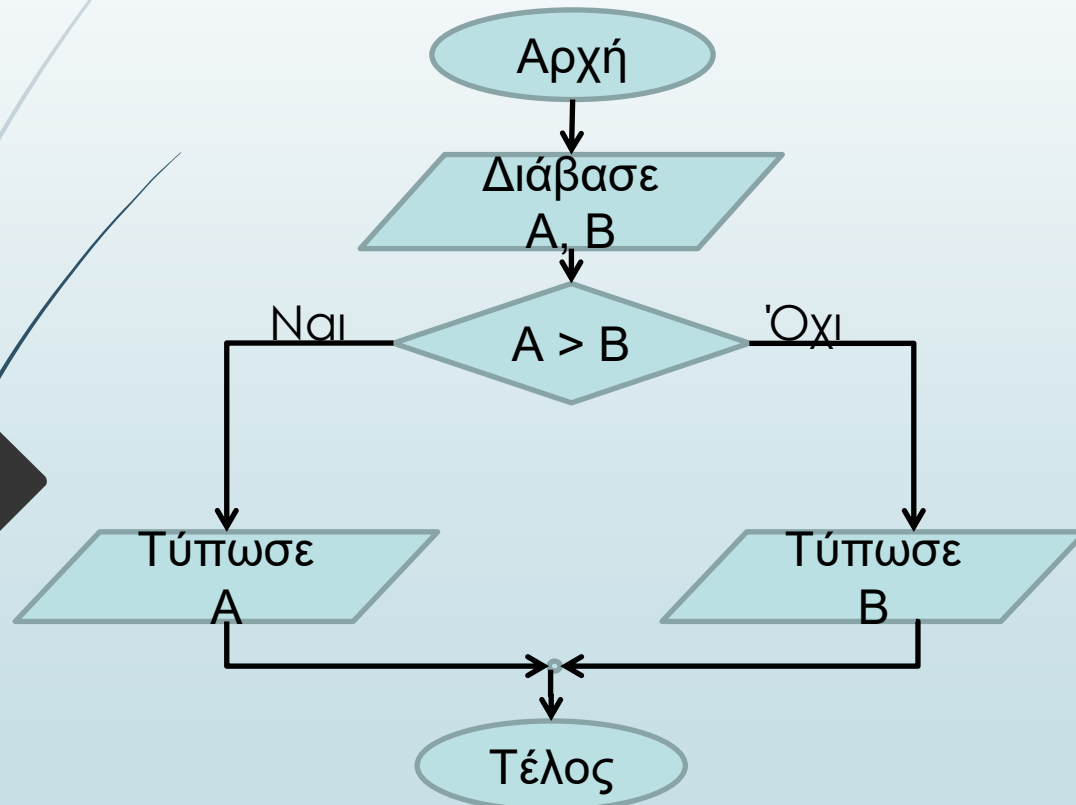


# Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού

# C++



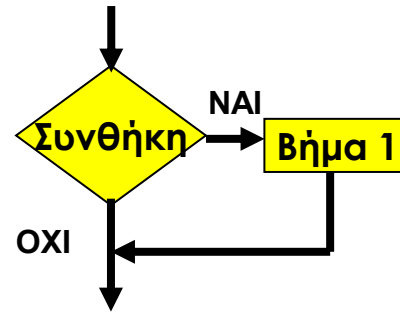
Δομή Διακλάδωσης

Άριστος Πασιάς

# Δομή Διακλάδωσης if (exddd01)

2

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int vathmos;
8      cout << "Insert your grade! " << endl;
9      cin >> vathmos;
10     if(vathmos<70) {
11         cout << "Fail! " << endl;
12     }
13     cout << "End of program! " << endl;
14     return 0;
15 }
16
```



Εστω ότι θέλουμε να εμφανίζουμε κάποιο μήνυμα μόνο σε όσους απέτυχαν στην εξέταση:

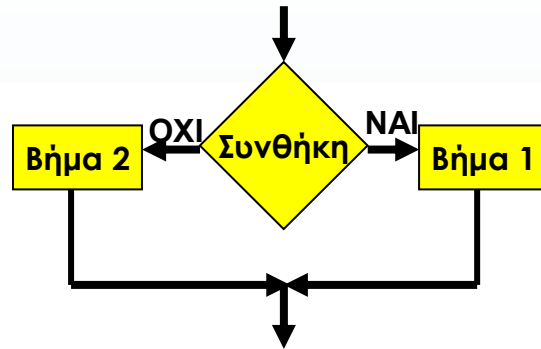
Σε αυτή την εκδοχή η δομή **if** ελέγχει εάν ισχύει η συνθήκη μέσα στις παρενθέσεις ( ).

- Σε περίπτωση που ισχύει **εκτελείται** ο κώδικας ανάμεσα στα άγκιστρα { ... }.
- Στην αντίθετη περίπτωση **δεν εκτελείται** ο κώδικας ανάμεσα στα { ... } και η ροή του προγράμματος συνεχίζει μετά την δομή **if**.

# Δομή Διακλάδωσης if else (exdd02)

3

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int vathmos;
8      cout << "Insert your grade! " << endl;
9      cin >> vathmos;
10     if(vathmos<70) {
11         cout << "Fail! " << endl;
12     }
13     else {
14         cout << "Pass! " << endl;
15     }
16     cout << "End of program! " << endl;
17     return 0;
18 }
19
```



Σε αυτή την εκδοχή η δομή **if** ελέγχει εάν ισχύει η συνθήκη μέσα στις παρενθέσεις ( ).

- Σε περίπτωση που ισχύει εκτελείται μόνο ο κώδικας ανάμεσα στα πρώτα άγκιστρα { ... }.
- Στην αντίθετη περίπτωση εκτελείται μόνο ο κώδικας ανάμεσα στα δεύτερα άγκιστρα else { ... }.
- Η ροή του προγράμματος συνεχίζει μετά την δομή if.

```
Insert your grade!
65
Fail!
End of program!
```

```
Insert your grade!
80
Pass!
End of program!
```

# Γενική μορφή Δομής Διακλάδωσης

Ροή προγράμματος ...

**If** (συνθήκη)

{

Εντολές Αληθείας συνθήκης

}

**Else**

{

Εντολές ψευδούς συνθήκης

}

Συνέχεια ροής προγράμματος ...

# Παράδειγμα ΔΔ 1 (exddd03)

5

- Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει δύο αριθμούς και να τυπώνει τον μεγαλύτερο.

```
1 #include <iostream>
2 #include <stdlib.h>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     int x,y;
8     cout << "enter 2 numbers " << endl;
9     cin >> x >> y;
10
11     if (x < y )
12         cout << x << " is smaller" << endl;
13
14     else
15         cout << y << " is smaller" << endl;
16
17     system("pause"); // #include <stdlib.h>
18     return 0;
19 }
20
```

Συνθήκη

Συνθήκη Αληθής

Συνθήκη Ψευδής

```
enter 2 numbers
8 6
6 is smaller
Press any key to continue . . .
```

```
enter 2 numbers
45 78
45 is smaller
Press any key to continue . . .
```

Μπορούμε να παραλείψουμε τα άγκιστρα όταν έχουμε μόνο μια εντολή

Λογικές συγκρίσεις  
λέξη κλειδί **if**

- ✓ `!(5 == 5)` // είναι false
- ✓ `!(6 <= 4)` // είναι true
- ✓ `!true` // είναι false
- ✓ `!false` // είναι true

# Παράδειγμα ΔΔ 1α (exddd04)

6

- Αν οι αριθμοί του παραδείγματος 1 είναι ίσοι;
- Πολλαπλά ή φωλιασμένα if (nested if)

```
1  #include <iostream>
2  #include <stdlib.h>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int x,y;
8      cout << "enter 2 numbers " << endl;
9      cin >> x >> y;
10     if (x==y)
11         cout << "The numbers are equal " << endl;
12     else if (x < y)
13         cout << x << " is smaller" << endl;
14     else
15         cout << y << " is smaller" << endl;
16     system("pause"); // #include <stdlib.h>
17     return 0;
18 }
19
```

# Συγκριτικοί και Λογικοί Τελεστές

7

## ► Συγκριτικοί τελεστές :

- == Ισότητα
- != Ανισότητα
- > Μεγαλύτερο από
- < Μικρότερο από
- >= Μεγαλύτερο από ή ίσο με
- <= Μικρότερο από ή ίσο με

## ► Λογικοί τελεστές :

- && AND
- || OR
- ! NOT

```
(alpha == true) && (beta == 1)
```

# Λογικές συγκρίσεις : Λέξη κλειδι **if**

8

Προτεραιότητα λογικών τελεστών

x	z	x    z (OR)	x && z (AND)	!x (NOT)
False	False	False	False	True
False	True	True	False	True
True	False	True	False	False
True	True	True	True	False

## Παραδείγματα:

- `(6>1)` // true
- `!(5 == 5)` // false
- `!(6 <= 4)` // true
- `!true` // false
- `!false` // true
- `(6>1) && !(5==5)` // false
- `(6>1) || !(5==5)` // true

# Παράδειγμα ΔΔ 2 (exdd05)

9

- Λογικές συγκρίσεις : Να γράψετε ένα πρόγραμμα που να διαβάζει την απάντηση του χρήστη (Y ή y για ναι και N ή n για όχι)

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << ("Answer Y for Yes or N for NO ");
8      char c;
9      cin>>c;
10     if(c=='Y' || c=='y')
11         cout<<"Your answer was Yes";
12     else
13         if(c=='N' || c=='n')
14             cout<<"Your answer was No";
15     else
16         cout<<"Wrong Input";
17     return 0;
18 }
19
```

```
Answer Y for Yes or N for NO y
Your answer was Yes
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.465 s
Press any key to continue.
```

# Παράδειγμα ΔΔ 3 (Χαρακτηρισμός βαθμού exdd06)

10

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << ("insert your Grade ")<<endl;
8      int gr;
9      cin>>gr;
10     if(gr>20 || gr<1)
11         cout<<"The Grade mast be between 1 and 20 "<<endl;
12     else
13         if(gr>=19)
14             cout<<"Excellent! "<<endl;
15         else
16             if(gr>=16)
17                 cout<<"Very Good "<<endl;
18             else
19                 if(gr>=13)
20                     cout<<"Good "<<endl;
21                 else
22                     if(gr>=10)
23                         cout<<"Not Bad "<<endl;
24                     else
25                         cout<<"Fail "<<endl;
26         return 0;
27 }
```

```
insert your Grade
20
On Top
```

```
insert your Grade
9
Fail
```

```
insert your Grade
25
The Grade mast be less than 20
```

```
insert your Grade
-20
Your Input mast be between 1 and 20
```

# Άσκηση στη τάξη exdd06a

11

- Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο να δέχεται ένα ακέραιο θετικό αριθμό μικρότερο από το 10. Αν είναι μεγαλύτερος από το «5» να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το τετράγωνο του. Αν είναι μικρότερο ή ίσο με «5» να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα τη τετραγωνική ρίζα του.

```
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int a,tetriza,tetragono;
8      cout << "Insert a number " << endl;
9      cin>>a;
10     if (a>5) {
11         tetragono=pow(a,2);
12         cout<<"a= "<<a<<"  Tetragono= "<<tetragono<<endl;
13     }
14     else {
15         tetriza=sqrt(a);
16         cout<<"a= "<<a<<"  Tetriza= "<<tetriza<<endl;
17     }
18
19     return 0;
20 }
21
```

# Άσκηση στη τάξη exdd06b

12

- Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο να δέχεται δυο ακέραιους θετικούς αριθμούς μικρότερους από το 10, Να κάνει έλεγχο στα δεδομένα εισόδου, να υπολογίζει το άθροισμα και το γινόμενο τους. Αν το άθροισμα είναι μεγαλύτερο από το γινόμενο να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το τετράγωνο του αθροίσματος. Αν το γινόμενο είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα τη τετραγωνική ρίζα του γινομένου.

```
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int a,b,athrisma,ginomeno,tetriza,tetragono;
8      cout << "Insert two numbers " << endl;
9      cin>>a>>b;
10     if (a<10 && b<10) {
11         athrisma=a+b;
12         ginomeno=a*b;
13         if(athrisma>ginomeno){
14             tetragono=athrisma*athrisma;
15             cout<<"Athrisma= "<<athrisma<<"  Ginomeno= "<<ginomeno<<"  Tetragono= "<<tetragono<<endl;
16         }
17         else {
18             tetriza=sqrt(ginomeno);
19             cout<<"Athrisma= "<<athrisma<<"  Ginomeno= "<<ginomeno<<"  Tetragoniki Riza= "<<tetriza<<endl;
20         }
21     }
22     else {
23         cout<<"Oi arithmi prepei na einai akerei thitiki <10"<<endl;
24     }
25
26     return 0;
27 }
28
```

# Switch (exdd07)

13

- Με την εντολή switch μπορούμε να εκτελέσουμε μία ομάδα εντολών, αναλόγως της τιμής που θα έχει κάποια μεταβλητή ελέγχου.
- Η διαφορά με το if είναι ότι δεν εξετάζει κάποια λογική έκφραση, αλλά τις τιμές που μπορεί να πάρει μία μεταβλητή ελέγχου

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main( ) {
5      char grade;
6      cout<<"Insert your Grade (A, B, C, D, F) "<<endl;
7      cin>>grade;
8      switch(grade){
9          case 'A' :
10             cout << "Top! " << endl;
11             break;
12          case 'B' :
13             cout << "Excellent! " << endl;
14             break;
15          case 'C' :
16             cout << "Well done" << endl;
17             break;
18          case 'D' :
19             cout << "You passed" << endl;
20             break;
21          case 'F' :
22             cout << "Better try again" << endl;
23             break;
24          default :
25             cout << "Invalid grade" << endl; }
26             cout << "Your grade is " << grade << endl;
27     return 0; }
28
```

```
Insert your Grade (A, B, C, D, F)
B
Excellent!
Your grade is B

Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.427 s
Press any key to continue.
```

# Switch (exdd08)

14

Να δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία θα ζητά από τον χρήστη να εισάγει ένα αριθμό από το 1 μέχρι το 9 και να του εμφανίζει το αντίστοιχο γράμμα του αγγλικού αλφαβήτου (1->A, 2->B, 3->C ...).

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main( ) {
4  int n;
5  cout<<"Insert a number between 1 and 9 "<<endl;
6  cin>> n;
7  switch(n)
8  {
9  case (1):
10 cout << "The letter for: " << n << " is " << "A" << endl;
11 break;
12 case (2):
13 cout << "The letter for: " << n << " is " << "B" << endl;
14 break;
15 case (3):
16 cout << "The letter for: " << n << " is " << "C" << endl;
17 break;
18 case (4):
19 cout << "The letter for: " << n << " is " << "D" << endl;
20 break;
21
22 default:
23 cout <<"Wrong number" << endl;
24 }
25 cout << "End of program " << endl;
26 return 0; }
27
```

Ασκήσεις: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8  
σελίδα 130 βιβλίου



## Άσκηση 3.1 σελίδα 130

► Να γράψετε τα αποτελέσματα των πιο κάτω λογικών εκφράσεων, αν  $x=5$ ,  $y=-5$  και  $z=10$ :

a)  $(x > z) \ \&\& \ (z == y)$

b)  $(x - y == 0) \ || \ (y \% 2 == 0)$

c)  $(z \% y == 0) \ \&\& \ (x \% y == 0)$

d)  $(z == (x + y)) \ \&\& \ (z != 2/y) \ || \ (z > (y + x))$

e)  $(z != (4 * x)) \ \&\& \ !(z < y)$

f)  $!((z == 2 * x) \ || \ (y == 0))$

g)  $((x - y) > 0) \ \&\& \ !((z - y) > 0)$

## Άσκηση 3.2 σελίδα 130

17

► Αν  $p_A$ ,  $p_B$  και  $p_C$  αντιστοιχούν στον πληθυσμό των χωρών  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , να μετατρέψετε τις πιο κάτω λεκτικές προτάσεις σε λογικές εκφράσεις.

a) Η χώρα  $A$  έχει μεγαλύτερο ή ίσο πληθυσμό από το άθροισμα των χωρών  $B$  και  $C$ .

$$a) p_A \geq p_B + p_C$$

b) Η χώρα  $A$  δεν έχει τον μικρότερο πληθυσμό.

$$b) \neg (p_A < p_B \ \&\& \ p_A < p_C)$$

c) Η χώρα  $B$  είναι μικρότερη από την χώρα  $C$  ή είναι μεγαλύτερη από τη χώρα  $A$ .

$$c) p_B < p_C \ || \ p_B > p_A$$

d) Η χώρα  $C$  έχει τον μεγαλύτερο πληθυσμό.

$$d) p_C > p_B \ \&\& \ p_C > p_A$$

e) Η χώρα  $B$  έχει τον 2ο μεγαλύτερο πληθυσμό.

$$e) (p_B > p_A \ \&\& \ p_B < p_C) \ || \ (p_B < p_A \ \&\& \ p_B > p_C)$$

## Άσκηση 3.3 σελίδα 131

18

a)  $A > B \ \&\& \ A > C$

b)  $!(B < A \ \&\& \ B < C)$

c)  $A \% 2 = 0 \ \&\& \ B \% 2 = 0 \ \&\& \ C \% 2 = 0$

d)  $A \% 2 = 0 \ || \ B \% 2 = 0 \ || \ C \% 2 = 0$

e)  $(A + B > A + C) \ || \ (A * B * C > (A + B + C))$

► Αν  $A, B, C$  είναι ακέραιοι αριθμοί, να μετατρέψετε τις πιο κάτω προτάσεις σε λογικές εκφράσεις.

a) Ο αριθμός  $A$  είναι ο μεγαλύτερος από τους τρεις.

b) Ο αριθμός  $B$  δεν είναι ο μικρότερος από τους τρεις.

c) Όλοι οι αριθμοί είναι άρτιοι.

d) Υπάρχει τουλάχιστον ένας άρτιος αριθμός.

e) Το άθροισμα του  $A$  και του  $B$  είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα του  $A$  και του  $C$  ή το γινόμενο όλων των αριθμών είναι μεγαλύτερο από το άθροισμά τους.

## Άσκηση 3.5 σελίδα 131

19

Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο να δέχεται ένα ακέραιο αριθμό, να ελέγχει αν είναι θετικός και μονοψήφιος να εμφανίζει το μήνυμα "One-digit positive number". Διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα "Not One-digit positive number".

```
1      #include<iostream>
2      using namespace std;
3      int main() {
4          int a;
5          cin>>a;
6          if(a>=0 && a<=9)
7              cout<<"One-digit number";
8          else
9              cout<<"Not One-digit number";
10         return 0;
11     }
12
```

## Άσκηση 3.6 σελίδα 131

Να γράψετε την προκαταρκτική εκτέλεση για αρχικές τιμές για το πρόγραμμα.

α)  $a=80$ ,  $b=40$ ,  $c=60$

β)  $a=90$ ,  $b=60$ ,  $c=20$

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4  int a,b,c,total;
5  cin>>a>>b>>c;
6  total=a+b+c;
7  if((a==90 || b==90 || c==90) && total==180)
8  cout<<"Right Triangle";
9  else
10 cout<<"Not Right Triangle";
11 return 0;
12 }
13
```

	a	b	c	total	cout
a	80	40	60	180	Not Right Triangle
b	90	60	20	170	Not Right Triangle

## Άσκηση 3.7 σελίδα 131

Να γράψετε την προκαταρκτική εκτέλεση για αρχικές τιμές για το πρόγραμμα.

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int main() {
4     int x,y;
5     x = 2;
6     y = 4;
7     if (x<0)
8         x=x+1;
9         y=y+3;
10    cout << x << " " << y;
11    return 0;
12 }
13
```

	x	y	cout
1	2	4	
2	2	7	2 7
3			
4			

## Άσκηση 3.8 σελίδα 131

Να γράψετε την προκαταρκτική εκτέλεση για το πρόγραμμα.

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4  int a,b,c;
5  a = 1;
6  b = 2;
7  c = 3;
8  if (c == a+b)
9  cout << "Line 1" << endl;
10 if (b == c-a)
11 if (a != c-b)
12 cout << "Line 2" << endl;
13 if ((b == a+1) && (c != b+2))
14 cout << "Line 3";
15 return 0;
16 }
17

```

	a	b	c	a+b	c-a	c-b	line8	line10	line11	line13	cout
	1	2	3	3	2	1	true	true	false	true	Line 1
	1	2	3	3	2	1	true	true	false	true	Line 3

# Ασκήσεις

23



# Άσκηση 1 (ex61) (Για βοήθεια σελίδα 123 βιβλίου)

24

Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δέχεται το μέγεθος των τριών γωνιών ενός τριγώνου και θα ελέγχει:

- a) Αν το άθροισμα τους είναι πράγματι  $180^{\circ}$  διαφορετικά θα τυπώνει το μήνυμα «Οι γωνίες πρέπει να έχουν άθροισμα  $180^{\circ}$ » και θα σταματά η εκτέλεση του προγράμματος.
- b) Εφόσον το άθροισμα είναι  $180^{\circ}$  θα ελέγχει αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο (μια γωνία  $=90^{\circ}$ ) και θα τυπώνει το μήνυμα «Το τρίγωνο είναι ορθογώνιο».
- c) Διαφορετικά θα ελέγχει αν είναι ισόπλευρο (οι τρεις γωνίες είναι ίσες) και θα τυπώνει το μήνυμα «Το τρίγωνο είναι ισόπλευρο».

# Άσκηση 1 Λύση

25

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4      int a,b,c,total;
5      cout << "insert the 3 corners of the triangle";
6      cin>>a>>b>>c;
7      total=a+b+c;
8      if (total!=180) {
9          cout<<"The sum of corners is not 180";
10     }
11     else if(a==90 || b==90 || c==90)
12         cout<<"Right Triangle"<<endl;
13     else if(a==60 && b==60 && c==60)
14         cout<<"equilateral triangle"<<endl;
15     else
16         cout<<"Random Triangle";
17     return 0;
18 }
19
```

## Άσκηση 2 (Παράδειγμα ΔΔ3)

26

Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δέχεται τον βαθμό κάποιου μαθητή στο μάθημα μας και να τυπώνει το μήνυμα:

- a) **“Ο βαθμός πρέπει να είναι μεταξύ του 1 και του 20”**
- b) **«Άριστος»** Αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 19.
- c) **«Πολύ καλός»** Αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 17 και μικρότερος από 19.
- d) **«Καλός»** Αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 14 και μικρότερος από 17.
- e) **«Μέτριος»** Αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 10 και μικρότερος από 14.
- f) **«Απροβίβαστος»** Αν ο βαθμός είναι μικρότερος από 10.

# Άσκηση 2 Λύση

27

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << ("insert your Grade ")<<endl;
8      int gr;
9      cin>>gr;
10     if(gr>20 || gr<1)
11         cout<<"The Grade mast be between 1 and 20 "<<endl;
12     else
13         if(gr>=19)
14             cout<<"Aristos! "<<endl;
15         else
16             if(gr>=17)
17                 cout<<"Poli Kalos "<<endl;
18             else
19                 if(gr>=14)
20                     cout<<"Kalos "<<endl;
21                 else
22                     if(gr>=10)
23                         cout<<"Metrios "<<endl;
24                     else
25                         cout<<"Fail "<<endl;
26         return 0;
27 }
```

# Άσκηση 10 Διαγωνίσματος Λύση 1

28

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  #include <iomanip>
4  using namespace std;
5
6  int main()
7  {
8      string name, msg;
9      float g;
10     int a,b,c;
11     cout<<"input your name  ";
12     cin>>name;
13     cout<<"Input your grades for A ,B quarter and final exams  ";
14     cin>>a>>b>>c;
15     g=(float) (a+b+c)/3;
16     if((a<1||a>20)||(b<1||b>20)||(c<1||c>20)){
17         msg="Your grades must be between 1 and 20 ";
18     }
19     else if(g>=18){
20         msg="ARISTOS";
21     }
22     else if(g>=15){
23         msg="POLI KALOS";
24     }
25     else if(g>=10){
26         msg="KALOS";
27     }
28     else {
29         msg="STASIMOS";
30     }
31     cout<<endl;
32     cout<<"Hello " <<name<<" You insert the grades: "<<endl;
33     cout<<setw(20)<<fixed<<setprecision(2)<<"Proto Tetramino " <<a<<endl;
34     cout<<setw(20)<<"Deftero Tetramino " <<b<<endl;
35     cout<<setw(20)<<"Final Exam " <<c<<endl;
36     cout<<setw(20)<<"Your Average is " <<g<<endl;
37     cout<<endl;
38     cout<<"The answer is: " <<msg<<endl;
39     return 0;
40 }
```

# Άσκηση 10 Διαγωνίσματος Λύση 2

29

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  #include <iomanip>
4  using namespace std;
5
6  int main()
7  {
8      string name, msg;
9      float g;
10     int a,b,c;
11     cout<<"input your name ";
12     cin>>name;
13     cout<<"Input your grades for A ,B quarter and final exams ";
14     cin>>a>>b>>c;
15     g=(float) (a+b+c)/3;
16     if(a<1||a>20){
17         msg="Your A quarter grade must be between 1 and 20 ";
18     }
19     else if(b<1||b>20){
20         msg="Your B quarter grade must be between 1 and 20 ";
21     }
22     else if(c<1||c>20){
23         msg="Your Final exam grade must be between 1 and 20 ";
24     }
25     else if(g>=18){
26         msg="ARISTOS";
27     }
28     else if(g>=15){
29         msg="POLI KALOS";
30     }
31     else if(g>=10){
32         msg="KALOS";
33     }
34     else {
35         msg="STASIMOS";
36     }
37     cout<<endl;
38     cout<<"Hello " <<name<<" You insert the grades: "<<endl;
39     cout<<setw(20)<<fixed<<setprecision(2)<<"Proto Tetramino "<<a<<endl;
40     cout<<setw(20)<<"Deftero Tetramino "<<b<<endl;
41     cout<<setw(20)<<"Final Exam "<<c<<endl;
42     cout<<setw(20)<<"Your Average is "<<g<<endl;
43     cout<<endl;
44     cout<<"The answer is: "<<msg<<endl;
45     return 0;
46 }
```

# Παράμετρος setw

30

```
4  #include <iomanip>
5  #include <ios>
6  #include <iostream>
7
8  using namespace std;
9
10 int main()
11 {
12
13     // Initializing the integer
14     int num1 = 500000;
15     int num2 = 5000;
16     int num3 = 50;
17
18     cout << "Before setting the width: \n"<<endl;
19     cout << num1 << endl;
20     cout << num2 << endl;
21     cout << num3 << endl;
22
23     // Using setw()
24     cout << "Setting the width" << " using setw to 10: \n";
25
26     cout << setw(10) << num1 << endl;
27     cout << setw(10) << num2 << endl;
28     cout << setw(10) << num3 << endl;
29
30     return 0;
31 }
```

Before setting the width:

500000

5000

50

Setting the width using setw to 10:

500000

5000

50

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.050 s  
Press any key to continue.

# Άσκηση 3

31

Να σχεδιάσετε ένα λογικό διάγραμμα και να δημιουργήσετε το αντίστοιχο πρόγραμμα το οποίο θα ζητά τη τιμή ενός προϊόντος όπως παρουσιάζεται στο διαδίκτυο σε δολάρια. Θα ζητά επίσης την τιμή του ίδιου προϊόντος στο κατάστημα της γειτονιάς μας σε Ευρώ. Θα μετατρέπει όλες τις τιμές σε Ευρώ και θα τυπώνει την πιο φθηνή τιμή και το κατάστημα που την προσφέρει.

# Άσκηση 3 Λύση

32

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      float le,wd,we;
8      const float rate=0.9;
9      cout << "Insert the Local price in €!" << endl;
10     cin>>le;
11     cout << "Insert the price on Web in €!" << endl;
12     cin>>wd;
13     we=wd*rate;
14     if(we==le)
15         cout << "The price on web is equal to local price" << endl;
16     else if(we < le)
```

ΛΥΣΗ . . .

# Άσκηση 4

33

Να σχεδιάσετε ένα Λογικό Διάγραμμα και να δημιουργήσετε το αντίστοιχο πρόγραμμα το οποίο θα ζητά από το χρήστη να δώσει το όνομα και το βάρος του σε κιλά. Να εμφανίζει το μήνυμα «ΛΙΠΟΒΑΡΗΣ» αν το βάρος είναι μικρότερο ή ίσο με 60Kg, εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ» αν το βάρος είναι περισσότερο από 60 και λιγότερο ή ίσο με 80 κιλά, διαφορετικά το μήνυμα «ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ» **Σημ. Όλα τα μηνύματα να είναι στα Ελληνικά.**

```
Active code page: 1253
Δώσε το όνομα σου
ΑΡΙΣΤΟΣ
Dose to Varos sou se kila
85
Γειά σου ΑΡΙΣΤΟΣ το βάρος σου είναι 85 Κιλά. Είσαι: ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ

Process returned 0 (0x0)   execution time : 20.349 s
Press any key to continue.
```

# Άσκηση 4 Λύση

34

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  #include <stdio.h>
4  #include <stdlib.h>
5  using namespace std;
6  int main() {
7      system("chcp 1253");
8      float varos;
9      string onoma=" ",minima=" ";
10     cout<<"Δώσε το όνομά σου <<endl;
11     cin>>onoma;
12     cout<<"Δώσε το βάρος σου σε κιλά <<endl;
13     cin>>varos;
14     // ...
15     // ...
16     // ...
17     // ...
18     // ...
19     // ...
20     cout<<"Βάρος σου είναι "<<varos<<" Κιλά. Είσαι: "<< minima<<endl;
21     return 0;
22 }
```

ΛΥΣΗ . . .

# Άσκηση 5

35

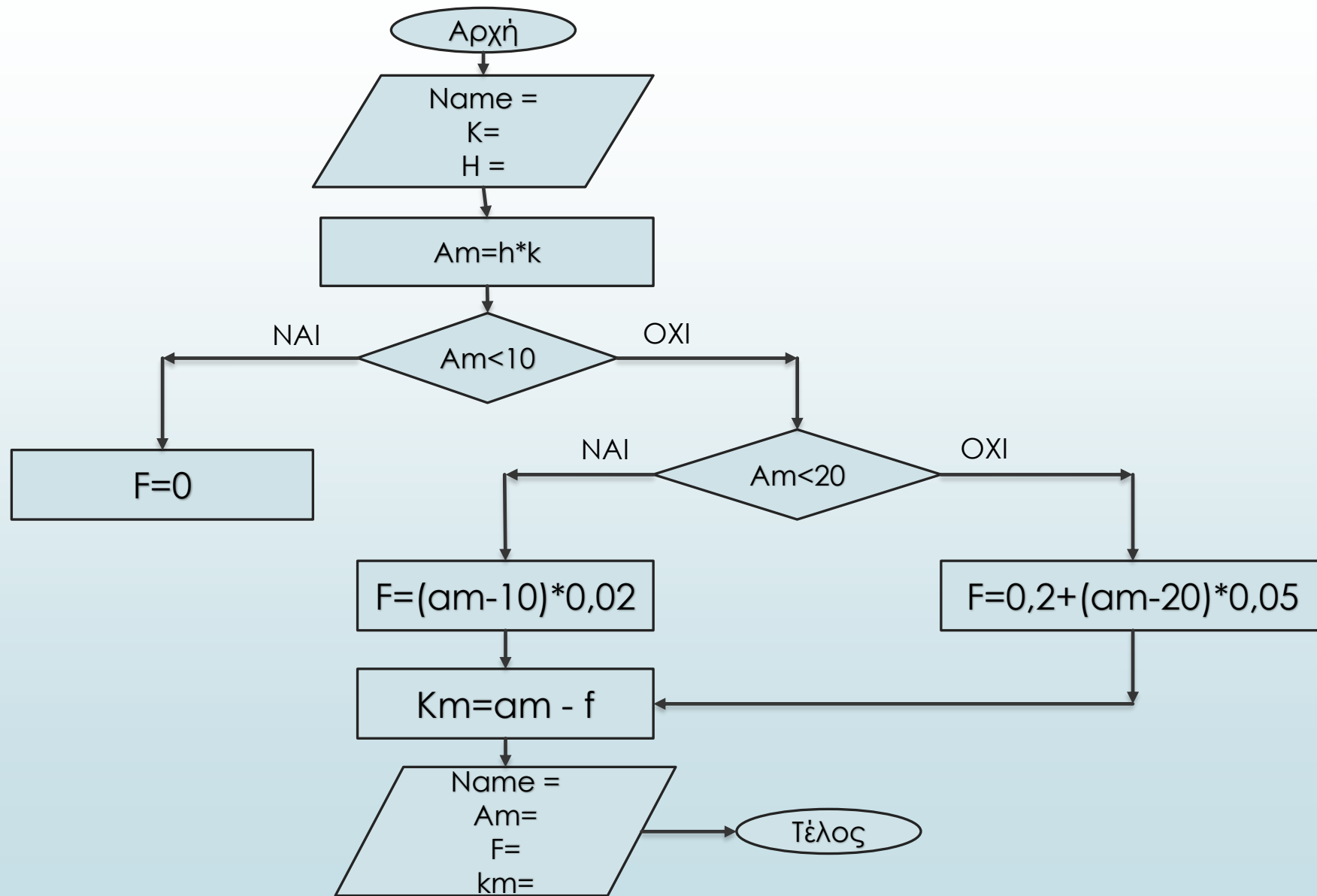
Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα σε C++ στο οποίο ο διευθυντής μιας εταιρείας να εισάγει το όνομα και το ποσό της αμοιβής ανά ώρα εργασίας ενός υπαλλήλου ( $k$ ) και τον αριθμό των ωρών που εργάστηκε ο υπάλληλος ( $h$ ). Το πρόγραμμα πρέπει να υπολογίζει τον ακάθαρτο μισθό του υπαλλήλου ( $am=k*h$ ), τον φόρο που αναλογεί στον υπάλληλο ( $f=am*r/100$  : όπου  $r$  το ποσοστό φορολογίας που είναι 0 για τα πρώτα 10€ μισθού, 2% για τα επόμενα 10€ μισθού και 5% για όλο το υπόλοιπο ποσό μισθού.), τον καθαρό μισθό κάθε υπαλλήλου ( $km=am-f$ ).

Στο τέλος να εμφανίζει το όνομα κάθε υπαλλήλου, τον ακάθαρτο μισθό του, τον φόρο που πρέπει να του αποκοπεί το καθαρό ποσό που θα πάρει μετά την αποκοπή του φόρου.

```
insert name of the employ
Petros
Insert salary per hour for the employ
9
insert the working hours of the employ
8
onoma: Gross salary: foros: Net salary:
Petros          72      2      70
```

# Άσκηση 5 Λογικό διάγραμμα

36



# Άσκηση 5 Λύση

37

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int n;
8      string name;
9      float h=0,k=0, am=0,f=0,km=0;
10     cout<<"insert name of the employ "<<endl;
11     cin>>name;
12     cout<<"Insert salary per hour for the employ "<<endl;
13     cin>>k;
14     cout<<"insert the working hours of the employ "<<endl;
15     cin>>h;
16     am=h*k;
17     if (am<=20) {
18         f=0;
19     }
20     else if(am>=40)
21         f=(am-20)*0.2;
```

ΛΥΣΗ . . .

```
insert name of the employ
Petros
Insert salary per hour for the employ
9
insert the working hours of the employ
8
onoma: Gross salary: foros: Net salary:
Petros          72      2      70
```

```
<<endl;
"<<km<<endl<<endl;
```

# Άσκηση 6

38

Να δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία θα ζητά από τον χρήστη-μαθητή να καταχωρήσει το όνομα του και τον βαθμό του στα πέντε εξεταζόμενα μαθήματα (Math, ellin, fisiki, progr, istos). Θα υπολογίζει τον μέσο όρο της βαθμολογίας του στα εξεταζόμενα μαθήματα. Αν ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 10 και κανένας από τους βαθμούς των πέντε μαθημάτων δεν είναι μικρότερος του 8 προάγεται. Αν ο μέσος όρος είναι μικρότερος του 10 ή ο βαθμός οποιουδήποτε από τα πέντε μαθήματα είναι μικρότερος από 8, μένει στάσιμος. Η εφαρμογή αφού κάνει τους απαραίτητους υπολογισμούς και συγκρίσεις θα εμφανίζει το μήνυμα:

**“Άριστε**, Ο μέσος όρος της Βαθμολογίας σου είναι: **15. Προάγεσαι”** ή

**“Άριστε**, Ο μέσος όρος της Βαθμολογίας σου είναι: **9. Στάσιμος”** ή

**“Άριστε**, Έχεις βαθμό σε μάθημα μικρότερο από 8. **Στάσιμος”**

# Άσκηση 7

39

Να δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία θα δέχεται το φύλο (sex) και το όνομα του χρήστη (name). Ακολούθως θα δέχεται το ύψος του σε μέτρα (h) και το βάρος του σε κιλά (w). Η εφαρμογή θα υπολογίζει τον δείκτη μάζας σώματος του χρήστη από τον τύπο  $\Delta ΜΣ = w/h^2$  και θα συγκρίνει τον  $\Delta ΜΣ$  που υπολόγισε με τις αντίστοιχες τιμές του πιο κάτω πίνακα. Η εφαρμογή ανάλογα με το αποτέλεσμα θα εμφανίζει το μήνυμα

«**Άριστε**, Ο δείκτης μάζας σώματος σας είναι: **20**».

«Θεωρείσαι **Κανονικός**»

	Άνδρες	Γυναίκες
Ελλιποβαρής	< 19,5	< 18,5
<b>Κανονικό βάρος</b>	<b>19,5 - 24,9</b>	<b>18,5 - 23,5</b>
1ος βαθμός παχυσαρκίας	25 - 29,9	23,6 - 28,6
2ος βαθμός παχυσαρκίας	30 - 40	28,7 - 40
3ος βαθμός παχυσαρκίας	> 40	> 40

# Άσκηση 8

40

Να σχεδιάσετε ένα λογικό διάγραμμα και δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία να υπολογίζει και θα εμφανίζει την συνολική χρέωση του τηλεφωνικού λογαριασμού κάποιου πελάτη αν τα πρώτα 50 μηνύματα χρεώνονται προς 0,10€ τα επόμενα 100 μηνύματα προς 0,08€ και τα υπόλοιπα προς 0,05€. Η πάγια χρέωση είναι 4,5.

# Άσκηση 9

41

Να σχεδιάσετε ένα λογικό διάγραμμα και δημιουργήσετε μια εφαρμογή η οποία να δέχεται το όνομα ενός χρώματος στα αγγλικά και θα εμφανίζει το όνομα του ίδιου χρώματος στα ελληνικά. Να χρησιμοποιήσετε την εντολή Switch.

R	Κόκκινο
B	Μπλε
Y	Κίτρινο
G	Πράσινο

# Άσκηση 10

42

Χρειαζόμαστε μια εφαρμογή σε C++ η οποία να ζητά από το χρήστη να εισάγει τα δυο πρώτα ψηφία ενός τηλεφωνικού αριθμού και θα του εμφανίζει σε μήνυμα το όνομα της πόλης που είναι εγκατεστημένο το συγκεκριμένο τηλέφωνο. Να δημιουργήσετε δυο παρόμοιες εφαρμογές. Μια με τη χρήση της εντολής if και μια με τη χρήση της εντολής switch.

22	Λευκωσία
24	Λάρνακα
25	Λεμεσός
26	Πάφος

# Ασκήσεις βιβλίου σελίδα 137

43

**Ασκήσεις:**

**3.29**

**3.31**

**3.34**

**3.37**

