**Άσκηση 1**

Δίνονται οι διεργασίες P0-P4, οι οποίες έχουν υποβληθεί για πρώτη φορά. Το σύστημα χρησιμοποιεί τον αλγόριθμο CFS. Οι προτεραιότητες είναι:

P0=4

P1=2

P2=1

P3=-4

P4=4

1. Να σχεδιάσετε το RBT που προκύπτει με βάση τις τιμές προτεραιοτήτων.
2. Να υπολογίσετε τα VRUNTIME που θα προκύψουν μετά την πρώτη εκτέλεση

Γ) Να υπολογίσετε τα νέα κβάντα

**ΑΣΚΗΣΗ 2**

Θεωρήστε ένα σύστημα με 4 διαφορετικές διεργασίες και 5 διαφορετικούς πόρους. Ισχύει ότι:

1) Μία διεργασία δεν μπορεί να δεσμεύει περισσότερους από έναν πόρους κάθε χρονική στιγμή

2) Μία διεργασία μπορεί να αιτηθεί το πολύ έναν πόρο, όταν έχει ήδη έναν δεσμευμένο.

Ποιο είναι το ελάχιστο πλήθος πόρων και διεργασιών που απαιτούνται για να δημιουργηθούν συνθήκες αδιεξόδου; Πόσα διαφορετικά αδιέξοδα με ελάχιστο πλήθος πόρων και διεργασιών μπορούν να δημιουργηθούν στο σύστημα;

**ΑΣΚΗΣΗ 3**

Μία εφαρμογή έχει 3 παραγωγούς και 2 καταναλωτές. Κάθε παραγωγός τοποθετεί ένα στοιχείο στη μνήμη. Οι καταναλωτές, όταν εκτελεστούν, καταναλώνουν ότι υπάρχει στη μνήμη, ανεξάρτητα από το ποιος παραγωγός έχει γράψει. Η σειρά εκτέλεσης της εφαρμογής είναι Παραγωγός 1, Καταναλωτές 1,2, (με τυχαία σειρά), Παραγωγός 2, Παραγωγός3, Παραγωγός 1, κ.ο.κ. Οι κώδικες για τους παραγωγούς και τους καταναλωτές έχουν τη μορφή:

Producer Consumer

WHILE TRUE WHILE TRUE

: :

: :

Add(item) Consume()

: :

**ΑΣΚΗΣΗ 4**

Δίνεται μία ιδεατή μνήμη 512Κbytes με μέγεθος σελίδας 4Κ. Η φυσική μνήμη έχει μέγεθος 64Kbytes.

Α) Να αναλύσετε τη μορφή της ιδεατής και της φυσικής διεύθυνσης **(1 μονάδα)**

Β) Στο PMT χωρούν ακριβώς 16 εγγραφές και στο TLB 4. Έστω ότι αρχικά η φυσική μνήμη, το PMT και το TLB είναι κενά και ζητούνται με τη σειρά οι εξής 20 ιδεατές σελίδες:

0,1,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,16, 17, 17, 17, 17.

Η πολιτική αντικατάστασης σελίδων στα TLB, PMT είναι η LRU. Να δοθεί η τελική κατάσταση του PMT και του TLB, μετά το πέρας αυτών των αιτήσεων Οι εγγραφές στα TLB, PMT να έχουν τη μορφή:

Πλαίσιο Μνήμης Αριθμός Σελίδας

1. 1
2. 2

……….. ……… **(1 μονάδα).**

Γ) Αν ο χρόνος εγγραφής από τον δίσκο στη μνήμη είναι 100 μονάδες και ο χρόνος προσπέλασης είναι 20 μονάδες, να υπολογίσετε τον συνολικό χρόνο περάτωσης των αιτήσεων **(1 μονάδα)**.

Δ) Να δοθεί στο δυαδικό και στο δεκαδικό σύστημα η φυσική διεύθυνση που αντιστοιχεί στην ιδεατή διεύθυνση 32 Κ**(1 μονάδα)**

**ΑΣΚΗΣΗ 5**

Ένα σύστημα χρησιμοποιεί σύστημα διαχείρισης αρχείων με μέγεθος μπλοκ δεδομένων και μπλοκ δεικτών ίσο με 4K. Το μέγεθος δείκτη είναι 4 bytes.

1. Πόσα μπλοκ δεδομένων και δεικτών συνολικά μπορούν να διευθυνσιοδοτηθούν;
2. Αν το μέγεθος του δίσκου ορίζεται ως το συνολικό μέγεθος όλων των μπλοκ δεδομένων και μπλοκ δεικτών που μπορούν να διευθυνσιοδοτηθούν, τι μέγεθος δίσκου μπορεί να υποστηρίξει αυτό το σύστημα;