

С. П. Цуренко

ІНФОРМАТИКА. ПРОГРАМУВАННЯ

10 – 11 класи

Тематичне оцінювання



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

ББК 74.263.2

Ц 87

Рецензенти:

В. Г. Шамоля,

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка;

Л. С. Синько,

методист математики Сумського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних кадрів;

М. С. Ніколаєнко,

методист інформатики Сумського обласного інституту післядипломної освіти

Переклад з мови BASIC мовою Pascal С. А. Пешкова і Н. В. Фесенка

Цуренко С. П.

Ц 87 Інформатика. Програмування. 10–11 класи.

Тематичне оцінювання: Навчальний посібник. —

Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. — 128 с.

ISBN 966-692-474-9

У посібнику вміщено завдання щодо проведення тематичного оцінювання з «Програмування» у 10 – 11 класах, подано методичні рекомендації, наведено приклади коротких програм розв’язування деяких задач практичних залікових робіт на ПК мовами *BASIC* і *Pascal*.

Для вчителів інформатики та учнів шкіл різних типів, училищ, технікумів і коледжів, а також викладачів та студентів фізико-математичних факультетів педагогічних вузів.

ББК 74.263.2

Охороняється законом про авторське право.

Жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена у будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.

© Цуренко С. П., 2004

© «Навчальна книга – Богдан»,
макет, художнє оформлення, 2004

ISBN 966-692-474-9

**Створення та реалізація програм
розв'язування задач з математики.**

Практична
робота

№3

**Програми лінійних алгоритмів
і програми з розгалуженнями**

У прямокутній системі координат дано координати трьох точок: $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ і $C(x_3; y_3)$. Розв'яжіть задачі в загальному вигляді та зробіть обчислення при таких координатах: $A(3; 3)$, $B(-4; 14)$ і $C(-2; 4)$.

1. З'ясувати, чи будуть точки A , B та C вершинами трикутника ABC .
2. Знайти координати вектора AB .
3. Знайти координати вектора AC .
4. Знайти координати вектора BC .
5. Знайти довжину відрізка AB .
6. Знайти довжину відрізка AC .
7. Знайти довжину відрізка BC .
8. Знайти координати точки D , де D — середина AB .
9. Знайти координати точки K , де K — середина AC .
10. Знайти координати точки M , де M — середина BC .
11. Знайти довжину медіани AM трикутника ABC .
12. Знайти довжину медіани BK трикутника ABC .
13. Знайти довжину медіани CD трикутника ABC .
14. Знайти площу трикутника ABC .
15. Знайти радіус кола, описаного навколо трикутника ABC .
16. Знайти радіус кола, вписаного у трикутник ABC .
17. Обчислити кут A (в градусах) трикутника ABC .
18. Обчислити кут B (у градусах) трикутника ABC .
19. Обчислити кут C (у градусах) трикутника ABC .
20. Знайти скалярний добуток векторів CB і CA .
21. Знайти скалярний добуток векторів AB і AC .
22. З'ясувати вид трикутника ABC (прямокутний, тупокутний або гострокутний).

У прямокутній системі координат задано координати трьох точок: $A(x_1; y_1; z_1)$, $B(x_2; y_2; z_2)$ і $C(x_3; y_3; z_3)$. Розв'яжіть такі задачі у загальному вигляді та зробіть обчислення при таких координатах: $A(3; 3; 5)$, $B(-4; 1; 5)$, $C(-2; 4; 5)$.

23. З'ясувати, чи будуть точки A , B і C вершинами трикутника ABC .
24. Знайти координати вектора AB .
25. Знайти координати вектора AC .
26. Знайти координати вектора BC .
27. Знайти довжину відрізка AB .
28. Знайти довжину відрізка AC .
29. Знайти довжину відрізка BC .
30. Знайти координати точки D , де D — середина AB .
31. Знайти координати точки K , де K — середина AC .
32. Знайти координати точки M , де M — середина BC .
33. Знайти довжину медіани AM трикутника ABC .
34. Знайти довжину медіани BK трикутника ABC .
35. Знайти довжину медіани CD трикутника ABC .
36. Знайти площу трикутника ABC .
37. Знайти радіус кола, описаного навколо трикутника ABC .
38. Знайти радіус кола, вписаного у трикутник ABC .
39. Обчислити кут A (в градусах) трикутника ABC .
40. Обчислити кут B (у градусах) трикутника ABC .
41. Обчислити кут C (у градусах) трикутника ABC .
42. Знайти скалярний добуток векторів CB і CA .
43. Знайти скалярний добуток векторів AB і AC .
44. Визначити вид трикутника ABC (прямокутний, тупокутний або гострокутний).

Взірець виконання задачі № 44 мовою програмування BASIC

5 REM ВИД ТРИКУТНИКА

10 INPUT "ВВЕДІТЬ КООРДИНАТИ ТОЧКИ А"; X1, Y1

20 INPUT "ВВЕДІТЬ КООРДИНАТИ ТОЧКИ В"; X2, Y2

30 INPUT "ВВЕДІТЬ КООРДИНАТИ ТОЧКИ С"; X3, Y3

40 R1=SQR((X2-X1)*(X2-X1)+(Y2-Y1)*(Y2-Y1))

50 R2=SQR((X3-X2)*(X3-X2)+(Y3-Y2)*(Y3-Y2))

60 R3=SQR((X3-X1)*(X3-X1)+(Y3-Y1)*(Y3-Y1))

70 IF R1>=R2+R3 OR R2>=R1+R3 OR R3>=R1+R2 THEN 110

80 IF R1*R1=R2*R2+R3*R3 OR R2*R2=R1*R1+R3*R3 OR R3*R3=R1*R1+R2*R2 THEN 130

90 IF R1*R1<R2*R2+R3*R3 AND R2*R2<R1*R1+R3*R3 AND R3*R3<R1*R1+R2*R2 THEN 150

100 IF R1*R1>R2*R2+R3*R3 OR R2*R2>R1*R1+R3*R3 OR R3*R3>R1*R1+R2*R2 THEN 170

110 PRINT "ТОЧКИ А, В І С НЕ Є ВЕРШИНАМИ ТРИКУТНИКА"

```
120 GOTO 180
130 PRINT "ТРИКУТНИК ПРЯМОКУТНИЙ"
140 GOTO 180
150 PRINT "ТРИКУТНИК ГОСТРОКУТНИЙ"
160 GOTO 180
170 PRINT "ТРИКУТНИК ТУПОКУТНИЙ"
180 END
```

Взірець виконання задачі № 44 мовою програмування Pascal

```
program trykutnyk;
uses crt;
label 1;
var
    x1, y1: real;
    x2, y2: real;
    x3, y3: real;
    r1, r2, r3: real;
begin
    clrscr;
    writeln('Введіть координати точки А');
    readln(x1, y1);
    writeln('Введіть координати точки В');
    readln(x2, y2);
    writeln('Введіть координати точки С');
    readln(x3, y3);
    r1:=sqrt(sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1));
    r2:=sqrt(sqr(x3-x2)+sqr(y3-y2));
    r3:=sqrt(sqr(x3-x1)+sqr(y3-y1));
    if (r1>=r2+r3) or (r2>=r1+r3) or (r3>=r1+r2) then
        begin
            writeln('Точки А, В і С не можуть бути вершинами трикутника');
            goto 1;
        end;
    if (r1*r1=r2*r2+r3*r3) or (r2*r2=r1*r1+r3*r3) or (r3*r3= r1*r1+r2*r2) then
        begin
            writeln('Трикутник прямокутний');
            goto 1;
        end;
```

```
if (r1*r1<r2*r2+r3*r3) and (r2*r2<r1*r1+r3*r3) and (r3*r3<r1*r1+r2*r2) then
  begin
    writeln('Трикутник гострокутний');
    goto 1;
  end;
if (r1*r1>r2*r2+r3*r3) or (r2*r2>r1*r1+r3*r3) or (r3*r3>r1*r1+ r2*r2) then
  writeln('Трикутник тупокутний');
1:
readln
end.
```