



Santa Claus

Παρουσίαση Α' Μέρους

Προγραμματιστικής Εργασίας

ΗΥ-240 Χειμερινό Εξάμηνο 2015
Διδάσκουσα: Παναγιώτα Φατούρου

Παρουσίαση: Βασίλειος Θεοδοσιάδης (vtheodos@ics.forth.gr)

Πέμπτη, 29 Οκτωβρίου 2015

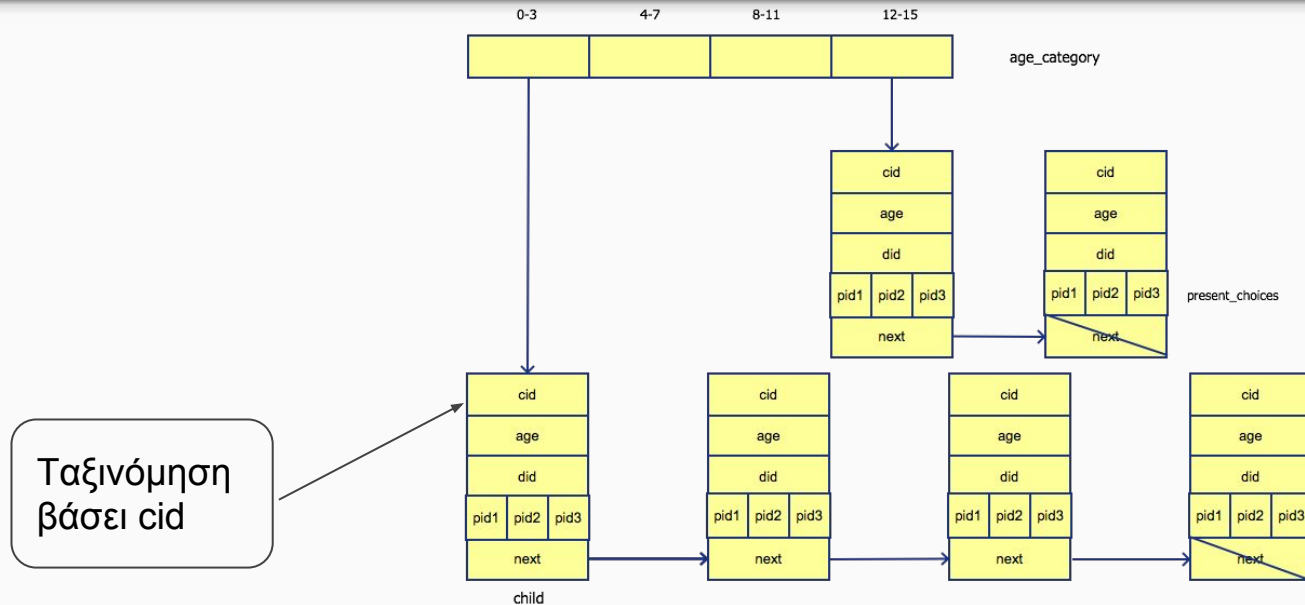
Santa Claus



Υπηρεσίες

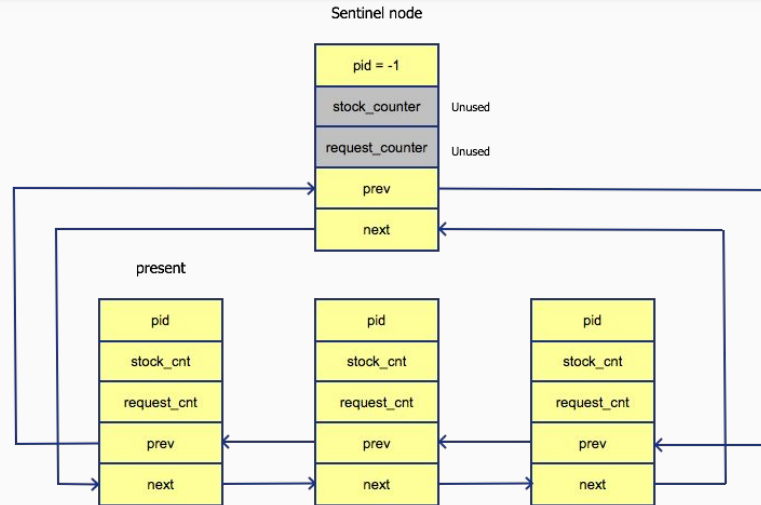
- Αγορά δώρου
- Λήψη γράμματος παιδιού από τον Άγιο Βασίλειο
 - Ένταξη παιδιού στην κατάλληλη ηλικιακή κατηγορία
 - Δήλωση προτιμήσεων παιδιού
 - Αγορά δώρων που προτιμά το παιδί, αν δεν υπάρχει ήδη απόθεμα
- Ανάθεση δώρου σε παιδί
- Εισαγωγή βαθμού ικανοποίησης δώρου
- Νέα περίοδος προετοιμασίας
 - Μεταβολές στις ηλικιακές κατηγορίες
- Εμφάνιση δημοφιλέστερου δώρου ανά γεωγραφικό διαμέρισμα

Δομές Δεδομένων (1/3)



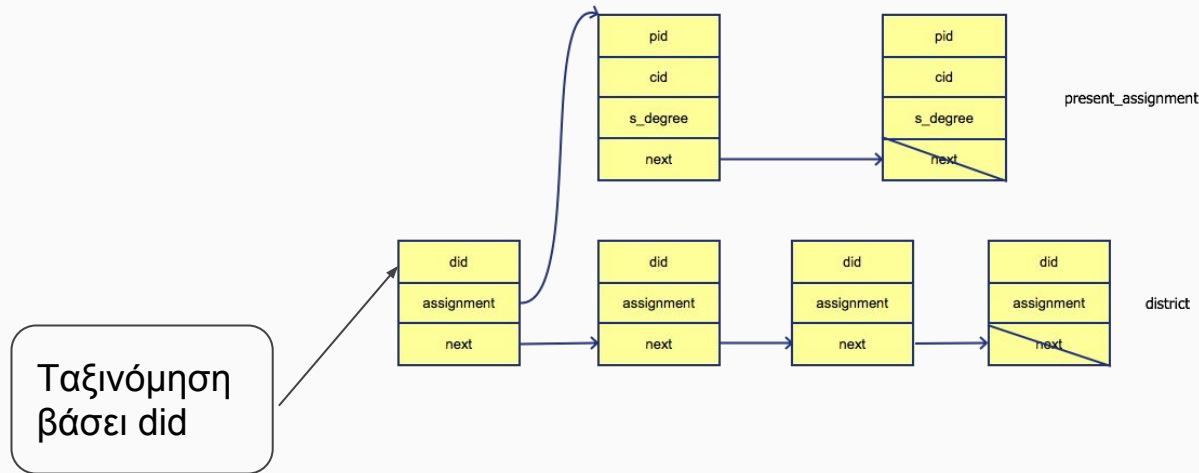
Πίνακας ηλικιακών κατηγοριών & αντίστοιχη απλά συνδεδεμένη λίστα παιδιών για κάθε ηλικιακή κατηγορία

Δομές Δεδομένων (2/3)



Διπλά συνδεδεμένη λίστα αποθεμάτων των δώρων

Δομές Δεδομένων (3/3)



Απλές συνδεδεμένες λίστες γεωγραφικών διαμερισμάτων και ανάθεσης δώρων για κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα

Γεγονότα (Events): Buy present (1/2)

B <pid> <stock_cnt>

Αγορά δώρου

- με αναγνωριστικό <pid> και
- αριθμό αποθεμάτων <stock_cnt>

→ Προσθήκη στη λίστα αποθεμάτων των δώρων

Γεγονότα (Events): Buy present (2/2)

B <pid> <stock_cnt>

Presents = <pid₁>, <pid₂>, ... , <pid_n>

DONE

Γεγονότα (Events): Letter received (1/2)

L <cid> <age> <did> <pid₁> <pid₂> <pid₃>

Παραλαβή γράμματος με:

- αναγνωριστικό παιδιού <cid>
- ηλικία παιδιού <age>
- γεωγραφικό διαμέρισμα που κατοικεί το παιδί <did>
- αναγνωριστικά δώρων των προτιμήσεων του παιδιού <pid₁>, <pid₂>, <pid₃>

Γεγονότα (Events): Letter received (2/2)

- Αποθήκευση παιδιού στην κατάλληλη λίστα του πίνακα ηλικιακών κατηγοριών
- Αναζήτηση στη λίστα αποθεμάτων για τις προτιμήσεις του παιδιού
 - ◆ Αν δεν υπάρχει κάποιο δώρο στη λίστα αποθεμάτων, ο Άγιος Βασίλειος αγοράζει 10 αποθέματα
 - ◆ Εισαγωγή στο τέλος της λίστας σε $O(1)$

L <cid> <age> <did> <pid₁> <pid₂> <pid₃>

DONE

Γεγονότα (Events): Prepare presents (1/2)

P

Ανάθεση δώρων στα παιδιά

- Διάσχιση των λιστών ηλικιακών κατηγοριών και εκτέλεση των ακόλουθων ενεργειών για κάθε παιδί:
- ◆ Έλεγχος αν υπάρχει το γεωγραφικό διαμέρισμα του παιδιού στη λίστα γεωγραφικών διαμερισμάτων
 - ◆ Έλεγχος αν υπάρχει απόθεμα για τα δώρα της προτίμησης με σειρά προτεραιότητας
 - ◆ Ο μετρητής αποθέματος του δώρου που επιλέγεται μειώνεται
 - ◆ Αν καμία από τις προτιμήσεις του παιδιού δεν μπορεί να ικανοποιηθεί από το απόθεμα, δίνεται το δώρο με αναγνωριστικό -2

Γεγονότα (Events): Prepare presents (2/2)

P

DISTRICTS:

$\langle \text{did}_1 \rangle$

ASSIGNMENT: $\langle \text{cid}_{1,1}, \text{pid}_{1,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{1,n1}, \text{pid}_{1,n1} \rangle$

...

$\langle \text{did}_k \rangle$

ASSIGNMENT: $\langle \text{cid}_{k,1}, \text{pid}_{k,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{k,nk}, \text{pid}_{k,nk} \rangle$

DONE

Γεγονότα (Events): Give feedback (1/2)

F <cid> <s_degree>

Εισαγωγή βαθμού ικανοποίησης για το δώρο που έλαβε το παιδί με:

- αναγνωριστικό παιδιού <cid>
 - βαθμός ικανοποίησης <s_degree>
 - Πεδίο τιμών: 1 - 5
 - Βαθμός ικανοποίησης δώρου με αναγνωριστικό -2: 1
- Εντοπισμός παιδιού στη λίστα ανάθεσης δώρων και εκχώρηση βαθμού ικανοποίησης

Γεγονότα (Events): Give feedback (2/2)

F <cid> <s_degree> <pid>

DONE

Γεγονότα (Events): Analytics (1/2)

A

Εκτύπωση της λίστας αποθεμάτων δώρων μετά από ταξινόμηση ως προς το μετρητή ζήτησης

→ Υλοποίηση αλγορίθμου InsertionSort σε $O(n^2)$

Γεγονότα (Events): Analytics (2/2)

A

$\langle \text{pid}_i \rangle : \langle \text{request_cnt}_i \rangle$

...

$\langle \text{pid}_n \rangle : \langle \text{request_cnt}_n \rangle$

DONE

Γεγονότα (Events): New season (1/2)

N

Έναρξη νέας περιόδου προετοιμασίας του Αγίου Βασιλείου

- Αύξηση ηλικίας παιδιών
 - ◆ Πιθανές μεταβολές στις λίστες του πίνακα ηλικιακών κατηγοριών
 - ◆ Χρόνος πολυπλοκότητας κατά τη μετακίνηση $O(n_1 + n_2)$
- Αφαιρούνται τα παιδιά με ηλικία μεγαλύτερη των 15
- Αρχικοποίηση πίνακα προτιμήσεων των παιδιών
- Άδειασμα λίστας παιδιών της λίστας γεωγραφικών διαμερισμάτων
- Διαγραφή εγγραφών δώρων της λίστας αποθεμάτων με μηδενικό απόθεμα
- Μηδενισμός μετρητή ζήτησης της λίστας αποθεμάτων των δώρων

Γεγονότα (Events): New season (2/2)

N

DONE

Γεγονότα (Events): Clear list of children (1/2)

C

Διαγραφή παιδιών που δεν έστειλαν γράμμα από την τελευταία αλλαγή της σεζόν

→ Έλεγχος στον πίνακα προτιμήσεων για μηδενικές τιμές

Γεγονότα (Events): Clear list of children (2/2)

C

0-3: $\langle \text{cid}_{1,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{1,n1} \rangle$

4-7: $\langle \text{cid}_{2,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{2,n2} \rangle$

8-11: $\langle \text{cid}_{3,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{3,n3} \rangle$

12-15: $\langle \text{cid}_{4,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{4,n4} \rangle$

DONE

Γεγονότα (Events): Search present (1/2)

S <pid>

Αναζήτηση δώρου στη λίστα αποθεμάτων με:

- αναγνωριστικό <pid>

Γεγονότα (Events): Search present (2/2)

S <pid>

<stock_cnt>, <request_cnt>

DONE

Γεγονότα (Events): Print child (1/2)

H

Εκτύπωση λίστας παιδιών όλων των ηλικιακών κατηγοριών

Γεγονότα (Events): Print child (2/2)

H

0-3: $\langle \text{cid}_{1,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{1,n1} \rangle$

4-7: $\langle \text{cid}_{2,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{2,n2} \rangle$

8-11: $\langle \text{cid}_{3,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{3,n3} \rangle$

12-15: $\langle \text{cid}_{4,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{4,n4} \rangle$

DONE

Γεγονότα (Events): Print district (1/2)

I

Εκτύπωση των αναγνωριστικών των παιδικών και των δώρων που έχουν λάβει όλων των γεωγραφικών διαμερισμάτων

Γεγονότα (Events): Print district (2/2)

DISTRICTS:

$\langle \text{did}_1 \rangle$

ASSIGNMENT: $\langle \text{cid}_{1,1}, \text{pid}_{1,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{1,n1}, \text{pid}_{1,n1} \rangle$

...

$\langle \text{did}_k \rangle$

ASSIGNMENT: $\langle \text{cid}_{k,1}, \text{pid}_{k,1} \rangle \dots \langle \text{cid}_{k,nk}, \text{pid}_{k,nk} \rangle$

DONE

Γεγονότα (Events): Print stock (1/2)

T

Εκτύπωση των αναγνωριστικών των αδιάθετων δώρων στη λίστα αποθεμάτων

Γεγονότα (Events): Print stock (2/2)

T

Stock = $\langle \text{pid}_1 \rangle, \dots, \langle \text{pid}_n \rangle$

DONE

Γεγονότα (Events): Advanced analytics (1/2)

D

Εκτύπωση του δημοφιλέστερου δώρου σε κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα

- Διάσχιση λίστας γεωγραφικών διαμερισμάτων
 - ◆ Ταξινόμηση στη λίστα ανάθεσης δώρων του γεωγραφικού διαμερίσματος
 - ◆ Χρησιμοποίηση μόνο 2 μετρητών
- Μετά την ταξινόμηση επιτρέπεται η διάσχιση της λίστας μόνο 1 φορά

Γεγονότα (Events): Advanced analytics (2/2)

D

Districts =

$\langle \text{did}_i \rangle : \langle \text{pid}_i \rangle$

...

$\langle \text{did}_n \rangle : \langle \text{pid}_n \rangle$

DONE

Main files

- C και Java
- Άνοιγμα των main αρχείων και σύντομη περιγραφή

Test file example

B 20 10	L 127 14 30281 11 30 40
B 30 15	L 150 15 30241 11 30 40
B 40 20	L 151 15 30251 11 30 40
B 10 5	P
B 11 5	F 10 2
B 12 5	F 11 5
B 13 5	F 151 5
B 14 5	F 102 3
L 10 2 3021 10 11 12	A
L 11 14 30231 10 11 12	N
L 15 1 30261 10 11 12	H
L 14 2 30271 10 11 12	I
L 100 4 30271 10 11 30	T
L 102 11 30271 20 30 40	D
L 112 11 30271 11 30 40	
L 122 11 30271 11 30 40	

Compile & εκτέλεση προγράμματος

- Αρχεία .c και .h στο φάκελο santa_claus_main

```
gcc -o santa_claus santa_claus.c
```

```
santa_claus test_file
```

- Αρχεία .java

```
javac *.java
```

```
java santa_claus test_file
```

Ερωτήσεις/Απορίες

**•When in
doubt,
shout!**

