

Project HY240a - 2η Φάση

Διδάσκουσα: Παναγιώτα Φατούρου

Βοηθός: Νικόλαος Μπατσαράς

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Ηράκλειο, 1 Δεκεμβρίου 2017



Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Εισαγωγή

Διαδικαστικά

Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά

Δομές Στρατιωτών

Δομές Στρατηγών

Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά

Είδη Γεγονότων

Πληροφορίες

Πληροφορίες

- ▶ Σελίδα Μαθήματος: <https://csd.uoc.gr/hy240a>

Πληροφορίες

- ▶ Σελίδα Μαθήματος: <https://csd.uoc.gr/hy240a>
- ▶ Τρόπος Παράδοσης: Με το πρόγραμμα turnin
 - ▶ Περισσότερες Πληροφορίες:
<https://csd.uoc.gr/hy240a/current/submit.php>

Πληροφορίες

- ▶ Σελίδα Μαθήματος: <https://csd.uoc.gr/hy240a>
- ▶ Τρόπος Παράδοσης: Με το πρόγραμμα turnin
 - ▶ Περισσότερες Πληροφορίες:
<https://csd.uoc.gr/hy240a/current/submit.php>
- ▶ Παράδοση: Δευτέρα, 22 Δεκεμβρίου 2017, ώρα 23:59

Πληροφορίες

- ▶ Σελίδα Μαθήματος: <https://csd.uoc.gr/hy240a>
- ▶ Τρόπος Παράδοσης: Με το πρόγραμμα turnin
 - ▶ Περισσότερες Πληροφορίες:
<https://csd.uoc.gr/hy240a/current/submit.php>
- ▶ Παράδοση: Δευτέρα, 22 Δεκεμβρίου 2017, ώρα 23:59
- ▶ Διαθέσιμες Υλοποιήσεις: C ή Java

Πληροφορίες

- ▶ Σελίδα Μαθήματος: <https://csd.uoc.gr/hy240a>
- ▶ Τρόπος Παράδοσης: Με το πρόγραμμα turnin
 - ▶ Περισσότερες Πληροφορίες:
<https://csd.uoc.gr/hy240a/current/submit.php>
- ▶ Παράδοση: Δευτέρα, 22 Δεκεμβρίου 2017, ώρα 23:59
- ▶ Διαθέσιμες Υλοποιήσεις: C ή Java
- ▶ Ερωτήσεις-Απορίες: hy240a-list@csd.uoc.gr

Πληροφορίες

- ▶ Σελίδα Μαθήματος: <https://csd.uoc.gr/hy240a>
- ▶ Τρόπος Παράδοσης: Με το πρόγραμμα turnin
 - ▶ Περισσότερες Πληροφορίες:
<https://csd.uoc.gr/hy240a/current/submit.php>
- ▶ Παράδοση: Δευτέρα, 22 Δεκεμβρίου 2017, ώρα 23:59
- ▶ Διαθέσιμες Υλοποιήσεις: C ή Java
- ▶ Ερωτήσεις-Απορίες: hy240a-list@csd.uoc.gr
- ▶ Προσοχή: Compile/Run στα μηχανήματα της σχολής.

Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Θέμα

Αντίστοιχα με την 1η φάση, έχουμε:

Θέμα

Αντίστοιχα με την 1η φάση, έχουμε:

- ▶ Στρατιώτες, όπου ο καθένας είναι υπό τις διαταγές ενός στρατηγού

Θέμα

Αντίστοιχα με την 1η φάση, έχουμε:

- ▶ Στρατιώτες, όπου ο καθένας είναι υπό τις διαταγές ενός στρατηγού
- ▶ Στρατηγούς, όπου ο καθένας έχει υπό την επίβλεψή του ένα σύνολο από στρατιώτες.

Θέμα

Αντίστοιχα με την 1η φάση, έχουμε:

- ▶ Στρατιώτες, όπου ο καθένας είναι υπό τις διαταγές ενός στρατηγού
- ▶ Στρατηγούς, όπου ο καθένας έχει υπό την επίβλεψή του ένα σύνολο από στρατιώτες.
- ▶ Προσομοίωση μάχης Ελλήνων και Τρώων.

Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Ιδέα

Η εργασία αποτελείται από 3 ομάδες δομών:

1. Δομές που αφορούν τους στρατιώτες
2. Δομές που αφορούν τους στρατηγούς
3. Δομές που αφορούν τη μάχη

Γνωστικό Αντικείμενο

Οι γνώσεις που θα χρειαστούν για την υλοποίηση της 2ης φάσης της εργασίας, μεταξύ άλλων, είναι οι εξής:

- ▶ Δυαδικά δέντρα αναζήτησης
 - ▶ Αναζήτηση, Εισαγωγή, Διαγραφή
 - ▶ Διάσχιση ταξινομημένου δ.δ.α.
- ▶ Πίνακες κατακερματισμού
 - ▶ Μέθοδος ξεχωριστών αλυσίδων (για επίλυση συγκρούσεων)

Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Γενικά

Οι δομές στρατιωτών οργανώνονται ως εξής:

Γενικά

Οι δομές στρατιωτών οργανώνονται ως εξής:

- ▶ Οι στρατιώτες οργανώνονται σε ένα πίνακα κατακερματισμού

Γενικά

Οι δομές στρατιωτών οργανώνονται ως εξής:

- ▶ Οι στρατιώτες οργανώνονται σε ένα πίνακα κατακερματισμού
- ▶ Η συνάρτηση κατακερματισμού θα είναι η $h(key)=key \bmod N$, όπου N είναι το μέγεθος του πίνακα κατακερματισμού και key είναι το αναγνωριστικό του στρατιώτη

Γενικά

Οι δομές στρατιωτών οργανώνονται ως εξής:

- ▶ Οι στρατιώτες οργανώνονται σε ένα πίνακα κατακερματισμού
- ▶ Η συνάρτηση κατακερματισμού θα είναι η $h(key)=key \bmod N$, όπου N είναι το μέγεθος του πίνακα κατακερματισμού και key είναι το αναγνωριστικό του στρατιώτη
- ▶ Η μέθοδος επίλυσης συγκρούσεων στον πίνακα κατακερματισμού είναι η μέθοδος των ξεχωριστών αλυσίδων

Γενικά

- ▶ Ο κάθε στρατιώτης είναι ένα αντικείμενο τύπου struct soldier

Γενικά

- ▶ Ο κάθε στρατιώτης είναι ένα αντικείμενο τύπου struct soldier
- ▶ Κάθε στρατιώτης περιέχει ένα δείκτη τύπου struct soldier, που δεικτοδοτεί στον επόμενο κόμβο στην αλυσίδα

Γενικά

- ▶ Ο κάθε στρατιώτης είναι ένα αντικείμενο τύπου struct soldier
- ▶ Κάθε στρατιώτης περιέχει ένα δείκτη τύπου struct soldier, που δεικτοδοτεί στον επόμενο κόμβο στην αλυσίδα
- ▶ Εδώ δεν έχουμε κόμβο φρουρό

Δομή Στρατιωτών

Στρατιώτης - struct soldier:

Δομή Στρατιωτών

Στρατιώτης - struct soldier:

`sid` Αναγνωριστικό στρατιώτη (int)

Δομή Στρατιωτών

Στρατιώτης - struct soldier:

sid Αναγνωριστικό στρατιώτη (int)

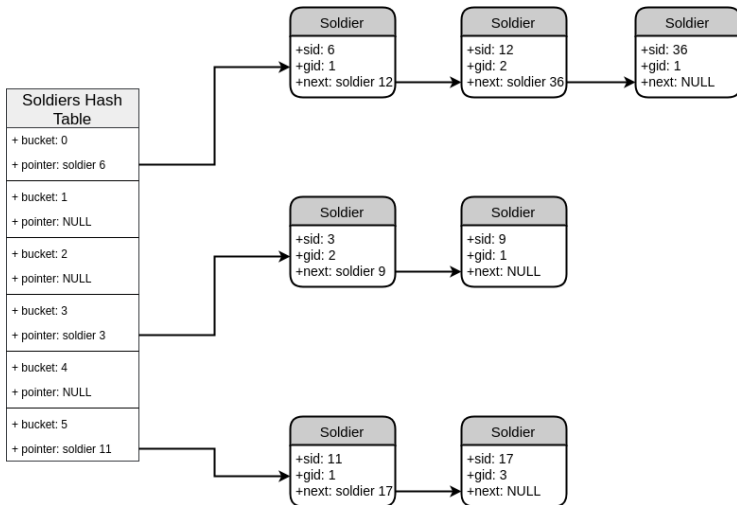
gid Αναγνωριστικό στρατηγού στον οποίο υπακούει ο
στρατιώτης (int)

Δομή Στρατιωτών

Στρατιώτης - struct soldier:

- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη (int)
- gid** Αναγνωριστικό στρατηγού στον οποίο υπακούει ο στρατιώτης (int)
- next** Δείκτης στον επόμενο κόμβο στην αλυσίδα (struct soldier *)

Εικόνα Πίνακα Κατακερματισμού Στρατιωτών



Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Γενικά

Οι δομές στρατηγών οργανώνονται ως εξής:

Γενικά

Οι δομές στρατηγών οργανώνονται ως εξής:

- ▶ Οι στρατηγοί αποθηκεύονται σε μία **μη ταξινομημένη, απλά συνδεδεμένη, λίστα**

Γενικά

Οι δομές στρατηγών οργανώνονται ως εξής:

- ▶ Οι στρατηγοί αποθηκεύονται σε μία **μη ταξινομημένη, απλά συνδεδεμένη, λίστα**
- ▶ Ο κάθε στρατηγός είναι ένα αντικείμενο τύπου struct general

Γενικά

Οι δομές στρατηγών οργανώνονται ως εξής:

- ▶ Οι στρατηγοί αποθηκεύονται σε μία **μη ταξινομημένη, απλά συνδεδεμένη, λίστα**
- ▶ Ο κάθε στρατηγός είναι ένα αντικείμενο τύπου `struct general`
- ▶ Κάθε στρατηγός περιέχει ένα δείκτη στη ρίζα ενός δέντρου, τύπου `struct TREE_soldier`, του οποίου κάθε κόμβος συμβολίζει ένα στρατιώτη που υπακούει στο στρατηγό

Δομή Στρατηγού

Στρατηγός - struct general:

Δομή Στρατηγού

Στρατηγός - struct general:

`gid` Αναγνωριστικό στρατηγού (int)

Δομή Στρατηγού

Στρατηγός - struct general:

`gid` Αναγνωριστικό στρατηγού (int)

`combats_no` Αριθμό των μαχών στις οποίες έχει συμμετάσχει ο στρατηγός (int)

Δομή Στρατηγού

Στρατηγός - struct general:

`gid` Αναγνωριστικό στρατηγού (int)

`combats_no` Αριθμό των μαχών στις οποίες έχει συμμετάσχει ο στρατηγός (int)

`soldiers_S` Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο κόμβο φρουρό του στρατηγού (TREE_soldier *)

Δομή Στρατηγού

Στρατηγός - struct general:

`gid` Αναγνωριστικό στρατηγού (int)

`combats_no` Αριθμό των μαχών στις οποίες έχει συμμετάσχει ο στρατηγός (int)

`soldiers_S` Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο κόμβο φρουρό του στρατηγού (TREE_soldier *)

`soldiers_R` Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στη ρίζα του δέντρου ανδρών που υπακουούν στον στρατηγό (TREE_soldier *)

Δομή Στρατιωτών στο δέντρο ενός στρατηγού

Στρατιώτης στο δέντρο στρατιωτών ενός στρατηγού - struct
TREE_soldier:

Δομή Στρατιωτών στο δέντρο ενός στρατηγού

Στρατιώτης στο δέντρο στρατιωτών ενός στρατηγού - struct
TREE_soldier:

`sid` Αναγνωριστικό στρατιώτη (int)

Δομή Στρατιωτών στο δέντρο ενός στρατηγού

Στρατιώτης στο δέντρο στρατιωτών ενός στρατηγού - struct TREE_soldier:

sid Αναγνωριστικό στρατιώτη (int)

lc Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο αριστερό παιδί του κόμβου (struct TREE_soldier *)

Δομή Στρατιωτών στο δέντρο ενός στρατηγού

Στρατιώτης στο δέντρο στρατιωτών ενός στρατηγού - struct TREE_soldier:

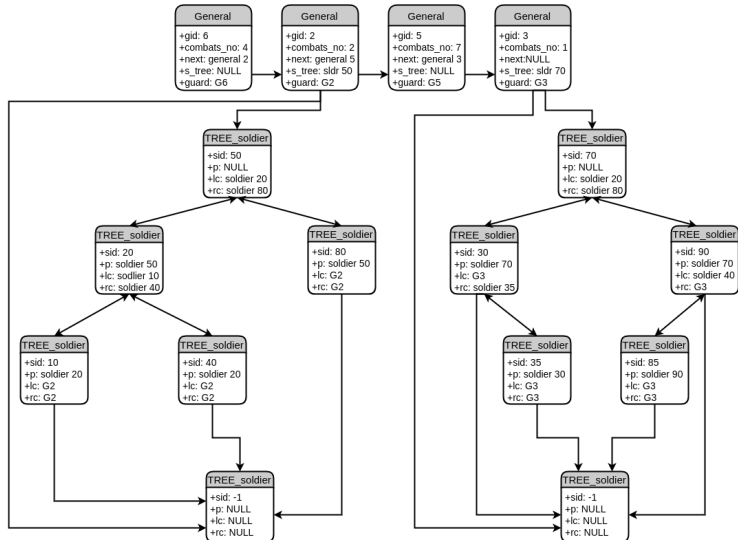
- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη (int)
- lc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο αριστερό παιδί του κόμβου (struct TREE_soldier *)
- rc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο δεξί παιδί του κόμβου (struct TREE_soldier *)

Δομή Στρατιωτών στο δέντρο ενός στρατηγού

Στρατιώτης στο δέντρο στρατιωτών ενός στρατηγού - struct TREE_soldier:

- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη (int)
- lc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο αριστερό παιδί του κόμβου (struct TREE_soldier *)
- rc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο δεξί παιδί του κόμβου (struct TREE_soldier *)
- p** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στον πατέρα του κόμβου (struct TREE_soldier *)

Εικόνα Λίστας Στρατηγών και Δέντρου στρατιωτών



Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Δομή Μάχης

Μάχη - struct combat

Δομή Μάχης

Μάχη - struct combat

`soldiers_cnt` Αριθμός που αντιπροσωπεύει το πλήθος των στρατιωτών που συμμετέχει στη μάχη (int)

Δομή Μάχης

Μάχη - struct combat

`soldiers_cnt` Αριθμός που αντιπροσωπεύει το πλήθος των στρατιωτών που συμμετέχει στη μάχη (int)

`combat_s` Δείκτης που δεικτοδοτεί στη ρίζα ενός δυαδικού, ταξινομημένου ως προς το αναγνωριστικό των στρατιωτών δέντρο (struct c_soldier *)

Δομή στρατιωτών στο δέντρο μάχης

Στρατιώτης στο δέντρο μάχης - `struct c_soldier`

Δομή στρατιωτών στο δέντρο μάχης

Στρατιώτης στο δέντρο μάχης - struct c_soldier

sid Αναγνωριστικό στρατιώτη στο δέντρο μάχης (int)

Δομή στρατιωτών στο δέντρο μάχης

Στρατιώτης στο δέντρο μάχης - struct c_soldier

- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη στο δέντρο μάχης (int)
- alive** Μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την κατάσταση του μαχόμενου στρατιώτη. Η τιμή 1 σηματοδοτεί ότι ο στρατιώτης είναι ζωντανός, ενώ η τιμή 0 το αντίθετο. (int)

Δομή στρατιωτών στο δέντρο μάχης

Στρατιώτης στο δέντρο μάχης - struct c_soldier

- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη στο δέντρο μάχης (int)
- alive** Μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την κατάσταση του μαχόμενου στρατιώτη. Η τιμή 1 σηματοδοτεί ότι ο στρατιώτης είναι ζωντανός, ενώ η τιμή 0 το αντίθετο. (int)
- gid** Αναγνωριστικό στρατηγού στον οποίο υπακούει ο στρατιώτης στο δέντρο μάχης (int)

Δομή στρατιωτών στο δέντρο μάχης

Στρατιώτης στο δέντρο μάχης - struct c_soldier

- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη στο δέντρο μάχης (int)
- alive** Μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την κατάσταση του μαχόμενου στρατιώτη. Η τιμή 1 σηματοδοτεί ότι ο στρατιώτης είναι ζωντανός, ενώ η τιμή 0 το αντίθετο. (int)
- gid** Αναγνωριστικό στρατηγού στον οποίο υπακούει ο στρατιώτης στο δέντρο μάχης (int)
- lc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο αριστερό παιδί του κόμβου (struct c_soldier *)

Δομή στρατιωτών στο δέντρο μάχης

Στρατιώτης στο δέντρο μάχης - struct c_soldier

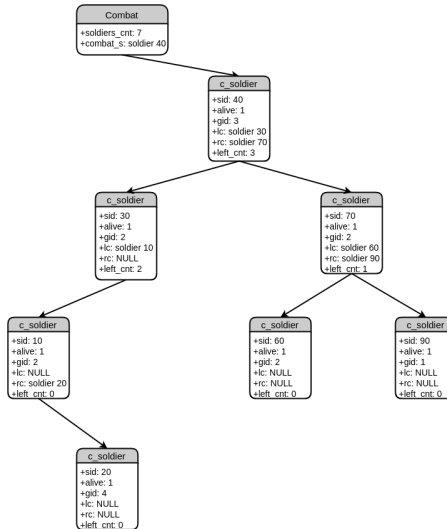
- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη στο δέντρο μάχης (int)
- alive** Μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την κατάσταση του μαχόμενου στρατιώτη. Η τιμή 1 σηματοδοτεί ότι ο στρατιώτης είναι ζωντανός, ενώ η τιμή 0 το αντίθετο. (int)
- gid** Αναγνωριστικό στρατηγού στον οποίο υπακούει ο στρατιώτης στο δέντρο μάχης (int)
- lc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο αριστερό παιδί του κόμβου (struct c_soldier *)
- rc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο δεξί παιδί του κόμβου (struct c_soldier *)

Δομή στρατιωτών στο δέντρο μάχης

Στρατιώτης στο δέντρο μάχης - struct c_soldier

- sid** Αναγνωριστικό στρατιώτη στο δέντρο μάχης (int)
- alive** Μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την κατάσταση του μαχόμενου στρατιώτη. Η τιμή 1 σηματοδοτεί ότι ο στρατιώτης είναι ζωντανός, ενώ η τιμή 0 το αντίθετο. (int)
- gid** Αναγνωριστικό στρατηγού στον οποίο υπακούει ο στρατιώτης στο δέντρο μάχης (int)
- lc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο αριστερό παιδί του κόμβου (struct c_soldier *)
- rc** Ένας δείκτης που δεικτοδοτεί στο δεξί παιδί του κόμβου (struct c_soldier *)
- left_no** Το πλήθος των κόμβων του αριστερού υποδέντρου του κόμβου (int)

Εικόνα Μάχης και Δέντρου Στρατιωτών Μάχης



Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Ιδέα

Ένα γεγονός αποτελεί μία ενέργεια την οποία εκτελεί το σύστημά μας, π.χ.

- ▶ Καταγραφή ενός στρατιώτη
- ▶ Διανομή στρατιωτών σε στρατηγούς
- ▶ Μάχη
- ▶ κ.τ.λ.

Μορφή

Ένα γεγονός έχει την εξής μορφή:

```
event_id [arithmetic_arguments [...]]
```

Πηγή

- ▶ Τα γεγονότα αυτά είναι καταχωρημένα σε κάποια αρχεία
- ▶ Το πρόγραμμα κάνει parse αυτά τα αρχεία και εκτελεί τις κατάλληλες συνάρτησεις
- ▶ Τα αρχεία αυτά, υπάρχουν στη σελίδα του μαθήματος
- ▶ Η main συνάρτηση που σας δώσαμε κάνει parse αυτά τα αρχεία και καλεί τις κατάλληλες συναρτήσεις
- ▶ Εσείς απλά θα πρέπει να υλοποιήσετε τις συναρτήσεις αυτές

Εισαγωγή

Διαδικαστικά
Θεματολογία

Περιγραφή Δομών

Γενικά
Δομές Στρατιωτών
Δομές Στρατηγών
Δομή Μάχης

Γεγονότα

Γενικά
Είδη Γεγονότων

Καταγραφή Στρατιώτη

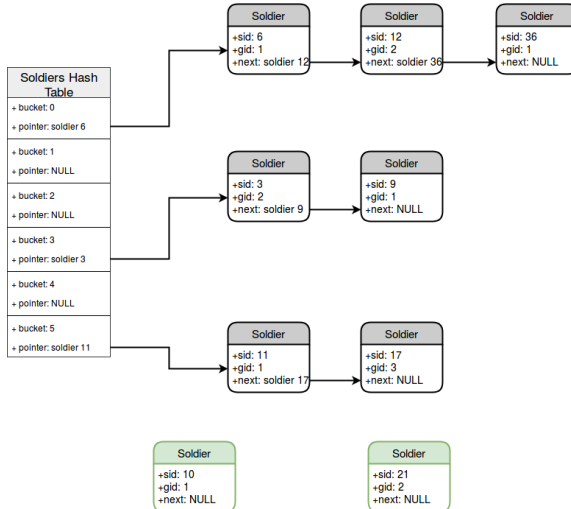
Το γεγονός για την καταγραφή ενός νέου στρατιώτη στο πόλεμο, έχει την εξής μορφή:

$$R < sid > < gid >$$

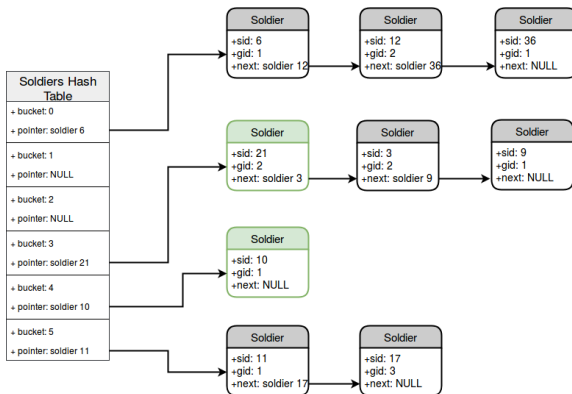
Ορίσματα:

- $< sid >$ Αναγνωριστικό του νέου στρατιώτη
- $< gid >$ Αναγνωριστικό του στρατηγού, τον οποίο υπακούει ο νέος στρατιώτης

Καταγραφή Στρατιώτη



Καταγραφή Στρατιώτη



Σχήμα: Γεγονότα: L 10 1, L 21 2

Καταγραφή Στρατηγού

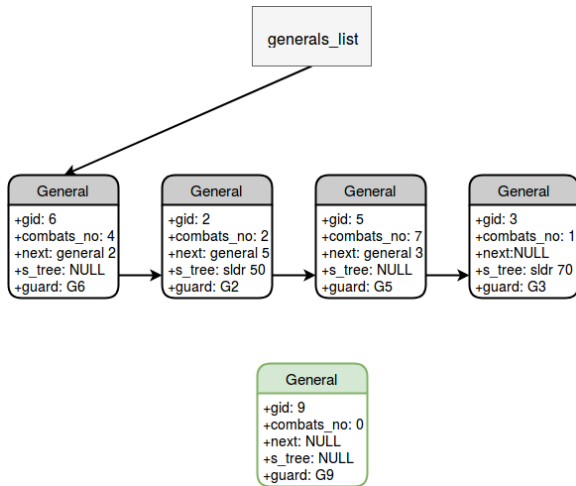
Το γεγονός για την καταγραφή ενός νέου στρατηγού στο πόλεμο, έχει την εξής μορφή:

$G < gid >$

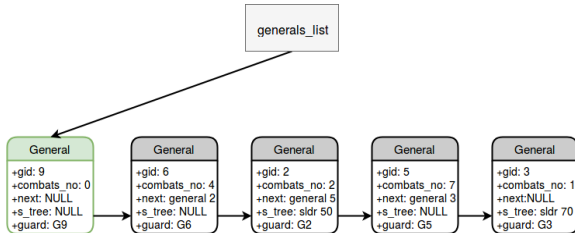
Ορίσματα:

$< gid >$ Αναγνωριστικό του νέου στρατηγού

Καταγραφή Στρατηγού



Καταγραφή Στρατηγού



Σχήμα: Γεγονότα: G 9

Διανομή Στρατιωτών

Το γεγονός για τη διανομή των στρατιωτών στου στρατηγούς τους, έχει την εξής μορφή:

D

Διανομή Στρατιωτών

Κατά το γεγονός αυτό, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

Διανομή Στρατιωτών

Κατά το γεγονός αυτό, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Διασχίζουμε τον πίνακα κακερματισμού στρατιωτών

Διανομή Στρατιωτών

Κατά το γεγονός αυτό, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Διασχίζουμε τον πίνακα κακερματισμού στρατιωτών
2. Για κάθε στρατιώτη, κοιτάμε το πεδίο gid

Διανομή Στρατιωτών

Κατά το γεγονός αυτό, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Διασχίζουμε τον πίνακα κακερματισμού στρατιωτών
2. Για κάθε στρατιώτη, κοιτάμε το πεδίο gid
3. Ψάχνουμε τον στρατηγό με αναγνωριστικό gid, στη λίστα στρατηγών

Διανομή Στρατιωτών

Κατά το γεγονός αυτό, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Διασχίζουμε τον πίνακα κακερματισμού στρατιωτών
2. Για κάθε στρατιώτη, κοιτάμε το πεδίο gid
3. Ψάχνουμε τον στρατηγό με αναγνωριστικό gid, στη λίστα στρατηγών
4. Και τέλος, εισάγουμε ένα νέο στρατιώτη στο δέντρο στρατιωτών του

Διανομή Στρατιωτών

Κατά το γεγονός αυτό, ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Διασχίζουμε τον πίνακα κακερματισμού στρατιωτών
2. Για κάθε στρατιώτη, κοιτάμε το πεδίο `gid`
3. Ψάχνουμε τον στρατηγό με αναγνωριστικό `gid`, στη λίστα στρατηγών
4. Και τέλος, εισάγουμε ένα νέο στρατιώτη στο δέντρο στρατιωτών του
5. **Προσοχή:** Ο στρατιώτης αυτός θα είναι τύπου `struct TREE_soldier`

Αποχώρηση Στρατηγού

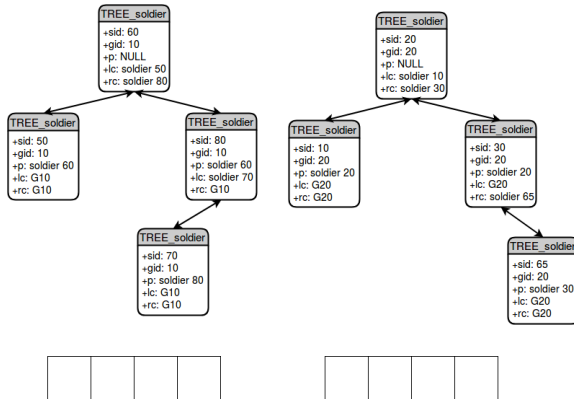
Το γεγονός για την αποχώρηση ενός στρατηγού από πόλεμο, έχει την εξής μορφή:

$$M < gid_1 > < gid_2 >$$

Ορίσματα:

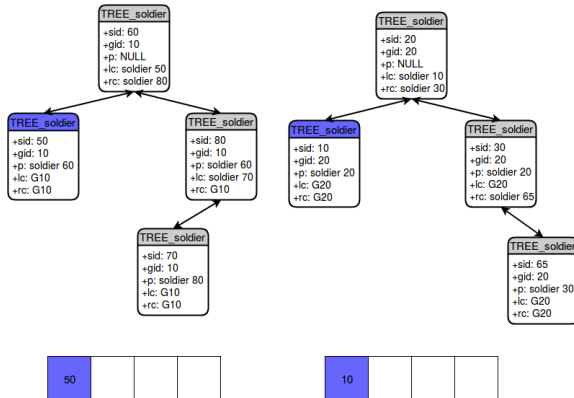
- $< gid_1 >$ Αναγνωριστικό του στρατηγού που αποχωρεί
- $< gid_2 >$ Αναγνωριστικό του στρατηγού που θα αναλάβει τους στρατιώτες του 1ου

Αποχώρηση Στρατηγού



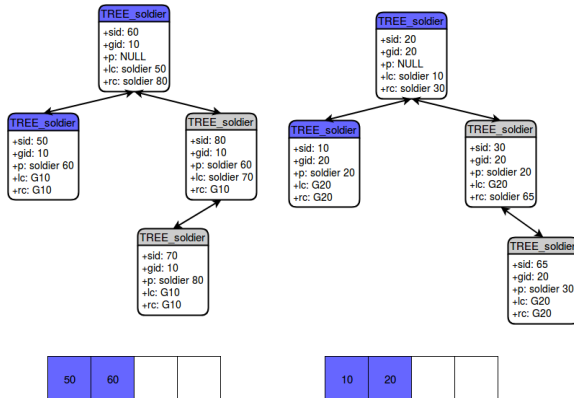
Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού



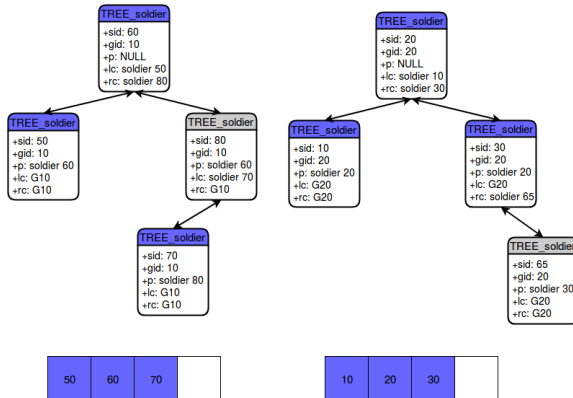
Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού



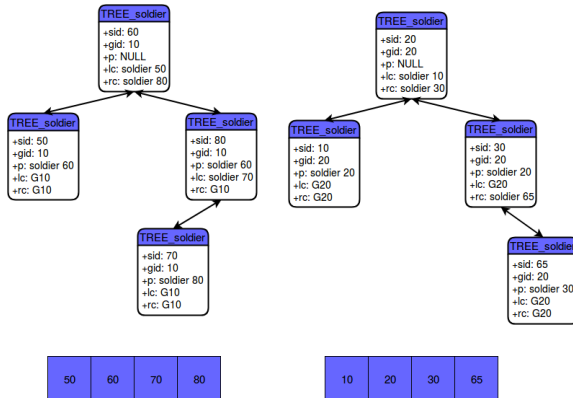
Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού



Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού



Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

--	--	--	--	--	--	--	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

10							
----	--	--	--	--	--	--	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

10	20						
----	----	--	--	--	--	--	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

10	20	30					
----	----	----	--	--	--	--	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

10	20	30	50				
----	----	----	----	--	--	--	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

10	20	30	50	60			
----	----	----	----	----	--	--	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

10	20	30	50	60	65		
----	----	----	----	----	----	--	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

50	60	70	80
----	----	----	----

10	20	30	65
----	----	----	----

10	20	30	50	60	65	70	
----	----	----	----	----	----	----	--

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----

Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

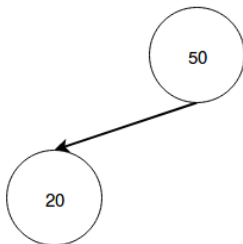
10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

Αποχώρηση Στρατηγού

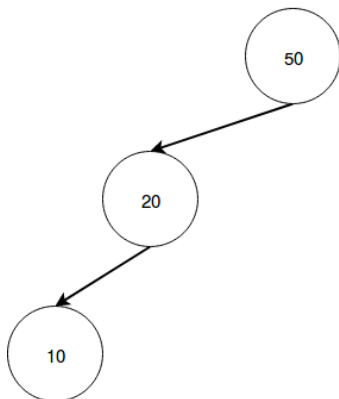
10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



Σχήμα: Γεγονότα: M 10 20

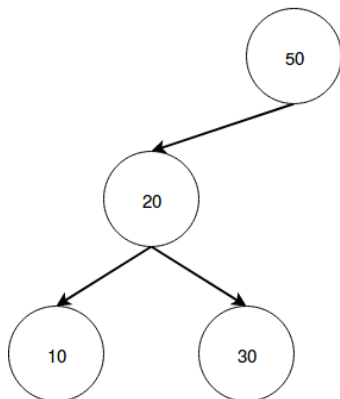
Αποχώρηση Στρατηγού

10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



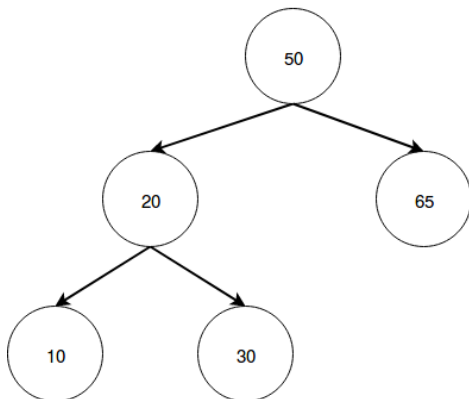
Αποχώρηση Στρατηγού

10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



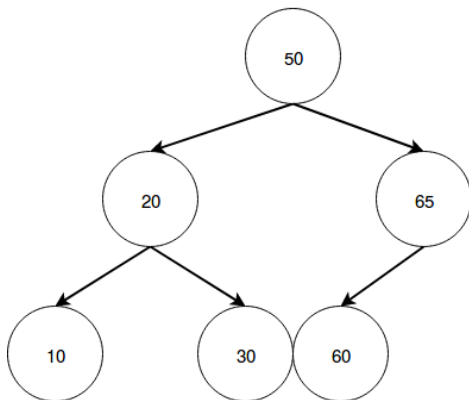
Αποχώρηση Στρατηγού

10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



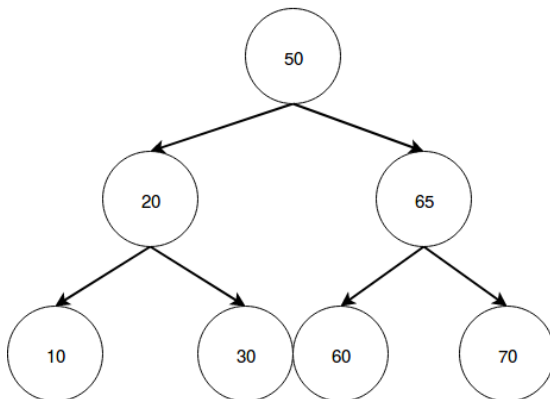
Αποχώρηση Στρατηγού

10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



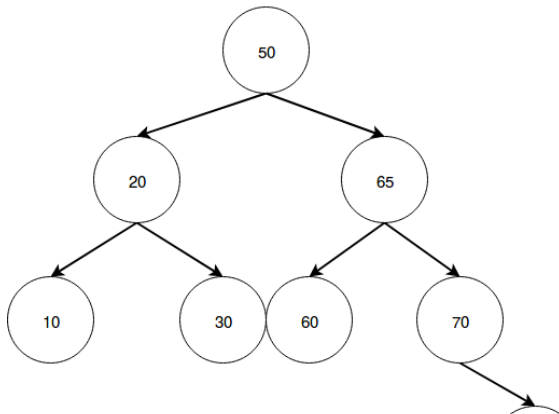
Αποχώρηση Στρατηγού

10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



Αποχώρηση Στρατηγού

10	20	30	50	60	65	70	80
----	----	----	----	----	----	----	----



Προετοιμασία Μάχης

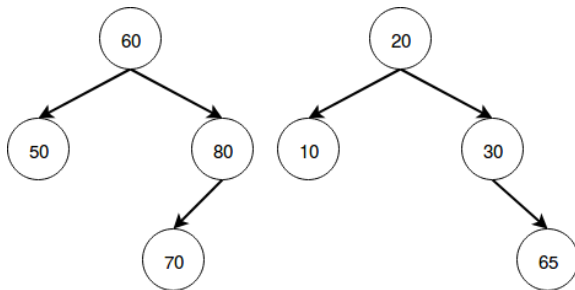
Το γεγονός για την προετοιμασία μάχης, έχει την εξής μορφή:

$$P < gid_1 > < gid_2 >$$

Ορίσματα:

- $< gid_1 >$ Αναγνωριστικό του 1ου στρατηγού που θα συμμετέχει στη μάχη
- $< gid_2 >$ Αναγνωριστικό του 2ου στρατηγού που θα συμμετέχει στη μάχη

Προετοιμασία Μάχης



Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης

Προετοιμασία Μάχης

- ▶ Θα επιλέγουμε στρατιώτες εναλλάξ από τα δέντρα στρατιωτών των δύο στρατηγών.

Προετοιμασία Μάχης

- ▶ Θα επιλέγουμε στρατιώτες εναλλάξ από τα δέντρα στρατιωτών των δύο στρατηγών.
- ▶ Και θα εισάγουμε τον κάθε στρατιώτη στο δέντρο μάχης

Προετοιμασία Μάχης

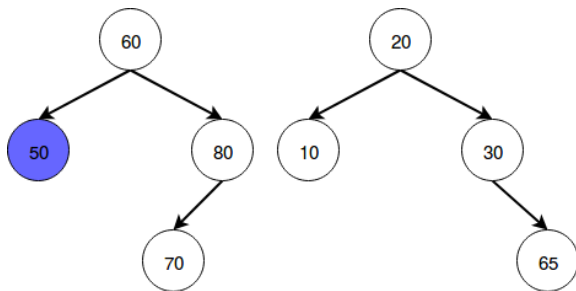
- ▶ Θα επιλέγουμε στρατιώτες εναλλάξ από τα δέντρα στρατιωτών των δύο στρατηγών.
- ▶ Και θα εισάγουμε τον κάθε στρατιώτη στο δέντρο μάχης
- ▶ **Προσοχή:** Ο στρατιώτης αυτός θα είναι τύπου `struct c_soldier`

Προετοιμασία Μάχης

- ▶ Θα επιλέγουμε στρατιώτες εναλλάξ από τα δέντρα στρατιωτών των δύο στρατηγών.
- ▶ Και θα εισάγουμε τον κάθε στρατιώτη στο δέντρο μάχης
- ▶ **Προσοχή:** Ο στρατιώτης αυτός θα είναι τύπου `struct c_soldier`

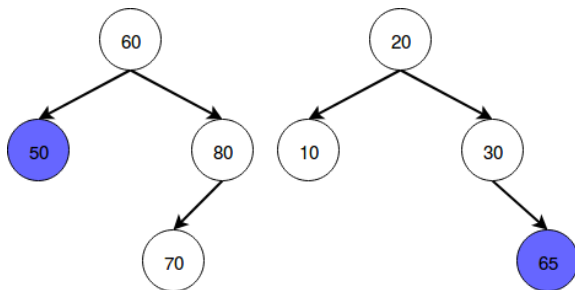
Η σειρά με την οποία θα επιλέγετε τους κόμβους είναι η εξής:

Προετοιμασία Μάχης



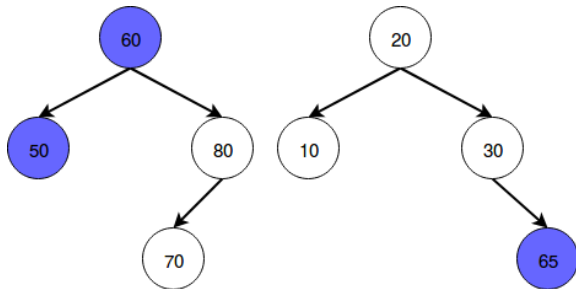
Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης



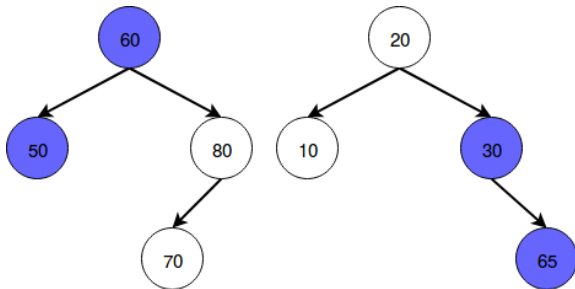
Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης



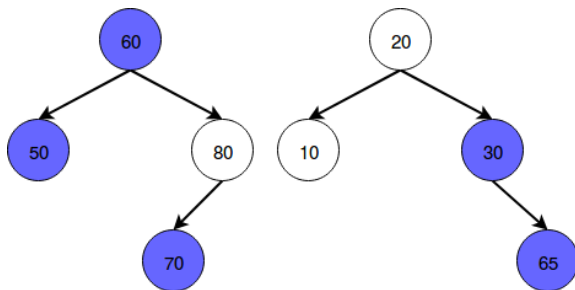
Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης



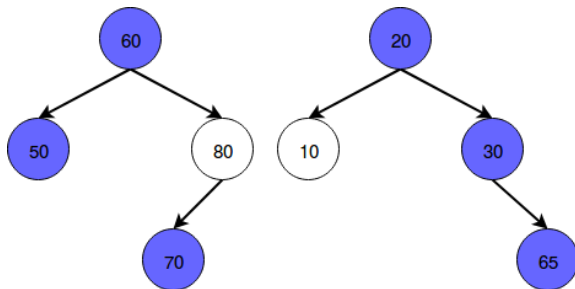
Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης



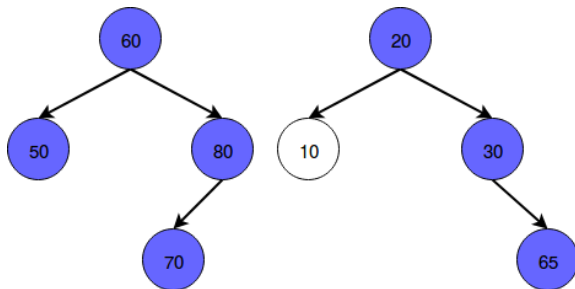
Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης



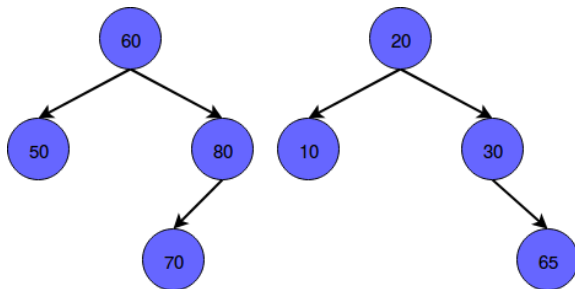
Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης



Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Προετοιμασία Μάχης



Σχήμα: Γεγονότα: P 10 20

Μάχη

Το γεγονός μάχης, έχει την εξής μορφή:

$$B \langle god_favor \rangle \langle bit_stream \rangle$$

Ορίσματα:

$\langle god_favor \rangle$ Η εύνοια των θεών προς τους Έλληνες στη μάχη

$\langle bit_stream \rangle$ Μία σειρά από bits

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί δεν ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί δεν ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Οι απώλειες ανέρχονται στο 40% των στρατιωτών που συμμετέχουν στη μάχη.

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί δεν ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Οι απώλειες ανέρχονται στο 40% των στρατιωτών που συμμετέχουν στη μάχη.
 - ▶ Γνωρίζουμε το σύνολο των στρατιωτών που συμμετέχουν στη μάχη

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί δεν ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Οι απώλειες ανέρχονται στο 40% των στρατιωτών που συμμετέχουν στη μάχη.
 - ▶ Γνωρίζουμε το σύνολο των στρατιωτών που συμμετέχουν στη μάχη
 - ▶ Γνωρίζουμε το πλήθος των κόμβων (στρατιωτών) του αριστερού υποδέντρου του κάθε κόμβου

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί δεν ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Οι απώλειες ανέρχονται στο 40% των στρατιωτών που συμμετέχουν στη μάχη.
 - ▶ Γνωρίζουμε το σύνολο των στρατιωτών που συμμετέχουν στη μάχη
 - ▶ Γνωρίζουμε το πλήθος των κόμβων (στρατιωτών) του αριστερού υποδέντρου του κάθε κόμβου
 - ▶ Διασχίζουμε το δέντρο μάχης και συγκρίνουμε σε κάθε επίσκεψη το πεδίο `left_cnt`

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Αξιοποιούμε την παράμετρο `bit_stream`

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Αξιοποιούμε την παράμετρο `bit_stream`
 - ▶ Για κάθε 0 που βρίσκουμε στο `bit_stream` επισκεπτόμαστε τον αριστερό κόμβο

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Αξιοποιούμε την παράμετρο `bit_stream`
 - ▶ Για κάθε 0 που βρίσκουμε στο `bit_stream` επισκεπτόμαστε τον αριστερό κόμβο
 - ▶ Για κάθε 1, επισκεπτόμαστε τον δεξιό κόμβο

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Αξιοποιούμε την παράμετρο `bit_stream`
 - ▶ Για κάθε 0 που βρίσκουμε στο `bit_stream` επισκεπτόμαστε τον αριστερό κόμβο
 - ▶ Για κάθε 1, επισκεπτόμαστε τον δεξιό κόμβο
 - ▶ Για κάθε κόμβο που επισκεπτόμαστε, αλλάζουμε την τιμή του πεδίου `alive` σε 0, θέτοντας έτσι τον στρατιώτη νεκρό

Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Αξιοποιούμε την παράμετρο `bit_stream`
 - ▶ Για κάθε 0 που βρίσκουμε στο `bit_stream` επισκεπτόμαστε τον αριστερό κόμβο
 - ▶ Για κάθε 1, επισκεπτόμαστε τον δεξιό κόμβο
 - ▶ Για κάθε κόμβο που επισκεπτόμαστε, αλλάζουμε την τιμή του πεδίου `alive` σε 0, θέτοντας έτσι τον στρατιώτη νεκρό
 - ▶ Σε περίπτωση που φτάσετε σε φύλλο και περισσεύουν και άλλα bits στο `bit_stream`, ο αλγόριθμος τερματίζει.

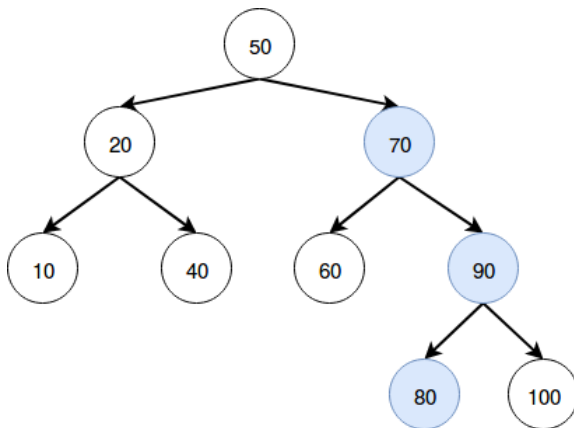
Μάχη

- ▶ Στην περίπτωση που οι Θεοί ευνοούν τα στρατεύματα των Ελλήνων:
 - ▶ Αξιοποιούμε την παράμετρο `bit_stream`
 - ▶ Για κάθε 0 που βρίσκουμε στο `bit_stream` επισκεπτόμαστε τον αριστερό κόμβο
 - ▶ Για κάθε 1, επισκεπτόμαστε τον δεξιό κόμβο
 - ▶ Για κάθε κόμβο που επισκεπτόμαστε, αλλάζουμε την τιμή του πεδίου `alive` σε 0, θέτοντας έτσι τον στρατιώτη νεκρό
 - ▶ Σε περίπτωση που φτάσετε σε φύλλο και περισσεύουν και άλλα bits στο `bit_stream`, ο αλγόριθμος τερματίζει.
 - ▶ Στην περίπτωση που έχετε χρησιμοποιήσει όλα τα bits του `bit_stream` και ακόμα δεν έχετε φτάσει σε κάποιο φύλλο, ο αλγόριθμος θα πρέπει να χρησιμοποιεί το ίδιο `bit_stream` από την αρχή και να συνεχίζει τη διάσχιση (επαναχρησιμοποιώντας δηλαδή το `bit stream`), όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Μάχη

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται τι θα μπορούσε να συμβεί, σε περίπτωση όπου οι θεοί ευνοούσαν τους Έλληνες:

Μάχη



Σχήμα: Γεγονότα: B 1 1101

Ανακωχή

Το γεγονός ανακωχής, έχει την εξής μορφή:

$$U$$

Ανακωχή

Κατά το γεγονός αυτό,

Ανακωχή

Κατά το γεγονός αυτό,

- ▶ Θα διατρέχουμε το δέντρο μάχης

Ανακωχή

Κατά το γεγονός αυτό,

- ▶ Θα διατρέχουμε το δέντρο μάχης
- ▶ Και θα διαγράψουμε όλους τους στρατιώτες που έχουν πεθάνει από αυτό

Ανακωχή

Κατά το γεγονός αυτό,

- ▶ Θα διατρέχουμε το δέντρο μάχης
- ▶ Και θα διαγράψουμε όλους τους στρατιώτες που έχουν πεθάνει από αυτό
- ▶ Όλες οι διαγραφές θα πρέπει να πραγματοποιούνται με μια διάσχιση

Ανακωχή

Κατά το γεγονός αυτό,

- ▶ Θα διατρέχουμε το δέντρο μάχης
- ▶ Και θα διαγράψουμε όλους τους στρατιώτες που έχουν πεθάνει από αυτό
- ▶ Όλες οι διαγραφές θα πρέπει να πραγματοποιούνται με μια διάσχιση
- ▶ Για κάθε στρατιώτη που είναι νεκρός (πεδίο $alive=0$), θα εντοπίζετε σε ποιο στρατηγό ανήκει και στη συνέχεια θα διαγράψετε τον στρατιώτη αυτόν από το δέντρο του στρατηγού του

Ανακωχή

Κατά το γεγονός αυτό,

- ▶ Θα διατρέχουμε το δέντρο μάχης
- ▶ Και θα διαγράψουμε όλους τους στρατιώτες που έχουν πεθάνει από αυτό
- ▶ Όλες οι διαγραφές θα πρέπει να πραγματοποιούνται με μια διάσχιση
- ▶ Για κάθε στρατιώτη που είναι νεκρός (πεδίο $alive=0$), θα εντοπίζετε σε ποιο στρατηγό ανήκει και στη συνέχεια θα διαγράψετε τον στρατιώτη αυτόν από το δέντρο του στρατηγού του
- ▶ Τέλος, ο στρατιώτης θα διαγράφεται και από τον πίνακα κατακερματισμού απογραφής.

Εκτύπωση Δέντρου Στρατιωτών

Το γεγονός εκτύπωσης του δέντρου στρατιωτών ενός στρατηγού, έχει την εξής μορφή:

$$W < gid >$$

Ορίσματα:

$< gid >$ Το αναγνωριστικό του στρατηγού στη μάχη

Εκτύπωση Στρατηγών

Το γεγονός εκτύπωσης της λίστας στρατηγών, έχει την εξής μορφή:

Υ

Εκτύπωση Στρατιωτών

Το γεγονός εκτύπωσης του πίνακα κατακερματισμού
στρατιωτών, έχει την εξής μορφή:

X

Ερωτήσεις

