

**ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ З ІНФОРМАТИКИ**

*Розглянуто використання ПК для підготовки індивідуальних завдань із числовими даними, які можна використовувати при вивченні інформатики у вузі.*

Знання, уміння та навички, набуті в результаті добре організованої самостійної роботи, є міцними і ґрунтовними. Під час самостійної роботи у тих, хто навчається, виховується наполегливість, увага, витримка та інші корисні якості. Одним із шляхів організації самостійної роботи під час проведення лабораторних робіт з інформатики є забезпечення кожного студента індивідуальним завданням.

Опишемо підготовку деяких індивідуальних завдань із числовими даними, які виконують студенти I-го курсу на лабораторних роботах із предмета "Інформатика і ТЗН".

При проведенні лабораторної роботи "Арифметичні вирази і прямі обчислення мови BASIC" студентам запропоновано завдання на обчислення з шкільного курсу геометрії: За двома сторонами трикутника  $a$ ,  $b$  і кутом між ними  $C_g$  знайти третю сторону  $c$ , кути  $A_g$ ,  $B_g$ , висоти  $H_a$ ,  $H_b$ ,  $H_c$ , медіани  $M_a$ ,  $M_b$ ,  $M_c$ , бісектриси  $L_a$ ,  $L_b$ ,  $L_c$ , площу  $S$ , радіуси вписаного та описаного кола  $R_m$ ,  $R_v$ . Розроблено генеруючу програму, яка за номером варіанта формує завдання (значення  $a$ ,  $b$ ,  $C_g$ ), обчислює відповіді та роздруковує завдання для студентів і відповіді для викладача. Для роботи на першому курсі роздруковано 150 варіантів. Згідно з протоколом лабораторної роботи, від студента вимагається при оформленні звіту по кожному із знайдених значень записати в першому рядку – алгебраїчну формулу, в другому – арифметичний вираз на мові BASIC, у третьому – відповідь.

Наводимо текст генеруючої програми на мові BASIC.

```

10 PRINT "Індивідуальні завдання, трикутник": PRINT
20 INPUT "Ввести кількість варіантів": K
30 DIM X(19, K+1): DIM Y$(19): FOR I=0 TO 18: READ Y$(1): NEXT
40 FOR N=1 TO K: PRINT N
50 a=1.1+.053*N: b=2.13*A: Cg=21+37*N/60
60 PI=4*ATN(1): Cr=Cg*PI/180
70 c=SQR(a^2+b^2-2*a*b*COS(Cr))
80 Br=ATN(2*a*b*SIN(Cr)/(a^2+c^2-b^2)): IF Br<0 THEN Br=PI+Br
90 Bg=Br*180/PI: Ar=PI-Br-Cr: Ag=Ar*180/PI: S=A*B*SIN(Cr)/2
100 Ha=2*S/a: Hb=2*S/b: Hc=2*S/c: Ma=SQR(a^2/4+b^2-a*b*COS(Cr)):
Mb=SQR(a^2+b^2/4-a*b*COS(Cr)): Mc=SQR(b^2+c^2/4-b*c*COS(Ar))
110 La=b*SIN(Cr)/SIN(PI-Cr-Ar/2): Lb=c*SIN(Ar)/SIN(PI-Ar-Br/2):
Lc=b*SIN(Ar)/SIN(PI-Ar-Cr/2)
120 Rm=2*S/(a+b+c): Rv=a*b*c/4/S
130 X(0,N)=N
140 X(1,N)=Ag: X(2,N)=Bg: X(3,N)=Cg
150 X(4,N)=a: X(5,N)=b: X(6,N)=c
160 X(7,N)=Ha: X(8,N)=Hb: X(9,N)=Hc
170 X(10,N)=Ma: X(11,N)=Mb: X(12,N)=Mc
180 X(13,N)=La: X(14,N)=Lb: X(15,N)=Lc
190 X(16,N)=S: X(17,N)=Rv: X(18,N)=Rm
200 NEXT N
210 INPUT "Введіть початковий номер роздруковки J, де J-1 кратно 5": J
220 LPRINT "Роздруковка варіантів від \"J\" до \"J+4 \"
230 LPRINT Y$(0);
240 LPRINT USING " ###. "; X(0,J): X(0,J+1): X(0,J+2): X(0,J+3): X(0,J+4): LPRINT
250 FOR I=1 TO 18: IF I=10 THEN STOP
260 LPRINT Y$(1);
270 LPRINT USING " ###.#### "; X(I,J): X(I,J+1): X(I,J+2): X(I,J+3): X(I,J+4)
280 NEXT I
290 GOTO 210
300 DATA Var, Ag, Bg, Cg, "a ", "b ", "c ", Ha, Hb, Hc, Ma, Mb, Mc, La, Lb, Lc, "S ", Rv, Rm
310 END
320 'Роздруковка індивідуальних завдань
330 INPUT "З якого варіанта?": I
340 LPRINT "  N      a      b      Cg "
350 FOR J=I TO I+14
360 LPRINT J;

```

```
370 LPRINT USING " ###.#### "; X(4,J); X(5,J); X(3,J)
380 NEXT
390 END
```

У цій програмі сторони  $a$ ,  $b$  та кут між ними  $C_g$  обчислюються за допомогою арифметичних виразів рядка 50:  $a=1.1+0.53*N$ ,  $b=2.13*a$ ,  $C_g=21+37*N/60$ , де  $N$  – номер варіанта, що змінюється від 1 до значення, вказаного на початку виконання програми. Програма спочатку обчислює всі значення величин трикутника для вказаної кількості варіантів, потім роздруковує для викладача умови і відповіді завдань по 5 варіантів, потім по команді GOTO 320 роздруковує умови завдань для студентів.

Як видно з арифметичних виразів рядка 50, межі значень величин  $a$ ,  $b$ ,  $C_g$  визначаються підбором числових коефіцієнтів. Для цієї ж мети можна використовувати генератор випадкових чисел, що має свої переваги і недоліки.

Описаний підхід до підготовки індивідуальних завдань із числовими даними використовується нами для рівнянь з однією змінною, систем лінійних алгебраїчних рівнянь, числових рядів. Крім того, така підготовка індивідуальних завдань із числовими даними може бути використана вчителем математики середньої школи.

Матеріал надійшов до редакції 21.11.99 р.

***Коломейцев О.П. Использование персонального компьютера для подготовки индивидуальных заданий по информатике.***

*Рассмотрено использование ПК для подготовки индивидуальных заданий с числовыми данными, которые можно использовать при изучении информатики в вузе.*

***Kolomiitsev O.P. Application of PC for preparing individual tasks in informatics.***

*The author considers application of PC for preparing individual tasks with numerical data which can be used while studying informatics in higher school.*