

Algoritem korenjenja 2

Korenjenje večmestnih števil predstavlja zapleten matematični postopek (algoritem), tako da bomo v nadaljevanju iskali le trimesne vrednosti korenov.

Kakor smo že rekli, je sam algoritem korenjenja obrnjen postopek 2. skrajšanega postopka kvadriranja, ki ga že poznamo.

Pozor: Vsak zapis zapišemo za 2 mesti v desno.

Kjer ni znakov, številko pripisemo, če je množenje, zapišemo znak »*«.

(6 oz. 3 samo pripisemo, nato z isto številko pomnožimo)

Primer1: $463^2 = ?$

ab (a= 4, b = 6, c = 3)	ST	DT	T	S	D	E
$463^2 = 4\textcolor{brown}{6}3$						
$a^2 = \textcolor{blue}{4}^2 =$	1	6				
$(2*a)b*b = (\textcolor{red}{2}*\textcolor{blue}{4})\textcolor{brown}{6}*\textcolor{brown}{6} = 8\textcolor{brown}{6}*\textcolor{brown}{6} =$		5	1	6		
$(2*ab)c*c = (2*\textcolor{blue}{4}\textcolor{brown}{6})\textcolor{brown}{3}*\textcolor{brown}{3} = 92\textcolor{brown}{3}*\textcolor{brown}{3} =$			2	7	6	9
vsota	2	1	4	3	6	9

Odg: $463^2 = 214369$

Primer2: ponovi še ti.

$274^2 = ?$

abc (a= , b = , c =)	ST	DT	T	S	D	E
$274^2 =$						
$a^2 =$						
$(2*a)b*b =$						
$(2*ab)c*c =$						
vsota						

Odg: $274^2 =$

Sedaj poskusimo izvesti korenjenje kot obraten postopek zgornjega algoritma. **Zelo pomembno:** številke, ki so v zgornjem primeru označene z rdečo barvo, moramo tokrat poiskati sami – s poizkušanjem. V obeh postopkih moramo določene številke množiti z 2. $\sqrt{75076} = ?$

Število najprej »pripravimo« za korenjenje: številke v številu razdelimo po parih, od desne proti levi, na koncu na levi strani ostaneta dve ali pa samo ena številka:

$$\sqrt{7\cancel{5}076} = \sqrt{7\cancel{5}}\underline{076}$$

(po navadi uporabimo vejico pravokotne oblike)

	a	b	c	Razlaga:
$\sqrt{7,5076} =$	2	7	4	S poizkušanjem iščemo najbližje celo število (a), katerega kvadrat je najbližji številu 7 (vendar manjši). Izkaže se da je to 2.
$2^2 = -4$	a^2			Kvadrat števila 2 odštejemo od 7.
350	$(2*ab) * b =$ $(2*2)b * b =$ $4b*b$			Dobljeni razlici (3) dodamo naslednji <u>2 števili (50)</u> . V naslednjem koraku moramo 2 kratniku števila 2 pripisati število (b) in nato pomnožiti z enakim številom, da bi dobil število, ki je čim bližje (vendar manjše ali enako) od 350. Število b moramo najti s poizkušanjem.
-329	$47 * 7 = 329$			Izkaže se, da gre za število 7. Dobljen produkt odštejemo od 350
2176	$(2*ab)c*c =$ $(2*27)c*c =$ $54c*c$			K razlici prištejemo naslednji dve števili (7 in 6) V naslednjem koraku moramo 2 kratniku števila 27 pripisati število (c) in nato pomnožiti z enakim številom, da bi dobil število, ki je čim bližje (vendar manjše ali enako) od 2176. Število c moramo najti s poizkušanjem.
-2176	$544*4 =$			Izkaže se, da gre za število 4. Dobljen produkt odštejemo od števila 2716.
0				Ni ostanka, število 4 (c) pripisemo k številu 27. Da velja $274^2 = 75076$ si se lahko že prej prepričal-a. Pozor: včasih je rednost b ali c lahko tudi 0.

Sedaj rešimo še en primer, s čim manj pisana:

$$\sqrt{98596} = ?$$

$$\begin{array}{r}
 \text{abc} \\
 \sqrt{9,8596} = \underline{\underline{314}} \quad (3^2 = 9) \quad \text{Preizkus: } 314^2 = 98596 \\
 -9 \\
 \hline
 0 \ 85 = 6 \ \underline{* \ \underline{1}} = 61 * 1 \quad (\text{število } \underline{b} \text{ oziroma } \underline{b}, \text{ odvisno od označevanja, moramo poiskati sami.}) \\
 -61 \\
 \hline
 2496 = 62 \ \underline{* \ \underline{4}} = 624 * 4 \quad (\text{število } \underline{c} \text{ oziroma } \underline{c}, \text{ odvisno od označevanja, moramo poiskati sami.}) \\
 -2496 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Domača naloga – za vajo naredi nekaj primerov korenjenja. Tabela je samo v pomoč, sčasoma je ne boš potreboval. Če potrebuješ pomoč, lahko vprašaš po videokonferenci, ki bo v petek, 11. 12. med 8.30 in 10.30 uro.

(rešen primer)

$\sqrt{19321} = ?$ (ne pozabi v tabeli dodati vejice in znaka za odštevanje)

		a	b	c
$\sqrt{1}$	9	3	2	1
- 1		(a^2)	= 1	
0	9	3		
-6	9			
2	4	2	1	=
-2	4	2	1	
0	0	0	0	0

$$\sqrt{19321} = 139$$

$\sqrt{21316} = ?$

		a	b	c
$\sqrt{ }$				
		=		
			*	
		=	*	
0	0	0	0	0

$$\sqrt{21316} =$$

$\sqrt{71824} = ?$

		a	b	c
$\sqrt{ }$		=		
			*	
		=	*	
0	0	0	0	0

$$\sqrt{71824} =$$

$\sqrt{157609} = ?$

		a	b	c
$\sqrt{ }$		=		
			*	
		=	*	
0	0	0	0	0

$$\sqrt{157609} =$$

$$\sqrt{181476} = ?$$

						a	b	c
$\sqrt{}$						=		
						=	*	
						=	*	
0	0	0	0	0	0			

$$\sqrt{181476} =$$

$$\sqrt{308025} = ?$$

						a	b	c
$\sqrt{}$						=		
						=	*	
						=	*	
0	0	0	0	0	0			

$$\sqrt{308025} =$$

$$\sqrt{467856} = ?$$

						a	b	c
$\sqrt{}$						=		
						=	*	
						=	*	
0	0	0	0	0	0			

$$\sqrt{467856} =$$

$$\sqrt{508369} = ?$$

						a	b	c
$\sqrt{}$						=		
						=	*	
						=	*	
0	0	0	0	0	0			

$$\sqrt{508369} =$$

$$\sqrt{708964} = ?$$

						=	a	b	c
$\sqrt{}$									
						=	*		
						=	*		
0	0	0	0	0	0				

$$\sqrt{708964} =$$

$$\sqrt{817216} = ?$$

						=	a	b	c
$\sqrt{}$									
						=	*		
						=	*		
0	0	0	0	0	0				

$$\sqrt{817216} =$$

$$\sqrt{= 28900}?$$

						=	a	b	c
$\sqrt{}$									
						=	*		
						=	*		
0	0	0	0	0	0				

$$\sqrt{28900} =$$