



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Opatija, 2019.

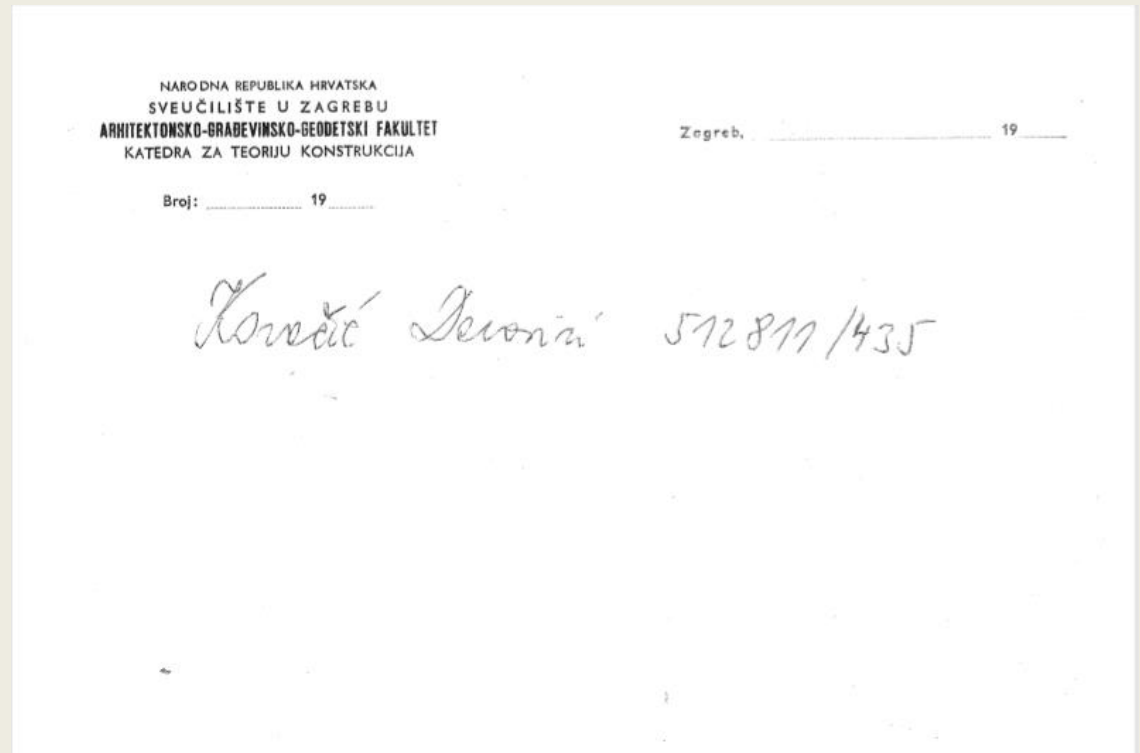
Suradnja na numeričkom modeliranju geotehničkih konstrukcija

Branislav Škoro

Branislav Škoro, dipl.ing.građ., Škoro d.o.o., Zagreb

Prvi susret s Davorinom Kovačićem

1978. godina



OUR GEOEXPERT

801	ZAJEDNIČKE SLUŽBE
801	SEKTOR ZA GEEOMEHANIKU
803	SEKTOR ZA TEMELJENJE
804	SEKTOR ZA NASUTE GRAĐEVINE
805	KEMIJSKO TEHNOLOŠKI SEKTOR
806	SEKTOR ZA GEOFIZIKU



OOOUR GEOEXPERT

SEKTOR ZA TEMELJENJE

VODITELJ: **mr. KREŠIMIR HORVAT, dil.ing.građ.**

dr. Davorin Kovačić, dipl.ing.građ.
Dražen Smaić
Branislav Škoro, dipl.ing.građ.

1. Odjel
mr. Ivan Muhovec,
dipl.ing.građ.

2. Odjel
Dr. Nenad Grubić,
dipl.ing.građ.

Grupa 1
mr. Damir Čoriko,
dipl.ing.građ.

Grupa 2
Milan Štajduhar

Grupa 1
Mr. Božica Marić,
dipl.ing.građ.

Grupa 2
Mladen Bešenić,
dipl.ing.građ.



Kako smo radili?

UNIVAC 1106 u SCRC-u
(unos podataka preko bušenih
kartica)



Izvor:
<http://www.ithistory.org/db/hardware/sperry-rand/univac-1106>

PDP 11 u Hrvatskim vodama
(terminalski pristup)



Izvor:
https://www.google.com/search?q=PDP+11&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKUwjmVJSNoqfiAhUoilsKHVceCzQQ_AUIDigB&biw=2560&bih=1297#imgrc=ZzZHfyn5qnCiwM

VAX 11/780
u Geotehnici
(terminalski pristup)



Izvor:
https://www.google.com/search?q=VAX+11/780&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKUwihw6TOoqfiAhXBtYsKHTZYDZwQ_AUIDigB&biw=2560&bih=1297#imgrc=0RNIMraaKHIGyM



Osobna računala

APPLE II plus



Izvor:
<https://dribbble.com/shots/5655185-Apple-II-computer-low-poly>

IBM-PC/XT



Izvor:
https://www.google.com/search?q=IBM-PC/XT&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjts9yPpqfiAhVBpYsKHbJTDewQ_AUIDigB&biw=2560&bih=1297#imgrc=RpGOD83K3gzaWM:



Koje smo programe koristili

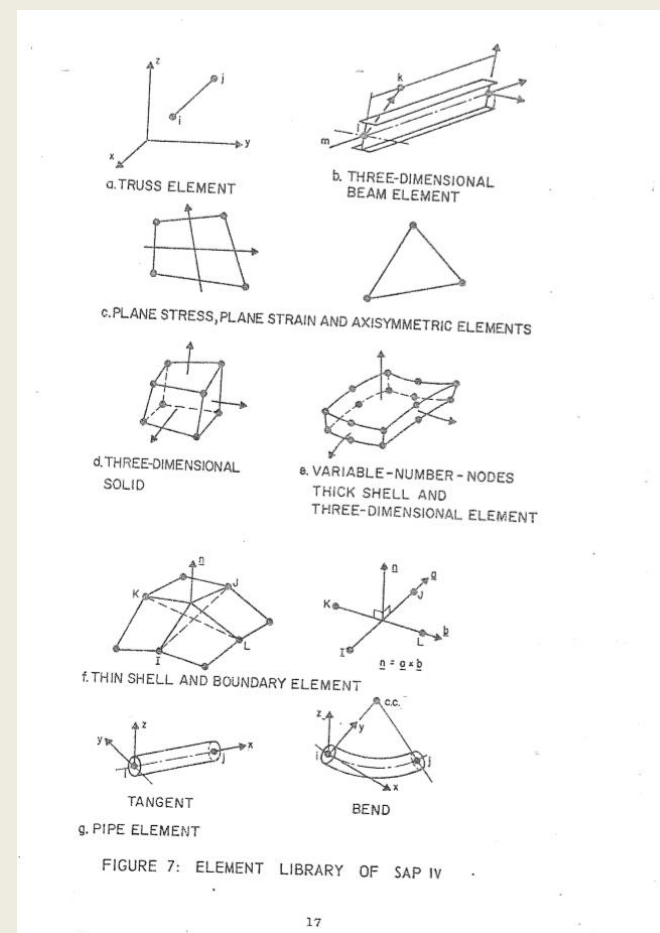
Programi za proračun konstrukcija

➤ SAP IV, SAP V

A structural analysis program for static and dynamic response of linear systems

Autori: Klaus-Jurgen Bathe, Edward L. Wilson, Fred E. Peterson
College of engineering, University of California – Berkeley, California

- počeo razvijati oko 1970. godine
- nove verzije svake godine
- za razvoj je potrebno znanje tri znanstvene discipline: structural mechanics, numerical analysis and computer applications
- cilj: laka modifikacija, proširenje i ažuriranje
- mogućnost analize velikih trodimenzionalnih sistema



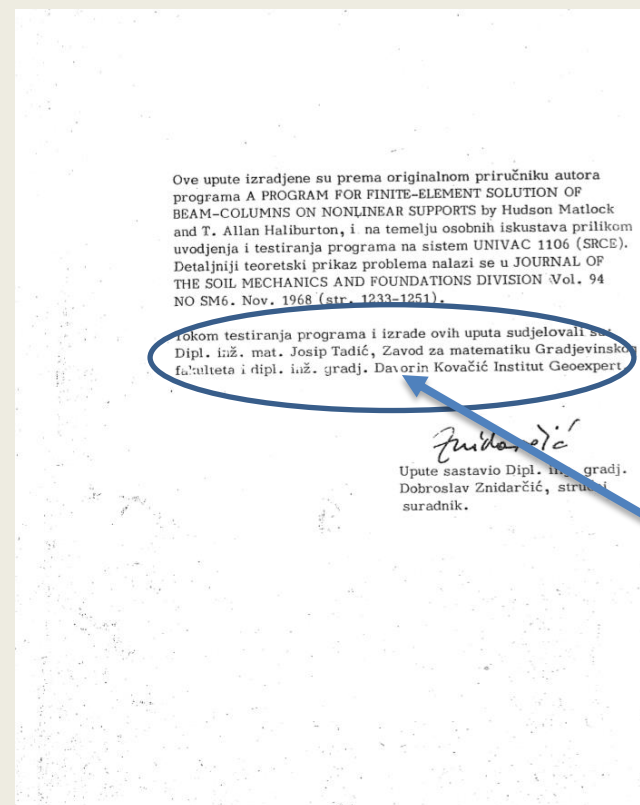
Koje smo programe koristili

Programi za proračun konstrukcija

➤ WINKL (BMCOL 28)

Autori H. Matlock, T.A. Haliburton, University of Texas,
1964.

Program za analizu elastične grede na Winklerovom
prostoru



Koje smo programe koristili

Programi za proračun slijeganja

➤ **SARMA**

Proračunavanje slijeganja tla pomoću elektroničkih računala
(E. Nonveiller, S. Polić, Zagreb, 1969.)

➤ **JANBU**

Proračun slijeganja na osnovi edometarskih pokusa prema modelu
JANBU-a,
za horizontalno uslojeno tlo
(N. Grubić, B. Škoro, Helsinki, 1983.)



Koje smo programe koristili

Programi za proračun stabilnosti kosina

➤ **BISHOP**

Račun stabilnosti kosina pomoću elektroničkog računala

(E. Nonveiller, S. Polić, Zagreb, 1968.)

Analiza koristi Bishop-ovu pojednostavljenu metodu kliznih (cilindričnih) ploha (Bishop, 1955.)

➤ **SSTAB 4**

Program za analizu stabilnosti kosina prema SPENCERU iz 1967 g.



Koje smo programe koristili

Program za proračun stacionarnog toka vode u tlu

➤ FEDAR

Program za rješavanje dvo-dimenzionalnog stacionarnog toka fluida kroz porozni medij

(Finite Element analysis of DARcy flow problems)

(R.C. TYLOR and C.B. BROWN, University of California – Berkeley, California, 1967 g.)

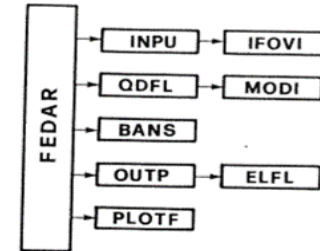


Figure 5.

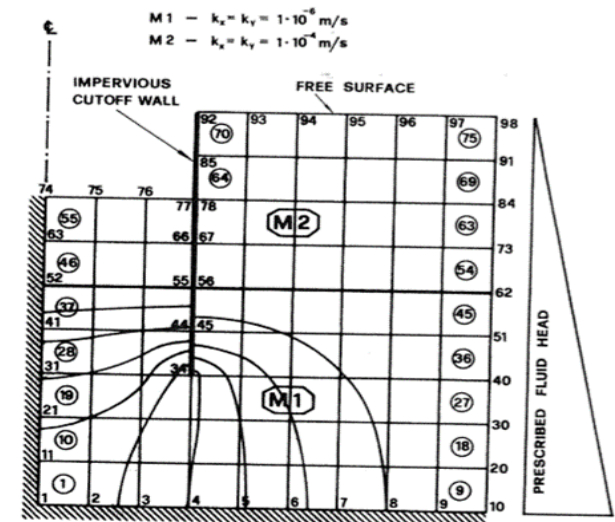


Figure 6.



Sudjelovanje na stručnim skupovima

POSTUPAK NUMERIČKOG ODREĐIVANJA PARAMETARA TLA UZ KORIŠTENJE „IN SITU“ MJERENIH PODATAKA

- I. Muhovec, B. Škoro, D. Kovačić, Maribor, 17.-20.10.1979., 2. Jugoslavenski simpozij o metodi konačnih elemenata i projektiranju pomoću elektroničkih računala

PRIBLIŽNA METODA PRORAČUNA TEMELJNIH PLOČA

- D. Kovačić, B. Škoro, Ohrid, 15.10.1981., XV savjetovanje JDMTF

IZBOR GEOMEHANIČKIH PARAMETARA POMOĆU METODA MATEMATIČKE STATISTIKE

- K. Horvat, B. Škoro, Ohrid, 15.10.1981., nXV savjetovanje JDMTF

SOIL MECHANICS PACKAGE FOR APPLE II PLUS

- D. Kovačić, B. Škoro, V. Gašparac, Zagreb, 1984.

NELINEARNI ODNOS BOČNOG OPTEREĆENJA I DEFORMACIJA KOD PILOTA

- B. Marić, K. Horvat, B. Škoro, Zagreb, 1986.

