

# Άσκηση 3

Διεργασίες

# Άσκηση 3 - Διεργασίες

Δίνεται ένας υπολογιστής με 2 κεντρικές μονάδες επεξεργασίας K1 και K2. Η K1 είναι *δύο φορές πιο γρήγορη* από την K2, δηλαδή μπορεί να εκτελέσει μια διεργασία στο *μισό χρόνο*. Ο χρονοδρομολογητής πρέπει να αναθέσει τις διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3 με χρόνους επεξεργασίας στην K2: 10, 20, 30 msec αντίστοιχα. Υποθέτουμε ότι όταν κάθε μια από τις Δ1, Δ2, Δ3 ανατεθούν σε κάποια ΚΜΕ, εκτελείται απρόσκοπτα, χωρίς να χρειαστεί να μπλοκάρει περιμένοντας είσοδο από τον χρήστη, για παράδειγμα.

1. Πόσος χρόνος θα χρειαστεί για να ολοκληρωθούν οι Δ1, Δ2, Δ3 αν όλες ανατεθούν στην K1; Ποιος θα είναι ο αντίστοιχος χρόνος αν ανατεθούν στην K2;
2. Πόσος χρόνος θα χρειαστεί για να ολοκληρωθούν και οι τρεις διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3, αν οι Δ1 και Δ2 ανατεθούν στην K1 και η Δ3 στην K2;
3. Ποιος είναι ο ελάχιστος χρόνος ολοκλήρωσης των Δ1, Δ2, Δ3 και ποια είναι η ανάθεση των Δ1, Δ2, Δ3 στις K1, K2 που τον ελαχιστοποιεί;
4. Ποια θα είναι η απάντηση στο προηγούμενο ερώτημα αν η K1 και η K2 είναι ισοδύναμες (εκτελούν τις διεργασίες στον ίδιο χρόνο);

# Άσκηση 3 - Διεργασίες

Δίνεται ένας υπολογιστής με 2 κεντρικές μονάδες επεξεργασίας K1 και K2. Η K1 είναι *δύο φορές πιο γρήγορη* από την K2, δηλαδή μπορεί να εκτελέσει μια διεργασία στο *μισό χρόνο*. Ο χρονοδρομολογητής πρέπει να αναθέσει τις διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3 με χρόνους επεξεργασίας στην K2: 10, 20, 30 msec αντίστοιχα. Υποθέτουμε ότι όταν κάθε μια από τις Δ1, Δ2, Δ3 ανατεθούν σε κάποια ΚΜΕ, εκτελείται απρόσκοπτα, χωρίς να χρειαστεί να μπλοκάρει περιμένοντας είσοδο από τον χρήστη, για παράδειγμα.

1. Πόσος χρόνος θα χρειαστεί για να ολοκληρωθούν οι Δ1, Δ2, Δ3 αν όλες ανατεθούν στην K1; Ποιος θα είναι ο αντίστοιχος χρόνος αν ανατεθούν στην K2;

Αν οι διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3 ανατεθούν στην K1 θα χρειαστούν συνολικά  $10/2 + 20/2 + 30/2 = 30$  msec.

Αν οι διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3 ανατεθούν στην K2 θα χρειαστούν συνολικά  $10 + 20 + 30 = 60$  msec.

# Άσκηση 3 - Διεργασίες

Δίνεται ένας υπολογιστής με 2 κεντρικές μονάδες επεξεργασίας K1 και K2. Η K1 είναι *δύο φορές πιο γρήγορη* από την K2, δηλαδή μπορεί να εκτελέσει μια διεργασία στο *μισό χρόνο*. Ο χρονοδρομολογητής πρέπει να αναθέσει τις διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3 με χρόνους επεξεργασίας στην K2: 10, 20, 30 msec αντίστοιχα. Υποθέτουμε ότι όταν κάθε μια από τις Δ1, Δ2, Δ3 ανατεθούν σε κάποια ΚΜΕ, εκτελείται απρόσκοπτα, χωρίς να χρειαστεί να μπλοκάρει περιμένοντας είσοδο από τον χρήστη, για παράδειγμα.

2. Πόσος χρόνος θα χρειαστεί για να ολοκληρωθούν και οι τρεις διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3, αν οι Δ1 και Δ2 ανατεθούν στην K1 και η Δ3 στην K2;

Αν οι διεργασίες Δ1, Δ2 ανατεθούν στην K1 θα χρειαστούν συνολικά  $10/2 + 20/2 = 15$  msec.

Αν η διεργασία Δ3 ανατεθεί στην K2 θα χρειαστούν συνολικά 30 msec.

Άρα η εκτέλεση και των τριών διεργασιών θα έχει ολοκληρωθεί μετά από 30 msec.

# Άσκηση 3 - Διεργασίες

Δίνεται ένας υπολογιστής με 2 κεντρικές μονάδες επεξεργασίας K1 και K2. Η K1 είναι *δύο φορές πιο γρήγορη* από την K2, δηλαδή μπορεί να εκτελέσει μια διεργασία στο *μισό χρόνο*. Ο χρονοδρομολογητής πρέπει να αναθέσει τις διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3 με χρόνους επεξεργασίας στην K2: 10, 20, 30 msec αντίστοιχα. Υποθέτουμε ότι όταν κάθε μια από τις Δ1, Δ2, Δ3 ανατεθούν σε κάποια ΚΜΕ, εκτελείται απρόσκοπτα, χωρίς να χρειαστεί να μπλοκάρει περιμένοντας είσοδο από τον χρήστη, για παράδειγμα.

3. Ποιος είναι ο ελάχιστος χρόνος ολοκλήρωσης των Δ1, Δ2, Δ3 και ποια είναι η ανάθεση των Δ1, Δ2, Δ3 στις K1, K2 που τον ελαχιστοποιεί;

Ο ελάχιστος χρόνος εκτέλεσης των διεργασιών είναι 20 msec

και προκύπτει αν ανατεθούν οι Δ1, Δ3 στην K1 ( $10/2 + 30/2 = 20$  msec)

και η Δ2 στην K2 (20 msec).

# Άσκηση 3 - Διεργασίες

Δίνεται ένας υπολογιστής με 2 κεντρικές μονάδες επεξεργασίας K1 και K2. Η K1 είναι *δύο φορές πιο γρήγορη* από την K2, δηλαδή μπορεί να εκτελέσει μια διεργασία στο *μισό χρόνο*. Ο χρονοδρομολογητής πρέπει να αναθέσει τις διεργασίες Δ1, Δ2, Δ3 με χρόνους επεξεργασίας στην K2: 10, 20, 30 msec αντίστοιχα. Υποθέτουμε ότι όταν κάθε μια από τις Δ1, Δ2, Δ3 ανατεθούν σε κάποια ΚΜΕ, εκτελείται απρόσκοπτα, χωρίς να χρειαστεί να μπλοκάρει περιμένοντας είσοδο από τον χρήστη, για παράδειγμα.

4. Ποια θα είναι η απάντηση στο προηγούμενο ερώτημα αν η K1 και η K2 είναι ισοδύναμες (εκτελούν τις διεργασίες στον ίδιο χρόνο);

Στην περίπτωση που οι δύο ΚΜΕ είναι ισοδύναμες, ο ελάχιστος χρόνος εκτέλεσης των διεργασιών είναι 30 msec και προκύπτει αν ανατεθούν οι Δ1 και Δ2 στην μία και η Δ3 στην άλλη