



## Θέμα 2ο - Η συνάρτηση paws (15 Μονάδες)

Ζητήσαμε από τον Κλαύδιο να προγραμματίσει κάτι στα γρήγορα και συμπεριέλαβε την ακόλουθη συνάρτηση paws στον κώδικά του:

```
void paws(char *a, size_t len) {
    int lo = 0, hi = len;
    while(lo < hi) {
        char tmp = a[lo];
        a[lo++] = a[hi];
        a[hi--] = tmp;
    }
    return;
}
```

Τι κάνει η συνάρτηση paws (μέχρι 15 λέξεις εξήγηση);

---

---

---

---

Τι θα τυπωθεί στην πρότυπη έξοδο μετά την εκτέλεση της παρακάτω ακολουθίας εντολών;

```
char buffer[] = { 33, 0x43, 'B', 0x41, '!', 0 };
paws(buffer, 3);
printf("Result: %s\n", buffer);
```

---

---

---

---

Μπορεί να προκύψει κάποιο σφάλμα στην συνάρτηση paws όπως είναι γραμμένη; Αν ναι, εξηγήστε γιατί και πως θα το διορθώνατε. Αν όχι, εξηγήστε γιατί αυτή η υλοποίηση είναι ορθή.

---

---

---

---

---

## Θέμα 3ο - Επενδύσεις στο Χρηματιστήριο (45 Μονάδες)

Σε μια στιγμή αυθορμητισμού, αποφασίσαμε να μπορούμε ενεργά στον χώρο του χρηματιστηρίου και των μετοχών. Κάνοντας αυτήν την κίνηση, μάθαμε πως το πρώτο πρόβλημα που πρέπει να λύσουμε είναι το πότε πρέπει να πουλήσεις και πότε να αγοράσεις μια μετοχή. Αυτό θα είναι και το πρόβλημα που θα μας απασχολήσει σε αυτό το θέμα.

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει από την πρότυπη είσοδο τις τιμές που λαμβάνει μια μετοχή σε διαδοχικές μέρες και τυπώνει: (1) την ελάχιστη τιμή της μετοχής και (2) την μέγιστη τιμή της μετοχής. Επιπλέον, όταν δοθεί το όρισμα `--optimal` θέλουμε να τυπώνει στην πρότυπη έξοδο και τον βέλτιστο συνδυασμό πότε έπρεπε να αγοράσει κανείς την μετοχή, πότε να την πουλήσει καθώς και το αναμενόμενο κέρδος (17/45 της βαθμολογίας).

Περιγράψτε την χρονική και χωρική πολυπλοκότητα του αλγορίθμου σας ως προς τον αριθμό  $N$  των ακεραίων και εξηγήστε αν είναι η βέλτιστη (8/45 της βαθμολογίας).

**Απάντηση:**

---

---

---

---

Παραδείγματα εκτέλεσης ακολουθούν:

```
$ ./stonks
Give me the number of days: 10
Give me 10 stock values for each day: 7 1 5 3 6 4 9 2 8 3
Minimum: 1
Maximum: 9
$ ./stonks --optimal
Give me the number of days: 8
Give me 8 stock values for each day: 10 9 8 7 1 3 5 6
Minimum: 1
Maximum: 10
Optimal strategy to buy on day 5 and sell on day 8 for profit 5.
```

**Απάντηση:**

---

---

---

---

---

---

---

---













## Βοηθήματα

### ASCII Table

| Char | Dec | Char  | Dec | Char | Dec | Char | Dec | Char | Dec | Char | Dec |
|------|-----|-------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| NUL  | 0   | NAK   | 21  | *    | 42  | ?    | 63  | T    | 84  | i    | 105 |
| SOH  | 1   | SYN   | 22  | +    | 43  | @    | 64  | U    | 85  | j    | 106 |
| STX  | 2   | ETB   | 23  | ,    | 44  | A    | 65  | V    | 86  | k    | 107 |
| ETX  | 3   | CAN   | 24  | -    | 45  | B    | 66  | W    | 87  | l    | 108 |
| EOT  | 4   | EM    | 25  | .    | 46  | C    | 67  | X    | 88  | m    | 109 |
| ENQ  | 5   | SUB   | 26  | /    | 47  | D    | 68  | Y    | 89  | n    | 110 |
| ACK  | 6   | ESC   | 27  | 0    | 48  | E    | 69  | Z    | 90  | o    | 111 |
| BEL  | 7   | FS    | 28  | 1    | 49  | F    | 70  | [    | 91  | p    | 112 |
| BS   | 8   | GS    | 29  | 2    | 50  | G    | 71  | \    | 92  | q    | 113 |
| HT   | 9   | RS    | 30  | 3    | 51  | H    | 72  | ]    | 93  | r    | 114 |
| LF   | 10  | US    | 31  | 4    | 52  | I    | 73  | ^    | 94  | s    | 115 |
| VT   | 11  | Space | 32  | 5    | 53  | J    | 74  | _    | 95  | t    | 116 |
| FF   | 12  | !     | 33  | 6    | 54  | K    | 75  | `    | 96  | u    | 117 |
| CR   | 13  | "     | 34  | 7    | 55  | L    | 76  | a    | 97  | v    | 118 |
| SO   | 14  | #     | 35  | 8    | 56  | M    | 77  | b    | 98  | w    | 119 |
| SI   | 15  | \$    | 36  | 9    | 57  | N    | 78  | c    | 99  | x    | 120 |
| DLE  | 16  | %     | 37  | :    | 58  | O    | 79  | d    | 100 | y    | 121 |
| DC1  | 17  | &     | 38  | ;    | 59  | P    | 80  | e    | 101 | z    | 122 |
| DC2  | 18  | '     | 39  | <    | 60  | Q    | 81  | f    | 102 | {    | 123 |
| DC3  | 19  | (     | 40  | =    | 61  | R    | 82  | g    | 103 |      | 124 |
| DC4  | 20  | )     | 41  | >    | 62  | S    | 83  | h    | 104 | }    | 125 |