

Tryb tekstowy w Pascalu. CIĄGI LICZBOWE

Do tej pory pracowaliśmy w trybie graficznym. Ekran był podzielony na punkty (piksele, 640x480) i każdy można było zmieniać zapalając je w 16 różnych kolorach. Kursor graficzny skazywał punkt, od którego zaczynamy rysować. W trybie tekstowym ekran jest podzielony na pola (80x25), na których można wyświetlić znaki z alfabetu ASCII w 16 kolorach. Miejsce, w którym będą się pojawiać znaki wskazuje kursor tekstowy (pozioma mrugająca kreska).

Instrukcje wejścia i wyjścia

Program, by jego działanie miało jakiś sens musi oczywiście przyjmować dane, przekształcać je i wyprowadzać wyniki. Przyjmowanie danych realizujemy za pomocą instrukcji wejścia - READLN wprowadzając dane za pomocą klawiatury. Wyjście, czyli wyprowadzanie wyników, realizujemy na ekranie monitora za pomocą instrukcji WRITELN.

Przykłady zastosowania obu instrukcji przedstawiono poniżej:

writeln('Pascal'); kursor przeskoczy do nowego wiersza
write('Pascal'); kursor na końcu wyrazu PASCAL, kursor nie przenosi się do nowego wiersza
writeln; nowy wiersz - kursor przeskakuje do nowego wiersza
write('Ala ');
write('ma '); na ekranie napis "Ala ma kota" w jednym wierszu
writeln('kota'); i kursor przeskoczył do nowego wiersza - ostatnie writeln
writeln('Ala ','ma ','kota'); jak poprzednio - instrukcja ma 3 parametry
x:='Ala '; writeln(x,'ma kota'); jak poprzednio - wypisana zawartość zmiennej x
readln; program oczekuje na wciśnięciu klawisza ENTER
readln(liczba); program oczekuje na wpisanie informacji z klawiatury (mruga kursor). Po wpisaniu danych naciskamy klawisz ENTER i w tym momencie dane zostają przypisane do zmiennej. Mogą to być teksty lub liczby, w zależności od typu zmiennej.

Formatowania wyprowadzanych na ekran napisów

Podczas wyprowadzania na ekran liczb rzeczywistych, np. writeln(10/3); komputer formatuje liczbę w postaci wykładniczej 3.333333333E+00. Istnieje sposób, aby ta liczba była napisana bardziej „zrozumiale”. Jeśli np. instrukcja będzie wyglądała tak: writeln(10/3:8:3); na ekranie pojawi się: 3.333. Dodatkowe liczby 8 i 3 oznaczają, że na wynik działania rezerwujemy 8 miejsc, w tym 3 na część ułamkową. Jeśli chcemy bez miejsc po przecinku - wpisujemy np. writeln(10/3:8:0); Jeśli z dwoma miejscami po przecinku, przyklejone do lewej krawędzi: writeln(10/3:0:2);

Podobnie można formatować wyprowadzane teksty. Można jedynie zarezerwować ilość miejsc na ekranie (nie ma przecież części ułamkowej)

Inne instrukcje trybu tekstowego

Jeśli chcemy używać dodatkowych instrukcji w trybie tekstowym, musimy używać modułu o nazwie CRT (podobnie jak GRAPH w trybie graficznym);

CLRSR; wyczyszczenie ekranu tekstowego - kursor w lewym górnym rogu
TEXTCOLOR(kolor); zmiana koloru wyświetlanych tekstów, kolor - 0..15
TEXTBACKGROUND(tło); zmiana tła, na którym wyświetlane są teksty, tło - 0..7
GOTOXY(x,y); ustawienie kursora w polu o współrzędnych x i y

```
clrscr;  
repeat  
  x:=random(80)+1;  
  y:=random(25)+1;  
  gotoxy(x,y);  
  k:=random(15)+1;  
  textcolor(k);  
  t:=random(8);  
  textbackground(t);  
  z:=chr(random(256-32)+32);  
  write(z);  
until keypressed;
```

Program losuje: - miejsce ekranu - kolor znaku - tło znaku - sam znak i wyświetla na ekranie

CIĄGI LICZBOWE - ĆWICZENIA

Za pomocą instrukcji WRITELN i poznanych na poprzednich lekcjach instrukcji:

- przypisania
- arytmetyczne (+ - * / ^ DIV MOD), relacji (= <> <> <= >=, logiczne (NOT OR AND XOR)
- pętle iteracyjna i logiczne: FOR, REPEAT, WHILE
- warunkowa i wyboru: IF THEN ELSE, CASE
- złożona BEGIN END

A) Napisz programy, które będą na ekranie wypisywały podane poniżej ciągi liczbowe.

Do każdego pytania powinny być utworzone trzy programy każdy z inną pętlą: FOR, WHILE, REPEAT realizujące to samo zadanie.

- 1) 10 kolejnych liczb naturalnych
- 2) 10 kolejnych liczb naturalnych licząc wstecz od 10
- 3) 10 kolejnych liczb parzystych
- 4) 10 kolejnych liczb nieparzystych
- 5) 10 kolejnych liczb dla następującego ciągu 0,6,12,18,24...
- 6) 10 kolejnych liczb dla następującego ciągu 24,18,12,6,0...
- 7) 10 kolejnych liczb dla następującego ciągu 1,1,2,4,7,11...
- 8) 10 kolejnych liczb dla następującego ciągu 1,2,3,5,8,13,21...
- 9) 10 kolejnych liczb dla następującego ciągu 0,1,3,4,6,7,9...
- 10) 10 kolejnych liczb dla następującego ciągu 1,4,9,16,25...

B) Jakie liczby wypiszą na ekranie poniższe programy:

- 1) for i:=1 to 5 do writeln(i mod 2);
- 2) for i:=1 to 5 do writeln(i div 2);
- 3) i:=1; while i<5 do begin writeln(i+i); i:=i+1 end;
- 4) i:=3; while i<=5 do begin writeln(i-i); i:=i+1 end;
- 5) i:=5; repeat writeln(i); i:=i-1 until i=1;
- 6) i:=1; repeat i:=i+1; writeln(i+10) until i=5;
- 7) for i:=1 to 10 do if (i>2) and (i<=5) then writeln(i);
- 8) i:=3; while (i>2) and (i<=5) do begin writeln(i); i:=i+1 end;
- 9) i:=3; repeat writeln(i); i:=i+1 until (i<3) or (i>7);

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE

A 1

```
FOR i:-1 TO 10 DO WRITE(i, ' ');           jeśli jedna liczba obok drugiej
```

```
FOR i:-1 TO 10 DO WRITELN(i);           jeśli jedna liczba pod drugą
```

```
i:=1; REPEAT WRITELN(i); i:=i+1; UNTIL i=11;
```

```
i:=1; WHILE i<=10 DO BEGIN WRITELN(i); i:=i+1 END;
```

B 1

```
1 0 1 0 1
```