

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ
ΑΕΜ: 2392

1 ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ 2019 (ΣΗΜΑΤΑ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ)

Η εργασία γίνε στην γλώσσα προγραμματισμού Python, κδοση 3.7.3.
Οι βιβλιοθκες που εναι απαραίτητες για να τρχει το πργραμμα εναι: numpy, pyfftw, soundfile, pycuda, matplotlib.

1. pip install numpy
2. pip install pyfftw
3. pip install soundfile
4. pip install pycuda
5. pip install matplotlib

Επσης πρπει να εναι εγκατεστημνο το CUDA toolkit και το Visual Studio επειδγνεται η χρση των compilers για Cuda C++ και C++.
Η υλοποηση της συνρτησης που πραγματοποιοιτην συνλιξη δο σημτων γινε με δο τρπους:

1. Με την χρση του ορισμο της συνλιξης (θροισμα πολλαπλασιασμων):
συνρτησης: myconvolve_simple
2. Με την χρση των ιδιοττων του μετασχηματισμο Fourier
συνρτησης: myconvolve_fft

νομα

Σε κθε υλοποηση γνεται padding με μηδενικοστο τλος κθε σματος στε να γνει σωστη συνλιξη με τον τρπο υλοποησης που επλεξα.

Στον κδικα γνεται χρονομτρηση και αναπαρσταση των σημτων.

Ο χρνος εκτλεσης της συνλιξης με την συνρτηση myconvolve_simple σε CPU εναι υπερβολικς γι' αυτ και ο σχετικς κδικας εναι commented (γραμμ5).

Η απλσυνλιξη με την χρση των πυρνων της κρτας γραφικν (cuda_myconvolve_simple) εναι μικρς και εναι στα δια εππεδα με τον χρνο εκτλεσης της myconvolve_fft σε CPU.

Η παραλληλα βασζεται στον κθε πυρνα της GPU να υπολογζει το θροισμα για να συγκεκριμνο σημμο= $blockDim.x * blockIdx.x + threadIdx.x$ που ουσιαστικα αναφερμαστε στο thread σε συγκεκριμνο block που υπολογζει το θροισμα για το σημμο που του αντιστοιχε