

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

## ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΥ

ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'

ΦΥΛΛΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ : 1 Εισαγωγή στην Turbo Pascal 6.0, Εντολή Writeln

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Μάγια Σατρατζέμη

---

1. Δίνεται το ακόλουθο πρόγραμμα της Turbo Pascal:

```
1 Program Try1;
2
3 Const FIRST=20;
4
5 Var AK : integer;
6 PR : real;
7
8 begin
9 AK:=8+15;
10 writeln (AK);
11 writeln (FIRST);
12 writeln ('KALHMERA ');
13 {this is a small programm}
14 end.
```

(η αρίθμηση των γραμμών δεν γίνεται από την Turbo Pascal - έχει γίνει στο κείμενο για λόγους πρακτικούς, όπως θα διαπιστώσετε παρακάτω)

α) Αφού το πληκτρολογήσετε και βεβαιωθείτε ότι δεν έχετε κάνει λάθη αντιγραφής:

- αποθηκεύστε το με το όνομα Try1.PAS στη δισκέτα σας
- εγκαταλείψτε την Turbo Pascal - ξαναγυρίζοντας στο λειτουργικό σύστημα
- ανακαλέστε την Turbo Pascal και στη συνέχεια "ανοίξτε" το Try1.PAS
- μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα

β) i) αφαιρέστε το σύμβολο < ; > στη 9η και ύστερα στη 12η γραμμή. Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.

ii) αφαιρέστε τη λέξη < Const > στην 3η γραμμή. Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.

iii) μετατρέψτε ως εξής: AK:=7.5 + PR; την 9η γραμμή. Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.

iv) ανάμεσα στην 8η και την 9η γραμμή προσθέστε την ακόλουθη εντολή: writeln (FIRST); Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.

v) ανάμεσα στην 9η και την 12η γραμμή προσθέστε την ακόλουθη εντολή: writeln (X); Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.

vi) ανάμεσα στην 12η και την 13η γραμμή προσθέστε την ακόλουθη εντολή: FIRST:=40; Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.

2. Ποιες από τις παρακάτω συμβολοσειρές είναι αναγνωριστικά αποδεκτά από την Turbo Pascal;

- |         |          |            |           |             |          |
|---------|----------|------------|-----------|-------------|----------|
| a) Xray | b) X-Ray | c) X_Ray   | d) X_Ρέη  | e) Jeremiah | f) PS.14 |
| g) x    | h) N/4   | i) ZZZZZZZ | k) to day | l) night    | m) ngiht |

3. Αναγνωρίστε ποιοι από τους αριθμούς που ακολουθούν είναι ακέραιες σταθερές, πραγματικές σταθερές ή τίποτε από τα δυο (κατά την έννοια της Turbo Pascal):

- |          |          |            |         |            |         |
|----------|----------|------------|---------|------------|---------|
| a) 12    | b) 12.   | c) 12.0    | d) '12' | e) 8+4     | f) -3.7 |
| g) 3.7-  | h) 1.024 | i) ZZZZZZZ | k) E3   | l) 0.357E4 | m) 1/2  |
| n) -(-1) | o) 3E.5  | p) 0E0     | q) five |            |         |

4. Γράψτε τις αντίστοιχες δηλώσεις μεταβλητών:

- Item, Job, Number να είναι τύπου real

- b) ShoeSize να είναι τύπου integer  
 c) Mileage, Cost να είναι τύπου real και η Distance να είναι τύπου integer  
 d) Alpha, Beta να είναι τύπου integer, Code να είναι τύπου char, Root να είναι τύπου real και RootExists να είναι τύπου boolean.
5. Για κάθε μια από τις ακόλουθες περιπτώσεις, γράψτε τμήματα δηλώσεων σταθερών έτσι ώστε κάθε σταθερά να ονομαστεί με το αντίστοιχο όνομα:
- 1.25 με το όνομα Pososto
  - 40.0 με το όνομα RegHours και 1.5 με το όνομα OvertimeFactor
  - 1776 με το όνομα Year, 'F' με το όνομα Female κι ένα διάστημα με το όνομα Blank.
  - true με το όνομα Exists, 0 με τ' όνομα Zero, \* με τ' όνομα Asterisk, μια απόστροφος με το όνομα Apostrophe και το αλφαριθμητικό CPS151A με το όνομα Course.
6. Για κάθε μια από τις ακόλουθες περιπτώσεις, γράψτε τμήματα δηλώσεων σταθερών έτσι ώστε κάθε σταθερά να ονομαστεί με το αντίστοιχο όνομα και να αποκτήσει την κατάλληλη αρχική τιμή:
- FirstMonth να είναι τύπου string και να έχει ως αρχική τιμή το αλφαριθμητικό January
  - NumberOfDeposits και NumberOfChecks να είναι τύπου integer, καθεμιά με αρχική τιμή 0. TotalDeposits και TotalChecks να είναι τύπου real, καθεμιά με αρχική τιμή 0. ServiceCharge να είναι τύπου real, με αρχική τιμή 0.25.
  - Symbol1 και Symbol2 να είναι τύπου char, καθεμιά με αρχική τιμή έναν λευκό χαρακτήρα Debug να είναι τύπου boolean, με αρχική τιμή false. CourseName να είναι τύπου string, με αρχική τιμή CPS151A.
7. Υπολογίστε την τιμή (δηλαδή το αποτέλεσμα των αντίστοιχων πράξεων) για κάθε μια από τις παρακάτω εκφράσεις ή εξηγήστε γιατί δεν αποτελεί έκφραση αποδεκτή από την Turbo Pascal (δεν είναι "νόμιμη έκφραση της Turbo Pascal" - όπως συνήθως λέγεται):
- 1)  $9-5-3$
  - 2)  $2 \text{ div } 3-3/5$
  - 3)  $9 \text{ div } 2/5$
  - 4)  $9/2 \text{ div } 5$
  - 5)  $2.0/4$
  - 6)  $(2-3) \bmod 2$
  - 7)  $7 \bmod 5 \bmod 3$
  - 8)  $(7 \bmod 5) \bmod 3$
  - 9)  $7 \bmod (5 \bmod 3)$
  - 10)  $(7 \bmod 5 \bmod 3)$
  - 11)  $25 * 1/2$
  - 12)  $25 * 1 \text{ div } 2$
  - 13)  $25 * (1 \text{ div } 2)$
  - 14)  $-3.0 * 5.0$
  - 15)  $5.0 * -3.0$
  - 16)  $12/2 * 3$
  - 17)  $\text{sqrt}(\text{sqrt}(4))$
  - 18)  $((12+3) \text{ div } 2) / (8-(5+1))$
  - 19)  $((12+3) \text{ div } 2) / (8-5+1)$
  - 20)  $(12+3 \text{ div } 2) / (8-5+1)$
  - 21)  $\text{sqrt}(\text{sqrt}(-4))$
  - 22)  $\text{sqrt}(\text{sqrt}(4))$
  - 23)  $\text{sqrt}(\text{sqrt}(-4))$
  - 24)  $\text{trunc}(8/5) + \text{round}(8/5)$
8. Αν R1, R2 είναι τύπου real με τιμές R1=2.0, R2=3.0 και οι I1, I2, I3 είναι τύπου integer με τιμές I1=4, I2=5, I3=8 υπολογίστε τις τιμές των παρακάτω εκφράσεων της Turbo Pascal:
- 1)  $R1+R2+R3$
  - 2)  $I3 \text{ div } 3$
  - 3)  $I3/3$
  - 4)  $(R2+R1) * I1$
  - 5)  $I3 \text{ div } 12 * 5.1$
  - 6)  $\text{sqrt}(I1) / \text{sqrt}(R1)$
  - 7)  $\text{sqrt}(I2) / \text{sqrt}(R1)$
  - 8)  $\text{sqrt}(R1+R2+I1)$
9. Γράψτε τις κατάλληλες εκφράσεις της Turbo Pascal για τον υπολογισμό των εξής:
- $10+5B-4AC$
  - $|A/(m+n)|$
  - της τετραγωνικής ρίζας του  $a+b^2$
  - της τετραγωνικής ρίζας του μέσου όρου των m,n
  - το τριπλάσιο της διαφοράς 4-n διαιρεμένης από το διπλάσιο της ποσότητας  $a^2+b^2$
  - την ποσότητα Amount στρογγυλεμένη στις εκατοντάδες
10. Υποθέτοντας ότι Number είναι τύπου integer, xValue και yValue είναι τύπου real, Grade είναι τύπου character, City είναι τύπου string και Found είναι τύπου boolean, ποιες από τις παρακάτω είναι νόμιμες (για την Turbo Pascal) εντολές εκχωρήσεων. Αν δεν είναι νόμιμες, εξηγήστε το λόγο:
- 1)  $xValue:=2.71828$
  - 2)  $Grade:='B-'$
  - 3)  $xValue:=1$
  - 4)  $3:=Number$
  - 5)  $Number:=Number+1$
  - 6)  $Grade:=A$
  - 7)  $Number+1:=Number$
  - 8)  $xValue:='1'$
  - 9)  $Found:=Grade$
  - 10)  $xValue:=yValue$
  - 11)  $xValue:=A$
  - 12)  $Grade:=Grade+10$
  - 13)  $Found:=true$
  - 14)  $xValue:=Number$
  - 15)  $Number:=yValue$

16) City:=Chicago  
19) City:=Grade

17) City:='X'

18) City:='2'

11. Αν R1, R2, R3 και xCoord είναι τύπου real με τιμές R1=2.0, R2=3.0 και R3 =4.0 και οι I1, I2 είναι τύπου integer με τιμές I1=8, I2=5 και Symbol και Numeral είναι μεταβλητές character με Numeral='2', υπολογίστε τις τιμές που εκχωρούνται στις παρακάτω εκφράσεις της Turbo Pascal ή εξηγήστε γιατί η αντίστοιχη πρόταση δεν είναι νόμιμη:

1) xCoord:=(R1+R2)\*R3

2) xCoord:=((R1+R2/R3)\*2

3) xCoord:=I1/I2+5

4) I3:=I1 div I2+5

5) xCoord:=sqr(I2)/sqr(I1)

6) I3:=sqr(I2)/sqr(I1)

7) Symbol:=4

8) Symbol:='4'

9) Symbol:=Numeral

10) Symbol:=R3

11) R1:=2

12) R1:='2'

13) R1:=Numeral

14) I1:=I1+2

15) I3:=Numeral+1

16) I3:=round(sqr(I1 mod I2)/R3)

12. Γράψτε μια εντολή εκχώρησης της Turbo Pascal για καθένα από τα ακόλουθα, υπολογίζοντας την αντίστοιχη τιμή κι εκχωρώντας την στην κατάλληλη μεταβλητή:

a) Rate φορές Time στη μεταβλητή Distance

b) το X αυξημένο κατά Deltax στη μεταβλητή X

c)  $\frac{1}{\frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}}$  στη μεταβλητή HLEKTRIKH\_ANTISTASH

d)  $\frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$

e) το εμβαδόν τριγώνου ύψους height και με μήκος βάσης base στη μεταβλητή Area

f) τα τρία τελευταία ψηφία του integer StockNumber με μια υποδιαστολή πριν τα δυο τελευταία στη μεταβλητή Price (αν για παράδειγμα StockNumber=175386, τότε Price=3.86)

g) Tax στρογγυλεμένο σε δολάρια στη μεταβλητή Tax.

13. Για καθένα από τα ακόλουθα γράψτε α) μια εντολή εκχώρησης και β) μια πρόταση χρησιμοποιώντας τις συναρτήσεις Inc και Dec. Σε κάθε περίπτωση η integer μεταβλητή Number πρέπει να μεταβάλλεται κατά την αντίστοιχη ποσότητα:

a) Αύξηση του Number κατά 77

b) Μείωση του Number κατά 3

c) Αύξηση του Number κατά το διπλάσιο της τρέχουσας τιμής του

d) Πρόσθεση του δεξιότερου ψηφίου του αριθμού Number στον αριθμό Number

e) Αύξηση του Number κατά το ακέραιο μέρος της real μεταβλητής X.

14. Για καθένα από τα ακόλουθα δώστε τιμές στις integer μεταβλητές a,b,c για τις οποίες οι δυο εκφράσεις που δίνονται έχουν διαφορετική τιμή:

a) a\*(b div c)      a\*b div c

b) a div b      a\*(1 div b)

c) (a-b) div c      a div c-b div c

15. Δημιουργήστε 3 διαφορετικά προγράμματα που να εκτελούν τις παρακάτω λειτουργίες:

a) Επαληθεύστε ότι η έκφραση round(100.0 \* Cost)/100 μετατρέπει την real τιμή Cost που είναι εκφρασμένη σε δολάρια, στρογγυλοποιώντας την στο πλησιέστερο cent (1 δολάριο = 100 cents). Στη συνέχεια να εμφανιστεί η τιμή της μεταβλητής Cost με δύο δεκαδικά ψηφία.

b) Γράψτε μια παρόμοια έκφραση για την στρογγυλοποίηση και στη συνέχεια εμφάνιση (με ένα δεκαδικό ψηφίο) μιας real τιμής στην πλησιέστερη δεκάδα.

c) Γράψτε μια παρόμοια έκφραση για την στρογγυλοποίηση κι εμφάνιση (με τρία δεκαδικά ψηφία) μιας real τιμής στην πλησιέστερη χιλιάδα.

Δοκιμάστε το πρόγραμμά σας χρησιμοποιώντας τις εξής τιμές για τη μεταβλητή Cost:  
12.342 12.348 12.345 12.340 13.0

16. Ένα widget ορίζεται από τους ακόλουθους κανόνες σύνταξης:

a) Ένα widget είναι ένα jabber ακολουθούμενο από ένα wocky ακολουθούμενο από ένα slash(/).

b) Ένα jabber είναι ένα thunk ή ένα thunk ακολουθούμενο από ένα \* ή ένα thunk ακολουθούμενο από ένα wocky.

c) Ένα thunk είναι ένα γράμμα T ακολουθούμενο από ένα από τα ψηφία 1, 2, 3.

d) Ένα wocky είναι ένα ή μια λίστα από thunks διαχωριζόμενα με κόμμα.  
Γράψτε ένα πλήρες συντακτικό διάγραμμα για τα widgets.

17. Γράψτε ένα συντακτικό διάγραμμα ή περιγράψτε με κώδικα BNF τους έγκυρους λατινικούς αριθμούς.
18. Γράψτε μια επικεφαλίδα προγράμματος με το όνομα Sample, το οποίο θα έχει και είσοδο και έξοδο (input και output), ένα τμήμα δηλώσεως σταθερών έτσι ώστε η σταθερά 1900 να ονομασθεί Year και το αλφαριθμητικό Nat'l Science με τ' όνομα FieldOfStudy κι ένα τμήμα δηλώσεως μεταβλητών στο οποίο οι μεταβλητές Number και Prime θα δηλώνονται ως τύπου integer ενώ η Initial ως τύπου character.