

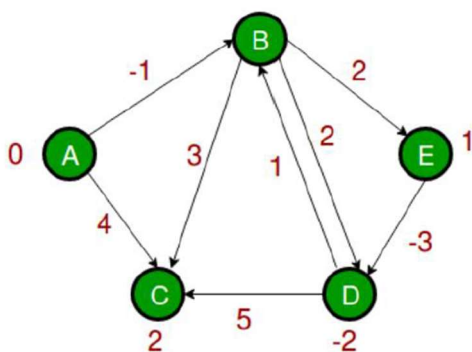
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Τμήμα Πληροφορικής  
Υπολογισιμότητα και Πολυπλοκότητα  
**Εργασία 2<sup>η</sup>**  
**Παράδοση 06/01/2025**

### Υλοποίηση αλγόριθμου Bellman Ford

Να υλοποιήσετε τον αλγόριθμο Bellman - Ford. Για την υλοποίηση του αλγόριθμου αυτού θα χρησιμοποιήσουμε μία λίστα ακμών (για λόγους απόδοσης, όχι ευκολίας). Αρχικά, δηλώστε μία δομή Edge όπου θα έχει την πληροφορία για μια ακμή, δηλαδή αφετηρία, προορισμός και βάρος ακμής.

Στην συνέχεια δηλώστε μια δομή δεδομένων Graph όπου θα έχει την πληροφορία για έναν γράφο, δηλαδή αριθμός κορυφών, αριθμός ακμών και την λίστα ακμών (δηλαδή δυναμικός πίνακας της δομής Edge).

Στην συνάρτηση main δημιουργήστε τον παρακάτω γράφο και καλέστε την συνάρτηση Bellman – Ford



Στην συνέχεια, δηλώστε την συνάρτηση που υλοποιεί τον αλγόριθμο Bellman – Ford με την παρακάτω υπογραφή:

```
void BellmanFord(struct Graph* graph, int src);
```

Η συνάρτηση παίρνει ως είσοδο τον γράφο και τον κόμβο αφετηρία. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να:

- αρχικοποιεί τις αποστάσεις και τους προηγούμενους κόμβους για κάθε κόμβο
- χαλαρώνει όλες τις κορυφές  $V - 1$  φορές
- ελέγχει για κύκλους αρνητικού βάρους
- εκτυπώνει τις συντομότερες διαδρομές

Τέλος να αλλάξετε την τιμή από την ακμή E στην D σε -13. Τι συμβαίνει και γιατί;

### Χρήσιμες Πληροφορίες:

- Η εργασία είναι **προαιρετική** και **ατομική**. Η εργασία θα προσμετρήσει θετικά σε όσους την υλοποιήσουν.
- Η αντιγραφή ανιχνεύεται και τιμωρείται.
- **Παράδοση μέσω eclass**
- Θα παραδώσετε ένα zip αρχείο που θα περιέχει όλα τα αρχεία κώδικα. Το όνομα του αρχείου που θα παραδώσετε θα έχει το παρακάτω format:
  - Επίθετο\_Όνομα\_ΑριθμόςΜητρώου.zip
- **Η εργασία θα πρέπει να παραδοθεί μέχρι τις 06/01/2025 και ώρα 23:59.**