

Ε. Μ. Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχ.
& Μηχ. Υπολογιστών.
Ε. Ζάχος, Ν. Παπασπύρου,
Α. Παγουρτζής

ΕΠΩΝΥΜΟ: _____
ΟΝΟΜΑ: _____
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: _____
ΕΞΑΜΗΝΟ: _____
ΟΜΑΔΑ ΕΡΓ: _____
ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ: _____
ΘΕΣΗ: _____

1	
2	
3	
4	
5	
6	

ΣΥΝΟΛΟ

Α

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ

Κανονική εξέταση, Φεβρουάριος 2004

Κανονισμός εξέτασης: 1) Υποχρεούστε να δείξετε στον επιτηρητή όταν σας ζητηθεί τη φοιτητική σας ταυτότητα ή άλλο αποδεικτικό της ταυτότητάς σας με φωτογραφία. 2) Η εξέταση γίνεται με κλειστά βιβλία και σημειώσεις. 3) Δεν μπορείτε να χρησιμοποιείτε ηλεκτρονικές συσκευές πλην μιας απλής αριθμομηχανής. Αν έχετε μαζί σας κινητό τηλέφωνο, απενεργοποιήστε το.

1. (8)

- α) Ξαναγράψτε το πρόγραμμα που ακολουθεί σε πιο **αναγνώσιμη** μορφή.
β) **Εκτελέστε** το με το χέρι (ενδιάμεσες τιμές και τιμές που τυπώνονται).
γ) Προσθέστε **σχόλια** που να εξηγούν τι κάνει.

```
PROGRAM A(OUTPUT); CONST MAX=17; VAR F : ARRAY [0..MAX] OF BOOLEAN;  
I, K, P, C : INTEGER; BEGIN C:=0; FOR I:=0 TO MAX DO F[I]:=TRUE; FOR I:=0 TO MAX  
DO IF F[I] THEN BEGIN P:=2*I+3; C:=C+1; WRITELN(P); K:=I+P; WHILE K<=MAX DO  
BEGIN F[K]:=FALSE; K:=K+P END END; WRITELN("TOTAL : ", C) END.
```


2. (5)

Να εξακριβώσετε ποιες από τις παρακάτω συμβολο-ακολουθίες μπορούν να θεωρηθούν από το μεταγλωττιστή της **Pascal** ως **ορθές** (συντακτικά και νοηματικά) **εκφράσεις** (expressions). Για κάθε ορθή έκφραση δώστε τον **τύπο** και την **τιμή** της. Σημείωση: Υποθέτουμε ότι έχουν γίνει οι απαραίτητες δηλώσεις.

συμβολο-ακολουθία	ορθή	τύπος (αν υπάρχει)	τιμή (αν υπάρχει)
$8 * 2$	ναι	integer	16
$2 + / x$	όχι	—	—
$99 \text{ div } 7 \text{ mod } 4$			
not q and (p and q)			
<code>chr(ord('e')-2) > 'g'</code>			
<code>succ(cos(3.14159))</code>			
<code>odd((9987 mod 101)*(9987 mod 101-1))</code>			
<code>trunc(round(4.9))</code>			
$5 \text{ div } 2 + 1.5$			
<code>odd(4/2)</code>			
<code>chr(ord('A')+ord('F')-ord('C'))</code>			
$(x-y)*(x-y)+2*x*y-x*x < 0$			

3. (5)

Να δείξετε σε **πίνακα** όλες τις **ενδιάμεσες τιμές** καθώς και τις **τιμές που τυπώνονται** από το παρακάτω πρόγραμμα (εκτέλεση με το χέρι).

```

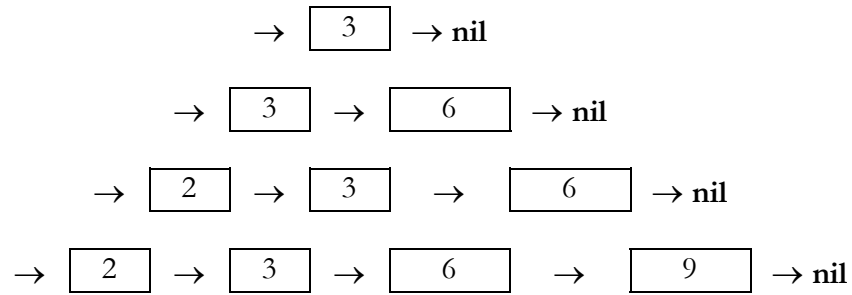
program pa(input, output);
  var s : integer;
  procedure g(n : integer);
    var i : integer;
  begin i := s + n; writeln(n:3,s:3,i:3);
    if i < 10 then begin s := 2 * i + 1; g(n+1) end else s := s + 1;
    writeln(n:3,s:3,i:3)
  end;
begin s := 0; g(1); writeln(s:3)
end.

```

4. (8)

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο μια ακολουθία από ακεραίους και θα τους καταχωρεί σε μια συνδεδεμένη λίστα. Η εισαγωγή των ακεραίων θα τελειώνει με το eof. Η καταχώρηση θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε η λίστα να παραμένει πάντοτε ταξινομημένη.

Π.χ. Η ακολουθία 3 6 2 9 θα πρέπει να καταχωρηθεί ως εξής:



5. (10)

Τρίγωνο του Pascal λέγεται ένα τρίγωνο με φυσικούς αριθμούς στο οποίο:

α) Η i -οστή σειρά έχει i αριθμούς.

β) Ο πρώτος και ο τελευταίος αριθμός κάθε σειράς είναι 1.

γ) Για τους υπόλοιπους αριθμούς x ισχύει: ο x ισούται με το άθροισμα του αμέσως ανώτερου του (στην ίδια στήλη) y συν τον αμέσως προηγούμενο του y (στην ίδια σειρά με τον y).

Π.χ.

	1							
	1	1						
	1	2	1					
	1	3	3	1				
	1	4	6	4	1			
	1	5	10	10	5	1	κ.ο.κ.	

Να γράψετε ένα κομψό και αποδοτικό πρόγραμμα Pascal που:

α) Ρωτάει το χρήστη για το n =αριθμός σειρών του τριγώνου (το πολύ 15 έτσι ώστε να χωράει η σειρά στην οθόνη).

β) Τυπώνει στην οθόνη τις n πρώτες σειρές του τριγώνου, και

γ) Επαναλαμβάνει τη διαδικασία αν ο χρήστης το επιθυμεί.

6. (9)

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει από ένα αρχείο με όνομα **FIL** ένα κείμενο, που περιέχει μόνο λατινικά γράμματα, κενά, και αλλαγές γραμμής. Το πρόγραμμά σας να **μετρά** τις εμφανίσεις της λέξης **computer** μέσα στο κείμενο και να εμφανίζει στην οθόνη το πλήθος τους.

Παράδειγμα:

(αρχικό κείμενο):

```
blah device blah computer blah blah device device blah dog computer  
device blah dang blah blah computer computer device device blah dog
```

(οθόνη):

```
4 φορές computer στο αρχικό κείμενο
```

ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην χρησιμοποιήσετε προκαθορισμένες συναρτήσεις για strings.

