadržaja pretinca

Zadatak: Napuni tri pretinca po volji odabrana istim sadržajem.

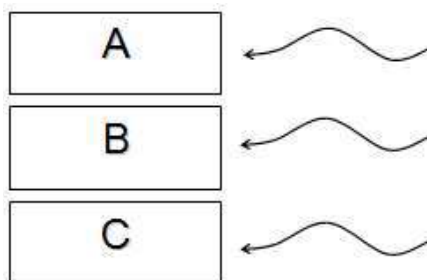
Rješenje:

Prvi korak u rješavanju je odabir imena za tri pretinca (varijable). Izbor imen aje sasvim proizvoljan. Npr. varijable se mogu zvati: PRVA, DRUGA, TREĆA ili A, B, C ili IVO, ANA, PERO.

Ako se varijable zovu A, B i C rješenje zadatka može biti:



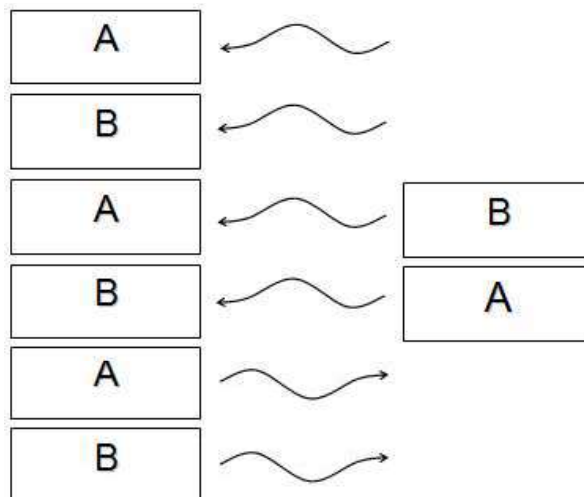
Pitanje: Kako se još mogao riješiti isti problem? Što mislite o ovom rješenju:



Odgovor: Ovo nije dobro rješenje jer će isti sadržaj biti u varijablama A, B i C samo ako korisnik u sve tri varijable unese isti broj. Pa vidimo da program ne rješava problem koji smo zadali.

Zadatak: Napiši program koji zamjenjuje sadržaje dvije varijable. Npr. ako je sadržaj varijable A 5, a varijable B 3 program će premjestiti sadržaje tako da nakon izvršenog programa sadržaj varijable A postaje 3, a sadržaj varijable B postaje 5 i to naravno vrijedi za bilo kakve sadržaje koji se nalaze u varijablama. Kako to riješiti?

Da li sljedeći program rješava taj problem:

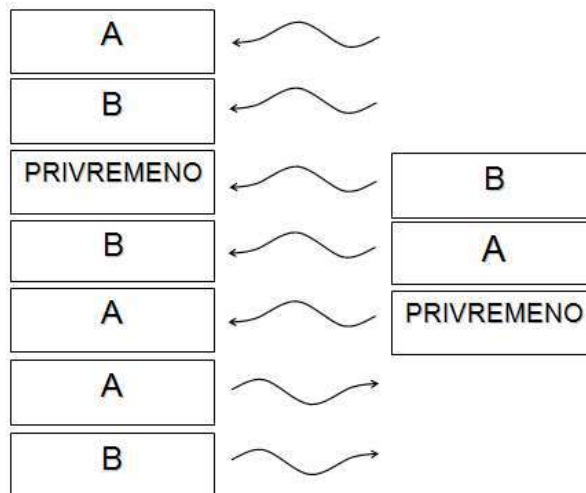


Odgovor: Ovaj program ne rješava naš problem. Ako u A uđe 5, a u B 3 u trećoj naredbi A postaje također 3 i 5 više nigdje nemamo. U četvrtoj naredbi 3 iz A kopiramo u B koji je ionako 3 i ispisi iz zadnje dvije naredbe su 3 i 3. Dakle, nakon programa obje varijable imaju vrijednost 3, a mi smo željeli da u B bude 5 jer je to prije bilo u A.

Pitanje: Pa kako onda riješiti taj zadatak?

NAPOMENA ZA NASTAVNIKA:

Ovdje je korisno dati sljedeći primjer: zamislite da imate dvije čaše u jednoj je vino, a u drugoj je sok. Želimo da zamjenimo sadržaje čaša. Dakle, da u čaši u kojoj je vino bude sok, a u onoj u kojoj je sok bude vino. Kako bi to riješili? Jasno je da se taj zadatak ne može riješiti bez pomoći neke treće posude. Na isti način se i program može riješiti upotrebom treće varijable. U tom slučaju rješenje će biti kako slijedi:



Provjera rada programa:

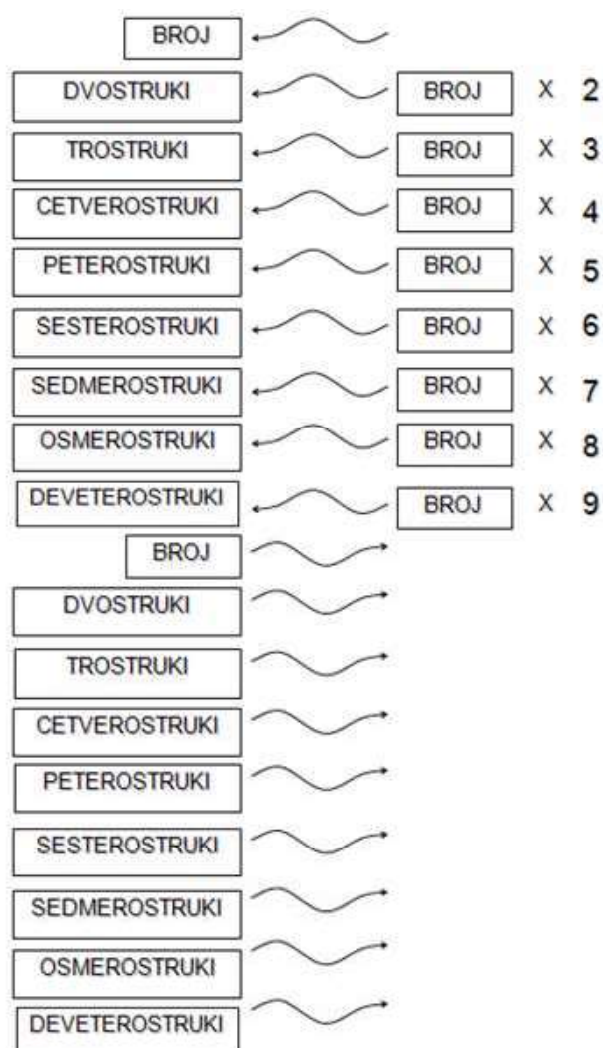
Ako u A uđe 5, a u B 3, u trećoj naredbi se 3 kopira u PRIVREMENO. U četvrtoj naredbi se 5 kopira u B. Srećom smo 3 spremili u PRIVREMENO pa ga možemo kopirati u A. Na taj način smo uspješno riješili zadatak zamjene sadržaja varijabli.

2.4 Nastavna tema: Mema uz tablicu množenja

MEMA je jako korisna i kod uvježbavanja tablice množenja.

Mema za tablicu množenja. Nazivi polja : BROJ, DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Program za tablicu množenja:



Zadaci:

Zadatak 1. Ako je ulaz u varijablu BROJ 1, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 2. Ako je ulaz u varijablu BROJ 2, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 3. Ako je ulaz u varijablu BROJ 3, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 4. Ako je ulaz u varijablu BROJ 4, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 5. Ako je ulaz u varijablu BROJ 5, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 6. Ako je ulaz u varijablu BROJ 6, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 7. Ako je ulaz u varijablu BROJ 7, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 8. Ako je ulaz u varijablu BROJ 8, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 9. Ako je ulaz u varijablu BROJ 9, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 10. Ako je ulaz u varijablu BROJ 10, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

Zadatak 11. Ako je ulaz u varijablu BROJ 0, a koristi se program za tablicu množenja, što će biti u varijablama DVOSTRUKI, TROSTRUKI, ČETVEROSTRUKI, PETEROSTRUKI, ŠESTEROSTRUKI, SEDMEROSTRUKI, OSMEROSTRUKI, DEVETEROSTRUKI.

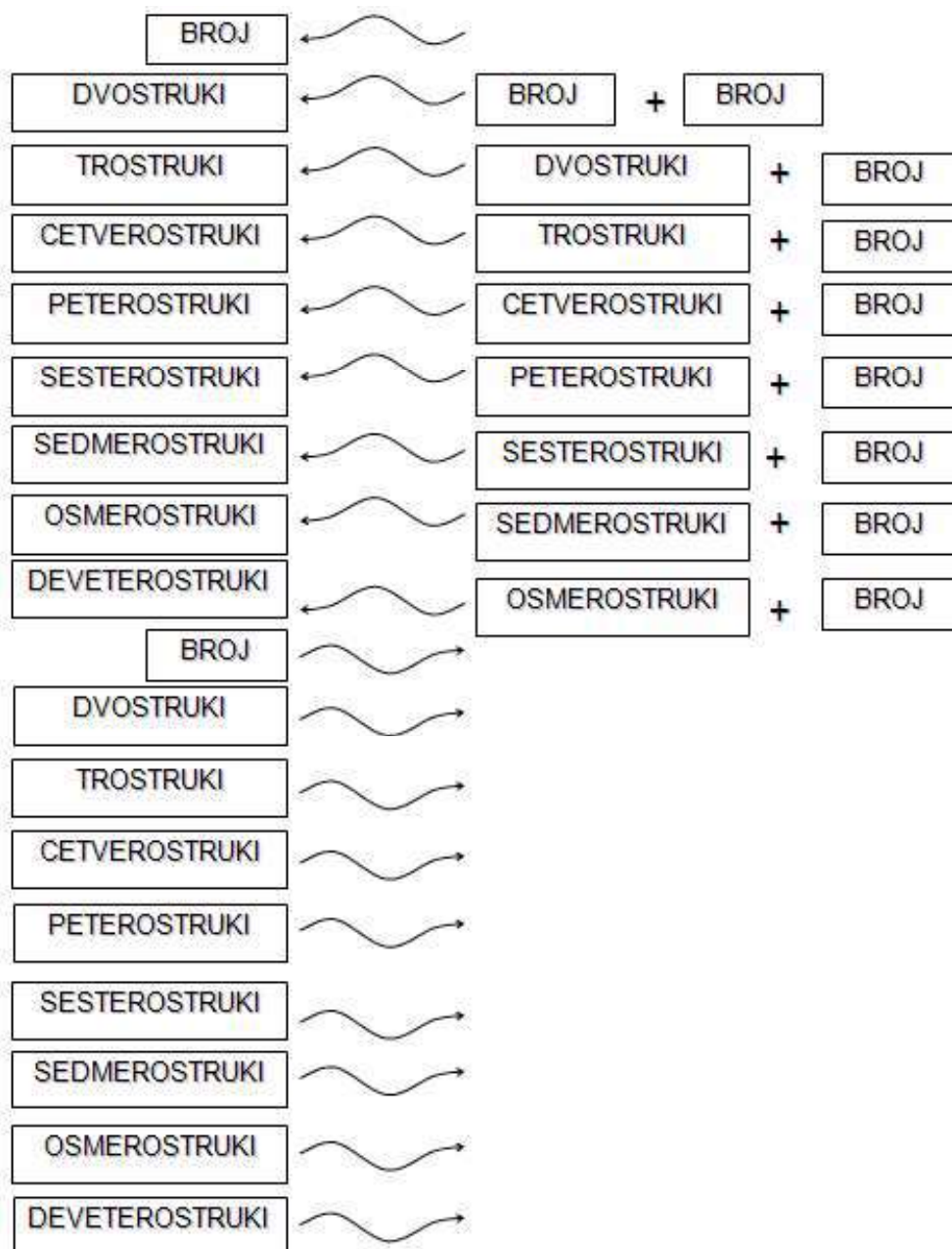
Zadatak 12. Ako bi se ovdje podijelile uloge, tko bi imao najviše posla? (Odgovor: Obrada, pa Izlaz, a Korisnik i Ulaz najmanje.)

Zadatak 13. Da li se je program za množenje mogao napisati na drugi način, a da radi na isti način, tj, da se samo u pretinac BROJ unese broj, a da se u svim drugim pretincima pojave brojevi koji su dvostruki, trostruki itd?

NAPOMENA ZA NASTAVNIKA:

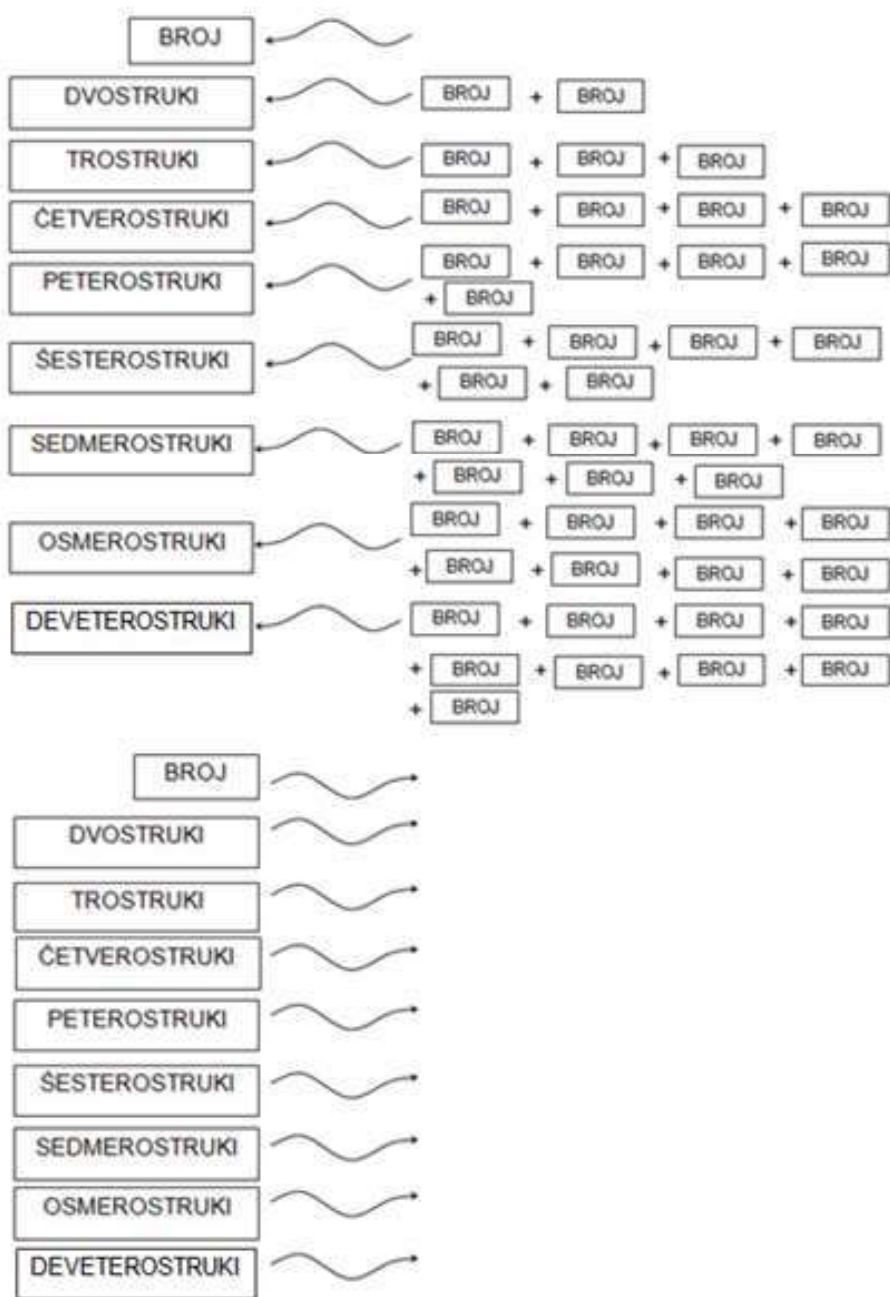
Ovo je dosta težak zadatak i najvjerojatnije se ni jedno dijete u razredu neće dosjetiti rezultatu. Ako se ipak neko od djece dosjeti, vjerojatno u razredu imate malog talenta za programiranje! Svakako ga ili ju pohvalite!

Zadatak se naravno može riješiti na više načina, npr. ovako:



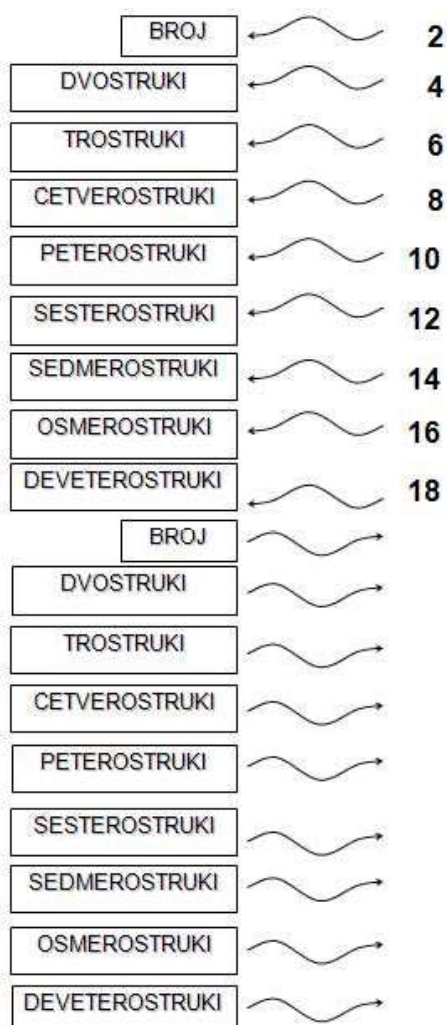
Inačica 2 programa za tablicu množenja:

ili ovako:



Inačica 3 programa za tablicu množenja:

Ako neko dijete pokuša s rješenjem gdje u sve pretince stavlja konstante, npr.



UPUTA ZA NASTAVNIKA:

Objasnite da takav program iako u ovom slučaju ima ispravne podatke u pretincima, ipak nije baš koristan, jer ne rješava problem za bilo koji broj, nego bi za tablicu množenja trebalo deset različitih programa i takvi programi nisu jako korisni. Mi hoćemo da isti program dobro radi bez obzira na ulaz.

Ona prva tri programa, daju tablicu množenja za bilo koji broj koji unesemo u pretinac BROJ. Računalo onda računa DVOSTRUKI, TROSTRUKI..., a program mu objasni postupak kako da računa.

2.5 Nastavna tema: Logički operatori

Osnovni logički operatori su: I, ILI i NE (AND, OR i NOT), a u informatici su jako važni jer ih koristimo u programiranju.

Glavni problem pri usvajanju znanja o logičkim operatorima je *razlikovanje* njihove upotrebe.

UPUTE ZA NASTAVNIKE:

- Da bi učenici naučili razlikovati upotrebu logičkih operatora “I” i “ILI” može se upotrijebiti sadržaje koje djeca vole, npr. priču i pjesmicu, uz malo igranja.
- Uvode se i engleske riječi “AND” i “OR”.
- Predlaže se da nastavnik kombinira realizaciju obrazovnog sadržaja na satovima hrvatskog jezika, matematike, likovnog odgoja (može i na satu prirode i informatike).
- U ovoj fazi nastavnik tijekom obrade nastavne teme može prema vlastitoj procjeni kombinirati zadatke koje može obraditi na satovima različitih nastavnih predmeta.
- Predlaže se da u uvodnom dijelu nastavnik zajedno sa učenicima u razredu pročita i analizira pjesmicu “ANDOR” (autor: prof. dr. sc. Marina Čičin-Šain) npr. na satu hrvatskog jezika.
- Nakon uvodnih zadataka (niže napisanih) učenicima se može zadati zadatak da napišu u svoje bilježnice (npr. iz hrvatskog jezika) jedan (ili više) povezanih primjera upotrebe logičkih operatora “i” i “ili” iz njihovog okruženja kojeg je potrebno i slikovno izraziti npr. uz pomoć računalog programa za crtanje Paint (kod kuće ili u računalnoj učionici). Sliku mogu ispisati na list papira uz pomoć pisaača te zalijepiti u bilježnicu npr. hrvatskog jezika.
- Također učenici mogu na satu likovnog odgoja nacrtati crtež na temu “logički operatori”.
- Prijedlog: najljepši radovi (bilo koje vrste) se mogu izložiti na školskom panou u učionici i/ili poslati na sljedeću e-mail adresu: pocetnicamema@gmail.com.

UVOD: Može se započeti s pričom o malom patuljku koji se zove Andor: „*Jednog dana Andoru je jako dosadno i on se želi nečime poigrati. Kako nema nikakve druge igračke odlučio se poigrati sa pet slova od kojih se sastoji njegovo ime.*“

ANDOR

(Marina Čičin-Šain)

Čime ću se igrati?
evo igra nova
danas je za tebe
od ovih pet slova:
A, N, D, O i R.

Mali Andor gleda
i čudom se čudi
to je moje ime
pogledajte ljudi!

AND je I
Ta riječ je jako zgodna
Kad hoćeš obje stvari
čak i neophodna!

Tatu, mamu
Koga voliš više
Mamu I tatu
To se sa I piše.

OR je riječ za ILI
i nju trebaš često
kad od više stvari
hoćeš barem nešto.

Hoću čašu soka
ili mlijeko moje
ja u istu čašu
neću obadvoje!

Jednog lijepog dana
ova igra mala
dobro će ti doći
za svijet računala.



Ilustracije za pjesmicu ANDOR
izradila je Sanja Čičin Šain.

UPUTE ZA NASTAVNIKA:

Nakon interpretacije pjesmice djecu se može poticati da djeca sama koriste riječi “i” i “ili” odnosno “and” i “or”.

Zadaci:

Zadatak 1.

Može ih se na primjer pitati hoće li za rođendan

knjigu i lutku

ili

knjigu ili lutku

Pitanja: Jesu li ta dva pitanja jednaka? Koja je razlika? U kojem slučaju dobivaju više?

Zadatak 2.

Hoće li na tanjur staviti gulaš i tortu? (Odgovor: U tom slučaju će na tanjuru imati i gulaš i tortu.)

Zadatak 3.

Što znači ako ih netko pita hoće li ići pješice ili autobusom? (Znači: ili će se voziti ili hodati.)

Postoji li razlika ako ih pita hoće li ići pješice i autobusom? (Odgovor: U tom slučaju će se voziti, ali će morati i hodati dio puta.)

UPUTE ZA NASTAVNIKA:

Mogu se pripremiti slike na kartonima, pa djeca izvlače po dvije slike i pokušavaju sastaviti rečenicu sa obje stvari povezane riječima “i” ili “ili”.

Primjer 1:

Neka je na jednoj slici torta a na drugoj riba, moglo bi se očekivati rečenice poput:

Ja volim jesti ribu **i** tortu.

Želiš li ribu **ili** tortu?

Nemoj mi staviti ribu **i** tortu na isti tanjur.

Kupi mi ribu **i** tortu.

PRIJEDLOG ZA NASTAVNIKE:

U ovoj fazi obrade logičkih operatora “i” i “ili” moguće je uvesti u zadatke i brojeve. Tako se predlaže, da se nakon obrade teme na satu hrvatskog jezika sljedeći zadaci rješavaju na satu matematike.

Zadaci:

Imamo npr dva broja, 3 i 2.

Zadatak 1:

Napiši na ploču brojeve 3 i 2?

(Napiši oba broja, nije važan redosljed.)

Ivica je napisao na ploču:

3 2

Marica je na ploču napisala:

2 3

Zdenka je na ploču napisala:

2

Tko je napisao ono što je trebalo?

Zadatak 2:

Napiši na ploču brojeve 3 ili 2?

(Jedan broj ili drugi broj, a može i oba.)

Ivica je napisao na ploču:

3

Marica je na ploču napisala:

2

Zdenka je na ploču napisala:

2 3

Tko je napisao ono što je trebalo?

Zadatak 3.

Napiši na ploču jedan broj veći od 2 i 6?

Ivica je napisao na ploču:

3

Marica je na ploču napisala:

6

Zdenka je na ploču napisala:

8

Tko je napisao ono što je trebalo?

Postoje li i druga točna rješenja?

Zadatak 4.

Napiši na ploču jedan broj koji je veći od 3 i manji od 7?

Ivica je napisao na ploču:

2

Marica je na ploču napisala:

5

Zdenka je na ploču napisala:

9

Tko je napisao ono što je trebalo?

Postoje li i druga točna rješenja?

Zadatak 5.

Napiši na ploču jedan broj koji je veći od 7 i manji od 3?

Ivica je napisao na ploču:

8

Marica je na ploču napisala:

2

Tko je napisao ono što je trebalo?

Postoji li točno rješenje?

Moguće je dalje slagati druge zadatke veće složenosti.