

NEKAJ NAVODIL ZA UPORABO RAČUNALNIKA TI-30XA

Pozdravljen, bodoči gimnazijec!

Profesorji fizike, matematike in kemije opažamo, da imajo dijaki precej različne žepne računalnike. To samo po sebi ne bi bilo nič narobe, če bi jih znali dobro uporabljati. Na žalost pa se kmalu pokaže, da navodil za uporabo mnogi še odprli niso. Tako jih vsaj polovica ne zna uporabljati računalnikovega spomina, precej jih ne zna pisati desetiških potenc ... V resnici različni modeli računalnikov pomenijo tudi malce samosvoj vnos podatkov in računskih postopkov. Ko hočemo ugotoviti, koliko je tretji koren števila 15, moramo pri nekaterih najprej odtipkati 15 in potem tipko za ustrezno matematično operacijo. Drugi računalniki zahtevajo ravno obratni vrstni red tipkanja. A to je le en primer različnega postopka. Zato se zgodi, da ima učitelj kar precej dela, ko skuša posameznemu dijaku med poukom še svetovati, katere tipke je treba pritisniti. Če hoče dijak za nasvet prositi sošolca, mora največkrat najti takega, ki ima enak računalnik. Še večja težava se pojavi pri kontrolni nalogi. Janez Novak je opazil, da je pozabil računalnik doma. Tik pred testom iz fizike si ga zato sposodi pri Micki Kuhar iz sosednjega razreda, a njeno računalno zahteva drugačno zaporedje števil in ukazov pri vnosu podatkov. In že so tu nepotrebne težave.

Po svoje bi bilo logično, da bi od dijakov zahtevali, da sami preučijo navodila svojih računalnikov. Do sedaj tega nismo smeli. Veliko jih je, ki teh navodil v resnici nimajo, saj jim je rabljeni računalnik nekdo podaril ali prodal. Takemu dijaku bi seveda storili krivico, če bi od njega zahtevali, naj se sam po navodilih nauči rokovati s to vsestransko uporabno napravico.

Na Škofijski klasični gimnaziji se trudimo, da bi vsako leto še kaj izboljšali. Če lahko z razmeroma majhnim dejanjem odpravimo nekatere težave, je to pravzaprav naša dolžnost. Zato bomo letos (in morda tudi v prihodnje) vsakemu dijaku ob vpisu podarili žepni računalnik. Prepričani smo, da bo tako odpadlo kar nekaj težav, ki so predstavljene v prvem odstavku. Seveda od vas sedaj upravičeno pričakujemo, da boste prebrali tudi priložena navodila, ki smo jih dodali poleg napotkov izdelovalca. Naša kratka navodila so prilagojena predvsem tistim matematičnim operacijam, ki spadajo v gimnazijsko matematiko, fiziko in kemijo. Smiselno je, da postranska dejavnost, kar tipkanje po računalniku nedvomno je, ne zasenči glavne vsebine omenjenih predmetov. Navsezadnje bi tudi slikar in glasbenik dala od sebe kaj čuden izdelek (izvedbo), če bi med ustvarjanjem morala preveč premišljevati o tem, kako je treba držati roko, jo premikati ... Nekaj obrtniškega znaja je potrebnega povsod. In bolj kot ga obvladamo, bolj smo lahko sproščeno ustvarjalni pri delu.

Nič ne bo narobe, če boste uporabljali računalnik, ki ste ga že do sedaj. Bistveno je, da ga znate dobro uporabljati. Podarjeni računalnik pa boste lahko posodili pozabljivemu sošolcu. Morda bo za vse, ki že obvladate eno napravico, zelo zanimivo ugotavljati, kakšne so razlike vašega in podarjenega računalnika. Širjenje obzorja v tej smeri je vsekakor koristno.

Naj bo celotni projekt tudi vzgojni zgled. Šele po tem, ko se posameznik ali ustanova potruди za sočloveka ali za svoje znanje, ima popolno moralno pravico tudi nekaj zahtevati. Šola je sedaj še na področju uporabe žepnega računalnika to storila. Prav tak pa naj bo tudi pristop dijakov. Ko se bodo z vprašanji, ki zadevajo poljubni šolski predmet, obrnili na tega ali onega profesorja in želeli imeti dodatno razlago, naj bodo pripravljeni povedati in pokazati, kaj vse so že sami naredili, da bi dotično snov razumeli.

Ob prizadevanju vseh nas, dijakov in profesorjev, se smemo nadejati velikega napredka, ki ste ga mladi v teh odločujočih preduniverzitetnih letih brez dvoma sposobni.

V imenu profesorjev matematike, fizike in kemije:

Mag. Tine Golež

Žepni računalnik postane uporaben šele tedaj, ko ga znaš uporabljati. Preberi in preuči ta in še originalna navodila.

Izpis rezultata.

Ko 22 delimo z 98765, dobimo 0,000222751. Taki rezultati so bolj pregledni, če jih zapišemo z desetiško potenco. Na voljo sta dve možnosti: kombinacija tipk 2nd in SCI (ta napis je nad tipko 5, pritisneš torej 2nd in 5), izpiše $2,2275 \cdot 10^{-4}$. Prikazani rezultat zapišemo kot: $2,2275 \cdot 10^{-4}$. (Vseh decimalnih mest tu nismo izpisali.) Druga možnost je 2nd in ENG. Tokrat se izpiše: $222,75^{-06}$, kar pomeni $222,75 \cdot 10^{-6}$. Zadnji ukaz namreč vselej izbere eksponent, ki je deljiv s 3, saj so tako izbrane predpone: kilo, mega, nano, mikro ... le okoli enice so predpone bolj na gosto: deci, centi, deka in hekto.

Obratni postopek je izbira kombinacije 2nd in FLO, ki je nad tipko 4. Preveri!

Vselej skušaj za kontrolo in za urjenje možganov najprej sam preračunati rezultat v ustrezno desetiško potenco!

Valovno dolžino vidne svetlobe pišemo v nanometrih. A računalnik ti bo svetoval na primer tak rezultat: $0,512^{-06}$. Nano pomeni 10^{-9} , zato želimo imeti točno tako desetiško potenco. Prvo številko (0,512) pomnožimo s tisoč, desetiško potenco pa delimo s tisoč in dobimo: $512 \cdot 10^{-9}$, kar zapišemo kot 512 nm.

Pisanje desetiških potenc.

Izračunaj: $3,8 \cdot 10^6 : 1,6 \cdot 10^{-19}$

$3,8 \text{ EE } 6 \div 1,6 \text{ EE } +/- 19 =$
(Rešitev: $2,375 \cdot 10^{25}$, kar razumemo kot $2,375 \cdot 10^{25}$)

Prav je, da rezultat tudi ocenimo. V mislih števec in

imenovalec pomnožimo z 10^{19} in vidimo, da bo okoli 10^{25} .

Uporaba spomina.

Na voljo so trije predalčki za spomin. Denimo, da **želimo shraniti 2,356**, kar je nek vmesni rezultat ali konstanta.

Zapišem številko (ali pa je to že rezultat računanja in je že na zaslonu), potem STO in 1 2,356 STO 1

Zapisana številka je shranjena. Ko moram 78 pomnožiti z njo, to storim tako:

$78 \times \text{RCL } 1 = (R.: 183,768)$

Podatek v spominu je shranjen, tudi če je bil računalnik nekaj časa ugasnjen.

Postopek STO 2 bo pospravil spomin v predalček 2, priklic te številke bo seveda RCL 2. Oznake si zapomni po logiki: STO je *storage*, RCL pa *recall*.

Spomin spraznimo tako, da vanj shranimo ničlo.

Potence in koreni.

Koliko je $3,1^{5,5}$?

Odtipkaj:

$3,1 \text{ yx } 5,5 = (R.: 504,068)$

Koliko je sedmi koren iz 88?

Odtipkaj:

$88 \text{ 2nd yx } 7 = (R.: 1,3459)$

Računalnik je zaradi tipke 2nd razumel, da ne želiš y^x , pač pa $\sqrt[x]{y}$, kar je napisano nad tipko y^x .

Koliko je tretji koren iz 4,6?

$4,6 \text{ 2nd } \sqrt[3]{x} (R.: 1,663)$

Oklepaji.

Dogovor o vrstnem redu matematičnih operacij je precej zmanjšal število potrebnih oklepajev. Račun: $(3^3:2) - 4^2:3$ lahko odtipkamo kar brez njih: $3 \text{ yx } 3 \div 2 - 4 \text{ yx } 2 \div 3 =$

(R.: 8,1666) Enačaj na koncu se torej nanaša na celotni račun in ne le na drugi člen tega dvočlenika. Če nas zanima še vrednost drugega člena, uporabimo oklepaj ali pa ga najprej izračunamo in damo v spomin. Z oklepajem bi šlo tako: $3 \text{ yx } 3 \div 2 = (4 \text{ yx } 2 \div 3) =$ Po vpisu zaklepaja bi izvedeli, da je vrednost drugega člena 5,333, po pritisku na tipko za enačaj pa bi dobili končni rezultat, kot smo ga že prej.

Pri nekaterih daljših računih brez pisanja oklepajev ne gre. Ni pa nič narobe, če se jim izognemo tako, da si delne izračune zapišemo na list.

Kotne funkcije.

Kote največkrat merimo v stopinjah. Za računanje so zelo prikladni tudi radiani. Seveda se bo računalnik prilagodil naši zahtevi, ki mu jo sporočimo s tipko DRG. (*degrees* = stopinje, *radians* = radiani in *grades* = gradi)

Koliko je sinus kota 38 stopinj?

Najprej preverimo, če je na zaslonu napis DEG. Potem: $38 \text{ SIN } (R.: 0,61566)$ in naloga je opravljena.

Kolikšen kot ustreza $\cos \alpha = 0,75$? Sproti preverimo, če je napis napis DEG in odtipkamo: $0,75 \text{ 2nd COS}$. Gre za kot 41,4096 stopinje. Iz desetiškega zapisa ga s tipkama 2nd in DD-DMS spremenimo v minute ter sekunde. Za obratni postopek uporabimo 2nd in DMS-DD.