

Μάθημα 54

Δομές επανάληψης

Αρχικοποίηση εντός (για κάθε συμμετέχοντα) και εκτός (για όλους) / ΣΑΒΒΑΣ

Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Για κάθε έναν από 30 μαθητές θα διαβάζει το όνομα του και τους ακέραιους βαθμούς του σε 6 μαθήματα, ελέγχοντας πως ανήκουν στο διάστημα [0, 20].
- Θα εμφανίζει το όνομά του και το μέσο όρο κάθε ενός μαθητή, ο οποίος προκύπτει από 5 μαθήματα καθώς δεν θα λάβουμε υπόψιν (μία φορά) το μικρότερο βαθμό του.
- Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους μέσους όρους καθώς και το όνομα του αντίστοιχου μαθητή. Εάν υπάρχουν περισσότεροι του ενός, θα εμφανίζει το όνομα του τελευταίου από αυτούς.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_54_ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΕΙΣ_ΜΕΣΑ_ΕΞΩ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, X, S, min

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: MO, max

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON, pos

ΑΡΧΗ

max \leftarrow -1

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30

S \leftarrow 0

min \leftarrow 21

ΔΙΑΒΑΣΕ ON

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 6

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X \geq 0 **ΚΑΙ** X \leq 20

S \leftarrow S + X

ΑΝ X < min **ΤΟΤΕ**

min \leftarrow X

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

S \leftarrow S - min

MO \leftarrow S / 5

ΓΡΑΨΕ ON, MO

ΑΝ MO \geq max **ΤΟΤΕ**

max \leftarrow MO

pos \leftarrow ON

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

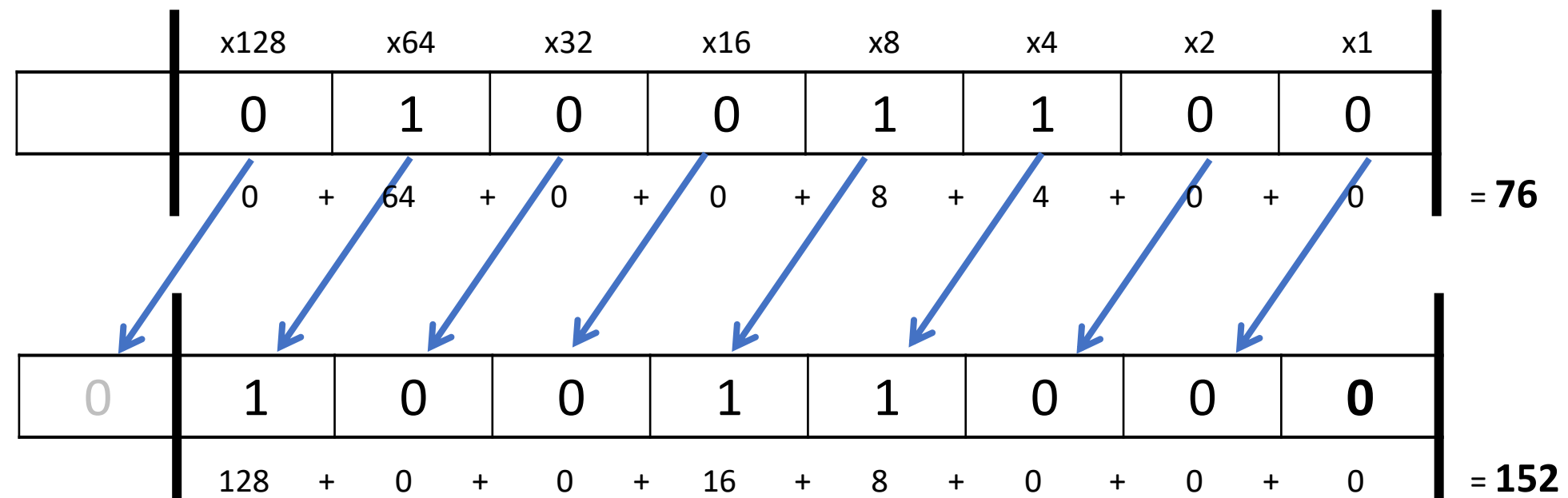
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ max, pos

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

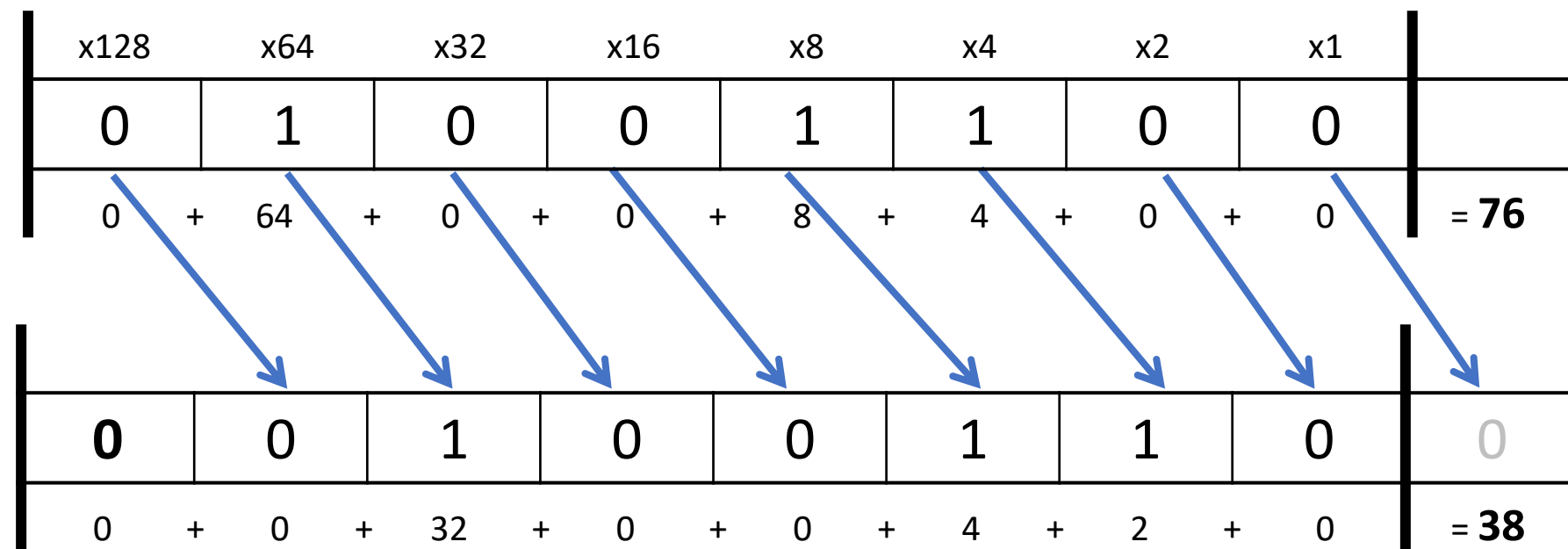
Αριστερή ολίσθηση / διπλασιασμός

Εάν κάθε ψηφίο ενός δυαδικού αριθμού (που αναπαριστά κάποιον ακέραιο του δεκαδικού συστήματος) μετακινηθεί κατά μία θέση αριστερά (το κενό που προκύπτει συμπληρώνεται με 0), προκύπτει το διπλάσιο του αρχικού αριθμού.



Δεξιά ολίσθηση / υποδιπλασιασμός

Εάν κάθε ψηφίο ενός δυαδικού αριθμού (που αναπαριστά κάποιον ακέραιο του δεκαδικού συστήματος) μετακινηθεί κατά μία θέση δεξιά (το κενό που προκύπτει συμπληρώνεται με 0), προκύπτει το μισό του αρχικού αριθμού.



Πολλαπλασιασμός αλά Ρωσικά (Αρχαίος Αιγυπτιακός ή αλλιώς των χωρικών)

Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που θα διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς M1 και M2 και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το γινόμενο τους P.

ΔΙΑΒΑΣΕ M1, M2

$P \leftarrow 0$

ΟΣΟ M2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ M2 MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ

$P \leftarrow P + M1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$M1 \leftarrow M1 * 2$! ο M1 διπλασιάζεται (αριστερή ολίσθηση)

$M2 \leftarrow M2 \text{ DIV } 2$! ο M2 υποδιπλασιάζεται (δεξιά ολίσθηση)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ P

Αντί για 2,5 οπότε
«λείπει» μισή φορά το 80
δηλαδή 40

M1	M2	P
20	10	
40	5	40
80	2	+
160	1	160
320	0	=
		200

Αντί για 0,5 οπότε
«λείπει» μισή φορά το 320
δηλαδή 160

Πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά / Διάγραμμα ροής

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_54_USSR

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: M1, M2, P

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ M1 , M2

P <- 0

ΟΣΟ M2 > 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ M2 MOD 2 = 1 **ΤΟΤΕ**

P <- P + M1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

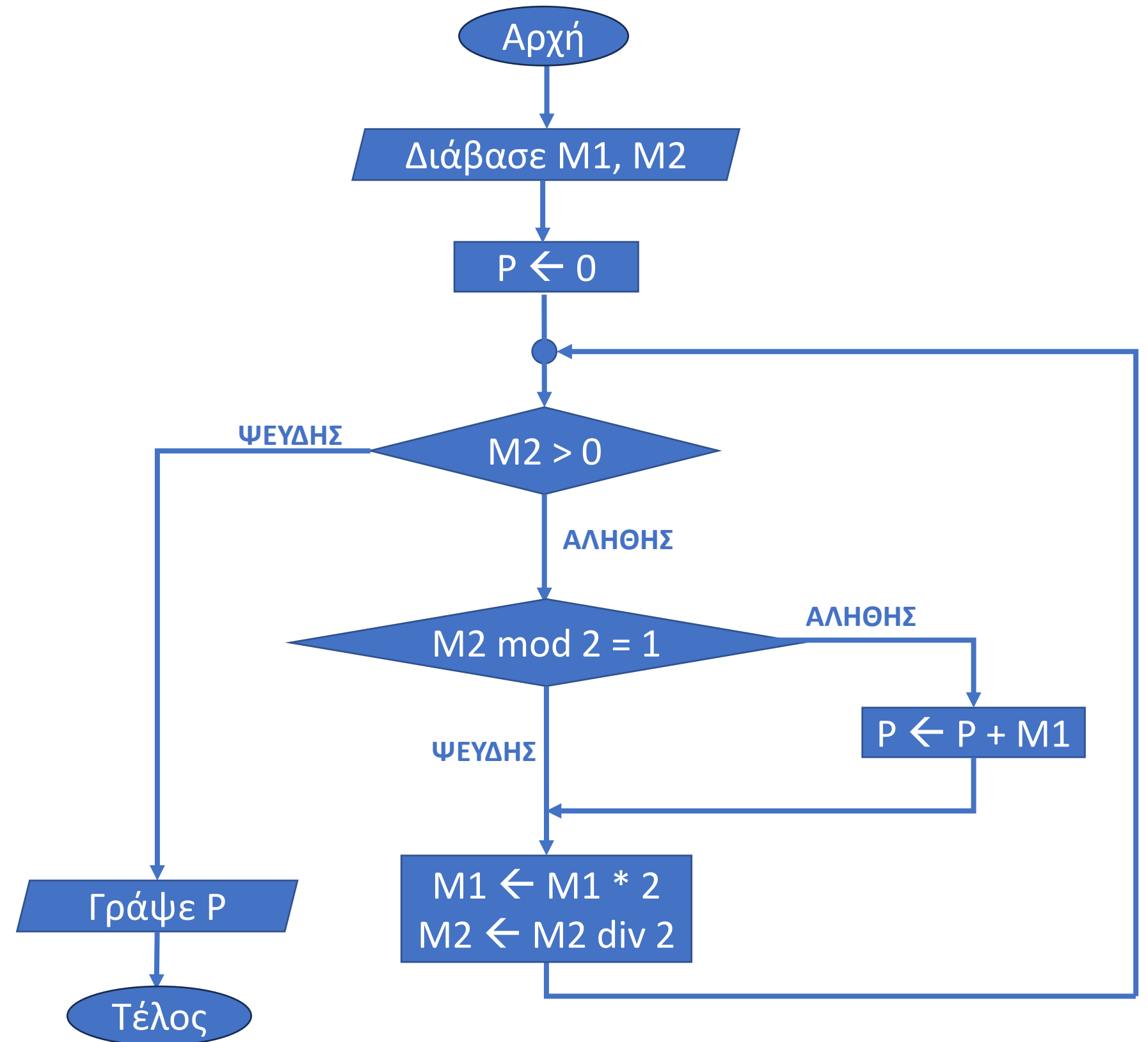
M1 <- M1 * 2 *! αριστερή ολίσθηση*

M2 <- M2 DIV 2 *! δεξιά ολίσθηση*

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ P

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



Πολλαπλασιασμός αλά Ρωσικά με έλεγχο του 2^{ου} παράγοντα

Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάσει δύο ακέραιους αριθμούς M1 και M2. Τον M2 θα τον δέχεται μόνο εάν είναι μη αρνητικός. Στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το γινόμενο τους P.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_54_USSR

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: M1, M2, P

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ M1

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ M2

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ M2 >= 0

P <- 0

ΟΣΟ M2 > 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ M2 **MOD** 2 = 1 **ΤΟΤΕ**

P <- P + M1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

M1 <- M1 * 2 ! ο M1 διπλασιάζεται (αριστερή ολίσθηση)

M2 <- M2 **DIV** 2 ! ο M2 υποδιπλασιάζεται (δεξιά ολίσθηση)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ P

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Ρώσικος πολλαπλασιασμός με τρεις παράγοντες / ΣΑΒΒΑΣ

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει δύο ακέραιους θετικούς αριθμούς (χωρίς έλεγχο), υπολογίζει το γινόμενο τους, σύμφωνα με τον πολλαπλασιασμό αλά ρωσικά.

Στη συνέχεια διαβάζει και τρίτο θετικό ακέραιο αριθμό (και πάλι χωρίς έλεγχο), υπολογίζει και εμφανίζει το γινόμενο και με αυτόν τον αριθμό, κάνοντας και πάλι χρήση του πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά.

Αλγόριθμος lesson_54_USSR_for_3

Διάβασε A, B

P <- 0

Όσο B > 0 **επανάλαβε**

Αν B mod 2 = 1 **τότε**

P <- P + A

Τέλος_αν

A <- A * 2

B <- B div 2

Τέλος_επανάληψης

A <- P

Διάβασε B

P <- 0

Όσο B > 0 **επανάλαβε**

Αν B mod 2 = 1 **τότε**

P <- P + A

Τέλος_αν

A <- A * 2

B <- B div 2

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε P

Τέλος lesson_50_USSR_for_3

Ερωτήσεις θεωρίας για test Τρίτης 19-9-2023/ σελίδες 348 – 352

25. Τι ονομάζουμε δεσμευμένες λέξεις;
26. Τι είναι οι σταθερές και ποιοι οι τύποι τους;
27. Τι είναι οι μεταβλητές και ποιοι οι τύποι τους; Τι μπορεί να αλλάζει σε αυτές και τι μένει αναλλοίωτο;
28. Ποιες κατηγορίες τελεστών υπάρχουν; Αναφέρετε όλους τους τελεστές ανά κατηγορία.
29. Ποια είναι η ιεραρχία των τελεστών;

31. Ποιο είναι το αλφάβητο της ΓΛΩΣΣΑΣ;
32. Ποιους τύπους δεδομένων υποστηρίζει η γλώσσα;
33. Ποιες συναρτήσεις περιλαμβάνει η γλώσσα;
37. Τι είναι συνθήκη.
38. Περιγράψτε τους λογικούς τελεστές ή, και, όχι.

41. Πότε εφαρμόζουμε Δομές Επανάληψης;
42. Πότε εφαρμόζουμε τη δομή επανάληψης ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ;
43. Τι ονομάζουμε βρόχο.
44. Κανόνες στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων.
46. Σε ποιες πράξεις αντιστοιχούν η δεξιά και η αριστερή ολίσθηση;

Κλιμακωτή επεξεργασία μέχρι εξαντλήσεως / ΣΑΒΒΑΣ

Μία αντιπροσωπεία έχει απόθεμα 1000 τηλεφωνικών συσκευών που σκοπεύει να διαθέσει σε καταστήματα με κλιμακωτή χρέωση ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1 – 30	200
31 – 50	190
Πάνω από 50	180

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει επαναληπτικά την ποσότητα της παραγγελίας κάθε καταστήματος και εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε.

Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στο κατάστημα το διαθέσιμο απόθεμα.

Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται, όταν εξαντληθεί το απόθεμα.

Στο τέλος να εμφανίζει το συνολικό κόστος όλων των παραγγελιών.

Αρχικοποίηση εντός (για κάθε συμμετέχοντα) και εκτός (για όλους) / ΣΑΒΒΑΣ

Να γραφεί πρόγραμμα που για κάθε έναν από 100 μαθητές θα διαβάζει το όνομα και τους βαθμούς σε 10 μαθήματα, ελέγχοντας πως ανήκουν στο διάστημα $[0, 20]$ και θα εμφανίζει το μέσο όρο κάθε ενός μαθητή, σε πόσα μαθήματα κάθε μαθητής είναι κάτω από τη βάση του 10 (εφόσον υπάρχει ένα τουλάχιστον), το πλήθος των μαθητών που ο μέσος όρος της βαθμολογίας τους ξεπέρασε τη βάση του 10, καθώς και το όνομα του μαθητή με τον υψηλότερο μέσο όρο. Εάν υπάρχουν περισσότεροι του ενός, θα εμφανίζει το όνομα του τελευταίου από αυτούς.

Ενότητα 3

Θεωρία

Για test την Τρίτη

Ασκήσεις

Τις ασκήσεις στις δύο προηγούμενες σελίδες.