

Použite modifikovanej distribúcie Knoppix pri učení predmetu Vizualizácia

Miloš Šrámek

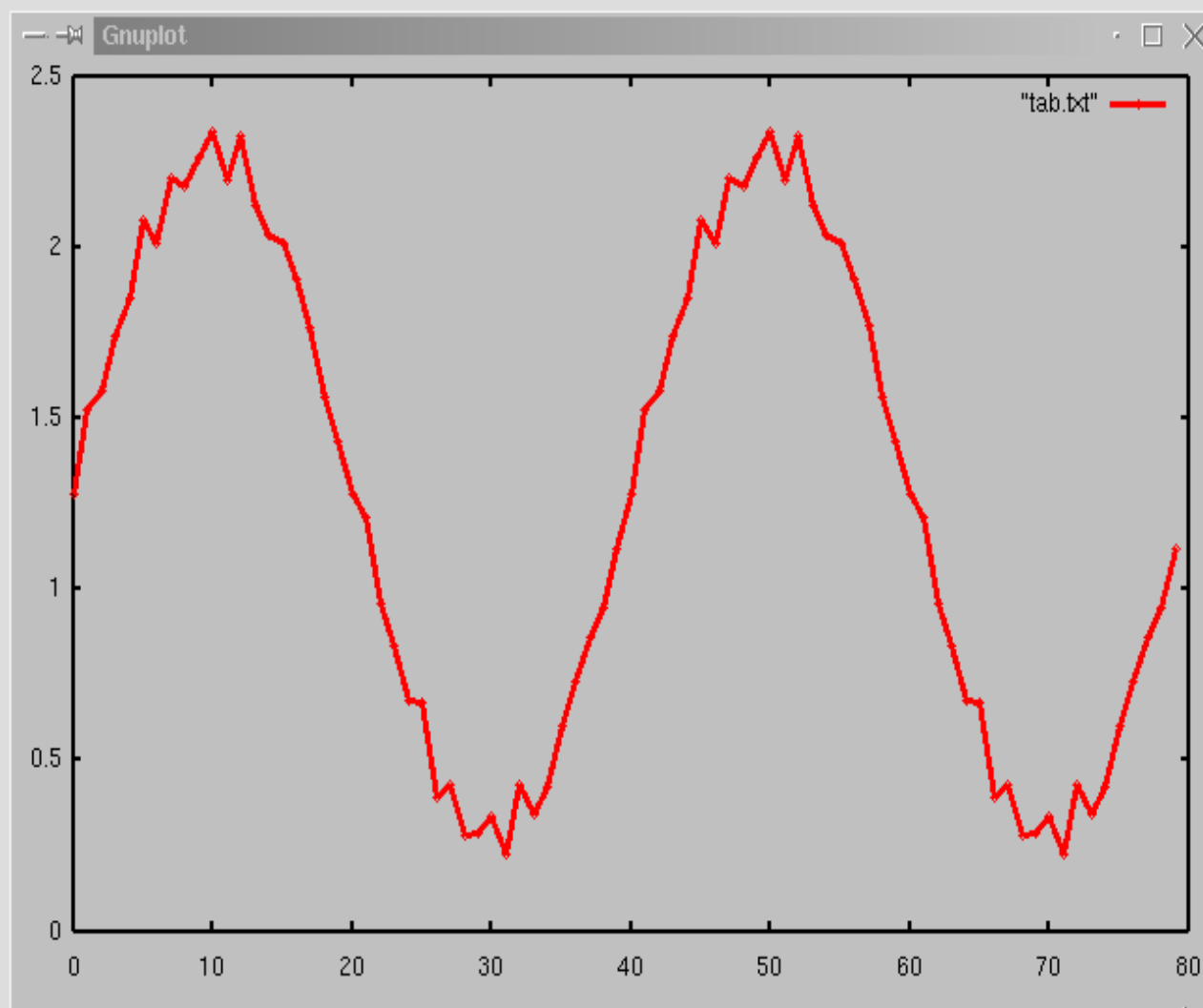
Prehľad

- Niečo o vizualizácii a je učení
- Distribúcia Knoppix
- Modifikácia Knoppixu
- Ukážka

Veľa čísel ...

0	1.27929	20	1.27939	40	1.27911	60	1.27957
1	1.52453	21	1.21176	41	1.52434	61	1.21194
2	1.57968	22	0.96175	42	1.57950	62	0.96192
3	1.74329	23	0.83542	43	1.74313	63	0.83559
4	1.85151	24	0.67604	44	1.85136	64	0.67619
5	2.08438	25	0.67026	45	2.08425	65	0.67039
6	2.01212	26	0.39417	46	2.01201	66	0.39428
7	2.20781	27	0.42587	47	2.20773	67	0.42595
8	2.18292	28	0.28086	48	2.18286	68	0.28091
9	2.26442	29	0.28908	49	2.26440	69	0.28910
10	2.33820	30	0.33820	50	2.33820	70	0.33820
11	2.19947	31	0.22406	51	2.19950	71	0.22403
12	2.33104	32	0.42887	52	2.33110	72	0.42881
13	2.12374	33	0.34163	53	2.12383	73	0.34155
14	2.04087	34	0.42270	54	2.04098	74	0.4226
15	2.01377	35	0.59939	55	2.01390	75	0.59926
16	1.90867	36	0.73291	56	1.90882	76	0.73276
17	1.77060	37	0.86240	57	1.77077	77	0.86223
18	1.56309	38	0.94481	58	1.56327	78	0.94463
19	1.43462	39	1.12148	59	1.43480	79	1.12130

Pomoc je ľahká

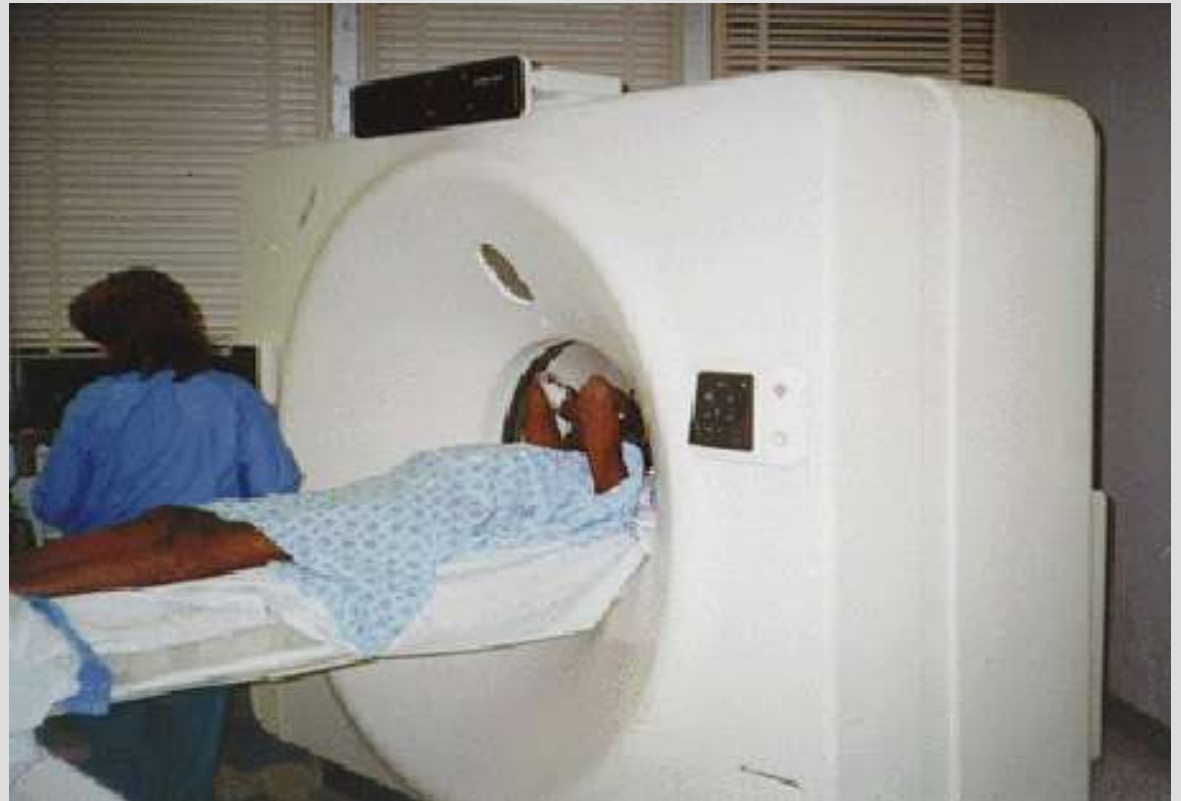


Čo je vizualizácia

- Súbor techník pre vizuálnu prezentáciu dát
- Zdroje dát
 - Numerické simulácie, meranie, medicína, mikroskopia, astronómia...
- Typy dát
 - Jedno-, dvoj-, viacrozmerné, časové sekvencie
 - Skalárne, vektorové
 - Numerické, nenumerické

Vizualizácia dát v medicíne

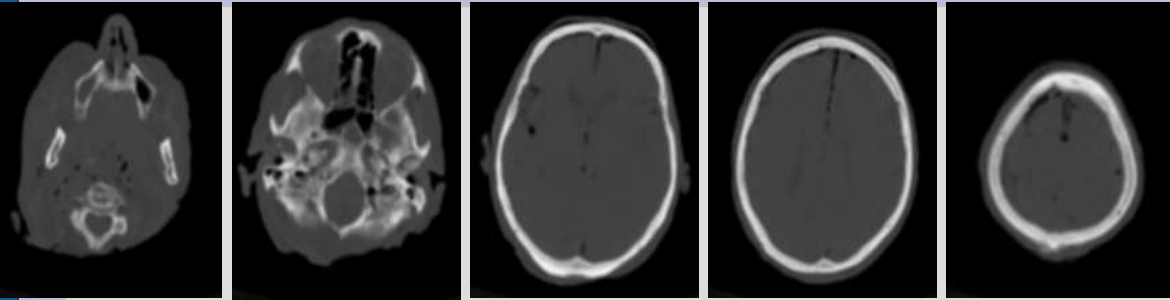
- Tomografické dáta
 - Detailné zobrazenie tela pacienta
 - Veľké množstvo dát: až 2000 snímok po 512x512 pixelov
- Potreba techník pre prezentáciu v zrozumiteľnej forme



CT tomograf

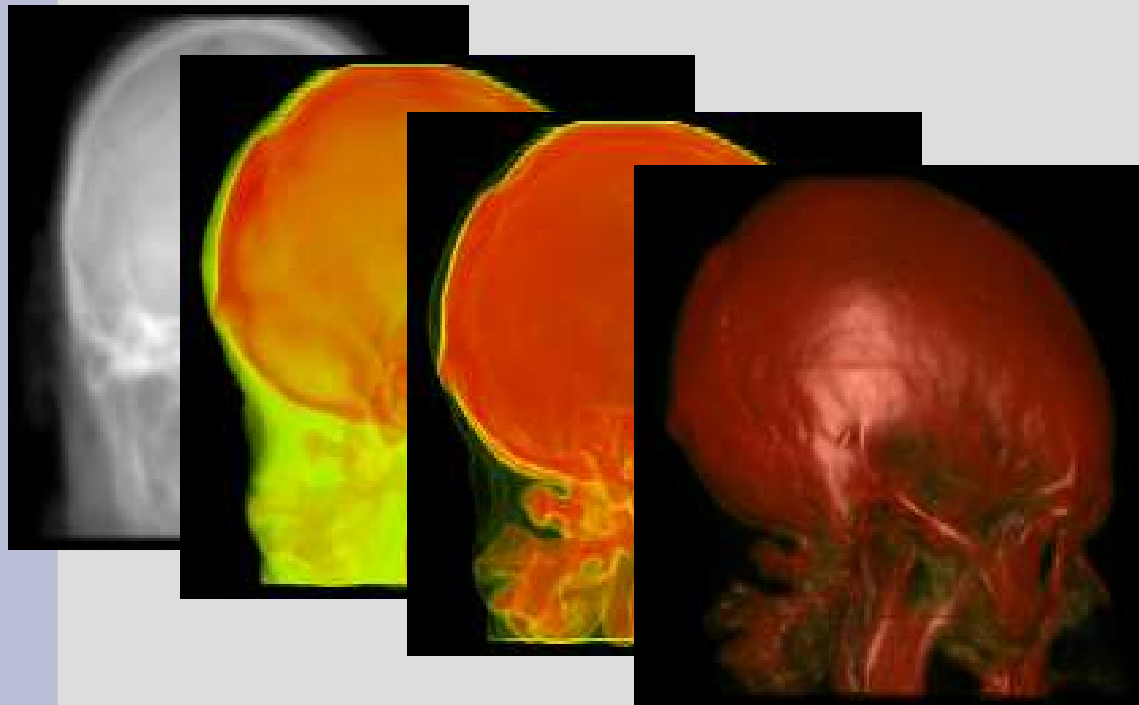


Vizualizácia tomografických dát



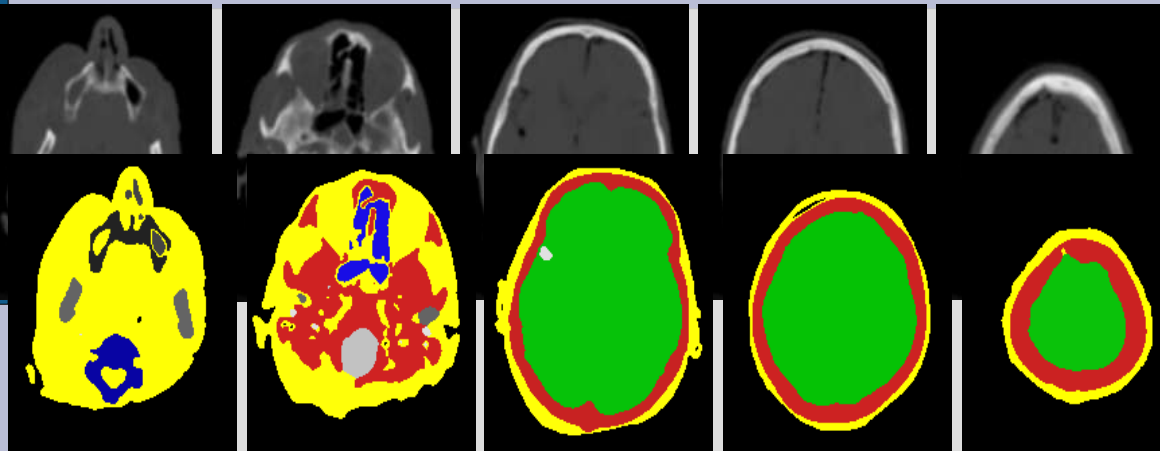
3D Meranie

CT, MRI, USG, PET, SPECT



Zobrazovanie

Vizualizácia so segmentáciou



3D Meranie

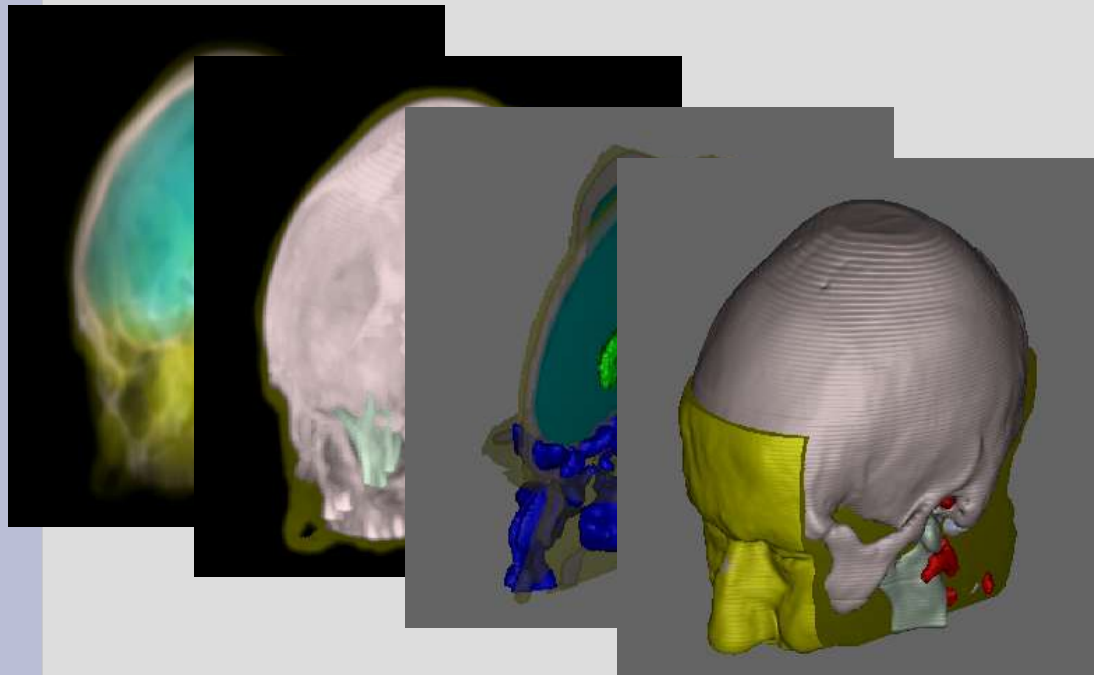
CT, MRI, USG, PET, SPECT



Segmentácia



Zobrazovanie



Vizualizácia ako vyučovací predmet

- Interdisciplinárna oblasť
- Vyžaduje
 - vedomosti z počítačovej grafiky
 - programátorskú prax

Lenže:

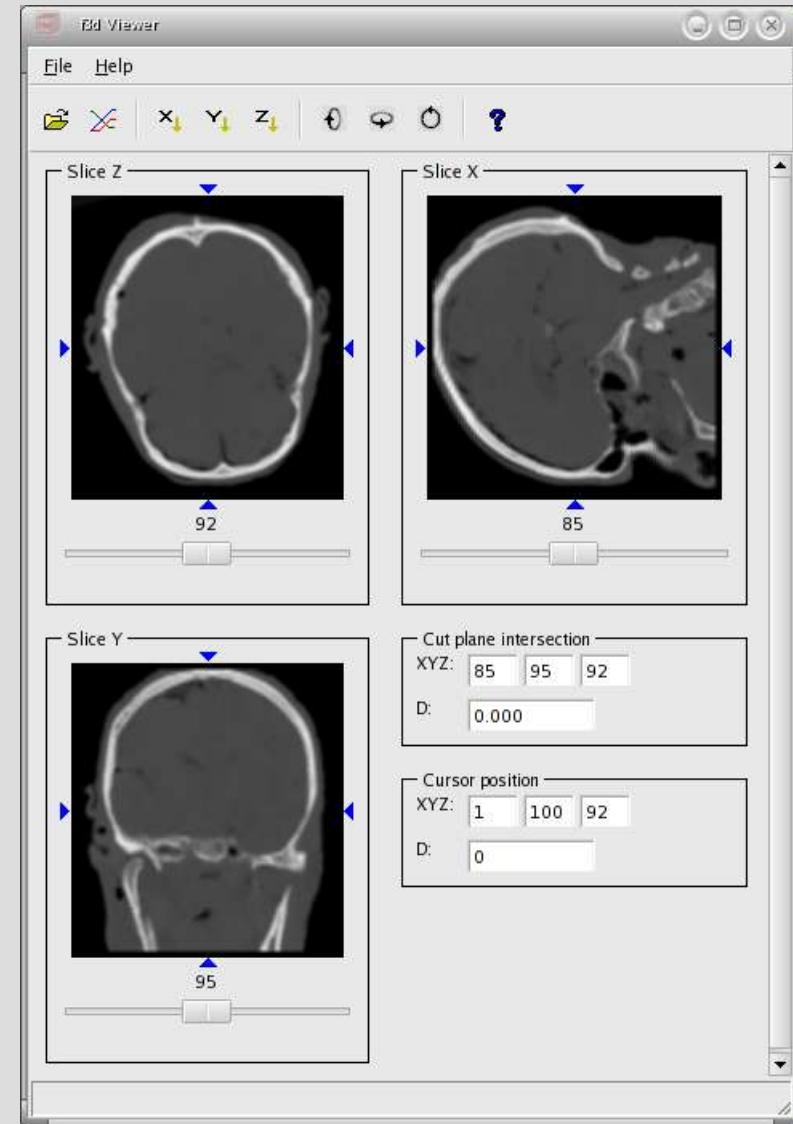
- Žiadne vizualizačné nástroje na FMFI UK pre študentov prístupné nie sú

Riešenie:

- Modifikované Live CD Knoppix

'Pridaná hodnota' na CD: f3d

- f3d (**F**ormat **3** **D**imensional)
 - formát pre ukladanie trojrozmerných dát do súborov
 - Knižnice pre spracovanie 3D dát
 - Programy pre spracovanie 3D dát (príkazový riadok)
 - Pomocné programy, vizualizácia
- Zadania pre študentov
 - Jednoduché programátorské úlohy s použitím f3d knižníc



Live Distribúcia Knoppix

- Zavádza sa priamo z CD, bez inštalácie
- Komprimovaný súborový systém
 - Až 2GB softvéru na CD (modul cloop)
- Možnosť ukladať dáta na pevný disk, USB
 - UnionFS, Spojenie RO a RW dát

Štruktúra CD s Knoppixom

- Bežné dátové CD (ISO9660)
 - Čitateľné bez zavedenia (napr. uvítacia www stránka)
 - Jeden zo súborov (cca 700 MB) je komprimovaný súborový systém Knoppixu (v súbore /KNOPPIX/KNOPPIX)

(DEMO)

Modifikácia CD

- Pripojenie ISO súboru CD (príkaz `mount...`)
 - Nie je priamo modifikovateľný, preto
- Kopírovanie obsahu do pomocného katalógu (príkaz `cp...`)
- Samotná modifikácia
 - Vlastné CD (jednoduché kopírovanie)
 - Súborový systém Knoppixu - zložitejšie
- Vytvorenie nového ISO súboru (príkaz `mkisofs...`)
- Napálenie, spustenie

Modifikácia CD

- Pripojenie ISO súboru CD (príkaz `mount...`)
 - Nie je priamo modifikovateľný, preto
- Kopírovanie obsahu do pomocného katalógu (príkaz `cp...`)
- Samotná modifikácia
 - Vlastné CD (jednoduché kopírovanie)
 - Súborový systém Knoppixu - zložitejšie
- Vytvorenie nového zavádzateľného ISO obrazu (príkaz `mkisofs...`)
- Napálenie, spustenie

Modifikácia pomocou programu 'make'

- `make` je určený hlavne na kompiláciu programov
- Umožňuje jednoduchú interakciu na príkazovom riadku
- Príkazy pre `make`: v súbore `Makefile`
- Príklady:
 - `make import` pripojí iso obraz CD, dekomprimuje ho a pripraví na modifikáciu
 - `make export` vytvorí obraz nového zavádzateľného CD
- Detaily: pozri príspevok

Kompresia a dekompresia

- Dva programčky z balíčka cloop
 - `extract_compressed_fs`
 - `create_compressed_fs`
- Viac na
 - <http://www.knoppix.net/wiki/Cloop>

Modifikácia knoppixovského súborového systému

Súbor /KNOPPIX/KNOPPIX na CD

- Komprimovaný ISO9660 obraz
 - 1) **Dekompresia**
 - `extract_compressed_fs`
 - 2) **Modifikácia**
 - Pripojenie pomocou `mount`
 - Kopírovanie obsahu do pomocného katalógu
 - Vlastná modifikácia
 - Vytvorenie nového ISO obrazu (`mkisofs`)
 - 3) **Kompresia**
 - `create_compressed_fs`

Vlastná modifikácia (1)

- Jednoducho použitím príkazov `cp`, `rm`, `mv`
- Lepšie: príkaz `chroot`
 - plné ovládnutie systému
 - Možno použiť `dpkg`, `apt-get`, ... ak treba odobrať alebo pridať balíčky so SW
- Prečo odoberať?
 - CD je plné až „po okraj“, pre nový obsah treba vytvoriť priestor

Vlastná modifikácia (2)

- Chroot:
 - make attach
- Nájdenie najväčších balíkov:
 - `dpkg-query -W --showformat='${Installed-Size} ${Package}\n' | sort -n`
- Odoberanie
 - `Apt-get remove meno_balika`
- Pridávanie
 - `Apt-get install meno_balika`

(demo)

Záver

- Študenti CD používajú, nest'ážujú sa
- Popísaný postup možno použiť všeobecne

Ďakujem za pozornosť