Анализ и оптимизация на софтуерни приложения

Александър Пенев

Васил Василев

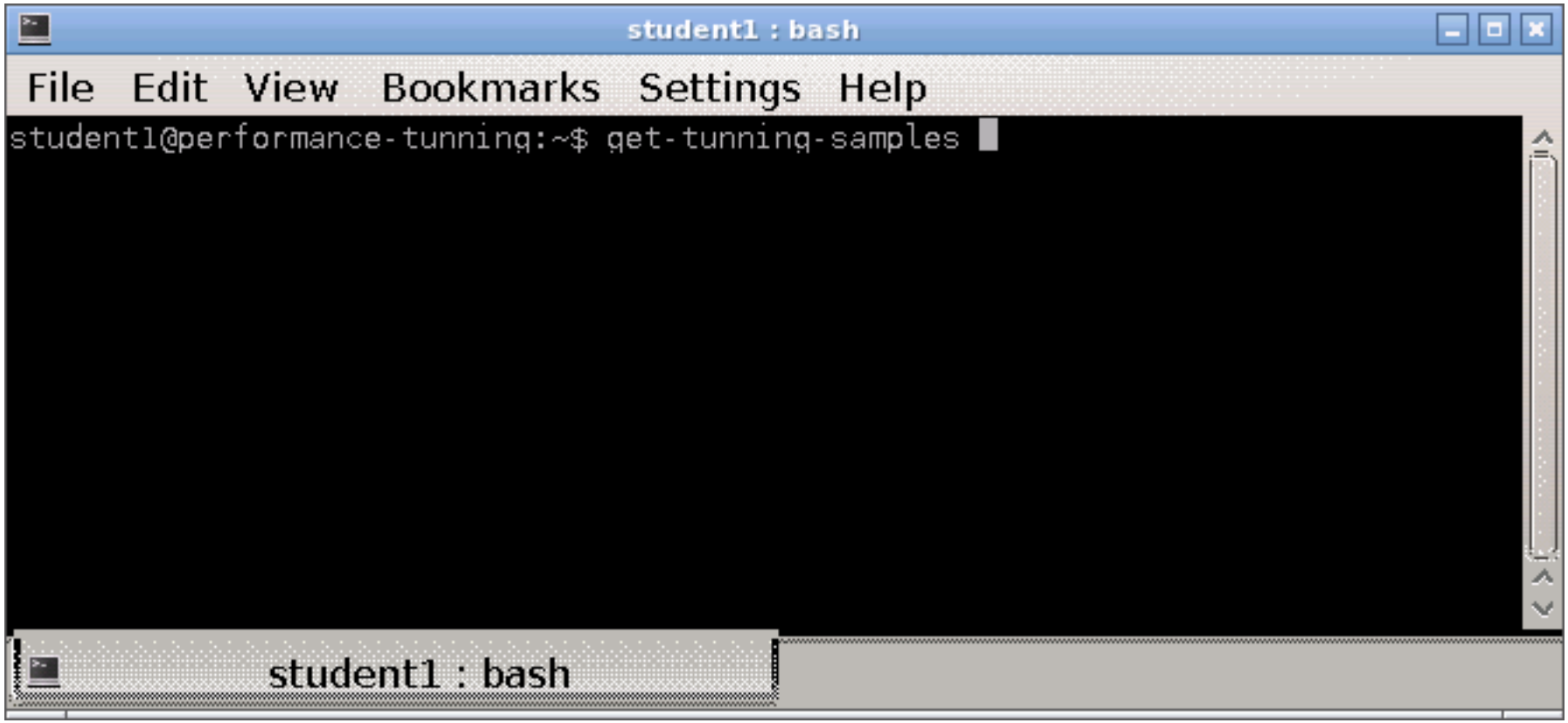
Пример – Векторизация

Съдържание

Как да свалите примерите във вашата работна среда

1. Свързвате се със сървъра по SSH и/или VNC, използвайки вашия акаунт
2. В SSH конзолата напишете **`get-tuning-samples`**
3. Получавате копие на сорс кода на примерите за упражненията във подпапка samples на вашата потребителска папка
4. Примерите в ~/samples/tuning/vectorization са подходящи за експериментиране на векторизиращите възможности на компилаторите

Допълнете примерите си



Нов пример vectorization/fixnoise

- Реализиран на C
- Намира се в подпапката
  ~/samples/tuning/vectorization/fixnoise
- Компилира се с:
  `make`

Компилация с различни компилатори (gcc)

1. От терминала изчистете старата компилация с
   `make clean`
2. Компилиайте наново с
   `make gcc`
3. Разгледайте генерирания сорс код в `fixnoise.s`

Компилация с различни компилатори (icc)

1. От терминала изчистете старата компилация с
   `make clean`
2. Компилиайте наново с
   `make icc`
3. Разгледайте генерирания сорс код в `fixnoise.s`

Компилация на fixnoise1

1. Влезте в директорията `fixnoise1`
2. От терминала изчистете старата компилация с **`make clean`**
3. Компилиайте наново с **`make icc`** или **`make gcc`**
4. Разгледайте генерирания сорс код в `fixnoise.s`

Флагове на компилаторите за векториз.

gcc:

1. **`-ftree-vectorize`** включва векторизациите
2. **`-ftree-vectorizer-verbose=2`** включва показването на успешните и неуспешни векторизации

icc:

1. **`-O2`** и нагоре включва и векторизациите
2. **`-vec`** и **`-no-vec`** включват и изключват векторизацията
3. **`-vec-report3`** включва показването на успешните и неуспешни векторизации
4. и други

Сравнение на производителността

1. Преработете `fixnoise.c` програмите, така че да изпълняват основната си функция върху повече данни (увеличете N поне 100 пъти). Изпълнявайте функцията в цикъл (поне 10^9 пъти)
2. Тествайте с time, perf или VTune производителността на двете програми
3. Използвайте gcc и icc и сравнете резултатите
4. Сравнете резултатите и със и без векторизация

Прилагане на векторизациите в Tachyon

1. Използвайте векторизациите в проекта за оптимизиране на RayTracer-а Tachyon
2. Вижте къде може да се промени кода (ако има такива места) за да се приложат повече векторизации
3. Обмислете и експериментирайте с промяна на основните структури данни с цел по-добра векторизация