

C2110 Operační systém UNIX a základy programování

9. lekce / modul 1

PS/2021 Prezenční forma výuky: Rev3

Petr Kulhánek

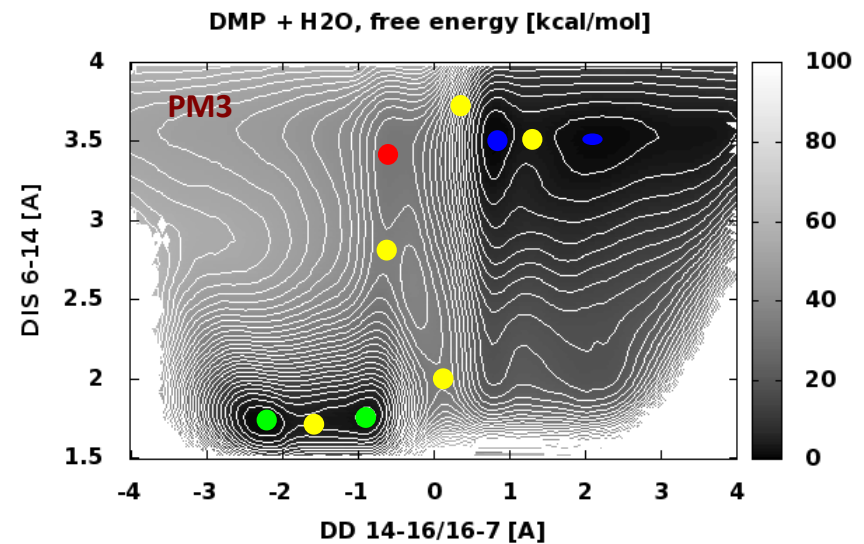
kulhanek@chemi.muni.cz

Národní centrum pro výzkum biomolekul, Přírodovědecká fakulta
Masarykova univerzita, Kamenice 5, CZ-62500 Brno

Gnuplot

<http://www.gnuplot.info/>

(dokumentace, tutoriály, zdrojové kódy)



- **Prezentace vědeckých dat**
- **Gnuplot**
 - **přehled možností jazyka gnuplot**
 - **interaktivní režim, příkaz plot**

Prezentace vědeckotechnických dat

Data prezentovaná pomocí grafu:

- graf nesmí být zahlcen daty
- prezentace dat musí být stručná a jednoznačná
- osy grafu musí být popsány včetně uvedení jednotek
- datové řady musí být rozlišeny buď barevně nebo pomocí stylu čáry (plná, přerušovaná, tečkovaná, apod.) a opatřeny legendou uvedenou v grafu nebo v jeho legendě

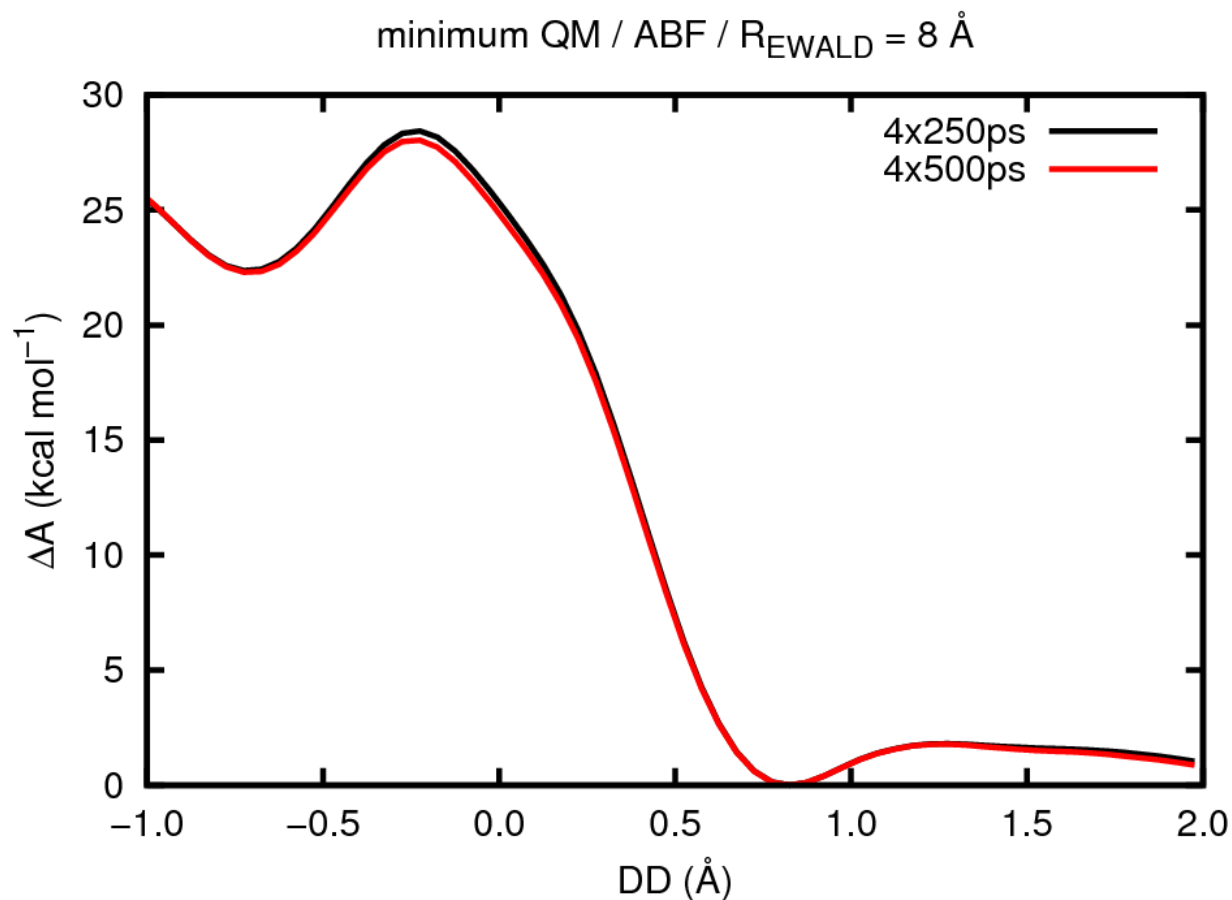


Figure 1. Impact of total simulation time on the calculated free energy $\Delta A(DD)$.

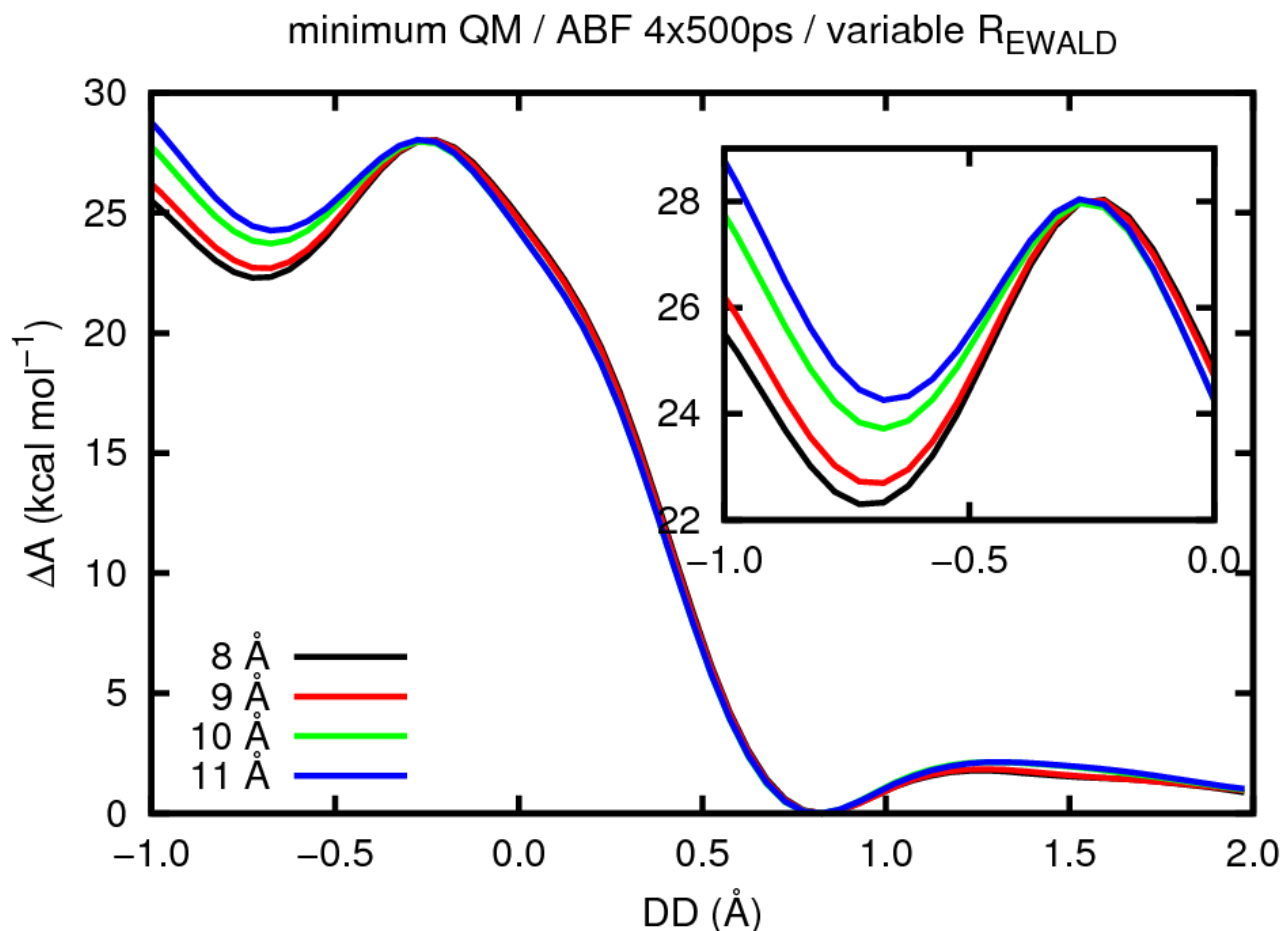


Figure 2. Impact of R_{EWALD} cut-off on the calculated free energy $\Delta A(\text{DD})$. The inset shows the region with the largest deviations.

Interaktivní spouštění

Gnuplot slouží k vykreslování 2D a 3D grafů umožňující práci v interaktivním tak i skriptovacím režimu.

Interaktivní mód

```
[kulhanek@wolf ~]$ gnuplot
```

```
G N U P L O T
Version 4.4 patchlevel 3
last modified March 2011
System: Linux 3.2.0-31-generic
```

```
Copyright (C) 1986-1993, 1998, 2004, 2007-2010
Thomas Williams, Colin Kelley and many others
```

```
gnuplot home:      http://www.gnuplot.info
faq, bugs, etc:   type "help seeking-assistance"
immediate help:   type "help"
plot window:      hit 'h'
```

```
Terminal type set to 'wxt'
gnuplot>
```

příkazová řádka shellu Bash



příkazová řádka gnuplotu



Příkaz - plot: funkce

```
> plot funkce/soubor [nastaveni_zobrazeni] [, fce/soubor ...]
```

Zobrazí XY graf funkce nebo datové řady obsažené v souboru.

Příklady (funkce):

```
> plot sin(x)
```

```
> plot cos(5.7*x+3.4)
```

```
> plot sin(x), cos(x)
```

```
> f(x) = sin(x)
```

```
> plot f(x)
```


Příkaz - plot: datové řady

> `plot funkce/soubor [nastaveni_zobrazeni] [, fce/soubor ...]`

Zobrazí XY graf funkce nebo datové řady obsažené v souboru.

Příklady (funkce):

název souboru s daty (název musí být uveden v uvozovkách)

> `plot "input.txt"`

> `plot "input.txt", "teplota.log"`

> `plot "input.txt" using 2:3`

třetí sloupec tvoří y-ové hodnoty

druhý sloupec tvoří x-ové hodnoty

> `plot "input.txt" using 1: ($2+10.7)`

> `plot "input.txt" using ($1/10) : ($2+$3)`

(...) aritmetický výraz na libovolné pozici
\$N hodnota ve sloupci N

Příkaz - plot, nastavení

```
> plot funkce/soubor [nastaveni_zobrazeni] [, fce/soubor ...]
```

Zobrazí XY graf funkce nebo datové řady obsažené v souboru.

Příklady:

```
> plot sin(x)
```

```
> plot cos(x) title "cos"
```

```
> plot f(x) with points linecolor rgb "red" linewidth 2
```

barva čáry



tloušťka čáry



lines, points, linespoints, dots, ...

```
> plot "data.log" using 2:3 title "temperature" with lines \
```

```
linecolor rgb "red" linewidth 2 , \
```

```
"data.log" using 2:4 title "pressure" with lines \
```

```
linecolor rgb "blue" linewidth 2
```

Cvičení 1

1. Znázorněte průběh funkce $y=x^2$
2. Průběh funkce z prvního cvičení zobrazte modrou barvou
3. Zobrazte průběh teploty v čase obsažený v souboru
`/home/kulhanek/Documents/C2110/Lesson09/temp.txt`
Čas je uveden v prvním sloupci, teplota je uvedena v druhém sloupci.
4. Zobrazte do jednoho grafu funkci $\sin(x)$ pomocí červené čáry a funkci $\cos(x)$ pomocí oranžové čáry a bodů.

Úlohy řešte v interaktivním režimu.