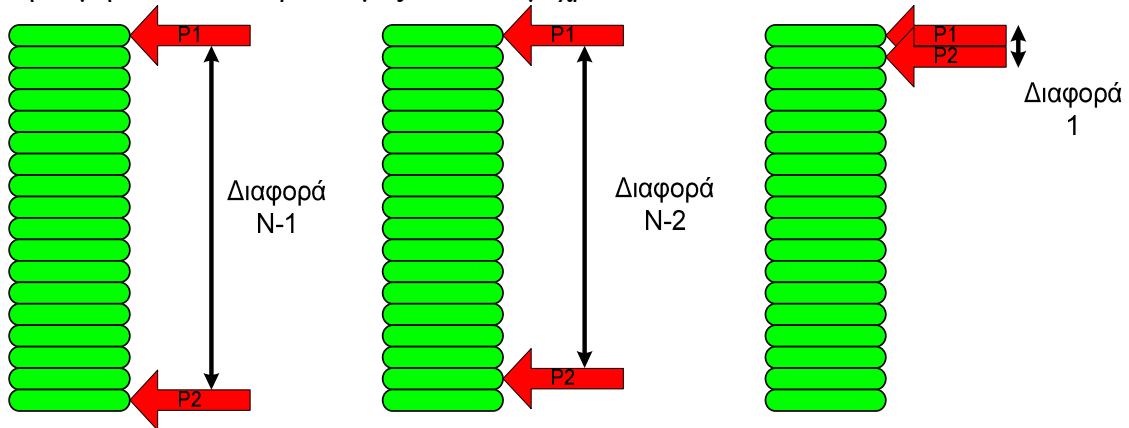


Θέμα 2^ο (35%) Λύση

Η λύση αυτή βρίσκει την μεγαλύτερη καρκινική ακολουθία (μήκους > 1) και την τοποθετεί στη θέση OUTPUT και κάτω. ΔΕΝ θεωρείται ότι υπάρχει μία μόνο καρκινική ακολουθία. Το σκεπτικό της λύσης είναι το εξής:

Θεωρούμε δύο δείκτες P1 και P2, οι οποίοι έχουν απόσταση DIFF μεταξύ τους, με την τιμή DIFF να παίρνει τιμές από N-1 μέχρι 1.

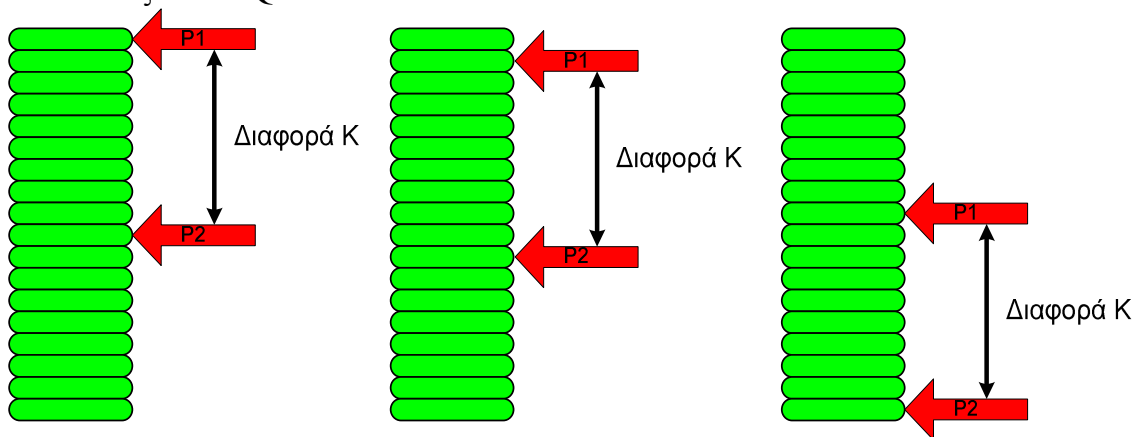


Η διαφορά DIFF έχει την μέγιστη τιμή, N-1.

Η διαφορά DIFF έχει την τιμή N-2.

Η διαφορά DIFF έχει την τιμή 1.

Για κάθε τιμή DIFF (έστω K), ελέγχονται αν περιέχουν καρκινική ακολουθία όλοι οι υποπίνακες του SEQ.



Πρώτος υποπίνακας για διαφορά K

Δεύτερος υποπίνακας για διαφορά K

Τελευταίος υποπίνακας για διαφορά K

Ο πρώτος πίνακας που θα βρεθεί να περιέχει καρκινική ακολουθία, είναι ο μεγαλύτερος και αντιγράφεται στο OUTPUT. Αν υπήρχε μεγαλύτερος πίνακας, τότε θα είχε βρεθεί νωρίτερα, αφού ψάχνουμε ξεκινώντας από τις μεγάλες διαφορές DIFF και προχωράμε στις μικρές.

Στην λύση θεωρούμε (συν τοις άλλοις) και τη μεταβλητή OK, η οποία παίρνει την τιμή 1 αν βρεθεί καρκινική ακολουθία, ειδάλλως την τιμή 0.

Ο κώδικας σε assembly του EKY είναι ο εξής:

ZERO	CON 0	
ONE	CON 1	
N	CON n-1	
P1	RES 1	
P2	RES 1	Αρχικοποίηση σταθερών και δηλώσεις μεταβλητών
P3	RES 1	
P4	RES 1	
TEMP1	RES 1	
TEMP2	RES 1	
OK	RES 1	
DIFF	RES 1	
BEGIN	LDA N STA DIFF	Τοποθέτηση αρχικής διαφοράς N στο DIFF
LOOP	LDA ZERO STA P1 ADA DIFF STA P2	Αρχικοποίηση: P1 = 0 και P2 = P1 + DIFF
CHECK_IF_CANCER	LDA P1 STA P3 LDA P2 STA P4	Αντιγραφή των P1 και P2 στους P3 και P4 αντίστοιχα
LOOP_CANCER	LDI P3 LDA,I SEQ STA TEMP1	Περιεχόμενο του P3 στο TEMP1
	LDI P4 LDA,I SEQ STA TEMP2	Περιεχόμενο του P4 στο TEMP2
	SBA TEMP1 JAN FAIL LDA TEMP1 SBA TEMP2 JAN FAIL	Αν TEMP1 και TEMP2 δεν είναι ίσοι, τότε πήγαινε FAIL
	LDA P3 ADA ONE STA P3	Αύξηση P3 κατά 1
	LDA P4 SBA ONE STA P4	Μείωση P4 κατά 1
	SBA P3 JAN SUCCESS JMP LOOP_CANCER	Αν P4<P3 τότε SUCCESS, αλλιώς LOOP_CANCER
FAIL	LDA P2 SBA N JAN NEW_VIEW	Αν ο P2 δεν είναι το τέλος πίνακα, τότε NEW_VIEW,
NEW_DIFF	LDA DIFF SBA ONE STA DIFF	αλλιώς φτιάξε νέα διαφορά
	SBA ONE JAN NOT_SUCCESS JMP LOOP	Αν η διαφορά είναι μηδέν, τότε NOT_SUCCESS, αλλιώς LOOP
NEW_VIEW	LDA P1 ADA ONE STA P1	Αύξησε P1 κατά 1

	LDA P2 ADA ONE STA P2	Αύξησε P2 κατά 1
	JMP CHECK_IF_CANCER	
SUCCESS	LDA ONE STA OK LDA ZERO	Επιτυχία. OK = 1
FLOOP	STA P3 LDI P1 LDA,I SEQ LDI P3 STA,I OUTPUT LDA P2 SBA P1 JAN FINISH JMP FLOOP	P3 = 0 Αντιγραφή [OUTPUT+P3] = [SEQ+P1] Μέχρι να γίνει P1 > P2, οπότε FINISH αλλιώς διακλ. FLOOP
NOT_SUCCESS	LDA ZERO STA OK	Αποτυχία! Δεν βρήκαμε καρκινική ακολουθία. Τοποθέτηση 0 στην μεταβλητή OK.
FINISH	HLT END BEGIN	Τέλος