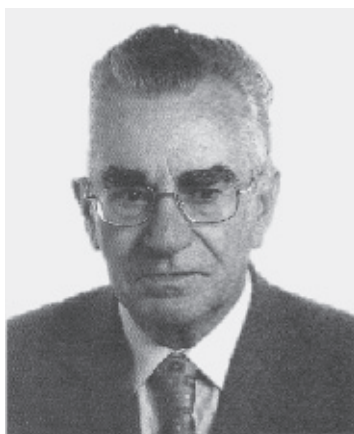


## PROFESSOR EMERITUS JOSIP MARKOVAC, PHD

Interview on the occasion of ninety-five years  
of life and fifty years of continuous release of textbooks  
from elementary mathematics classes



### Abstract

Using the method of a scientific interview, the author introduces to the readers the biography and methodological ideas of Professor Emeritus Josip Markovac (1929). The reasons for the interview are two big anniversaries: ninety-five years of life and fifty years of continuous presentation of textbooks for the beginning mathematics classes of Professor Josip Markovac. Interview leader Prof. Mile Silov asked several most fundamental questions, of which the one he asked for, was an explanation of the longevity of the textbooks Mathematics 1, Mathematics 2, Mathematics 3 and Mathematics 4. Professor Josip Markovac founded the methodological concept of the workbook for the school year 1972/73. aligned with the then-current curriculum of elementary mathematics classes and set theory.

**Keywords:** classroom teaching; initial mathematics lessons; scientific interview; teacher; textbook

Professor Josip Markovac celebrates two anniversaries: ninety-five years of life and fifty years of continuous publication of his mathematics textbooks for the first four grades of elementary school. He received the honorary title of Professor Emeritus of the University of Zagreb in 2004 as the first in the teaching profession. Prof. Josip Markovac has been retired since 1994. It is the last of the famous generation of Croatian pedagogy and methodology: Pero Šimleša, Marijan Koletić, Vilko Švajcer, Vladimir Poljak, Josip Pivac, Ante Vukasović, Nedjeljko Kujundžić and others.

In the monograph titled “Josip Markovac: Professor Emeritus Universitatis Studiorum Zagrebiensis” (Zagreb: Teacher’s Academy, 2004) we read: “From 1929 to the present, from the native Donji Andrijevcu to Zagreb, Josip Markovac, Professor Emeritus, has passed the path from creative teacher of elementary school (Čavle, Zagreb) to the leading Croatian pedagogue and methodist of initial mathematics classes. The history of pedagogy and education will single out J. Markovac, Professor Emeritus, as a unique phenomenon in the Croatian teaching profession and pedagogy. Josip Markovac created in different areas of pedagogy and methodology. Wherever he operates, he has left a trail leading to the top. Teacher Josip Markovac graduated in pedagogy (1956) and entered pedagogical science in order to explore the practice of education even more successfully”. We can single out three areas in which he has achieved top achievements: the research of the theoretical basis of the initial teaching of mathematics; creating a textbook system of learning in the initial teaching of mathematics and proving the methodology of the initial teaching of mathematics as a scientific discipline.

For his successful scientific and professional work, Prof. J. Markovac has received several commendations, recognitions and awards, of which we would highlight: the Annual Award Ivan Filipović (1972) “for the advancement of pedagogical theory and practice” and the Ivan Filipović Lifetime Achievement Award (1997). The reason for visiting Professor Josip Markovac at the Home for the Elderly and Disabled in Brezovica, near Zagreb, is a conversation about the 50th anniversary of the continuous publication of his textbooks from the initial teaching of mathematics. In 2024, his textbooks are entering the fifty-first year of publication. Thus, our interlocutor surpassed Prof. Stjepan Basariček, the founder of scientific pedagogy in Croatia, whose pedagogy textbooks have been published for fifty years.

I came to Brezovica. Professor Josip Markovac has been in the Nursing Home since 2023. He’s ninety-five years old. I also brought a copy of the monograph published by the former Teacher Education Academy (today the Faculty of Teacher’s Education) in 2004 on the occasion of the award of the honorary title Professor Emeritus.

My interlocutor reminded me of a few facts related to the fiftieth anniversary of the continuous publication of his mathematics work textbooks. The first edition of the textbook *Mathematics 1* was for the 1972/73 school year. Each subsequent school year, *Mathematics 2*, *Mathematics 3* and *Mathematics 4* were introduced into teaching. Thus, the textbook *Mathematics 1* of the school year 2022/23 experienced fifty years of continuous publication in the classroom teaching of our elementary school. Then followed the anniversaries of the other textbooks *C*. I remind Prof. Markovac that he surpassed the founder of scientific pedagogy in Croatia – Prof. Stjepan Barsariček. My interlocutor smiled and added: - Thank you and the late Professor Milan Matijević for editing the monograph on the occasion of the honorary title Professor Emeritus.

We moved to the specific questions

**M. Silov:**

How do you explain the longevity of *Mathematics 1*, *Mathematics 2*, *Mathematics 3* and *Mathematics 4*?

**Josip Markovac:**

They still exist in the teaching process today, after fifty years. Since few textbooks experience such longevity, the question is also interesting: How to explain the fifty years of use of these textbooks in classroom teaching? What keeps them going for such a long period of time, despite, lately, the great competition of mathematics textbooks? For example, there are six parallel textbooks in the first grade of elementary school. I believe that the continuous educational functions of these textbooks are in their basic methodical characteristic: they are working textbooks that were not found in the initial teaching of mathematics until 1972. Working textbooks have these essential labels:

- exclude unnecessary rewriting of tasks into notebooks and then solving them;
- significantly save the time and effort of students and teachers;
- relieve students of secondary and less important activities;
- focus the student's thought on the very process of learning mathematics; to solve tasks;
- significantly raise students' educational achievements;
- in a positive way change the emotional attitude of students to learning mathematics.

The consequence of these labels of working textbooks in mathematics is the realization that these textbooks have been accepted since 1972/73 by teachers, students and parents, because they were a complete novelty according to mathematics

textbooks from past periods. I am convinced that a positive attitude towards working textbooks in mathematics exists even after fifty years of their application in the primary schools. A set of these textbooks can also be something that attracts users (teachers, students, parents) and encourages to work with them. Specifically, each textbook is made up of several parts:

- textbook (contains a methodical interpretation of mathematical contents);
- teaching sheets (exercise book, collection of assignments) represent an integral part of the textbook and are intended for the permanent adoption of teaching content;
- knowledge exams at the beginning of the school year are intended to check the level of acquisition of the mathematical contents of the previous grade;
- knowledge tests during the school year for the purpose of checking the acquisition of the content of individual teaching units;
- methodical manual for teachers;

The application of all the above components of the work textbook has a motivating effect on the students; suppresses the monotony of work with only one element of the textbook set, as it was done in the initial teaching of mathematics until 1972. Rejection of parasitic activities, for example, transcribing tasks from textbooks into a notebook, also works stimulatingly in the learning process alongside mathematics work textbooks. Remind ourselves that from 1945 to 1972, until the introduction of mathematics working textbooks, transcribing tasks and then solving them was the only methodical procedure of learning mathematics in the first four grades of elementary school. Studies have shown that the use of work textbooks significantly saves students' time, up to 40%. Working textbooks also reduce the physical exertion of students caused by transcribing assignments into student notebooks.

**M. Silov:**

Can you give any other reasons for such a long-term use of your math textbooks in classroom teaching?

**Josip Markovac:**

I find that at least two reasons for the long-term use of my mathematics textbooks in classroom teaching: firstly, the listed methodical features of the work textbooks *Mathematics 1*, *Mathematics 2*, *Mathematics 3* and *Mathematics 4* and the new initial math teaching program introduced in elementary schools in 1972. Before application in primary schools, the curriculum was evaluated in several experimental elementary schools. Let me remind you that in the 1970s there were ten experimental schools in Croatia. The curriculum of the time introduced mathematical contents

that had not been found before in the learning of mathematics in classroom teaching. Among others, it was these contents: the letter as a sign for a number in the first grade; transformations of equalities and equations; dependence of the sum and difference and product and quotient on members; table of local values of digits; potency (writing the numbers 100 and 1000 in the form of potency); a set of natural numbers up to billions, etc. In addition to the positive impact on the development of students' intellectual abilities, many of these contents have a motivating effect on students. I met students who were saying to their teacher: "Teacher, we are counting on X"! Unfortunately, in the mid-1990s, all the mathematical content described became "casual victims" of an unscientific approach to relieving students of school obligations. The so-called relieving students with a math program in classroom teaching brought that teaching back forty years! Students were given a curriculum for the "reward" that is below the level of their intellectual abilities.

Despite everything, the acceptance of working textbooks contributes to a considerable extent by the methodical process of building concepts of natural numbers; relationship and operation with these numbers. Namely, with the new curriculum from 1972, a new methodical approach to building mathematical concepts was introduced: in accordance with set theory instead of the hitherto dominant number and perceptual-conceptual approach. In the working textbook *Mathematics 1*, a methodical approach to set theory was consistently applied, which is significantly more acceptable to students of that age than the number approach that until 1972 was dominant in the formation of basic mathematical concepts.

In the final part of the conversation, Prof. Markovac emphasized that fifty years of "life and work" of work textbooks *Mathematics 1*, *Mathematics 2*, *Mathematics 3* and *Mathematics 4* also means that fifty generations of Croatian citizens acquired elementary mathematical knowledge and their application with the help of textbooks of which he is the author and his associates. In fifty years, about 16 million copies, textbook titles, worksheets, workbooks, test materials and methodical manuals have been released and used in teaching. The work textbooks we are talking about are also released in foreign languages: Italian and Czech, and in Cyrillic for children of national minorities. They have also been translated into English for the needs of children of diplomatic representatives in Croatia. Fifty years of releasing and applying work textbooks *Mathematics 1*, *Mathematics 2*, *Mathematics 3* and *Mathematics 4* can be a good reason for pride and personal satisfaction for the author and his collaborators. These textbooks have been an important factor in the mathematical education of primary school pupils in fifty years.

Prof. Markovac also pointed to the appearance of plagiarism "in one form or another" of the textbooks *Mathematics 1*, *Mathematics 2*, *Mathematics 3* and *Mathe-*

*matics 4*. The author and his collaborators reacted similarly to the great Nikola Tesla: “I am not sorry that I am plagiarized, but I am sorry that they do not have their own ideas”. Our interlocutor thanked all the teachers, teachers and publishers who had and still have confidence in his work textbooks for initial mathematics classes.

I added: - The theoretical basis of your understanding of the acquisition of mathematical knowledge is recognized in the works: Topics from mathematics teaching in the firsts grade of elementary school (co-author: V. Benčić, 1972); in the dissertation significant title Causes and suppression of failure in teaching mathematics in elementary school (1976); Failure to teach mathematics from first to fourth grade of elementary school (1978) and especially in the capital work *Methodicals* of initial teaching of mathematics (first edition, 1990).

When I conveyed to our interlocutor, Professor Josip Markovac, that as a school pedagogue at the Ivan Rabljanin Elementary School on the island of Rab, in the 70th century, in the implementation of the enrollment of children in the first grade, I applied his Test of initial mathematical terms, the vital 95-year-old smiled and added: - You see, how quickly time passes!

*The interview was conducted by:  
Prof. Mile Silov, PhD*

# Professor emeritus dr. sc. Josip Markovac

Intervju povodom devedeset i pet godina života  
i pedeset godina neprekidnog izlaženja udžbenika  
iz početne nastave matematike

## Sažetak

Autor metodom znanstvenog intervjua upoznaje čitatelje sa životopisom i metodičkim idejama profesora emeritusa Josipa Markovca (1929). Povod za intervju su dvije velike obljetnice: devedeset i pet godina života i pedeset godina neprekidnog izlaženja udžbenika iz početne nastave matematike profesora Josipa Markovca. Voditelj intervjua prof. Mile Silov postavio je nekoliko pitanja od kojih je temeljno ono kojim je tražio objašnjenje dugovječnosti udžbenika Matematika 1, Matematika 2, Matematika 3 i Matematika 4. Profesor Josip Markovac je utemeljio metodički koncept radnog udžbenika školske godine 1972/73. usklađenim s tadašnjim nastavnim programom početne nastave matematike i teorijom skupova.

**Ključne riječi:** razredna nastava; početna nastava matematike; znanstveni intervju; učitelj; udžbenik

Professor emeritus dr. sc. Josip Markovac obilježava dvije obljetnice: devedeset i pet godina života i pedeset godina neprekidnog izlaženja njegovih udžbenika matematike za prva četiri razreda osnovne škole. Počasno zvanje Sveučilišta u Zagreb, profesor emeritus, dobio je 2004. godine kao prvi u učiteljskoj profesiji. Prof. Josip Markovac je u mirovini od 1994. godine. Posljednji je od slavne generacije hrvatske pedagogije i metode: Pero Šimleša, Marijan Koletić, Vilko Švajcer, Vladimir Poljak, Josip Pivac, Ante Vukasović, Nedjeljko Kujundžić...

U monografiji *Josip Markovac: Professor emeritus Universitatis studiorum Zagrebensis* (Zagreb: Učiteljska akademija, 2004) čitamo: „Od 1929. godine do danas, od rodnih Donjih Andrijevac do Zagreba, prošao je profesor emeritus Josip Markovac put od kreativnog učitelja osnovne škole (Čavle, Zagreb) do vodećeg hrvatskog pedagoga i metodičara početne nastave matematike. Povijest pedagogije i školstva izdvojiti će profesora emeritusa J. Markovca kao jedinstvenu pojavu u hrvatskoj učiteljskoj profesiji i pedagogiji. Josip Markovac je stvarao u različitim područjima pedagogije i metodike. Gdje god djelovao ostavio je trag koji vodi prema vrhu. Učitelj Josip Markovac diplomirao je studij pedagogije (1956. godine) i ušao u pedagogijsku znanost u namjeri da još uspješnije istražuje praksu odgoja“. Možemo izdvojiti tri područja u kojima je ostvario vrhunski postignuća: istraživanje teorijskih osnova početne nastave matematike; stvaranje udžbeničkog sustava učenja u početnoj nastavi matematike i dokazivanje metodike početne nastave matematike kao znanstvene discipline.

Za svoj uspješan znanstveni i stručni rad, prof. J. Markovac je dobio više pohvala, priznanja i nagrada od kojih izdvajamo: *Godišnju Nagradu Ivan Filipović* (1972.) „za unapređivanje pedagoške teorije i prakse“ i *Nagradu Ivan Filipović za životno djelo* (1997.). Povod za posjet profesoru Josipu Markovcu u Domu za starije i nemoćne u Brezovici, kod Zagreba je razgovor o 50-godišnjici neprekidnog izlaženja njegovih udžbenika iz početne nastave matematike. U 2024. godini njegovi udžbenici ulaze u pedeset i prvu godinu izlaženja. Tako je naš sugovornik nadmašio prof. Stjepana Basaričeka, utemeljitelja znanstvene pedagogije u Hrvatskoj čiji su udžbenici pedagogije objavljeni pedeset godina.

Došao sam u Brezovicu. Profesor Josip Markovac u Domu za starije i nemoćne je od 2023. godine. Ima devedeset i pet godina. Donio sam i jedan primjerak monografije koju je bivša Učiteljska akademija (danas Učiteljski fakultet) objavila 2004. godine povodom dodjele počasnog zvanja profesor emeritus.

Moj sugovornik me podsjetio na nekoliko činjenica vezanih za pedesetu godišnjicu neprekidnog publiciranja njegovih radnih udžbenika matematike. Prvo izdanje udžbenika *Matematika 1* bilo je za školsku godinu 1972./73. Svake sljedeće školske godine tiskana je i u nastavu uvedene *Matematika 2*, *Matematika 3* i *Matematika 4*. Dakle, udžbenik *Matematika 1* školske godine 2022./23. doživio je pedeset godina neprekidnog izlaženja u razrednoj nastavi naše osnovne škole. Zatim su slijedile obljetnice ostalih udžbenika *Matematike 2*, *3* i *4*. Prof. Markovca podsjećam da je nadmašio utemeljitelja znanstvene pedagogije u Hrvatskoj – prof. Stjepana Basaričeka. Moj se sugovornik nasmiješio i dodao: - Hvala ti i pokojnom profesoru Milanu Matijeviću na uređivanju monografije povodom dodjele počasnog zvanja profesor emeritus.



Prešli smo na konkretna pitanja...

**M. Silov:**

Kako objašnjavate toliku dugovječnost udžbenika *Matematika 1*, *Matematika 2*, *Matematika 3* i *Matematika 4*?

**Josip Markovac:**

U nastavnom procesu postoje i danas, nakon pedeset godina. Budući da rijetko koji udžbenik doživi toliku dugovječnost, zanimljivo je i pitanje: Kako objasniti pedesetogodišnju upotrebu tih udžbenika u razrednoj nastavi? Što ih održava u tako dugom vremenskom razdoblju, unatoč, u posljednje vrijeme, velikoj konkurenciji udžbenika matematike? Primjerice, postoji šest paralelnih udžbenika u prvom razredu osnovne škole. Smatram da su kontinuirane odgojne i obrazovne funkcije tih udžbenika u njihovom temeljnom metodičkom obilježju: to su radni udžbenici kakvih do 1972. godine nije bilo u početnoj nastavi matematike. Radni udžbenici imaju ove bitne oznake:

- isključuju nepotrebno prepisivanje zadataka u bilježnice i zatim rješavanje;
- značajno štede vrijeme i napor učenika i učitelja;
- oslobađaju učenike sporednih i manje važnih aktivnosti;
- misao učenika usmjeravaju na sam proces učenja matematike; na rješavanje zadataka;
- znatno podižu učenička obrazovna postignuća;
- na pozitivan način mijenjaju emocionalni odnos učenika prema učenju matematike.

Posljedica navedenih oznaka radnih udžbenika iz matematike je spoznaja da su te udžbenike od 1972/73. godine prihvatili učitelji, učenici i roditelji učenika, jer su bili potpuna novost prema udžbenicima matematike iz prošlih razdoblja. Uvjeren sam da pozitivan odnos prema radnim udžbenicima iz matematike postoji i nakon pedeset godina od njihove primjene u osnovnim školama. Komplet ovih udžbenika također može biti nešto što korisnike (učitelje, učenike, roditelje) privlači i potiče na rad s njima. Naime, svaki udžbenik sastavljen je od više dijelova:

- udžbenik (sadrži metodičku interpretaciju matematičkih sadržaja);
- nastavni listići (vježbenica, zbirka zadataka) predstavljaju sastavni dio udžbenika i namijenjeni su trajnom usvajanju nastavnih sadržaja;
- ispiti znanja na početku školske godine namijenjeni su provjeravanju razine usvojenosti matematičkih sadržaja prethodnog razreda;
- ispiti znanja tijekom školske godine u svrhu provjeravanja usvojenosti sadržaja pojedinih nastavnih cjelina;
- metodički priručnik za učitelje;

Primjena svih navedenih sastavnih dijelova radnog udžbenika djeluje motivirajuće na učenike; suzbija monotoniju rada samo s jednim elementom udžbeničkog kompleta, kako se radilo u početnoj nastavi matematike do 1972. godine. Odbacivanje parazitarnih aktivnosti, na primjer, prepisivanje zadataka iz udžbenika u bilježnicu, također poticajno djeluje u procesu učenja uz radne udžbenike matematike. Podsjetimo se da je od 1945. do 1972. godine, dakle do pojave radnih udžbenika matematike, prepisivanje zadataka i zatim njihovo rješavanje bio jedini metodički postupak učenja matematike u prva četiri razreda osnovne škole. Ispitivanja su pokazala da upotreba radnih udžbenika znatno štedi vrijeme učenika do 40 %. Radni udžbenici smanjuju i tjelesni napor učenika izazvan prepisivanjem zadataka u učeničke bilježnice.

**M. Silov:**

Možete li navesti još koji razlog tako dugovječne upotrebe Vaših udžbenika matematike u razrednoj nastavi?

**Josip Markovac:**

Smatram da su najmanje dva razloga dugotrajne upotrebe mojih udžbenika matematike u razrednoj nastavi: prvo, navedena metodička obilježja radnih udžbenika *Matematika 1*, *Matematika 2*, *Matematika 3* i *Matematika 4* i novi nastavni program početne nastave matematike uveden u osnovne škole 1972. godine. Prije primjene u osnovnim školama nastavni program je valoriziran u nekoliko eksperimentalnih osnovnih škola. Podsjetit ću da je sedamdesetih godina 20. stoljeća u Hrvatskoj bilo deset eksperimentalnih škola! Tadašnji nastavni program uvodio je matematičke sadržaje kakvih do tada nije bilo u učenju matematike u razrednoj nastavi. Među ostalima bili su to ovi sadržaji: slovo kao znak za broj u prvom razredu; transformacije jednakosti i jednadžbi; ovisnost zbroja i razlike te umnoška i količnika o članovima; tablica mjesnih vrijednosti znamenaka; potencije (pisanje brojeva 100 i 1000 u obliku potencije); skup prirodnih brojeva do milijarde i drugo. Osim pozitivnih utjecaja na razvitak intelektualnih sposobnosti učenika mnogi od navedenih sadržaja motivirajuće djeluju na učenike. Susretao sam učenike koji govore svojoj učiteljici: „Učiteljice, mi računamo na iks“! Nažalost, sredinom 90-ih godina prošlog stoljeća svi opisani matematički sadržaji postali su „usputne žrtve“ neznanstvenog pristupa rasterećenju učenika obvezama u školi. Takozvano rasterećenje učenika programom matematike u razrednoj nastavi vratilo je tu nastavu četrdeset godina unatrag! Učenicima su za „nagradu“ dobili nastavni program koji je ispod razine njihovih intelektualnih sposobnosti.

Unatoč svemu, prihvaćanje radnih udžbenika u znatnoj mjeri pridonosi i metodički postupak izgradnje pojmova prirodnih brojeva; relacija i operacija s tim broje-

vima. Naime, s novim nastavnim programom iz 1972. godine uveden je i novi metodički pristup izgradnji matematičkih pojmova: u skladu s teorijom skupova umjesto do tada dominirajućeg brojevnog i perceptivno-predodžbenog pristupa. U radnom udžbeniku *Matematika 1* dosljedno je primijenjen metodički pristup prema teoriji skupova, što je učenicima te dobi znatno prihvatljivije nego brojevni pristup koji je do 1972. godine bio dominantan u formiranju osnovnih matematičkih pojmova.

U završnom dijelu razgovora prof. Markovac je naglasio da pedeset godina „života i rada“ radnih udžbenika *Matematika 1*, *Matematika 2*, *Matematika 3* i *Matematika 4* ujedno znači da je pedeset generacija hrvatskih građana elementarno matematičko znanje i njihovu primjenu stjecalo uz pomoć udžbenika čiji je on autor i njegovi suradnici. U pedeset godina tiskano je i u nastavi korišteno oko 16 milijuna primjeraka, naslova udžbenika, nastavnih listića, radnih bilježnica, ispitnih materijala i metodičkih priručnika. Radni udžbenici o kojima govorimo tiskani su i na stranim jezicima: talijanskom i češkom te na ćirilici za djecu nacionalnih manjina. Prevedeni su i na engleski jezik za potrebe djece diplomatskih predstavnika u Hrvatskoj. Pedeset godina tiskanja i primjene radnih udžbenika *Matematika 1*, *Matematika 2*, *Matematika 3* i *Matematika 4* može biti dobar razlog za ponos i osobno zadovoljstvo autoru i njegovim suradnicima. Ti su udžbenici u pedeset godina bili važan faktor matematičkog odgoja i obrazovanja učenika razredne nastave.

Prof. Markovac ukazao je i na pojavu plagiranja „u ovom ili onom obliku“ udžbenika *Matematika 1*, *Matematika 2*, *Matematika 3* i *Matematika 4*. Autor i njegovi suradnici reagirali su slično kao i veliki Nikola Tesla: „Nije mi žao što me plagiraju, ali mi je žao što nemaju vlastitih ideja“. Naš je sugovornik zahvalio svim učiteljicama, učiteljima i nakladnicima koji su imali i još uvijek imaju povjerenje u njegove radne udžbenike za početnu nastavu matematike.

Dodao sam: – Teorijsko utemeljenje Vašeg shvaćanja stjecanja matematičkih znanja prepoznajemo u djelima: *Teme iz nastave matematike u 1. razredu osnovne škole* (suautor: V. Benčić, 1972.); u disertaciji znakovita naslova *Uzroci i suzbijanje neuspjeha u nastavi matematike u osnovnoj školi* (1976.); *Neuspjeh u nastavi matematike od 1. do 4. razreda osnovne škole* (1978.) i posebno u kapitalnom djelu *Metodika početne nastave matematike* (prvo izdanje, 1990.).

Kada sam našem sugovorniku, profesoru Josipu Markovcu prenio informaciju da sam kao školski pedagog u Osnovnoj školi Ivana Rabljanina na otoku Rabu 70-ih godina prošlog stoljeća u provedbi upisa djece u prvi razred primjenjivao njegov *Test početnih matematičkih pojmova*, vitalni 95-godišnjak se nasmiješio i dodao: - Vidiš, kako vrijeme brzo prođe!

*Intervju vodio:  
Prof. dr. sc. Mile Silov*

