



Εργασία 4 (προαιρετική) – Προγραμματισμός με CUDA

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2024 – 2025

(ΕΚΦΩΝΗΣΗ) ΔΕΥΤΕΡΑ 13 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2025

(ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΤΟ ECLASS ΜΕΧΡΙ) ΔΕΥΤΕΡΑ 17 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2025

Πληροφορίες για την αυτή την Εργασία του μαθήματος

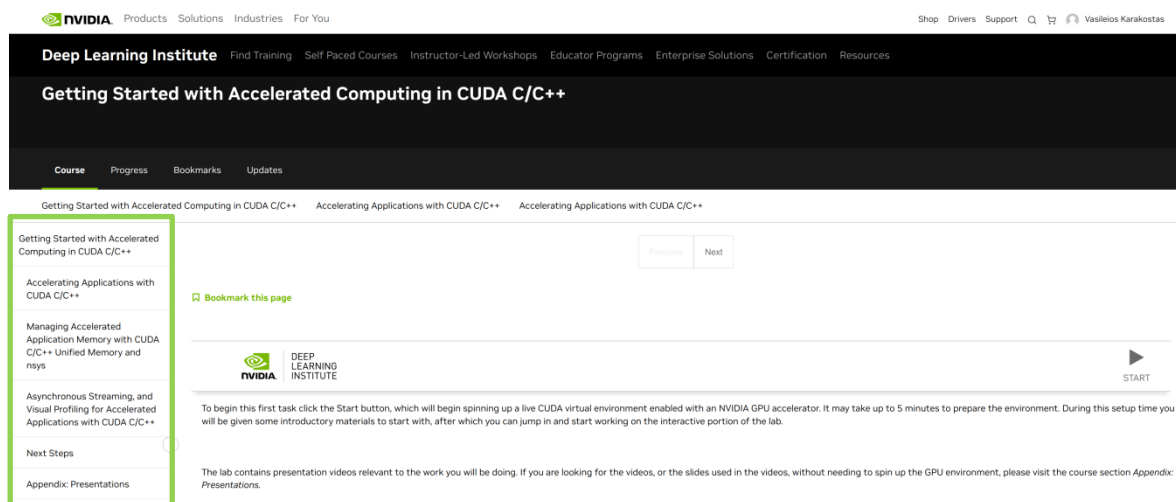
- Κάθε ομάδα μπορεί να αποτελείται από 1 ή 2 φοιτητές. Όλα τα μέλη της ομάδας πρέπει να έχουν ισότιμη συμμετοχή και να γνωρίζουν τις λεπτομέρειες της υλοποίησης της ομάδας.
- Για την εξεταστική Σεπτεμβρίου δε θα δοθούν άλλες εργασίες. Τον Σεπτέμβριο εξετάζεται μόνο το γραπτό.
- Για αυτή την εργασία θα χρησιμοποιήσετε την υποδομή που παρέχει η NVIDIA για τα διαθέσιμα online courses της.
- Καλείστε να προσεγγίσετε την άσκηση στην αναφορά σας ως εξής: σύντομη περιγραφή προβλήματος, σύντομη περιγραφή της λύσης σας, παράθεση πειραματικών αποτελεσμάτων, και σχολιασμός αποτελεσμάτων.
- Σε περίπτωση αντιγραφής θα μηδενίζονται όλες οι ομάδες που μετέχουν σε αυτή.
- Η παράδοση της Εργασίας πρέπει να γίνει μέχρι τα μεσάνυχτα της προθεσμίας ηλεκτρονικά και μόνο στο eclass (να ανεβάσετε ένα μόνο αρχείο zip ή rar με την αναφορά σας σε PDF και τον κώδικά σας).

Εργασία

Σε αυτή την εργασία καλείστε να ολοκληρώσετε επιτυχημένα το online course «Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++» της NVIDIA.

Αυτό το online course αποτελείται από τρεις επιμέρους ενότητες:

- «Accelerating Applications with CUDA C/C++»
- «Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory and nsys»
- «Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++»



Σε κάθε ενότητα, μπορείτε να εκκινήσετε το σχετικό περιβάλλον εκτέλεσης που προσφέρεται και να πειραματιστείτε με τη προγραμματιστική διεπαφή CUDA. Για να εκκινήσετε το σχετικό περιβάλλον εκτέλεσης, κάνετε κλικ στο εικονίδιο START και στη συνέχεια στο εικονίδιο LAUNCH (το περιβάλλον εκτέλεσης ανοίγει σε νέο tab). Επειδή ο συνολικός χρόνος χρήσης του περιβάλλοντος εκτέλεσης και ολοκλήρωσης του online course είναι περιορισμένος θα πρέπει να κάνετε κλικ στο εικονίδιο STOP TASK όταν σταματάτε να ασχολείστε με την κάθε ενότητα του online course.

nvdiA Products Solutions Industries For You Shop Drivers Support Q Vasileios Karakostas

Deep Learning Institute Find Training Self Paced Courses Instructor-Led Workshops Educator Programs Enterprise Solutions Certification Resources

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Course Progress Bookmarks Updates

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++ Accelerating Applications with CUDA C/C++ Accelerating Applications with CUDA C/C++

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory and nsys

Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++

Next Steps

Appendix: Presentations

Bookmark this page

nvdiA DEEP LEARNING INSTITUTE

To begin this first task click the Start button, which will begin spinning up a live CUDA virtual environment enabled with an NVIDIA GPU accelerator. It may take up to 5 minutes to prepare the environment. During this setup time you will be given some introductory materials to start with, after which you can jump in and start working on the interactive portion of the lab.

The lab contains presentation videos relevant to the work you will be doing. If you are looking for the videos, or the slides used in the videos, without needing to spin up the GPU environment, please visit the course section *Appendix Presentations*.

START

nvdiA Products Solutions Industries For You Shop Drivers Support Q Vasileios Karakostas

Deep Learning Institute Find Training Self Paced Courses Instructor-Led Workshops Educator Programs Enterprise Solutions Certification Resources

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Course Progress Bookmarks Updates

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++ Accelerating Applications with CUDA C/C++ Accelerating Applications with CUDA C/C++

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory and nsys

Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++

Next Steps

Appendix: Presentations

Bookmark this page

nvdiA DEEP LEARNING INSTITUTE

Powered by: **nvdiA** CUDA

This Lab 0 : 01 : 24 / 3 : 00 : 00
Course 0 : 01 : 24 / 24 : 00 : 00

LAUNCH STOP TASK

CUDA Environment is Spinning Up

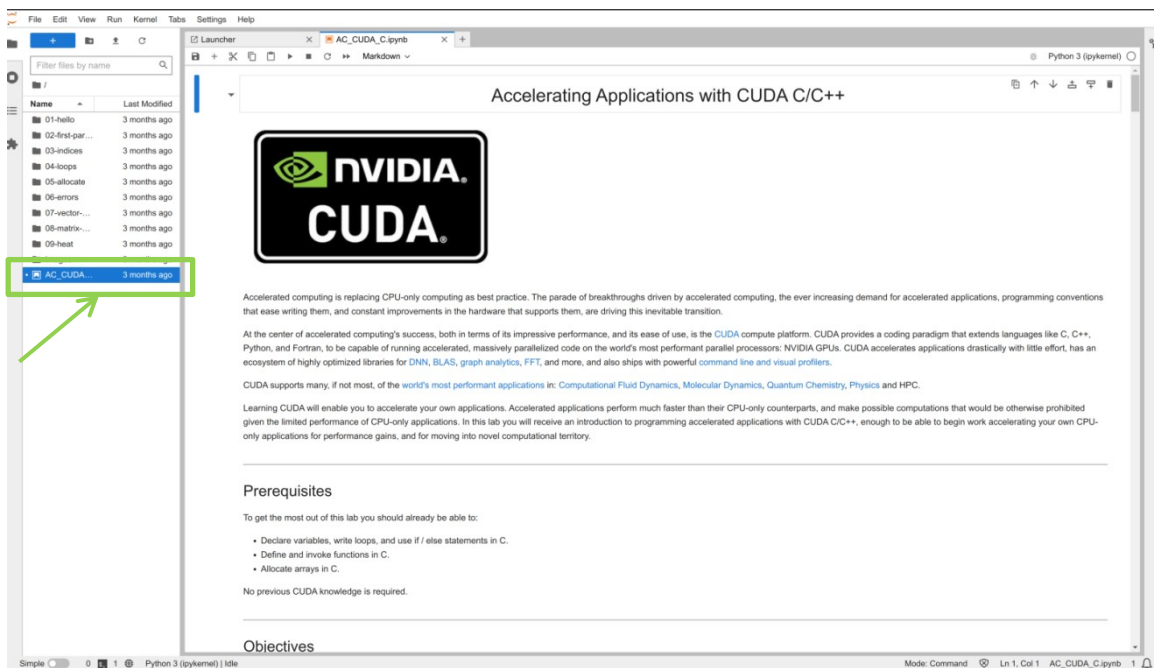
While you are waiting for your CUDA enabled cloud environment to spin up, please read through the following introduction. Follow some of the links for the GPU enabled libraries and CUDA success stories. When the environment is ready, a **LAUNCH** play button will appear above this introductory text. Click on it to jump into the interactive, CUDA and NVIDIA GPU enabled environment.

Introduction

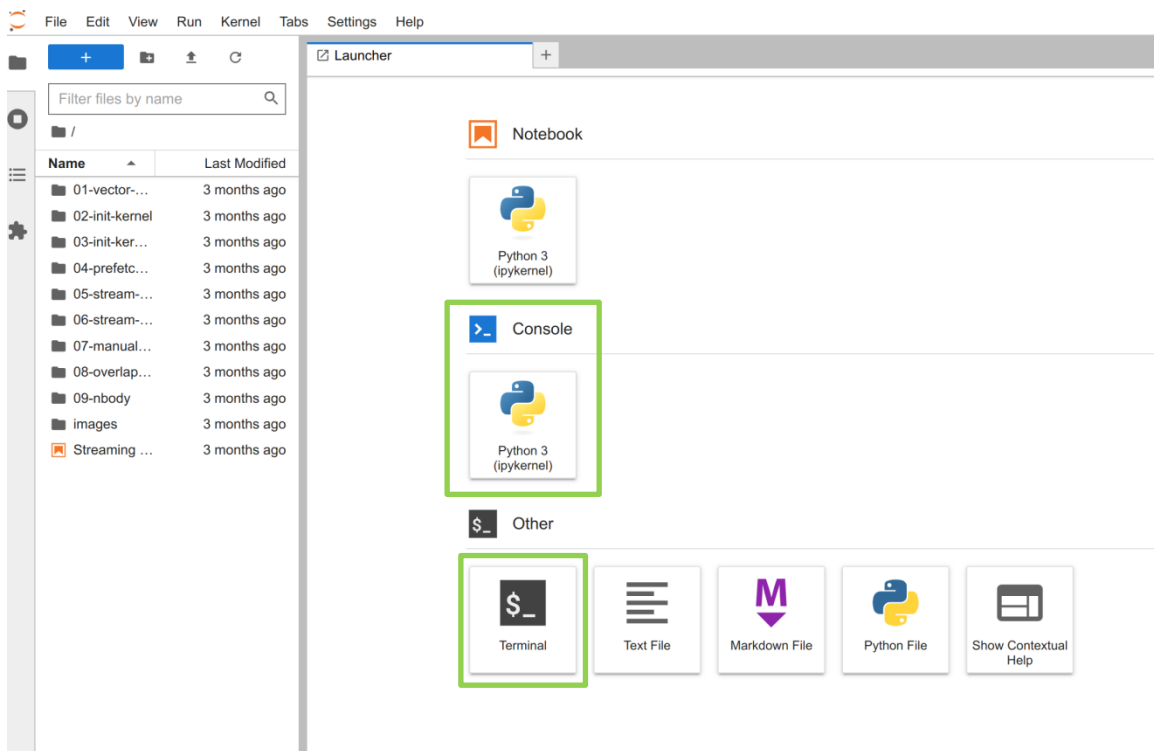
Accelerated computing is replacing CPU-only computing as best practice. The parade of breakthroughs driven by accelerated computing, the ever increasing demand for accelerated applications, programming conventions that ease writing them, and constant improvements in the hardware that supports them, are driving this inevitable transition.

At the center of accelerated computing's success, both in terms of its impressive performance, and its ease of use, is the **CUDA** compute platform. CUDA provides a coding paradigm that extends languages like C, C++, Python, and Fortran, to be capable of running accelerated, massively parallelized code on the world's most performant parallel processors: NVIDIA GPUs. CUDA accelerates applications drastically with little effort, has an ecosystem of highly optimized libraries for *DNN*, *BLAS*, *graph analytics*, *FFT*, and more, and also ships with powerful *command line* and *visual profilers*.

Το περιβάλλον εκτέλεσης της κάθε ενότητας περιλαμβάνει ένα Jupyter Notebook αρχείο το οποίο λειτουργεί σαν οδηγός της ενότητας και παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις ασκήσεις-παραδείγματα και πώς να τις χρησιμοποιήσετε ή και να τις επεκτείνετε.



Στις πρώτες δύο ενότητες (« Accelerating Applications with CUDA C/C++» και « Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory and nsys») δεν σας ζητείται να λύσετε προβλήματα τα οποία προσμετρούν στην επιτυχημένη ολοκλήρωση του online course. Οι ενότητες αυτές περιέχουν ασκήσεις-παραδείγματα ενώ δίνονται οι αντίστοιχες λύσεις. Σκοπός αυτών των εννοιών είναι να εξοικειωθείτε με τη διεπαφή CUDA και τις διάφορες δυνατότητες που παρέχει μέσα από μικρά παραδείγματα. Μπορείτε να διαβάσετε και να τροποποιήσετε τον πηγαίο κώδικα των παραδειγμάτων μέσα από τον editor, και να μεταγλωττίσετε και να τρέξετε τα σχετικά παραδείγματα μέσα από το αντίστοιχο Jupyter Notebook. Επίσης, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε κονσόλα/terminal, να μεταβείτε στον αντίστοιχο κατάλογο (directory), και να μεταγλωττίσετε και να τρέξετε τα σχετικά παραδείγματα.



nvdiA Products Solutions Industries For You Shop Drivers Support Q 🛒 👤 Vasileios Karakostas

Deep Learning Institute Find Training Self Paced Courses Instructor-Led Workshops Educator Programs Enterprise Solutions Certification Resources

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Course Progress Bookmarks Updates

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++ Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory and nsys Managing Accelerated Application Memory with CUDA Unified Memory and nsys

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory and nsys

Managing Accelerated Application Memory with CUDA Unified Memory and nsys

Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++

Next Steps

Appendix: Presentations

Previous Next

Bookmark this page

nvdiA DEEP LEARNING INSTITUTE

To begin this first task click the Start button, which will begin spinning up a live CUDA virtual environment enabled with an NVIDIA GPU accelerator. It may take up to 5 minutes to prepare the environment. During this setup time you will be given some introductory materials to start with, after which you can jump in and start working on the interactive portion of the lab.

The lab contains presentation videos relevant to the work you will be doing. If you are looking for the videos, or the slides used in the videos, without needing to spin up the GPU environment, please visit the course section [Appendix: Presentations](#).

START

File Edit View Run Kernel Tabs Settings Help

Filter Files by name

Name	Modified
01-vector-add	4mo ago
02-multi-thread...	4mo ago
03-multi-block-v...	4mo ago
04-device-prope...	4mo ago
05-vector-add-S...	4mo ago
06-unified-mem...	4mo ago
07-init-in-kernel	4mo ago
08-prefetch	4mo ago
09-saxpy	4mo ago
Unified Memory...	4mo ago

Unified Memory...

Launcher

Unified Memory.ipynb

Markdown

Notebook Python 3 (pykernel)

Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory

nvdiA **CUDA**

The *CUDA Best Practices Guide*, a highly recommended followup to this and other CUDA fundamentals labs, recommends a design cycle called **APOD**: Assess, Parallelize, Optimize, Deploy. In short, APOD prescribes an iterative design process, where developers can apply incremental improvements to their accelerated application's performance, and ship their code. As developers become more competent CUDA programmers, more advanced optimization techniques can be applied to their accelerated code bases.

This lab will support such a style of iterative development. You will be using the Nsight Systems command line tool **nsys** to qualitatively measure your application's performance, and to identify opportunities for optimization, after which you will apply incremental improvements before learning new techniques and repeating the cycle. As a point of focus, many of the techniques you will be learning and applying in this lab will deal with the specifics of how CUDA's **Unified Memory** works. Understanding Unified Memory behavior is a fundamental skill for CUDA developers, and serves as a prerequisite to many more advanced memory management techniques.

Prerequisites

To get the most out of this lab you should already be able to:

- Write, compile, and run C/C++ programs that both call CPU functions and launch GPU kernels.
- Control parallel thread hierarchy using execution configuration.
- Refactor serial loops to execute their iterations in parallel on a GPU.
- Allocate and free Unified Memory.

File Browser

Ζητούμενο

Για να ολοκληρώσετε επιτυχημένα το online course, καλείστε στη τρίτη ενότητα («Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++») να επιταχύνετε ένα πρόγραμμα που υλοποιεί έναν επιλυτή N σωμάτων (N-body simulator) χρησιμοποιώντας CUDA. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το θεωρητικό υπόβαθρο και τις δυνατότητες παραλληλοποίησης αυτής της εφαρμογής μπορείτε να βρείτε στο Κεφάλαιο 6 «Ανάπτυξη παράλληλων προγραμμάτων» του βιβλίου «Εισαγωγή στον Παράλληλο Προγραμματισμό» του Peter S. Pacheco.

Products Solutions Industries For You

Shop Drivers Support

Vasileios Karakostas

Deep Learning Institute
Find Training Self Paced Courses Instructor-Led Workshops Educator Programs Enterprise Solutions Certification Resources

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Course Progress Bookmarks Updates

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++ Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++ Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++

Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Accelerating Applications with CUDA C/C++

Managing Accelerated Application Memory with CUDA C/C++ Unified Memory and nsys

Managing Accelerated Application Memory with CUDA Unified Memory and nsys

Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++

Asynchronous Streaming, and Visual Profiling for Accelerated Applications with CUDA C/C++

Next Steps

Appendix: Presentations

Previous Next

Bookmark this page

DEEP LEARNING INSTITUTE

To begin this first task click the Start button, which will begin spinning up a live CUDA virtual environment enabled with an NVIDIA GPU accelerator. It may take up to 5 minutes to prepare the environment. During this setup time you will be given some introductory materials to start with, after which you can jump in and start working on the interactive portion of the lab.

The lab contains presentation videos relevant to the work you will be doing. If you are looking for the videos, or the slides used in the videos, without needing to spin up the GPU environment, please visit the course section Appendix: Presentations.

START

File Edit View Run Kernel Tabs Settings Help

Filter files by name

Name Modified

01-vector-add 4mo ago

02-init-kernel 4mo ago

03-init-kernel-pr... 4mo ago

04-prefetch-check 4mo ago

05-stream-intro 4mo ago

06-stream-init 4mo ago

07-manual-malloc 4mo ago

08-overlap-xfer 4mo ago

09-nbody 4mo ago

Streaming and V... 4mo ago

Launcher

Streaming and Visual Profil...

Notebook Python 3 (pykernel)

Asynchronous Streaming, and Visual Profiling with CUDA C/C++

The CUDA toolkit ships with the **Nsight Systems**, a powerful GUI application to support the development of accelerated CUDA applications. Nsight Systems generates a graphical timeline of an accelerated application, with detailed information about CUDA API calls, kernel execution, memory activity, and the use of **CUDA streams**.

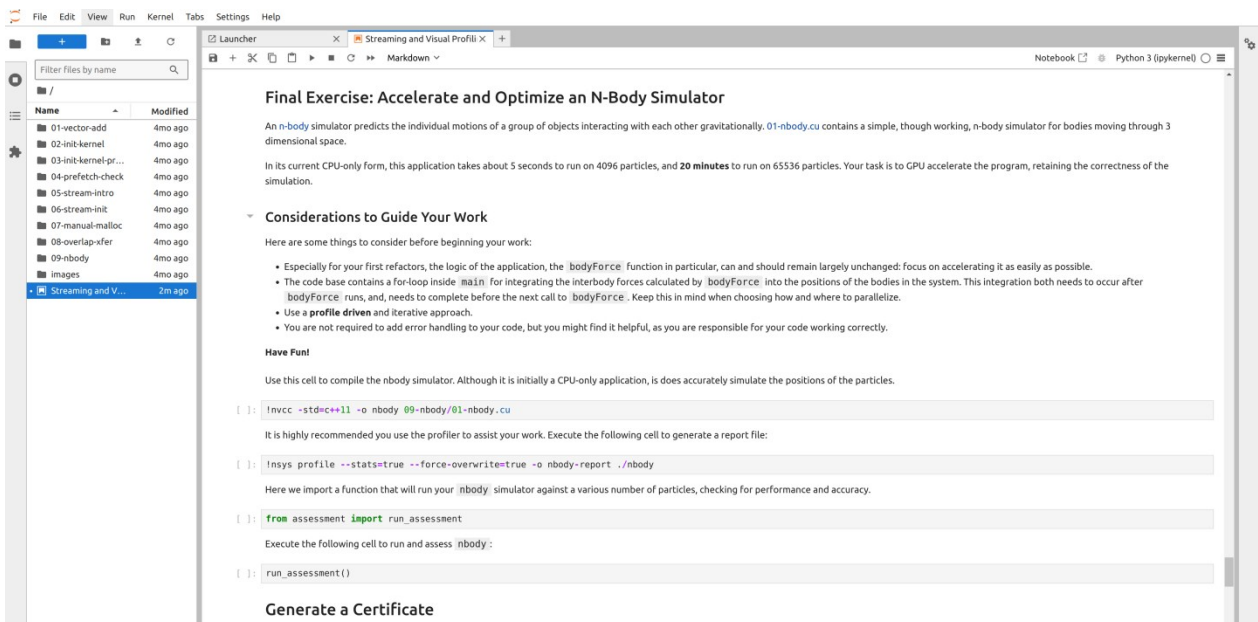
In this lab, you will be using the Nsight Systems timeline to guide you in optimizing accelerated applications. Additionally, you will learn some intermediate CUDA programming techniques to support your work: **unmanaged memory allocation and migration; pinning, or page-locking** host memory; and **non-default concurrent CUDA streams**.

At the end of this lab, you will be presented with an assessment, to accelerate and optimize a simple n-body particle simulator, which will allow you to demonstrate the skills you have developed during this course. Those of you who are able to accelerate the simulator while maintaining its correctness, will be granted a certification as proof of your competency.

Prerequisites

To get the most out of this lab you should already be able to:

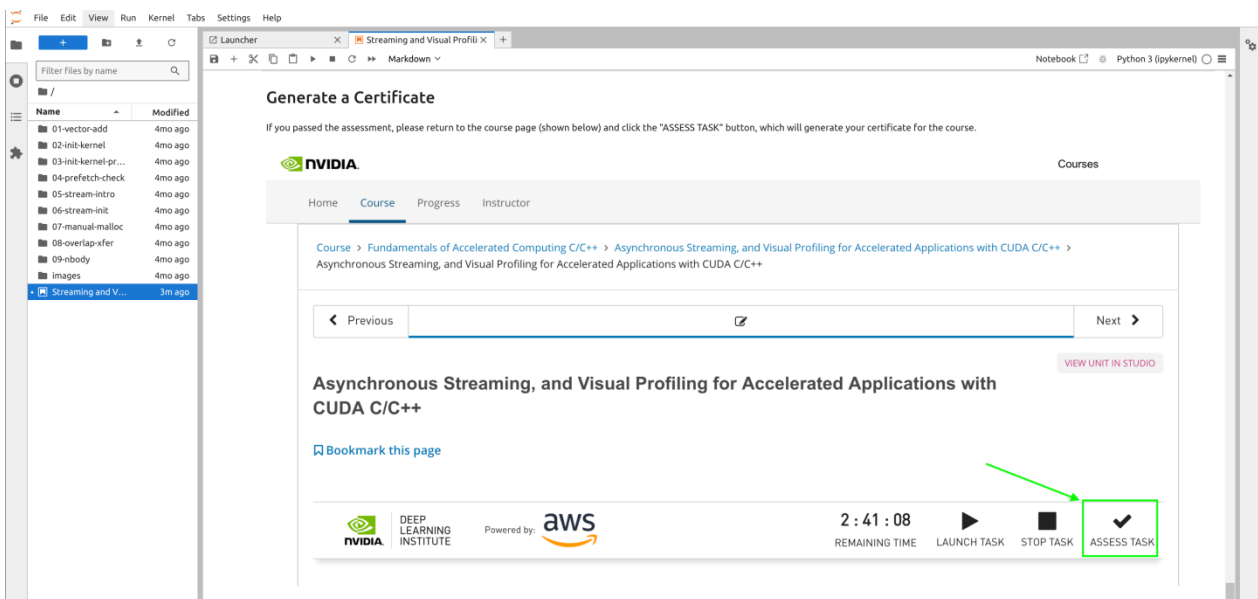
- Write, compile, and run C/C++ programs that both call CPU functions and launch GPU kernels.
- Control parallel thread hierarchy using execution configuration.
- Refactor serial loops to execute their iterations in parallel on a GPU.
- Allocate and free CUDA Unified Memory.
- Understand the behavior of Unified Memory with regard to page faulting and data migrations.
- Use asynchronous memory prefetching to reduce page faults and data migrations.



Για την επιτυχημένη ολοκλήρωση της εργασίας θα πρέπει η εφαρμογή να τρέχει σε λιγότερο από 0.9 δευτερόλεπτα για 4096 σώματα, και σε λιγότερο από 1.3 δευτερόλεπτα για 65536 σώματα.

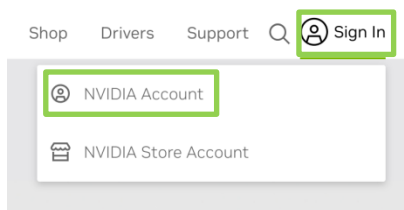
Στην αναφορά σας καλείστε να συμπεριλάβετε σύντομη περιγραφή του προβλήματος, σύντομη περιγραφή της λύσης σας, παράθεση και σχολιασμό των αποτελεσμάτων. Στην υποβολή σας επισυνάψτε τον κώδικά σας.

Τέλος, μπορείτε να επισυνάψτε στην αναφορά σας και ένα screenshot από το πιστοποιητικό επιτυχημένης ολοκλήρωσης του συγκεκριμένου online course για κάθε μέλος της ομάδας.



Οδηγίες Εγγραφής

Το πρώτο βήμα είναι να δημιουργήσετε ένα λογαριασμό στην NVIDIA. Μεταφερθείτε στην σελίδα της NVIDIA: <https://www.nvidia.com/en-us/>



Πατήστε στην ένδειξη με το εικονίδιο **Sign in** και στη συνέχεια επιλέξτε την επιλογή **NVIDIA ACCOUNT**.

Your NVIDIA Account

Enter your email to log in or create an account.

Email

sdiXXXXXX@di.uoa.gr

☐ Stay logged in

Continue

Δώστε το ιδρυματικό σας λογαριασμό και πατήστε **Continue**. Στη συνέχεια, συμπληρώστε τα στοιχεία που σας ζητούνται και πατήστε **Create Account**.

Create Your Account

Email

sdiXXXXXX@di.uoa.gr

Display name

Enter your display name

Date of birth

YYYY-MM-DD

Password

Enter your password

Confirm password

Enter your password

☐ Stay logged in

Log In With Security Device >



I am human



By proceeding, I agree to the [NVIDIA Account Terms Of Use](#) and [Privacy Policy](#)

Create Account

More Signup Options

Για την ολοκλήρωση της δημιουργίας του λογαριασμού σας, θα πρέπει να εισάγετε έναν 6-ψήφιο κωδικό που θα λάβετε μέσω email. Συνδεθείτε στον ιδρυματικό σας λογαριασμό για να ανοίξετε το email δημιουργίας λογαριασμού. Προσοχή, υπάρχει πιθανότητα το συγκεκριμένο email να αποθηκευτεί στο φάκελο **Junk**. Γράψτε τον κωδικό και πατήστε **Continue**.

Verify Your Email

Enter the 6-digit code sent to **"your email"**

Didn't get the code? [Request a new one.](#)

Alternatively, you can also click on the link provided in the email
or [change the email address](#) you provided.

Cancel

Continue

Επίσης, μπορεί να χρειαστεί να λάβετε email επιβεβαίωσης λογαριασμού. Πατήστε **Verify Email Address**.



NVIDIA Account

Click the link below to verify this email address.

[Verify Email Address](#)

You requested to use this email address to access your NVIDIA account.

[Manage Preferences](#) | [Contact Us](#) | [Privacy Center](#)

© 2024 NVIDIA Corporation. All rights reserved.

NVIDIA Corporation, 2788 San Tomas Expressway, Santa Clara, CA 95051.

Επιλέξτε τις προτιμήσεις σας σχετικά με το προφίλ σας και πατήστε **Submit**.

FINISH SETTING UP YOUR NVIDIA PROFILE

Your NVIDIA account allows you to manage preferences, subscriptions, and more across gaming, enterprise, and developer content on NVIDIA.com.

GAMING & ENTERTAINMENT

Recommendation Settings

☐ Yes, show me games, rewards, and other content that I might enjoy based on my configuration, games, and app usage.

Technical Settings

☐ Yes, I'd like to help fix bugs by sharing my error logs for GeForce Experience, GeForce NOW, and NVIDIA SHIELD.

DEVELOPER & BUSINESS

Recommendation Settings

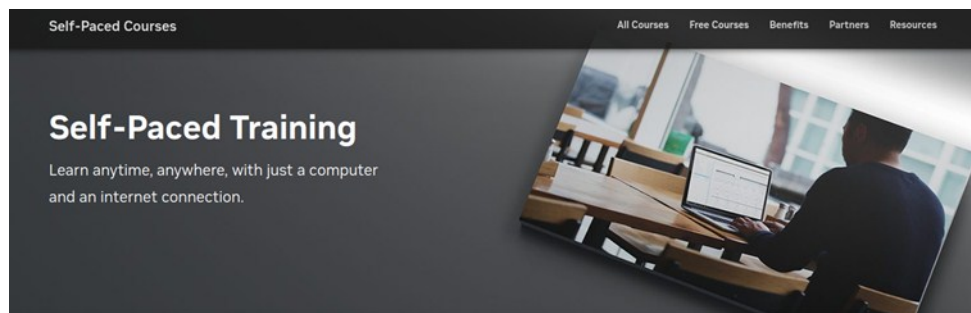
☐ Yes, recommend content that I might enjoy based on how I engage with NVIDIA's websites, software, and events.

Technical Settings

☐ Yes, I'd like to help fix bugs by sharing my error logs.

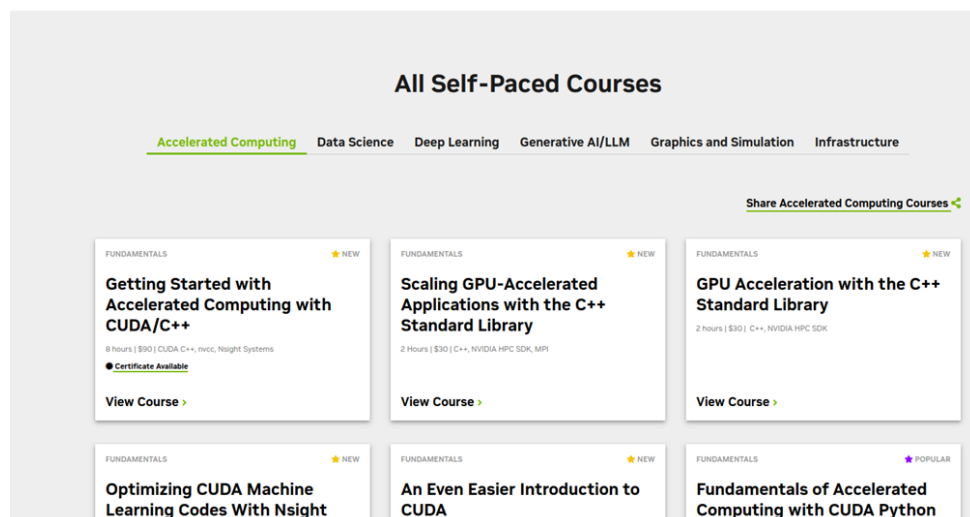
Submit

Πατήστε το παρακάτω link για να μεταφερθείτε στην σελίδα που αφορά το Self-Paced Training.
<https://www.nvidia.com/en-eu/training/online/>

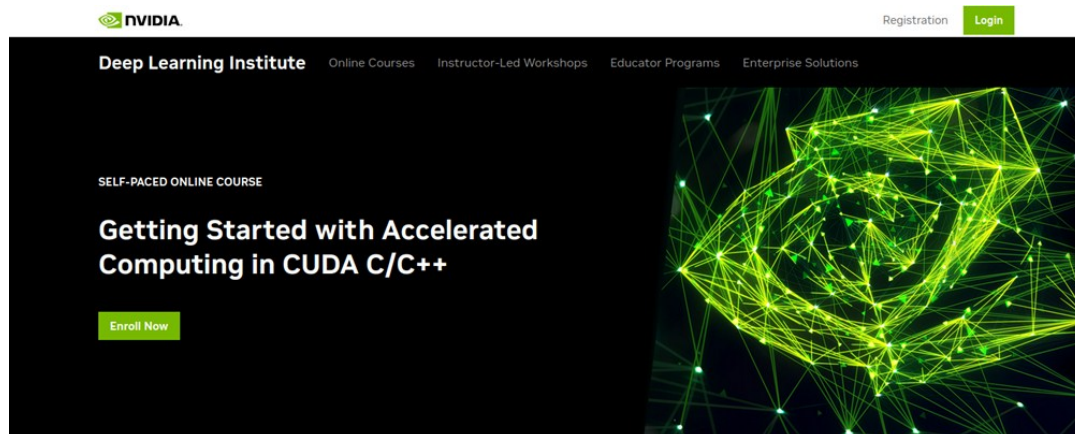


Whether you're an individual looking for self-paced training or an organization wanting to bring new skills to your workforce, the NVIDIA Deep Learning Institute (DLI) can help. Learn how to set up an end-to-end project in eight hours or how to apply a specific technology or development technique in two hours—anytime, anywhere, with just your computer and an internet connection. Select courses offer a certificate of competency to support career growth.

Στην κατηγορία **Accelerated Computing** επιλέξτε το πρώτο course με όνομα «**Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++**» πατώντας **View Course**.



Συνδεθείτε στον λογαριασμό που μόλις δημιουργήσατε πατώντας **Login** πάνω δεξιά.



CUDA is used to accelerate CPU-only applications by making them run on GPUs. These CUDA applications are massively parallel and way faster than their CPU-only counterparts. Experience C/C++ application acceleration by:

› Parallelizing applications to run on GPUs

› Optimizing applications by using CUDA techniques like memory management

Course Details

Duration: 8 hours

Price: \$90.00

Αφού συνδεθείτε επιτυχώς θα σας ζητηθούν επιπλέον στοιχεία.

Edit Your Profile

First Name* Last Name* Job Role*

Organization / University Name* Organization URL Industry*

Location*

Development Areas of Interest*

☐ AI Platforms / Deployment ☐ AR / VR ☐ Computer Vision / Video Analytics ☐ Content Creation / Rendering

☐ Conversational AI ☐ Cybersecurity ☐ Data Center / Cloud ☐ Data Science

☐ Development & Optimization ☐ Edge Computing ☐ Generative AI ☐ ML Ops

☐ Models / Libraries / Frameworks ☐ Networking / Communications ☐ Robotics ☐ Simulation / Modeling / Design

☐ Other

☐ Send me the latest developer news, announcements, and more from NVIDIA. I can unsubscribe at any time.

☐ Please review and accept the following agreements.

1. [NEW: NVIDIA Training Terms and Conditions](#)

2. [NEW: NVIDIA Technology Access Terms of Use](#)

Submit

Συμβουλευτείτε την παραπάνω εικόνα για τη συμπλήρωση των πεδίων **Job Role**, **Organization / University Name** και **Industry**. Αφού συμπληρώσετε τη φόρμα, πατήστε **Submit**. Θα μεταφερθείτε στο προφίλ σας (**NVIDIA account**).

Βρείτε πάλι το course μέσω του παρακάτω link: <https://courses.nvidia.com/courses/course-v1:DLI+S-AC-04+V1/>. Πατήστε **Enroll Now**.

Θα σας ζητηθούν στοιχεία για την πληρωμή του course, ωστόσο **δε χρειάζεται να πληρώσετε ούτε να δώσετε στοιχεία πληρωμής**. Θα χρησιμοποιήσετε τον εξής προωθητικό κωδικό (Promo Code): **DLITEACH1224_T2PK_27_PTWN_68**
Καταχωρήστε τον προωθητικό κωδικό που σας δίνεται στο πεδίο **Promo Code**.

Προσοχή: ο προωθητικός κωδικός αφορά την πρόσβαση στο συγκεκριμένο course από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες του μαθήματος – μη μοιραστείτε ή κοινοποιήσετε τον προωθητικό κωδικό εκτός μαθήματος.


(Σημείωση: Αγνοήστε το όνομα του course στα παρακάτω screenshots. Εσείς θα πρέπει να βλέπετε το course «**Getting Started with Accelerated Computing in CUDA C/C++**».)

CART AND BILLING INFO > VERIFY ORDER > ORDER SUBMITTED


CART AND BILLING INFO [< Continue Shopping](#)

Select Currency: USD

YOUR CART Order: 1149060984539

 Fundamentals of Accelerated Computing with CUDA Python Quantity: 1 [Remove](#) \$90.00

Promo Code: [Apply](#) Subtotal: \$90.00

 OR [Continue Order Below](#)

BILLING ADDRESS

FIRST NAME:*

LAST NAME:*

COMPANY NAME:

PHONE NUMBER:*

ADDRESS LINE 1:*

ADDRESS LINE 2:

CITY:*


STATE/PROVINCE:*
Alabama

ZIP/POSTAL CODE:*

COUNTRY:*
United States

[Click here if you're making a tax exempt purchase](#)

PAYMENT INFORMATION

CREDIT CARD (details) 

[Add new credit card](#)

CREDIT CARD NUMBER:

EXPIRATION DATE:
Month* / Year*


SECURITY CODE:

Πατήστε **Apply**. Το course θα εμφανίζεται πλέον **δωρεάν** και δεν θα υπάρχουν πλέον πεδία σχετικά με τα στοιχεία πληρωμής.


CART AND BILLING INFO [< Continue Shopping](#)

Select Currency: USD

YOUR CART Order: 1149060984539

 Fundamentals of Accelerated Computing with CUDA Python Quantity: 1 [Remove](#) ~~\$90.00~~ \$0.00

Promo Code: [Apply](#) Subtotal: \$0.00

 OR [Continue Order Below](#)

BILLING ADDRESS

FIRST NAME:*

LAST NAME:*

COMPANY NAME:

PHONE NUMBER:*

ADDRESS LINE 1:*

ADDRESS LINE 2:

CITY:*


STATE/PROVINCE:*
Alabama

ZIP/POSTAL CODE:*

COUNTRY:*
United States

[Click here if you're making a tax exempt purchase](#)

PAYMENT INFORMATION

CREDIT CARD (details) 

[Add new credit card](#)

CREDIT CARD NUMBER:

EXPIRATION DATE:
Month* / Year*

SECURITY CODE:

Αν εξακολουθούν να εμφανίζονται πεδία στοιχείων πληρωμής του course, κάνετε Refresh τη σελίδα στον browser και δεν θα σας ζητούνται πλέον στοιχεία σχετικά με την πληρωμή.

CART AND BILLING INFO

[< Continue Shopping](#)

Select Currency: USD ▼

YOUR CART

Order: 1149060984539

Fundamentals of Accelerated Computing with
CUDA PythonQuantity: 1
[Remove](#)~~\$90.00~~ IncludedPromo Code: [Apply](#)Subtotal: **\$0.00**

BILLING ADDRESS

FIRST NAME:*

ADDRESS LINE 1:*

LAST NAME:*

ADDRESS LINE 2:

COMPANY NAME:

CITY:*

PHONE NUMBER:*

STATE/PROVINCE:*

Alabama ▼

ZIP/POSTAL CODE:*

COUNTRY:*

United States ▼

[Click here](#) if you're making a tax exempt purchase[Review Order](#)

Συμπληρώσετε τα στοιχεία σας όπως και σε κάθε άλλη ηλεκτρονική φόρμα, δίνοντας προσοχή στα εξής δύο πεδία. Αφού επιλέξετε τη χώρα Ελλάδα, θα πρέπει να βάλετε «**Not Applicable**» στην επιλογή **STATE/PROVINCE**. Έπειτα, στον ταχυδρομικό κώδικα (**ZIP/POSTAL CODE**) θα πρέπει να βάλετε κενό ανάμεσα στο τρίτο και τέταρτο ψηφίο (π.χ. **111 11**).

CART AND BILLING INFO

[< Continue Shopping](#)

Select Currency: USD ▼

YOUR CART

Order: 1149060984539

Fundamentals of Accelerated Computing with
CUDA PythonQuantity: 1
[Remove](#)~~\$90.00~~ IncludedPromo Code: [Apply](#)Subtotal: **\$0.00**

BILLING ADDRESS

FIRST NAME:*

ADDRESS LINE 1:*

LAST NAME:*

ADDRESS LINE 2:

COMPANY NAME:

CITY:*

PHONE NUMBER:*

STATE/PROVINCE:*

*Not Applicable ▼

ZIP/POSTAL CODE:*

111 11

COUNTRY:*

Greece ▼

[Click here](#) if you're making a tax exempt purchase[Review Order](#)

Με την ολοκλήρωση αυτών των βημάτων θα έχετε πλέον πρόσβαση στο συγκεκριμένο online course.

Επιπλέον πληροφορίες: [How to redeem a discount code](#)