

Αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδας.

24-08-13
19:34

FIFO: Σε αυτόν τον αλγόριθμο αντικαθίσταται η σελίδα που έχει έρθει πιο νωρίς από τις άλλες που βρίσκονται μαζί της στο πλαίσιο.

LRU = Least Recently Used.. Σε αυτόν τον αλγόριθμο αντικαθίσταται η σελίδα που έχει χρησιμοποιηθεί λιγότερο πρόσφατα.

Βέλτιστος αλγόριθμος.. Αυτός ο αλγόριθμος δεν χρησιμοποιείται ποτέ στην πράξη.. Χρησιμοποιείται μόνο ως μέτρο σύγκρισης απόδοσης των άλλων αλγορίθμων.
Σε αυτόν τον αλγόριθμο, αντί να κοιτάμε το παρελθόν, κοιτάμε το μέλλον, δηλαδή την σειρά των σελίδων που πρόκειται να έρθουν και αντικαθίσταται η σελίδα που θα χρησιμοποιηθεί στο μέλλον αργότερα από όλες τις άλλες που βρίσκονται στο πλαίσιο.

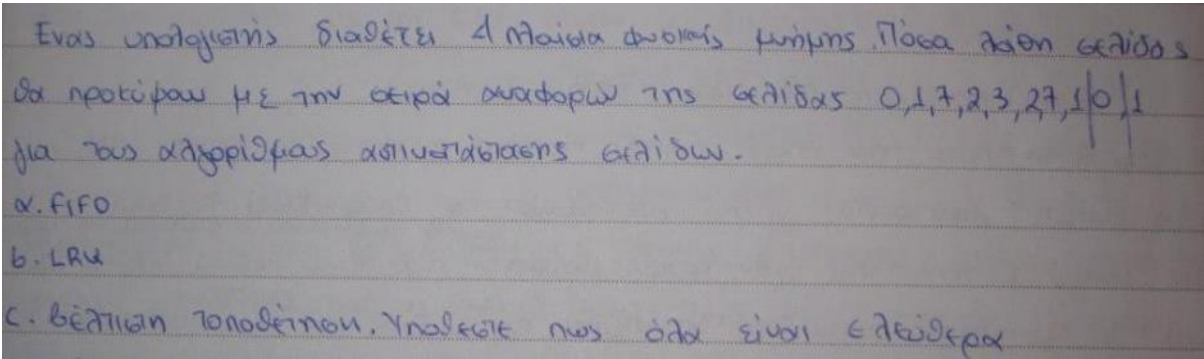
Χειρότερος αλγόριθμος. Αφορά πάλι το μέλλον και όπως καταλαβαίνει κανείς, αντικαθίσταται κάθε φορά η σελίδα που έχει σειρά να ξαναζητηθεί.. Είναι λογικό ότι είναι ο χειρότερος μιας και κάθε φορά διώχνουμε την σελίδα που θα χρειαστούμε πάλι αμέσως μετά και ιαναγκάζομαστε να την ξαναφέρουμε.

Αυτοί είναι οι αλγόριθμοι εν ολίγοις..

Ας δούμε λοιπόν μια άσκηση.

Konstantina HD ευχαριστώ για την συνεργασία σου και την καλή διάθεση να στείλεις την εκφώνηση.

Πάμε να την δούμε λοιπόν.



Στην αρχή, όπως λέει η τελευταία σειρά, τα πλαίσια είναι όλα ελεύθερα. Πάμε λοιπόν να τα φτιάξουμε:

Σαν σφάλματα σελίδας υπολογίζουμε κάθε φορά που τα περιεχόμενα του πλαισίου αλλάζουν. Δηλαδή όταν η σελίδα που έρχεται δεν υπάρχει ήδη στο πλαίσιο και πρέπει να μπει σε αυτό.

Στην συνέχεια θα παραθέσουμε τα πλαίσια όπως αλλάζουν κάθε φορά που έρχεται μια σελίδα. Η σειρά με την οποία έρχονται οι σελίδες είναι η παρακάτω.

0	1	7	2	3	2	7	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ας δούμε πρώτα τον FIFO.

	0	1	7	2	3	2	7	1	0	1
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Σε όλους τους αλγόριθμους, στην αρχή όσο υπάρχει κενό πλαίσιο, η σελίδα που έρχεται παίρνει το επόμενο διαθέσιμο κενό πλαίσιο. Έτσι γεμίζουν τα πλαίσια με τις πρώτες 4 διαφορετικές σελίδες.. Σημείωση, αν πριν το 7 για παράδειγμα είχαμε άλλο ένα 2, δεν θα έπιανε δεύτερο πλαίσιο στον πίνακα, μιας και ήδη θα υπήρχε.. Κάθε σελίδα εμφανίζεται πάντα μόνο σε ένα πλαίσιο κάθε στιγμή. Συνεχίζοντας, βλέπουμε ότι έρχεται η σελίδα 3. Η 3 δεν υπάρχει στο πλαίσιο άρα πρέπει να αντικαταστήσει κάποια άλλη.. Αυτό είναι το σημείο

	0	1	7	2	3	2	7	1	0	1
	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3
	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
			2	2	2	2	2	2	2	2

πλαίσιο στον πίνακα, μιας και ήδη θα υπήρχε.. Κάθε σελίδα εμφανίζεται πάντα μόνο σε ένα πλαίσιο κάθε στιγμή.
 Συνεχίζοντας , βλέπουμε ότι έρχεται η σελίδα 3. Η 3 δεν υπάρχει στο πλαίσιο άρα πρέπει να αντικαταστήσει κάποια άλλη.. Αυτό είναι το σημείο που κοιτάμε τι κάνει ο αλγόριθμος που εφαρμόζουμε κάθε φορά.
 Για FIFO, πρέπει να αλλάξει η σελίδα του πίνακα παισιών που έχει έρθει πρώτη, στην περίπτωση μας η 0. Αυτό που κάνουμε στην ουσία είναι να κοιτάζουμε από το σημείο που είμαστε και προς τα πίσω ποια γραμμή πηγαίνει μακρύτερα και να αλλάξουμε την σελίδα αυτής της γραμμής.
 Με τον ίδιο τρόπο, πάντα κοιτάζοντας προς τα πίσω δηλαδή, αλλάζουμε κάθε φορά την μακρύτερη σειρά. (για να βοηθηθείτε η μακρύτερη σειρά έχει κίτρινο χρώμα, και η σελίδα που παίρνει την θέση της μπλε.
 Στο κάτω μέρος του πίνακα μετράμε πόσες φορές έχουν αλλάξει τα πλαίσια και αυτός είναι ο αριθμός των σφαλμάτων σελίδας.
 Θυμηθείτε ότι σαν σφάλματα σελίδας μετρώνται και όταν η σελίδα πιάνει ένα κενό πλαίσιο. Έτσι για FIFO, έχουμε 7 σφάλματα.

Σειρά του LRU.

	0	1	7	2	3	2	7	1	0	1
	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0
		1	1	1	1	1	1	1	1	1
			7	7	7	7	7	7	7	7
				2	2	2	2	2	2	2

Είπαμε ότι σε όλους τους αλγόριθμους όσο υπάρχει κενό πλαίσιο, παίρνει την θέση του η σελίδα που έρχεται. Έτσι στην περίπτωση μας , τα 4 πρώτα στάδια είναι τα ίδια. Προσοχή τώρα. Στον LRU δεν κοιτάμε την γραμμή του πίνακα όπως στον FIFO, αλλά την ακολουθία μέχρι στιγμής των σελίδων που έχουν έρθει.
 Επειδή εδώ κοιτάμε την ίδια ακολουθία θα χρωματίσουμε με διαφορετικό χρώμα κάθε φορά που θα την εξετάσουμε. Έτσι όταν έρχεται η σελίδα 3 χρωματίζουμε την ακολουθία αυτή με κίτρινο, ενώ όταν έρχεται για δεύτερη φορά η σελίδα 0 με πράσινο. Απλά θα κυκλώσουμε και θα τονίσουμε την σελίδα που χρησιμοποιήθηκε λιγότερο πρόσφατα και θα αντικατασταθεί. Για παράδειγμα όταν έρχεται η σελίδα 3, κοιτάμε σε αυτές που έχουν ήδη έρθει ποια από αυτές που βρίσκονται στο πλαίσιο (0,1,7,2) έχει χρησιμοποιηθεί λιγότερο πρόσφατα (0). **Προσοχή. Αν μεταξύ της 7 και της 2 είχε ξαναχρησιμοποιηθεί η 0, άσχετα αν υπήρχε ήδη στο πλαίσιο, τότε η σελίδα που θα αντικαταστήσουμε θα ήταν η 1 κι όχι η 0.** Πάντα κοιτάμε προς τα πίσω , λαμβάνουμε υπόψιν μας την πρώτη φορά μόνο που θα συναντήσουμε μια σελίδα, και από αυτές τις φορές, βλέπουμε ποια είναι πιο πίσω από όλες.
 Σε αυτή την άσκηση δεν απαιτήθηκε μεγάλη προσοχή.. Απλά έχετε υπόψιν σας αυτό που σας είπα να προσέξετε πριν.

Και τελευταίος μένει ο βέλτιστος αλγόριθμος. Για να τον δούμε.

	0	1	7	2	3	2	7	1	0	1
	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0
		1	1	1	1	1	1	1	1	1
			7	7	7	7	7	7	7	7
				2	2	2	2	2	2	2

Είπαμε ότι αυτός ο αλγόριθμος αφορά το μέλλον , και κοιτάμε την σειρά που θα έρθουν οι επόμενες σελίδες.
 Έτσι, όταν έρχεται η 3, κοιτάμε την κίτρινη σειρά στο μέλλον και διαπιστώνουμε ότι πιο μακριά πάει το 0 που είναι σε κύκλο. Φυσικά θα μπορούσατε να ξεγελαστείτε και να πείτε ότι το 1 είναι πιο μακριά.. Θυμηθείτε όμως.. Κοιτάμε πάντα την πρώτη φορά που συναντάμε κάποια σελίδα. Και η πρώτη φορά που συναντάμε την 1 είναι πριν το 0. Άρα το 0 είναι το πιο μακρινό και το επιλέγουμε για αντικατάσταση.
 Όταν τώρα ξαναέρχεται το 0, μπορούμε να αλλάξουμε οποιοδήποτε πλαίσιο θέλουμε εκτός από το 1 που θα έρθει αμέσως μετά. Εγώ εδώ απλά επέλεξα το πιο πάνω που είναι το 3. Θα μπορούσα να αλλάξω και το 7 ή το 2. Δεν έχει σημασία. Όλα είναι σωστά.. Η μόνη λάθος κίνηση θα ήταν να αλλάξω το 1.

Ελπίζω να είναι κατανοητός. Σίγουρα είναι ένα θέμα που είναι δύσκολο να ζωγραφιστεί. Όπως και να 'χει, πιστεύω με τα βέλη και τους χρωματισμούς να μπορείτε να καταλάβετε Τι παίζει. Τα βέλη απεικονίζουν προς τα που κοιτάμε κάθε φορά.. Και τα χρώματα το τι κοιτάμε.

Περιμένω κάποιους από εσάς να μου πείτε αν είναι αρκετά κατανοητό το pdf αυτό..

Είναι πιο δύσκολο από τα άλλα , όχι λόγω θέματος, το θέμα είναι πραγματικά εύκολο από ότι είδατε, Αλλά από πλευράς γραπτής παρουσίασης.

Άλλες 2 μοναδούλες στο τσεπάκι.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ