

Michał Czapowski, 181225  
Grzegorz Grzegorzczuk, 181121  
Michał Serafin, 181097

## **Grafika 3-D i systemy multimedialne (2) - laboratorium**

### **Jak uruchomić CUDA na systemie Windows**

CUDA jest opracowaną przez firmę Nvidia architekturą procesorów wielordzeniowych umożliwiającą wykorzystanie mocy kart graficznych do rozwiązywania problemów numerycznych w sposób wydajniejszy niż w tradycyjnych, sekwencyjnych procesorach ogólnego zastosowania. Programy działające w tej technologii powinny działać jeśli tylko mamy kartę graficzną wspierającą CUDA i aktualne sterowniki. Jednak aby zacząć programować potrzebne jest dodatkowe oprogramowanie.

Wymagania systemowe:

- karta graficzna wspierająca technologię CUDA
- Microsoft Windows XP, Vista, 7, 8 lub Windows Server 2003, 2008
- NVIDIA CUDA Toolkit (dostępny na stronie <http://developer.nvidia.com/cuda-downloads> )
- Microsoft Visual Studio 2008, 2010, lub 2012

Na stronie znajdującej się pod podanym wyżej linkiem wybieramy odpowiednią dla naszego systemu wersję instalatora.

Operating System	Distribution	Architecture		Related Documentation
		x86 64-bit	ARMv7 32-bit	
Windows	8.1 - Desktop	64-bit	32-bit	Windows Getting Started Guide
	8.1 - Notebook	64-bit	32-bit	
	Vista, 7, 8.0 - Notebook	64-bit	32-bit	
	Vista, 7, 8.0 - Desktop	64-bit	32-bit	
	XP - Desktop*	64-bit	32-bit	

Po uruchomieniu zostanie rozpakowany, a następnie uruchomiony program instalacyjny, który w pierwszym kroku sprawdzi dostępny sprzęt i zainstalowane oprogramowanie od firmy Nvidia. Następnie poprosi o przeczytanie i zgodzenie się z warunkami umowy.



Po kliknięciu zielonego przycisku przechodzimy do okna z opcjami instalacji. Mamy do wyboru dwie opcje instalacji: ekspresową i zwykłą.



Zaznaczenie opcji ekspresowej zainstaluje całe oprogramowanie w domyślnej lokalizacji, za to zwykła daje nam kontrolę nad tym co i gdzie instalujemy, dostajemy również informację jakie wersje oprogramowania są obecnie dostępne na komputerze, a jakie można zainstalować.



Wśród komponentów jakie mamy do wyboru widnieją:

- CUDA Documentation
- **CUDA Samples**
- **CUDA Toolkit**
- Graphics Driver
- HD Audio Driver
- **Nsight Visual Studio Edition**
- NVIDIA GeForce Experience
- NVIDIA Update
- PhysX System Software
- Virtual Audio

Krótki opis co kryje się pod nazwami istotnych w naszym projekcie elementów(wyszczególnionych pogrubieniem) znajduje się po opisie instalacji.

Klikamy „NEXT” i wybieramy, gdzie chcemy zainstalować poszczególne składniki.



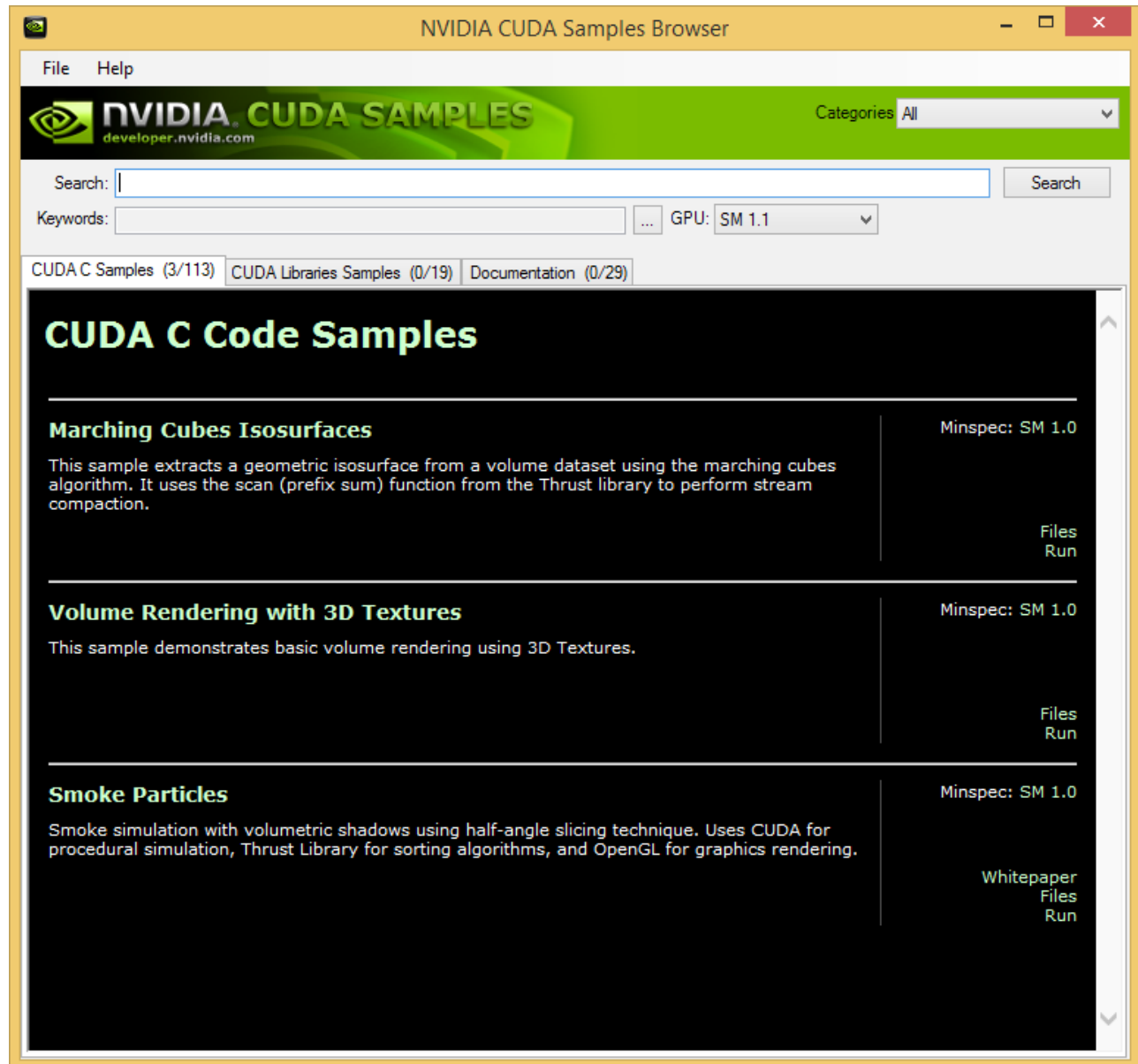
Po wybraniu odpowiednich katalogów uruchamiamy instalację, a po niej otrzymujemy zestawienie co zostało zainstalowane.



Po naciśnięciu przycisku „CLOSE” możemy już brać się za tworzenie programów w CUDA C/C++.

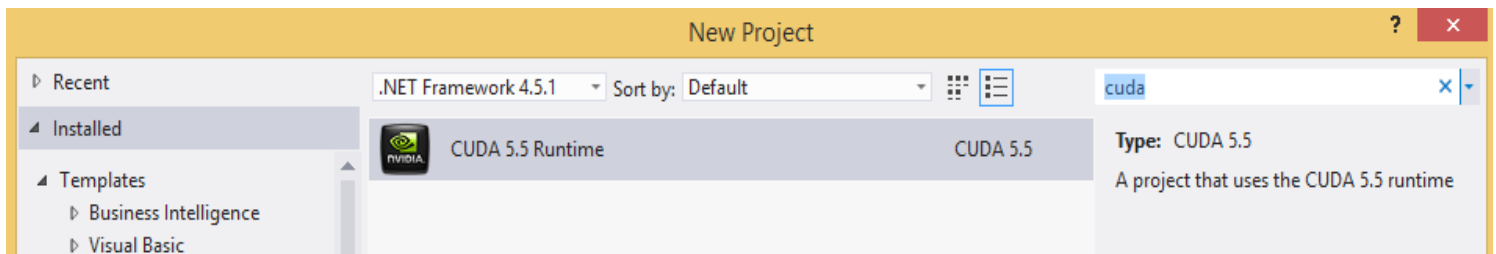
Po instalacji otrzymamy kilka przydatnych(a nawet niezbędnych jak NVIDIA CUDA Toolkit) w programowaniu w języku CUDA C\C++ komponentów:

- **CUDA Samples** – zbiór licznych przykładów opartych na technologii CUDA. Zawiera zarówno kod źródłowy jak i pliki wykonywalne. Wszystkie programy dostępne są wraz krótkim opisem z poziomu dostarczonej przez Nvidię przeglądarki NVIDIA CUDA Samples Browser v5.5





- **CUDA Toolkit** – kompilator języka CUDA C/C++, dodaje możliwość stworzenia projektu który używa CUDA w Visual Studio.



- **Nsight Visual Studio Edition** - Oprogramowanie współpracujące z pakietem Visual Studio, umożliwiające debugowanie aplikacji napisanych w języku CUDA C/C++ bezpośrednio na procesorze graficznym, za pomocą technik i narzędzi podobnych do tych, które wykorzystuje się przy programowaniu aplikacji dla CPU.

