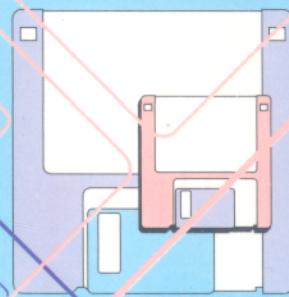


BÙI VIỆT HÀ  
(CHỦ BIÊN)

TỰ HỌC LẬP TRÌNH

# PASCAL

TẬP 1



School.net



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

BÙI VIỆT HÀ  
NGUYỄN QUANG HÒA

TỰ HỌC LẬP TRÌNH  
PASCAL

Tập 1

(Có thể tham khảo để dạy cho học sinh lớp 6)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC – 1999

6T7  
GD-99 366/284-99

Mã số: PIK 86B9

## **Phần 1. Bài tập**

### **§1. GIỚI THIỆU TURBO PASCAL**



#### **Câu hỏi, ví dụ, bài tập**

- 1. Em hãy nói cách vào ra Turbo Pascal.*
- 2. Nêu cách chạy chương trình Turbo Pascal.*
- 3. Hãy mô tả thực đơn của Pascal.*
- 4. Hiện tại đang có những chương trình Turbo Pascal nào?*
- 5. Để chạy và lập trình được trên ngôn ngữ Pascal, em cần có tối thiểu các tệp (file) nào?*
- 6. Mở một file mới với tên là HELLO.PAS, gõ chương trình sau:*

*Uses Crt;*

*Begin*

*Clrscr;*

*Writeln;*

*Write('Chào các bạn!');*

*Write('Chúc các bạn thành công!');*

*Write('Chúc mừng các bạn đã đến với');*

*Write('Turbo Pascal');*

*Readln;*

*End.*

- a. Ghi file vào đĩa.
  - b. Hãy thay thế tất cả các chữ "Write" thành "Writeln".
  - c. Chuyển hai dòng thứ 7 và thứ 8 vào giữa hai dòng thứ 5 và thứ 6.
  - d. Đánh dấu khôi các dòng từ dòng thứ 4 đến dòng thứ 8 sao chép vào sát trên dòng thứ 9.
  - e. Ghi file vừa thay đổi vào đĩa với tên HELLO1.PAS (dùng lệnh Save As).
7. Mở file HELLO1.PAS và ghi vào đĩa thành bốn file khác với tên là HELLO2.PAS, HELLO3.PAS, HELLO4.PAS và HELLO5.PAS.
- a. Mở lần lượt tất cả các file HELLO1.PAS, HELLO2.PAS, HELLO3.PAS, HELLO4.PAS và HELLO5.PAS.
  - b. Chuyển đến các cửa sổ HELLO2.PAS và HELLO4.PAS và đóng hai cửa sổ đó lại.
8. Thế nào là khôi văn bản? Dùng khôi văn bản để làm gì trong khi soạn thảo một chương trình Pascal?
9. Có bao nhiêu cách tạo khôi trong Turbo Pascal?
10. Các tệp đuôi PAS và BAK có ý nghĩa gì?
11. Làm thế nào để tra cứu, tìm kiếm trợ giúp trong khi em đang làm việc với Turbo Pascal?
12. Làm thế nào để thoát khỏi chương trình Turbo Pascal?



## Bài tập về nhà

*13. Nêu ý nghĩa của phím INSERT trong soạn thảo chương trình của Turbo Pascal.*

*14. Em hãy mở chương trình Pascal để soạn thảo các tệp chương trình sau:*

*a. Tệp Bai1.pas*

```
Program Vidu1;
Uses Crt;
Begin
  Clrscr;
  Writeln('Đây là màn hình của người sử dụng');
  Writeln('Bấm một phím bất kỳ để đóng cửa sổ này');
  Readkey;
End.
```

*b. Tệp Bai2.pas*

```
Program Vidu2;
Uses Crt;
Begin
  Clrscr;
  Writeln('Đây là dòng thứ nhất. Bấm một phím bất'
         + 'kỳ để làm tiếp');
  Readkey;
  Writeln('Đây là dòng thứ hai. Bấm một phím bất'
         + 'kỳ để làm tiếp');
  Readkey;
End.
```

15. Nếu các thao tác sao chép và di chuyển khôi vǎn bǎn trong Turbo Pascal.

16. Trên màn hình soạn thảo của Turbo Pascal 7.0 các em thấy văn bản hiện lên với những màu khác nhau. Các màu sắc như vậy mang ý nghĩa gì?

17. Có thể soạn thảo chương trình Pascal bằng các phần mềm soạn thảo khác như NC, BKED, VIETRES,... được hay không?

18. Tên tệp chương trình của Pascal có thể có phần mở rộng khác với PAS được hay không? Vì sao?

19. Giả sử trên đĩa đã có hai tệp chương trình Bai1.pas và Bai2.pas. Làm thế nào để ghép hai tệp trên thành một tệp và đặt tên Bai3.pas?

20. Làm thế nào để tách một tệp chương trình thành hai tệp con mà vẫn giữ nguyên không thay đổi tệp ban đầu?

21. Giả sử cho dãy số sau: 1 2 3 5 7

Chỉ bằng phép tính cộng em hãy dùng dãy trên để tạo ra các số: 13, 30, 52.

22. Giả sử cho dãy sau: 3 5 1 7 9 4 2 8 6

Cho phép biến đổi như sau: chuyển một số của dãy sang một vị trí khác của dãy mà không ảnh hưởng đến các số còn lại.

a. Em hãy tìm ra một cách dùng các phép biến đổi trên để đưa dãy trên về theo thứ tự tăng dần.

b. Em hãy chỉ ra cách đạt được mục đích sau ít phép biến đổi nhất.

## §2. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH PASCAL

### Câu hỏi, ví dụ, bài tập

1. Nếu cấu trúc cơ bản của chương trình Pascal.  
Phần nào là bắt buộc còn phần nào là không bắt buộc?
2. Làm thế nào để chạy một chương trình Pascal?
3. Mở file HELLO.PAS và chạy chương trình.
4. Mở file HELLO1.PAS và chạy chương trình.
5. Để kiểm tra kết quả của một chương trình Pascal đã chạy em phải làm gì?
6. Mở file mới, gõ chương trình sau và đặt tên là TPASCAL.PAS.

```
Program Tinh;  
Uses CRT;  
Var gt, i: longint;  
Begin  
    Clrscr;  
    gt := 1;  
    For i:=1 to 10 do gt := gt*i;  
    Writeln(' Tích của mười số tự nhiên đầu tiên là', gt);  
    Readln;  
End.
```

- a. Chạy chương trình.
- b. Thay số 10 bằng số 13 và chạy chương trình.
7. Thế nào là dịch chương trình trong bộ nhớ, thế nào là dịch chương trình ra tệp \*.exe?

*8. Khi biên dịch chương trình nếu có lỗi em phải xử lý như thế nào?*

*9. Viết chương trình Pascal đơn giản in ra màn hình dòng chữ:*

*Xin Chào Các Bạn*

*10. Viết chương trình Pascal đơn giản in ra màn hình các dòng chữ:*

Heal the World

Heal the World

Heal the World

*11. Hai chương trình Pascal sau khác nhau ở điểm nào*

*Chương trình 1:*

Program CT1;

Begin

    Write('Hà nội, Việt nam');

End.

*Chương trình 2:*

Program CT2;

Begin

    Writeln('Hà nội, Việt nam');

End.

*12. Khi chương trình Pascal đang chạy, muốn dừng hẳn chương trình lại em phải làm gì? Sau đó muốn chạy từ đầu em phải làm tiếp những thao tác gì?*

*13. Trong các cụm từ sau, từ nào là từ khóa của ngôn ngữ Pascal:*

begin, baby, constant, const, type, style, if, iff, colour, black, red, repeat, for, while, world, school, else, until, util, end, finish, go, do, work.

*14. Em hãy nêu ý nghĩa của nhóm từ khóa Begin .... End.*

*15. Trong các câu sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai? Vì sao?*

*a. Các từ khóa trong phần khai báo của chương trình Pascal là Const, Type, Var, Procedure, Function.*

*b. Trong phần khai báo của chương trình Pascal, từ khóa Const bắt buộc phải khai báo trước từ khóa Var.*

*c. Trong một chương trình Pascal hoàn chỉnh số lượng các từ khóa Begin bằng số lượng các từ khóa End.*

*d. Trong chương trình Pascal chỉ cho phép đúng 1 lần có từ khóa Var.*

*e. Trong chương trình Pascal do các lệnh đều phải kết thúc bằng dấu ; do đó số lượng các ký hiệu ; sẽ bằng đúng số lượng các lệnh của chương trình.*



### Bài tập về nhà

*16. Mở file mới, gõ chương trình sau và đặt tên là TONG.PAS:*

Program Tinh;

Uses CRT;

Var gt, i: integer;

```

Begin
    Clrscr;
    gt := 1;
    For i:=1 to 10 do
        gt := gt+i;
    Writeln('Tổng của 10 số tự nhiên đầu tiên là:', gt);
    Readln;
End.

```

a. Hãy dịch và chạy chương trình, chú ý xem kết quả.

b. Thay i ở dòng lệnh `gt := gt+i` bằng `i*i` và chạy lại chương trình, chú ý xem kết quả.

17. Chương trình Pascal sau viết đúng hay sai? Nếu sai em hãy sửa lại cho đúng và gõ vào máy và cho chạy chương trình:

```

Program VD;
Begin
    Writeln('Xin chào các bạn');
End;
Begin
    Writeln('Sau đây là phép toán 1+2+3 =',1+2+3);
End.

```

18. Hai chương trình Pascal sau có đồng nhất là một không:

```

Program CT1;
Var X:integer;
    Y:integer;

```

```
Begin
    X:=1;
    Y:=2;
    Writeln('X+Y=',X+Y);
End.
```

```
Program CT2;
Var X,Y:integer;
Begin
    X:=1;Y:=2;
    Writeln('X+Y=',X+Y);
End.
```

*19. Chương trình sau viết đúng hay sai, nếu sai thì phải sửa như thế nào?*

```
Program CT19;
Uses crt;
Begin
    X,Y:=15;
    Var X,Y:integer;
    Write('Đây là tổng X+Y: ', X+Y);
End.
```

*20. Chương trình sau viết đúng hay sai, nếu sai thì phải sửa thế nào?*

```
Program CT20;
Uses crt;
Var X,Y,Z:integer;
Begin
```

```

Z:=X+Y;
X:=20;Y:=30;
Writeln(Z);
End.
```

*21. Các từ sau có thể dùng làm tên biến được hay không. Nếu không được, vì sao?*

real, hanoi, viet nam, mother, world, table, var, bien0, var1,  
1var, ifthen.

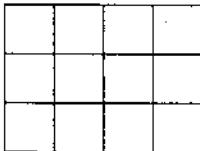
*22. Cho dãy số sau: 3 1 7 9 5*

*Cho phép 3 lần đổi chỗ, mỗi lần được đổi vị trí hai số bất kỳ. Em hãy sắp xếp lại dãy trên theo thứ tự tăng dần.*

*23. Cho dãy số sau: 9 1 5 4 6 2 7 3 8*

*Cho phép đổi vị trí của hai số bất kỳ trong dãy trên. Em hãy sử dụng ít phép biến đổi nhất để đưa dãy trên về theo thứ tự tăng dần. Hãy chỉ các phép biến đổi mà em dùng.*

*24. Cho lưới ô vuông như hình vẽ dưới đây:*



*Giả sử độ dài các cạnh của lưới là 1 cm.*

*a. Hỏi rằng một đường dài nhất từ đỉnh trái dưới đến đỉnh phải trên của lưới sẽ dài bao nhiêu cm?*

*b. Một đường ngắn nhất từ đỉnh trái dưới đến đỉnh phải trên của lưới sẽ dài bao nhiêu cm?*

25. *Hỏi có bao nhiêu cách biểu diễn số 10 thành tổng của các số tự nhiên, thứ tự các số hạng của tổng không được tính (do đó,  $10=3+7$  và  $10=7+3$  là một cách biểu diễn)?*

### **§3. CÁC LỆNH LẬP TRÌNH ĐƠN GIẢN**



**Câu hỏi, bài tập, ví dụ**

1. a. Phân biệt hai lệnh sau:

`Writeln('5+20='), '20+5');`

và      `Writeln('5+20='), 20+5);`

b. Hai lệnh sau có tương đương với nhau không?  
Tại sao?

`Writeln('100');`

`Writeln(100);`

2. Các đoạn lệnh sau có tương đương với nhau không? (Về kết quả hiện chữ trên màn hình và vị trí con trỏ màn hình)

*Đoạn 1:*

`Write('Turbo ');`

`Write('Pascal');`

`Writeln;`

*Đoạn 2:*

`Write('Turbo Pascal');`

`Writeln;`

**Đoạn 3:**

Writeln('Turbo Pascal');

3. Hãy viết chương trình in ra trên màn hình các dòng kí tự sau:

1	2	3	4	5	6	7	8
		1	2	3			
		-	3	0	5	6	7
	1	0	3	4			

(đầu tiên phải khai báo biến, sau đó dùng lệnh Writeln).

4. Hãy trả lời rõ kết quả gì hiện trên màn hình, vị trí con trỏ màn hình sau khi đoạn chương trình sau được thực hiện:

a.

```
Begin
  Clrscr;
  Writeln(X ... X); {80 chữ X}
End;
```

b.

```
Begin
  Clrscr;
  Writeln('A ... A'); {80 chữ A}
  Writeln('B ... B'); {80 chữ B}
  Write(X);
End;
```

5. Viết chương trình để viết ra màn hình chữ 'X' ở dòng thứ 5 cột 30. Viết chương trình để thể hiện dòng chữ "Hello World" bắt đầu ở dòng 7 cột 10.

6. Cho  $a, b$  là hai số tự nhiên. Hãy gán giá trị cho  $a, b$ . Tính và in ra trên màn hình:

- Phần nguyên của phép chia  $a:b$ ;
- Phần dư của phép chia  $a:b$

7. Hãy viết chương trình để in bảng sau ra màn hình (chú ý phần kết quả chỉ được để hai chữ số sau dấu chấm phần thập phân):

a	b	$a + b$	$a * b$	$a \text{ div } b$	$a \text{ mod } b$
5	3				
7	4				
12	5				

8. Viết chương trình thể hiện dòng chữ:

Đây là chương trình Pascal  
chạy ngang trên màn hình.

9. Viết chương trình thể hiện dòng chữ:

Đây là chương trình Pascal  
chạy theo chiều thẳng đứng trên màn hình.

10. Viết chương trình thể hiện dòng chữ:

Đây là chương trình Pascal  
bằng cách đưa từng từ ra màn hình từ trái sang phải.

11. Viết chương trình thể hiện dòng chữ:

Đây là chương trình Pascal  
bằng cách đưa từng từ ra màn hình từ phải sang trái.

12. Viết chương trình thể hiện dòng chữ PASCAL  
nháy nháy trên màn hình.

13. Viết chương trình in dòng chữ TURBO PASCAL

*lên màn hình với cách thể hiện nhấp nháy như sau: khi  
chữ TURBO hiện thì PASCAL ẩn, khi TURBO ẩn thì  
PASCAL hiện.*



### Bài tập về nhà

*14. Hãy kiểm tra xem chương trình Pascal sau  
được thực hiện như thế nào:*

```

Program Nhaphay;
Uses crt;
Begin
  Clrscr;
  GotoXY(1,5);
  Writeln('Hà nội – Thủ đô của Việt nam');
  Delay(100);
  GotoXY(1,5);
  Writeln('Hà nội - ');
  Delay(100);
  GotoXY(1,5);
  Writeln('      - Thủ đô của Việt nam');
  Readln;
End.

```

*15. Gõ chương trình sau vào máy và thử chạy:*

```

Program VD;
Uses crt;
Begin
  Clrscr;
  Repeat

```

```

GotoXY(12,20); Delline;
Writeln('Đòng chữ này ở chính giữa màn hình');
Delay(2000);
GotoXY(12,20); Delline;
Writeln('Bấm phím ESC để thoát khỏi chương trình');
Delay(2000);
Until Readkey=#27;
End.

```

*16. Biết rằng số Pi là một hằng số của chương trình dịch của phần mềm Turbo Pascal. Viết chương trình in ra chu vi và diện tích của hình tròn bán kính 4.56897.*

*17. Viết chương trình thể hiện dòng chữ HELLO WORLD bằng cách sau: dòng chữ trên được xuất hiện từ hai phía trên và dưới của màn hình máy tính, chúng chạy theo chiều thẳng đứng vào tâm của màn hình và nhập vào thành một.*

*18. Các lệnh sau sẽ thể hiện kết quả trên màn hình như thế nào:*

- a. Writeln(20.56789:6:4);
- b. Writeln(20.56789:6:2);
- c. Writeln(20.56789:6:0);

*19. Các lệnh sau có thể hiện kết quả trên màn hình như nhau không, vì sao?*

- a. Writeln('Hà nội là thủ đô của nước Việt nam':30);
- b. Writeln('Hà nội là thủ đô của nước Việt nam':31);
- c. Writeln('Hà nội là thủ đô của nước Việt nam':35);

d. `Writeln('Hà nội là thủ đô của nước Việt nam');`

20. *Hỏi có bao nhiêu cách biểu diễn số 10 thành tổng các số tự nhiên khác nhau từng đôi một? Em hãy liệt kê tất cả các cách biểu diễn đó.*

21. *Hỏi có bao nhiêu cách biểu diễn số 20 thành tổng của 3 số tự nhiên thứ tự các số hạng không được tính?*

22. *Số tự nhiên gọi là hoàn chỉnh nếu nó bằng tổng của tất cả các ước số thực sự của chính mình. Em hãy tìm xem trong 100 số tự nhiên đầu tiên số nào là số hoàn chỉnh.*

23. *Dãy số sau gọi là dãy Fibonacci:*

1 1 2 3 5 8 13 .....

*Dãy này có tính chất một số hạng sẽ bằng tổng của hai số hạng liền kề trước nó. Em hãy liệt kê tất cả các số Fibonacci nhỏ hơn 100.*

## § 4. TỌA ĐỘ MÀN HÌNH



### Câu hỏi, bài tập, ví dụ

1. *Khi chạy chương trình sau, xâu "Hello" ở vị trí nào trên màn hình:*

Uses CRT;

Begin

  Write('Hello');

End.

2. a. Chuyện gì sẽ xảy ra khi viết một ký tự vào góc phải dưới của màn hình?

b. Sau khi chạy chương trình sau sẽ có mấy chữ A hiện trên màn hình:

Uses CRT;

Begin

ClsScr;

Write('ABCD');

GotoXY(80, 25);

Write ('A');

Readln;

End.

3. Hãy viết chương trình để hiện ra khung cửa sổ như dưới đây mà không xoá những gì nằm ở ngoài cửa sổ:

Dòng thứ X

X + 1

Welcome

X + 2

This is a Demo Program

X + 3

Create a Window

X + 4

Press Enter to Quit...

X + 5

Ghi chú: Mã một số ký tự ASCII mở rộng

|| : 186; ¶ : 187; § : 188; £ : 200; ¢ : 201; = : 205

4. Hãy viết lại chương trình in cửa sổ giống như bài 3 nhưng với các chữ "Welcome", "Program", "Create", "Enter" có màu sáng hơn bình thường.

*5. Hãy in ra màn hình và chạy thử chương trình sau (chương trình in bản cứu chương)*

```

Program Cuu_Chuong;
Uses CRT;
Var i, j: integer;
Begin
  For i:=1 to 10 do
    For j:=1 to 10 do
      Begin
        if i<=5 then
          GotoXY(1 + (i-1)*16, j+1)
        Else
          GotoXY(1+(i-6)*16,j+13);
        Writeln(i, 'x ', j, '=' , i*);
      End;
  Readln;
End.
```

*6. Hãy gõ và chạy chương trình sau:*

a.

```

Program Thu;
Uses CRT;
Const S = 'Chính giữa màn hình';
Begin
  GOTOXY((80-length(S)) div 2, 13);
  Write(S);
  Readln;
End.
```

b.

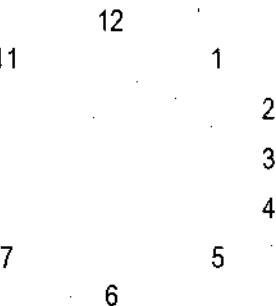
```
Program Thu;  
Uses CRT;  
Begin  
    Clsscr;  
    GOTOXY(30,10);  
    Writeln('Đòng này ở giữa');  
    GOTOXY(30,Where Y-2);  
    Writeln('Đòng này ở trên');  
    GOTOXY(30,Where Y+1);  
    Writeln('Đòng này ở dưới');  
    Readln;  
End.
```

c.

```
Program Thu;  
Uses CRT;  
Var x, y: integer;  
Begin  
    x:=Where x;  
    y:=Where y;  
    Write ('Đòng này không bị xóa');  
    Readln;  
    Clsscr;  
    Gotoxy(x, y);  
    Write('Đòng này không bị xóa');  
    Readln;  
End.
```

7. Viết chương trình thể hiện dòng chữ PASCAL chạy vòng tròn trên màn hình.

8. Viết chương trình thể hiện mặt đồng hồ như sau trên màn hình:



9. Ta biết rằng màn hình máy tính chứa 25 dòng. Hãy viết chương trình in ra trên mỗi dòng của màn hình cụm từ "Đây là dòng thứ xx", ở đây xx số dòng của màn hình.

10. Chúng tỏ rằng chương trình sau nhập số a từ bàn phím và tính kết quả  $a^4$  sau 2 phép tính:

Program VD10

Var a: interger;

Begin

    Write('Nhập số a từ bàn phím: '); Readln(a);

    a:=a\*a;

    a:=a\*a;

End.

11. Hãy viết chương trình tính  $a^6$  sau 3 phép tính.

12. Viết chương trình nhập a từ bàn phím và tính  $a^8$  chỉ bằng 3 phép tính.



**Bài tập về nhà**

13. Viết chương trình in bảng cửu chương có dạng sau trên màn hình:

$$1 \times 1 = 1 \quad 3 \times 1 = 3$$

$$1 \times 2 = 2 \quad 3 \times 2 = 6$$

.....

$$1 \times 10 = 10 \quad 3 \times 10 = 30$$

$$2 \times 1 = 2 \quad 4 \times 1 = 4$$

$$2 \times 2 = 4 \quad 4 \times 2 = 8$$

.....

$$2 \times 10 = 20 \quad 4 \times 10 = 40$$

14. Viết chương trình in bảng sau trên màn hình

1	2	3
8	9	4
7	6	5

15. Viết chương trình in bảng sau trên màn hình

1	2
3	4

16. Viết chương trình nhập và tính  $a^{10}$  sau 4 phép tính.

17. Viết chương trình tính  $a^{13}$  sau 5 phép tính.

18. Viết chương trình tính  $a^{28}$  sau 6 phép tính.

19. Viết chương trình tính  $a^{64}$  sau 6 phép tính.

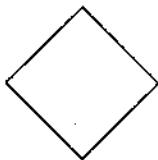
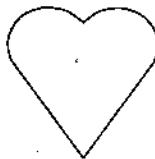
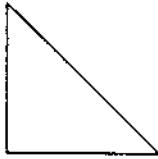
20. Viết chương trình nhập lần lượt các môn học

của một tuần, mỗi ngày hai môn và in ra Thời khóa biểu học tập của tuần.

21. Viết chương trình dùng các ký tự ASCII mô phỏng hình người.

22. Viết chương trình dùng các ký tự ASCII mô phỏng hình máy bay.

23. Viết chương trình mô phỏng các hình vẽ dưới đây:



24. Viết chương trình nhập số  $a$  và in ra bảng theo mẫu sau:

$$a$$

$$a^2$$

$$a^3$$

$$a^6$$

$$a^5$$

$$a^{10}$$

## §5. BIỂU THỨC SỐ HỌC



### Câu hỏi, bài tập, ví dụ

1. Có thể dùng Readln để đọc một hàng không? Readln có quy cách không? Ví dụ: Readln(i:4);

2. Viết chương trình tính giá trị của biểu thức sau và in kết quả ra màn hình:

$$a. A = 25x^5 + 70x^4 - 100x^3 + 10x^2 - 27x - 1997$$

với  $x = 2, x = 3$ .

$$b. B = (x^2 - y^2) - 4xy + 1$$

với  $x = 19, y = 17$  và  $x = 5, y = 10$ .

3. Viết chương trình

- Nhập bán kính hình tròn.

- Tính chu vi của hình tròn và in ra màn hình.

- Tính diện tích hình tròn và in ra màn hình.

4. Viết chương trình tính phần nguyên và phần thập phân sau khi chia giá trị của biểu thức cho c:

$$5a^3 - 4a^2b + 10(b^2 + c)a - 50b - 20c$$

trong các trường hợp sau:

$$a. A = 3, b = 6, c = 3.$$

$$b. A = -2, b = 7, c = 5.$$

5. Viết chương trình tính số Mol của nguyên tử có trong 60g C, 30g Mg, 20g N, 50g O.

In kết quả ra màn hình dưới dạng sau:

Số Mol nguyên tử trong 60g C là: ...

6. Viết chương trình tính khối lượng của :

$5 \text{ Mol Mg}$

$7.1 \text{ Mol Mg}$

$3 \text{ Mol Mg}$

$4.5 \text{ Mol Mg}$  và in kết quả ra màn hình.

7. Viết chương trình tính giá trị và in ra kết quả của biểu thức:

$$x^2y^2(2x - xy)(x - 5y) - 100xy - 10x - 200y$$

với  $x = 2, y = 3$ .

8. Viết chương trình tính giá trị và in ra kết quả của biểu thức:

$$(x^2 + 5y^2)(3x + y) + 100x^2y - 200y^2 + xy$$

với  $x = -3.5, y = -4.2$ .

9. Chỉ dùng một biến số hãy viết chương trình in ra tổng số:

$$S = 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10.$$

10. Chỉ dùng một biến số hãy viết chương trình in ra tổng số:

$$S = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2.$$

11. Cho trước số thực a. Hãy viết chương trình tính  $a^3$  và  $a^{10}$  chỉ dùng không quá 4 phép toán.

12. Cho trước số a. Hãy viết chương trình tính  $a^5$  và  $a^{13}$  chỉ dùng không quá 5 phép toán.



### Bài tập về nhà

13. Cho trước số thực X. Hãy viết chương trình tính:

a. Số nguyên lớn nhất không vượt quá X.

b. Số nguyên nhỏ nhất không nhỏ hơn X.

14. Cho trước số tự nhiên N có ba chữ số. Hãy tính xem số hàng trăm của N là bao nhiêu. (Ví dụ với N=245, kết quả là 2).

15. Viết đoạn chương trình sau dùng để đổi giá trị của hai biến cho trước X và Y:

Program Doi\_gia\_tri;

Var X,Y,Tg:Real;

Begin

Readln(X,Y);

Tg:=X;

X:=Y;

Y:=Tg;

Writeln(X,Y);

End.

16. Cho trước hai biến số thực X và Y. Sau khi gán các giá trị cho hai biến này, không dùng bất cứ biến trung gian nào hãy đổi giá trị của hai biến X và Y.

17. Biểu thức số học sau trong Pascal sẽ được thực hiện sau bao nhiêu phép tính?

$$(x^2 + 3/4)(y - 1/2)(z + 7/10).$$

18. Các toán tử gán sau là đúng hay sai:

a)  $X := X \bmod 3 + X/5;$

b)  $X := X^2 \bmod 6;$

c)  $X := \text{trunc}(X) - (X \bmod 10);$

19. Cho trước các giá trị X, Y, Z. Viết đoạn chương trình hoán vị vòng quanh các giá trị trên: X nhận giá trị Y, Y nhận giá trị Z, Z nhận giá trị X.

20. Chỉ ra thứ tự thực hiện các phép toán của biểu thức sau trong ngôn ngữ Pascal:

- X mod Y+Z div X\*Y

21. Dựa trên các công thức sau:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = n(n+1)/2$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$$

Hãy viết chương trình nhập số n và tính các tổng trên.

## § 6. LỆNH IF



### Câu hỏi, ví dụ, bài tập

1. In và cho chạy các chương trình sau:

a. Program VD1;

Uses CRT;

Var a, b, T:real;

Begin

Clrscr;

If b <> 0 then T:= a/b

Else {trước Else không có dấu;}

Writeln ('Mẫu số = 0! Không chia được !');

End.

b. Program VD2;

Uses CRT;

Var a, b, Max, Min: real;

Begin

Clscr;

If a < b then

Begin

Max := b;

Min := a;

End

Else { trước Else không có dấu; }

Begin

Max := a;

Min := b;

End;

End.

2. Viết chương trình

a. Nhập số báo danh.

b. Nhập điểm: văn, toán, ngoại ngữ.

c. In ra màn hình dưới dạng:

Phiếu điểm

Số báo danh:

Điểm văn:

Điểm toán:

Điểm ngoại ngữ:

Tổng số điểm:

\* Bạn đã trúng tuyển (hoặc Bạn đã không trúng tuyển cần cố gắng hơn nữa!) với điều kiện Tổng số điểm  $\geq 15$  thông báo trúng tuyển và ngược lại.

3. Viết chương trình tính điểm trung bình của một học sinh dữ liệu nhập vào là điểm trung bình của các môn: văn, toán, lý, hóa, ngoại ngữ.

$$DTB = (\text{văn}^*2 + \text{toán}^*3 + \text{lý} + \text{hoa} + \text{NN}^*2)/9$$

In ra màn hình điểm trung bình của học sinh đó và xếp loại học lực:

$DTB < 5$  Xếp loại Yếu

$5 \leq DTB < 6.5$  Xếp loại Trung bình

$6.5 \leq DTB < 8.0$  Xếp loại Khá

$DTB \geq 8.0$  Xếp loại Giỏi

4. Viết chương trình nhập ba số thực a, b, c. In ra trên màn hình số lớn nhất và nhỏ nhất.

5. Viết chương trình nhập hai số thực. Sau đó hỏi phép tính cần thực hiện và in ra kết quả của phép tính đó:

Nếu là "+": In kết quả của tổng lên màn hình

Nếu là "-": In kết quả của hiệu lên màn hình

Nếu là "/": In kết quả của thương lên màn hình

Nếu là "\*": In kết quả của tích lên màn hình.

6. Viết chương trình nhập từ bàn phím ba số thực a, b, c và kiểm tra xem chúng có phải là độ dài ba cạnh của một tam giác không?

7. Viết chương trình nhập từ bàn phím ba số thực a, b, c và kiểm tra xem chúng có phải là:

a. Ba cạnh của tam giác vuông không?

b. Ba cạnh của tam giác tù không?

c. Ba cạnh của tam giác nhọn không?

Và in kết quả ra màn hình.

8. Viết chương trình nhập từ bàn phím ba số thực bất kỳ và kiểm tra xem chúng có phải là số hạng của một cấp số cộng không?

9. Cho bốn số a, b, c, d đọc vào từ bàn phím. Hãy tìm giá trị cực đại và gán cho biến có tên là MAX và in ra kết quả.

10. Giải và biện luận hệ phương trình tuyến tính

$$\begin{cases} ax + by = m \\ cx + dy = n \end{cases}$$

11. Giải và biện luận phương trình

$$x^2 + (m-2)x + 1 = 0$$

ở đây m là tham số thực tùy ý.

12. Viết chương trình nhập từ bàn phím 4 số thực dương a, b, c, d. Hãy kiểm tra xem bốn số trên có lập thành bốn cạnh của một tứ giác hay không?

13. Viết chương trình nhập 4 số từ bàn phím và kiểm tra xem chúng có tạo thành một cấp số cộng hay không?



### Bài tập về nhà

14. Viết chương trình nhập 2 số tự nhiên N, M và thông báo "Đúng" nếu N, M cùng tính chẵn lẻ, trong trường hợp ngược lại thì thông báo "Sai".

15. Viết chương trình nhập 3 số thực X, Y, Z.

Nếu  $X = \text{Max}(X,Y,Z)$  thì thông báo "Đúng", ngược lại thì thông báo "Sai".

16. Nhập số thực x từ bàn phím. Hãy kiểm tra xem x nằm trong hay ngoài các đoạn thẳng  $[-1,0]$  và  $[1,2]$ .

17. Hàm số  $y=f(x)$  được định nghĩa như sau:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{nếu } x > 1 \\ 0 & \text{nếu } -1 \leq x \leq 1 \\ -x & \text{nếu } x < -1 \end{cases}$$

Nhập giá trị x từ bàn phím và in ra màn hình f(x).

18. Các số tự nhiên từ 10 đến 99 được xếp ra thành một hàng: 10111213.....9899

Cho trước số tự nhiên k ( $1 \leq k \leq 180$ ), hãy tính xem chữ số thứ k của hàng trên tính từ trái sang phải là chữ số nào.

19. Nhập 4 số nguyên a, b, c, d và kiểm tra xem chúng có tạo nên cấp số nhân hay không.

20. Hàm dấu d(x) được định nghĩa như sau:

$$d(x) = \begin{cases} 1 & \text{nếu } x > 0 \\ 0 & \text{nếu } x = 0 \\ -1 & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$$

Viết đoạn chương trình nhập giá trị x và in ra d(x).

21. Số tự nhiên N được gọi là Palindrom nếu cách viết thập phân của số đó là đối xứng, ví dụ 2112, 353. Cho số tự nhiên  $< 10000$ , hãy kiểm tra xem nó có phải là số Palindrom hay không.

22. Giả sử em có các tờ đơn vị tiền trị giá 1, 2 và 5 đồng.

a. Hỏi rằng với các đơn vị tiền trên em có bao nhiêu cách đổi 10 đồng?

b. Câu hỏi tương tự với 15 đồng.

23. Hỏi có bao nhiêu cách biểu diễn số 10 thành tổng của của các số tự nhiên khác nhau từng đôi một? (thứ tự của các số hạng không được tính).

## § 7. LỆNH CASE

### Câu hỏi, ví dụ, bài tập

1. Gõ và chạy thử chương trình sau:

```
Program VD1;
Uses CRT;
Var So_ngay, thang, nam: integer;
Begin
  Clrscr;
  Write('Tháng:'); readln(thang);
  Write('Năm:'); readln(nam);
  Case thang of
    4,6,9,11: So_ngay:= 30;
    2: Case Nam MOD 4 of
        0: So_ngay := 29;
        1,2,3: So_ngay := 28;
      End; {cua Case Nam}
```

1,3,5,7,8,10,12; So\_ngay := 31;

End; {cua Case thang}

Writeln('Số ngày của tháng', thang, 'Năm', Nam,  
'là', So\_ngay);

End.

*Hãy giải thích ý nghĩa của chương trình trên.*

*2. Viết chương trình nhập một số nguyên nhỏ hơn hoặc bằng 10 và in ra màn hình kết quả bằng chữ.*

*Ví dụ: 1 in ra là một,*

*2 in ra là hai*

*3. Viết chương trình hỏi và đưa ra kết luận đánh giá về một học sinh theo mẫu sau:*

### **PHIẾU ĐIỀU TRA**

Bạn hãy trả lời các câu hỏi sau bằng cách gõ 1, 2 hoặc 3:

a. Trong giờ học bạn có luôn luôn giơ tay phát biểu không?

1. Luôn luôn

2. Thỉnh thoảng

3. Hiếm khi

b. Trong giờ đang học một môn học bạn có hay nghĩ tới môn học tiếp không?

1. Luôn luôn

2. Thỉnh thoảng

3. Hiếm khi

c. Bạn có hiểu bài ngay trên lớp không?

1. Luôn luôn

2. Thỉnh thoảng

3. Hiếm khi

d. Bạn có luôn làm hết các bài tập thầy cô giao về nhà không?

1. Luôn luôn

2. Thỉnh thoảng

3. Hiếm khi

Kết quả đánh giá

Bạn đã được điểm ..... và bạn là ....

Câu a, c, d

1. 3 điểm

2. 2 điểm

3. 1 điểm

Câu b

1. 1 điểm

2. 2 điểm

3. 3 điểm

- Nếu tổng số điểm  $> 10$ : bạn là một học sinh giỏi và rất thích học.

- Nếu  $8 < \text{tổng số điểm} \leq 10$ : bạn là một học sinh khá nhưng bạn cần cố gắng học hơn.

- Nếu  $6 < \text{tổng số điểm} \leq 8$ : bạn là một học sinh trung bình, cần cố gắng về mọi mặt.

- Nếu Tổng số điểm  $\leq 6$ : bạn là một học sinh yếu phải cố gắng thật nhiều.

4. *Lập trình nhập hai số nguyên a và b. Dưa vào*

*bien nguyên i. Trong trường hợp i=1 in ra tổng a + b và i = 4 in ra thương a/b.*

*5. Lập trình nhập vào số tự nhiên n. Đưa vào biến nguyên i: nếu i = 1 in ra n; nếu i=2 in ra  $n^3$ , i = 3 in ra 3n, i = 4 in ra  $n^4$  và i = 5 in ra n+1.*

*6. Lập trình in ra số nghiệm của phương trình nghiệm nguyên phụ thuộc tham số nguyên i. Biết rằng với i = 0 phương trình vô nghiệm; với i = 1 phương trình có hai nghiệm  $X_1 = 1, X_2 = 3$ ; i = 2 phương trình có vô số nghiệm.*

*7. Lập trình nhập vào hai số nguyên a, b. Đưa vào biến kiểu liệt kê dạng tinh=(cong, tru, nhan, chia) và in ra màn hình tổng, hiệu, tích, thương của a và b trong từng trường hợp.*

*8. Lập trình in ra số thứ tự các ngày trong tuần bắt đầu từ: ngày đầu tiên là ngày thứ hai, ngày số 2 là ngày thứ ba, ..., ngày số 7 là ngày chủ nhật.*

*9. Viết chương trình nhập từ bàn phím 3 số nguyên dương Ngay, Thang, Nam. Hãy kiểm tra xem 3 số đưa vào có là một bộ ba số Ngày, Tháng, Năm hợp lệ hay không.*

*(Chú ý: Năm nhuận tháng 2 có 29 ngày. Năm nhuận nếu số năm là bội của 4 ngoại trừ các trường hợp nó là bội của 100 nhưng lại không chia hết cho 400).*

*10. Cho trước 4 số thực a, b, c, d. Viết chương trình sắp xếp lại các số này sao cho  $a \leq b \leq c \leq d$ .*



### Bài tập về nhà

*11. Cho trước 3 số thực a,b,c. Không dùng một biến nào khác hãy viết chương trình in ra số lớn nhất trong 3 số trên.*

12. Cho trước 3 số thực  $x, y, z$ . Viết chương trình in ra các giá trị sau:

- $\text{Max}(x+y+z, xyz)$
- Min( $xy, yz, xz$ ).

13. Cho trước số tự nhiên  $n$ . Hãy tính xem  $n$  viết dưới dạng thập phân có bao nhiêu chữ số.

14. Viết chương trình nhập 3 số tự nhiên Ngay, Tháng, Năm. Hãy kiểm tra xem bộ 3 số trên có lập thành một bộ Ngày, Tháng, Năm đúng không. Nếu đúng hãy tính xem đó là ngày thứ mấy kể từ đầu:

- a. Thể kỷ.
- b. Công nguyên.

15. Giải phương trình tuyến tính một ẩn số:

$$ax + b = 0$$

16. Cho trước hai số tự nhiên  $N$  và Year. Year là số năm dương lịch cần tính toán. Hãy viết chương trình tính xem trong năm Year, ngày thứ  $N$  tính từ đầu năm sẽ là ngày thứ mấy.

17. Một bàn cờ vua được đánh số vị trí là một cặp số tự nhiên  $(i, j)$  với  $1 \leq i, j \leq 8$ .

Cho trước vị trí của con mã là  $(i_0, j_0)$  trên bàn cờ. Hãy tính các khả năng có thể của bước tiếp theo của con mã trên. Kết quả thể hiện trên màn hình.

18. Trên bàn cờ vua em hãy sắp xếp đúng 8 quân Hậu sao cho không con nào có thể ăn được con nào.

19. Trên bàn cờ vua bắt đầu từ vị trí  $(1, 1)$  đặt một quân Mã. Em hãy tìm cách đi quân mã đó qua tất cả các ô của bàn cờ, mỗi ô đúng 1 lần và quay trở về vị trí ban đầu.

20. Một số tự nhiên bất kỳ  $N$  đều có thể biểu diễn dưới dạng:

$$N = a_k 2^k + a_{k-1} 2^{k-1} + \dots + a_1 2^1 + a_0$$

ở đây  $a_i = 0$  hoặc 1 với  $0 \leq i \leq k-1$ ,  $a_k = 1$ .

Ta sẽ viết  $a_k a_{k-1} \dots a_1 a_0$  là biểu diễn của số  $N$  dưới dạng nhị phân.

Ví dụ  $4 = 1000$ ,  $5 = 1001$ ,  $6 = 1010$ , ...

Hãy biểu diễn các số sau dưới dạng nhị phân.

15

20

99

254

1218

21. Hãy biểu diễn dưới dạng thập phân các số nhị phân sau: \*

111101

10101010

10001000

## §8. ÔN TẬP



### Câu hỏi, ví dụ, bài tập

1. Khi chạy chương trình Pascal sau máy sẽ báo lỗi gì, giải thích nguyên nhân và cách giải quyết các lỗi đó:

```
Program CTLOI;
Uses Crt;
Var X,Y,Z: real;
    N: integer;
Begin
    Clrscr;
    Readln(N);
    X:=trunc(N);
    Y:=N div 2;
    Z:= N mod 2 =0;
    Writeln(X,Y,Z);
End.
```

2. Phân biệt sự khác nhau của hai đoạn lệnh sau:

a)

```
For i:=1 to N do Lệnh1;
For i:=1 to N do Lệnh2;
```

b)

```
For i:=1 to N do
Begin
    Lệnh1; Lệnh2;
End;
```

3. Trong Turbo Pascal có cách nào để cho máy chạy và thực hiện từng lệnh hay từng nhóm lệnh của chương trình hay không? Nếu các thao tác và ý nghĩa của công việc đó.

4. Hãy dùng ngôn ngữ Pascal để biểu diễn các công thức tính biểu thức sau:

$a^6$

$a^{100}$

$a^{1000}$

5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai? Giải thích rõ những chỗ sai:

a. Turbo Pascal là chương trình thông dịch, tức là "dịch đến đâu chạy đến đấy" theo từng lệnh, khi gặp lỗi chương trình sẽ dừng lại và báo lỗi.

b. Khi biên dịch, Turbo Pascal sẽ kiểm tra cú pháp của từng lệnh theo thứ tự, khi gặp lỗi sẽ lập tức dừng lại và thông báo nội dung của lỗi tương ứng trên màn hình.

c. Khi biên dịch Turbo Pascal sẽ ghi các lỗi cú pháp ra một tệp văn bản và sẽ thông báo lỗi khi đã duyệt toàn bộ chương trình.

6. Viết chương trình nhập tọa độ (x,y) của màn hình và in ra dòng chữ "Turbo Pascal" nhấp nháy tại vị trí (x,y).

7. Hãy kiểm tra kết quả của chương trình sau:

Program Demo;

Uses Crt;

Const

Sword = 'Turbo Pascal';

Sempty='';

ESCkey=#27;

Lenint =12; { độ dài của chữ Turbo Pascal }

Var X,Y: integer;

Begin

```

Clrcsr;
Randomize;
Repeat
    X:=Random(80-Lenint);
    Y:=Random(25);
    GotoXY(X,Y);
    Write(Sword);
    Delay(1000);
    GotoXY(X,Y);
    Write(Sempty);
Until Readkey =ESCkey;
End.

```

8. Cho độ dài ba cạnh của tam giác là a, b, c. Hãy viết chương trình tính:

- a. Độ dài các đường cao của tam giác.
- b. Độ dài các đường trung tuyến của tam giác.
- c. Bán kính vòng tròn ngoại tiếp tam giác.
- d. Bán kính vòng tròn nội tiếp tam giác.

9. Cho trước số a. Chỉ dùng 6 phép tính hãy đưa ra kết quả là  $a^2$ ,  $a^5$  và  $a^{17}$ .

10. Cho lưới ô vuông  $4 \times 4$ . Cần phải tô màu các ô của lưới. Được phép dùng 3 màu Xanh, Đỏ, Vàng. Điều kiện tô màu là ba ô bất kỳ liền nhau theo chiều ngang và dọc phải khác màu nhau. Hỏi có bao nhiêu cách như vậy. Em hãy liệt kê tất cả các cách tô màu.



### Bài tập về nhà

11. Viết chương trình vẽ lịch một tháng ra màn hình. Ví dụ ta có mẫu lịch như sau:

Monday	Tuesday	Wendsday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

12. Viết chương trình mô tả dòng chữ "TURBO PASCAL" vừa chuyển động vừa nhấp nháy trên màn hình.

13. Viết chương trình thể hiện trên màn hình dòng chữ lớn:

## TP7

14. Viết chương trình nhập 4 số nguyên a, b, c, d. Chỉ dùng 1 biến trung gian hãy đổi các giá trị của các biến trên sao cho kết quả đạt được là  $a \leq b \leq c \leq d$ .

15. Có cách nào làm bài số 14 nhưng không dùng bất cứ biến trung gian nào?

16. Cho số tự nhiên N và số tự nhiên k. Tính chữ số thứ k trong biểu diễn thập phân của số N. (Ví dụ cho N=23456 và k=1 thì ta có đáp số là 6, k=4 thì ta có đáp số là 3).

17. Giả sử ta có đoạn chương trình sau:

A:=0;

```
if X=0 then  
    if Y > 0 then  
        if Z < 0 then A:=1  
        Else A:=2  
    Else A:=4;
```

Tính giá trị A trong các trường hợp sau:

- a. X=Y=Z=1
- b. X=Y=Z=-1
- c. X=1, Y=-1, Z=0
- d. X=-1, Y=1, Z=1

18. Hãy viết biểu diễn các số sau dưới dạng nhị phân:

1500

2114

35890

19. Bài toán sau mô tả một thuật toán mã hóa đơn giản (để tiện ta lấy ví dụ tiếng Anh, các em có thể mở rộng cho tiếng Việt):

Tập hợp các chữ cái tiếng Anh bao gồm 26 chữ cái được đánh số thứ tự từ 0 đến 25 như sau:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Qui tắc mã hóa một ký tự như sau (lấy ví dụ ký tự X):

- Tìm số thứ tự tương ứng: 23
- Tăng giá trị số này lên 5, ta được 28

- Tìm giá trị module 26 ta được 2
- Tra ngược bảng chữ cái ta thu được C.

Qui tắc giải mã sẽ ngược lại với quá trình trên:

- Tìm số thứ tự tương ứng
- Giảm giá trị này đi 5
- Tìm giá trị theo module 26
- Tra ngược bảng chữ cái ta thu được ký tự cần giải mã.

Hãy sử dụng qui tắc trên để mã hóa các dòng chữ sau:

PEACE

HEAL THE WORLD

I LOVE SPRING

20. Theo qui tắc mã hóa của bài 9 hãy giải mã các dòng chữ sau:

N FR F XYZIJSY

NSKTWRFYNHX

MFSTN SFYNTSFQ ZSNAJWXNYD

21. Cho trước số thực a. Hãy dùng 6 phép toán để tính được  $a^4$ ,  $a^{12}$  và  $a^{28}$ .

22. Cho dãy số có dạng: 12345678910111213.....

Hỏi chữ số thứ k là số nào? Với

$k=100$

$k=1000$

$k=1000000$ .

## **Phần 2. Hướng dẫn**

### **§1. GIỚI THIỆU TURBO PASCAL**

#### **1. Vào Turbo Pascal:**

- Chuyển vào thư mục chứa tập tin *Turbo.exe*.
- Gõ Turbo và ấn phím **Enter**.

Ra khỏi Turbo Pascal:

- Nhấn **Alt + X** (hoặc chọn mục *Exit* của menu *File*).

#### **2. Cách chạy chương trình Turbo Pascal:**

a) Chạy chương trình đang có trên màn hình soạn thảo của Turbo Pascal:

- Nhấn **Ctrl + F9** (hoặc chọn mục *Run* của menu *Run*)

b) Chạy chương trình nằm trong ổ đĩa (chưa được nạp):

- Nhấn **F3** (mở *File*), chọn *File* chương trình cần chạy ở danh sách các file và thư mục, chọn *Open*.

- Quay về trường hợp a.

#### **3. Mô tả sơ lược thực đơn của Turbo Pascal (Ver 7.0):**

- Là một hệ menu gồm nhiều mức: Các Menu theo chiều ngang (menu bar) như sau:

**File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Windows Help**

Mỗi Menu thực hiện một nhóm các chức năng như sau:

- Menu *File*: gồm chức năng về File (mở File, cất File, thay đổi thư mục làm việc, thoát ...).
  - Menu *Edit*: gồm các chức năng soạn thảo (cắt, dán, Copy, Xóa... khôi văn bản).
  - Menu *Run*: gồm các chức năng thực hiện và gỡ rối chương trình.
  - Menu *Search*: gồm các chức năng tìm kiếm, thay thế, .... văn bản.
- .....

4. Hiện tại đang có những chương trình Turbo Pascal sau:

- Turbo Pascal For Windows
- Turbo Pascal For Dos.

5. Để chạy và lập trình được trên ngôn ngữ Pascal cần tối thiểu hai tập tin sau:

- Turbo.exe
- Turbo.tpl

*Ghi chú:* Để lập trình đồ họa trên Pascal cần thêm các tập tin sau:

- Graph.TPU
- \*.CHR
- \*.BGI

Nếu cần trợ giúp thì phải có File Turbo.HLP

6. a. Mở file mới và soạn thảo

- Nhấn phím **F3**.
  - Gõ Hello.pas và nhấn **Enter**.
  - Soạn thảo chương trình.
- b. Ghi file vào đĩa bằng một trong các cách sau:
- Nhấn **F2** (hoặc chọn mục Save trong menu *File*)
  - Nhấn **Alt + S**.
- c. Thay thế chữ "Write" thành chữ "Writeln"
- Chọn mục *Replace* trong menu *Search*.
  - Trong hộp *Text to find* gõ chữ "Write"
  - Trong hộp *New text* gõ chữ "writeln"
  - Chọn *Change all*.
  - Chọn *Yes* (thay thế) hoặc *No* (không thay thế).
- d. Di chuyển dòng 7 và 8 vào giữa hai dòng 5 và 6:
- Chuyển con trỏ màn hình về đầu dòng 7 nhấn **Ctrl + K + B**.
  - Chuyển con trỏ màn hình về cuối dòng 8 nhấn **Ctrl + K + K** để đánh dấu khỏi hai dòng này (hai dòng này sẽ thay đổi màu sắc)
  - Chuyển con trỏ màn hình về đầu dòng 6 nhấn **Ctrl + N** để chèn một dòng trắng vào dòng 6.
  - Nhấn **Ctrl + K + V**.
- e.
- Chuyển con trỏ màn hình về đầu dòng 4 nhấn **Ctrl + K + B**.

- Chuyển con trỏ màn hình về cuối dòng 8 nhấn **Ctrl + K+K**.

- Chuyển con trỏ về đầu dòng 9 nhấn **Ctrl + N**.

- Nhấn **Ctrl + K+C**.

f.

- Chọn mục **Save as ...** trong menu **File**.

- Gõ **Hello1.pas** và nhấn **Enter**.

7. Mở file Hello1.pas và ghi vào đĩa thành 4 tên file khác:

- Mở file: Nhấn **F3**; chọn File Hello1.pas; chọn **Open**.

- Ghi file: Chọn Menu **Save as** trong Menu **File**.

- Gõ **Hello2.pas** và nhấn **Enter** để ghi vào đĩa thành file **Hello2.pas**.

- Làm lại các bước 1,2 nhưng gõ tên file là **Hello3.pas**, **Hello4.pas**, **Hello5.pas**.

a. Mở các cửa sổ:

- Nhấn **F3**, chọn **Hello1.pas**; chọn **Open** để mở File **Hello1.pas**. Làm tương tự đối với các File **Hello2.pas**, **Hello3.pas**; **Hello4.pas**, **Hello5.pas**.

b. Chuyển đến các cửa sổ **Hello2.pas**, **Hello4.pas** và đóng chúng lại:

- Nhấn **Alt+0** (**Alt** và phím số **0**)

- Chọn File **Hello2.pas** trong hộp **Window list** và nhấn **Enter** để chuyển đến cửa sổ chứa file này.

- Nhấn **Alt + F3** để đóng file đó lại.

Tương tự đối với File Hello4.pas.

**8. Khối văn bản:**

Là phần văn bản có màu sáng; được đánh dấu vị trí đầu bằng cách di chuyển con trỏ đến đó và nhấn **Ctrl+K+B**, sau đó di chuyển con trỏ đến vị trí mới có tọa độ con trỏ lớn hơn và nhấn **Ctrl+K+K**. Hoặc được đánh dấu bởi phím *Shift* đồng thời sử dụng các phím mũi tên, **End**, **Home**, **PgDn**, **PgUp**.

**9. Có hai cách tạo khối trong Turbo Pascal:**

C1: Dùng tổ hợp các phím **Ctrl + K+B**; **Ctrl + K+K**.

C2: Nhấn phím *Shift* đồng thời sử dụng các phím mũi tên **End**, **Home**, **PgDn**, **PgUp**.

**10.** Tệp đuôi PAS là tệp chứa chương trình Pascal (do ngôn ngữ Pascal quy định) tệp đuôi Bak là tệp dự phòng (Backup).

**11.** Nhấn **F1** hoặc chọn 1 trong các mục của Menu *Help*.

**12.** Nhấn **Alt +X** (hoặc chọn mục *Exit* trong menu *File*).

**13.** Dùng phím **INSERT** để chuyển đổi chế độ **Chèn/Đè** ký tự trong khi soạn thảo chương trình Pascal:

*Chế độ Chèn ký tự*: nghĩa là khi gõ một ký tự nào đó thì các ký tự khác ở bên phải con trỏ sẽ dịch hết sang phải một vị trí, sau đó ký tự gõ vào sẽ được đặt vào vị trí con trỏ và con trỏ dịch sang phải một ký tự.

*Chế độ Đè (Overwrite)*: nghĩa là ký tự gõ vào sẽ viết đè lên ký tự tại vị trí con trỏ, các ký tự bên phải con trỏ không bị dịch chuyển, sau đó con trỏ bị dịch sang phải 1 ký tự.

14 . a) Nhấn **F3**, gõ Bai1.pas; nhấn **Enter**.

Gõ nội dung tệp Bai1.pas.

b) Tương tự nhưng gõ tên tệp là Bai2.pas.

Chọn mục *Save all* trong Menu *File* để cất các tệp này.

15. - Để sao chép khối văn bản sang một vị trí nào đó ta di chuyển con trỏ màn hình tới vị trí đó và nhấn đồng thời các phím **Ctrl+K+C**.

- Để di chuyển khối văn bản sang một vị trí nào đó ta di chuyển con trỏ màn hình tới vị trí đó và nhấn đồng thời các phím **Ctrl + K + V**.

16. Để ta nhận biết được đâu là từ khóa, biến, hằng,... của ngôn ngữ Pascal.

17. Được

18. Được, vì nội dung của chương trình không thay đổi.

19. Em hãy thực hiện các thao tác sau:

- Mở tệp mới có tên Bài3.pas.

- Nhấn **Ctrl + K+R**; chọn Bai1.pas; nhấn **Enter**.

- Nhấn **Ctrl+K+R**; chọn Bai2.pas; nhấn **Enter**.

- Nhấn **F2** để ghi.

20. Em hãy thực hiện các thao tác sau:

- Mở tệp cần tách.

- Đánh dấu khối đoạn chương trình cần ghi vào tệp con thứ nhất.

- Nhấn **Ctrl+K+W**; gõ tên của tệp con thứ nhất; nhấn **Enter**.

- Đánh dấu đoạn chương trình còn lại để ghi vào tệp con thứ hai.
- Nhấn **Ctrl+K+W**; gõ tên của tệp con thứ 2; nhấn **Enter**.
- Nhấn **Alt+F3** để đóng tệp cân tách.

**21.**  $1+2+3+7 = 13$

$$1+2+3+5+5+7+7 = 30$$

$$1+2+3+3+5+5+5+7+7+7+7 = 52.$$

**22.**

Bước 1: Tìm số nhỏ nhất trong dãy và chuyển số này về vị trí đầu dãy; đẩy các số còn lại về phía sau dãy.

Bước 2: Tìm số nhỏ nhất của dãy kể từ số thứ hai và chuyển số này về vị trí thứ hai của dãy; đẩy các số còn lại về phía sau dãy.

.....

Bước K: Tìm số nhỏ nhất của dãy kể từ số thứ k và chuyển số này về vị trí thứ k của dãy; đẩy các số còn lại về phía sau dãy.

Tăng k và quay lại bước trên cho đến khi  $k=số\ phần\ tử$  của dãy.

Dãy:	3	5	1	7	9	4	2	8	6
Biến đổi: 1	3	5	7	9	4	2	8	6	
	1	2	3	5	7	9	4	8	6
	1	2	3	4	5	7	9	8	6
	1	2	3	4	5	6	7	9	8
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

## §2. CẤU TRÚC CỦA CHƯƠNG TRÌNH PASCAL

### 1. Cấu trúc cơ bản của chương trình Pascal:

Một chương trình Pascal đầy đủ gồm những thành phần sau:

Program Tên\_chương\_trình; (\*Dòng tiêu đề\*)

(\* Phần khai báo\*)

Uses .... (\*khai báo các Unit\*)

Label .... (\* khai báo các nhãn \*)

Type .... (\* khai báo các kiểu dữ liệu \*)

Const .... (\*khai báo các hằng. Khai báo và khởi đầu giá trị cho biến, bảng ghi, mảng...\*)

Var .... (\* khai báo biến, mảng, bảng ghi ...\*)

Procedure.... (\*khai báo thủ tục\*)

....

Function .... (\*khai báo hàm\*)

...

(\* Thân chương trình\*)

BEGIN

(\* Các câu lệnh của chương trình \*)

END. (\*Kết thúc chương trình\*).

Trong các phần khai báo ở trên thì phần thân chương trình là bắt buộc, các phần khác được khai báo khi cần thiết.

### 2. Để chạy một chương trình Pascal:

Nếu chưa vào môi trường kết hợp của Turbo Pascal

thì ta chạy chương trình Turbo.exe, rồi bắt đầu bước 1. Còn nếu đã vào môi trường kết hợp của Turbo Pascal thì ta thực hiện như sau:

Bước 1: Mở file:

Nhấn phím **F3**; chọn File cần chạy; chọn *Open* hoặc là:

- Nhấn phím **F10** để vào Menu chính của môi trường kết hợp.
- Chọn Menu *File*
- Chọn *Open*
- Chọn tên File cần chạy
- Chọn *Open*.

Bước 2: Chạy chương trình:

- Nhấn **Ctrl + F9**

hoặc là:

- Nhấn **F10** để vào Menu chính của môi trường kết hợp.
- Chọn Menu *Run*
- Chọn mục *Run, Ctrl+F9*.

3. Mở file Hello.Pas và chạy chương trình:

Bước 1: Nhấn **F3** (hoặc **F10**; chọn *File*, chọn *Open*)

Bước 2: Chọn File Hello.pas ở trong danh sách File. Chọn *Open*.

Bước 3: Nhấn **Ctrl + F9** (hoặc **F10**; chọn *Run*; chọn mục *Run Ctrl+F9*) để chạy chương trình.

**4. Xem 1.2.3**

5. Để kiểm tra kết quả của một chương trình Pascal đã chạy ta nhấn **Alt+F5** hoặc:

- Nhấn **F10** để vào Menu chính của môi trường kết hợp.
- Chọn Menu *Window*
- Chọn *User Screen*.

6. a. Trên màn hình thông báo :

Tích của 10 số tự nhiên đầu tiên là 5443200

b. Thay 10 bằng 13. Trên màn hình hiện thông báo:

Tích của 13 số tự nhiên đầu tiên là: 1932053504.

7. Dịch chương trình:

- Dịch chương trình trong bộ nhớ: Tức là dịch và liên kết chương trình trong cửa sổ tập tin hiện hành và ghi vào bộ nhớ.

(nhấn **F10**; chọn Menu *Compile*; nhấn phím **D** để chọn *Destination memory*; nhấn **Alt+F9**)

- Dịch chương trình ra tệp \*.exe: - tức là dịch và liên kết chương trình trong cửa sổ tập tin hiện hành và ghi vào đĩa dưới dạng mã máy.

(Nhấn **F10**; chọn Menu *Compile*; nhấn phím **D** để chọn *Destination Disk*; nhấn **Alt+F9**).

8. Khi biên dịch chương trình nếu có lỗi ta phải xem thông báo lỗi gì, sau đó ta quay lại chương trình nguồn để chỉnh sửa lại, và tiếp tục biên dịch.

**9. Program C9;**

Begin

    Write ('Xin chào các bạn');

    Write ('Nhấn Enter để thoát...');

    Readln;

End.

**10. Program C10;**

Begin

    Writeln(' Heal the World');

    Writeln(' Heal the World');

    Writeln('          Heal the World');

    Writeln('Nhấn Enter để thoát...');

    Readln;

End.

**11. Chương trình1: In ra màn hình dòng chữ 'Hà nội. Việt nam' sau đó con trỏ màn hình về cuối dòng chữ này.**

**Chương trình 2: In ra màn hình dòng chữ 'Hà nội. Việt nam', sau đó con trỏ màn hình xuống đầu dòng tiếp theo.**

**12. Khi chương trình Pascal đang chạy muốn dừng chương trình lại ta nhấn phím: **Ctrl+Pause**. Muốn chạy từ đầu ta nhấn **Ctrl+F9** (hoặc **F10**; chọn Menu *Run*; chọn mục *Run*).**

**13. Các từ *Begin*, *const*, *type*, *if*, *repeat*, *for*, *while*, *else*, *until*, *end*, *do*: là những từ khóa của ngôn ngữ Pascal.**

**14. Nhóm từ khóa *Begin .... end*: cho ta biết phần bắt đầu và kết thúc một chương trình chính, một chương trình**

con (thủ tục hay hàm), hoặc bắt đầu và kết thúc một khối lệnh.

**15. a. Đúng**

b. Sai, vì không cần phải theo một ký tự. Từ khóa Var có thể khai báo trước Const

c. Sai.

d. Sai, vì có thể khai báo ở trong các hàm, thủ tục. Thậm chí có thể khai báo nhiều lần ở đầu chương trình chính hoặc chương trình con.

e. Sai, vì sau một số lệnh không cần dấu chấm phẩy như: câu lệnh đứng ngay trước từ khóa End (kết thúc chương trình). Hoặc câu lệnh đứng trước từ khóa Else.

**16. a. Màn hình thông báo:**

*Tổng của 10 số tự nhiên đầu tiên là: 55*

b. Màn hình thông báo:

*Tổng của 10 số tự nhiên đầu tiên là: 385*

**17. Sai. Sửa lại như sau:**

Program VD;

Begin

    Writeln(' Xin chào các bạn')

    Writeln('Sau đây là phép toán  $1+2+3 =$ ', 1+2+3);

End.

**18. Đồng nhất là một.**

**19. Sai, Sửa lại là:**

Uses crt;

```
Var X,Y: integer;  
Begin  
    X:=15; Y:= 15;  
    Write ('Đây là tổng X+Y: ', X+Y);  
End.
```

**20.** Đúng nhưng nên sửa lại để chương trình có ý nghĩa hơn.

```
Uses CRT;  
Var X, Y, Z: integer;  
Begin  
    X:= 20; Y:=30;  
    Z:= X+Y;  
    Write(Z);  
End.
```

**21.** Các từ hanoi, mother, world, table, bien0, var1, ifthen dùng làm tên biến được. Từ Viet nam không dùng làm tên biến được vì có dấu cách (ký tự trống).

- Từ 1var không làm tên biến được vì kí tự đầu tiên là số.

- Hai từ real, var không dùng làm tên biến được vì đây là từ khóa của Pascal.

**22.** 3    1    7    9    5

1    3    7    9    5    { Đổi chỗ số 3 và 1}

1    3    5    9    7    { Đổi chỗ số 7 và 5}

1    3    5    7    9    {Đổi chỗ số 7 và 9}

23.

Dãy	9	1	5	4	6	2	7	3	8	
1	9	5	4	6	2	7	3	8	{đổi vị trí của số 9 và số 1}	
1	2	5	4	6	9	7	3	8	{đổi vị trí của số 9 và số 2}	
1	2	3	4	6	9	7	5	8	{đổi vị trí của số 5 và số 3}	
1	2	3	4	5	9	7	6	8	{đổi vị trí của số 5 và số 6}	
1	2	3	4	5	6	7	9	8	{đổi vị trí của số 9 và số 6}	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	{đổi vị trí của số 9 và số 8}	

24. a. Một đường đi dài nhất từ đỉnh trái dưới đến đỉnh phải trên là 19cm

b. Một đường đi ngắn nhất từ đỉnh trái dưới đến đỉnh phải trên là: 7cm.

25. Có 36 cách biểu diễn số 10 thành tổng của các số tự nhiên lớn hơn 0, thứ tự các số hạng không được tính (nghĩa là  $10=7+3$  và  $10=3+7$  là một cách biểu diễn).

Liệt kê các cách đó:

$$\begin{aligned}
 10 &= 1+1+1+1+1+1+1+1+1+1 \\
 &= 1+1+1+1+1+1+1+1+2 \\
 &= 1+1+1+1+1+1+1+3 \\
 &= 1+1+1+1+1+1+2+2 \\
 &= 1+1+1+1+1+1+4 \\
 &= 1+1+1+1+1+2+3 \\
 &= 1+1+1+1+2+2+2 \\
 &= 1+1+1+1+1+5 \\
 &= 1+1+1+1+3+3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= 1+1+1+1+2+4 \\&= 1+1+1+2+2+3 \\&= 1+1+1+1+6 \\&= 1+1+1+2+5 \\&= 1+1+1+3+4 \\&= 1+1+2+3+3 \\&= 1+1+1+7 \\&= 1+1+2+6 \\&= 1+1+3+5 \\&= 1+1+4+4 \\&= 1+2+2+5 \\&= 1+2+3+4 \\&= 1+3+3+3 \\&= 1+1+8 \\&= 1+2+7 \\&= 1+3+6 \\&= 1+4+5 \\&= 2+2+6 \\&= 2+3+5 \\&= 2+4+4 \\&= 3+3+4 \\&= 1+9 \\&= 2+8 \\&= 3+7 \\&= 4+6 \\&= 5+5\end{aligned}$$

### § 3. CÁC LỆNH LẬP TRÌNH ĐƠN GIẢN

1. Lệnh Writeln ('5+20 '='; '20+5'); in ra màn hình hai xâu ký tự '5+20' và '20+5' liền nhau:

$$5+20 = 20+5$$

Lệnh Writeln ('5+20='; 20+5); in ra màn hình xâu ký tự '5+20' và tổng của 20+5 như sau:

$$5+20=25.$$

Hai lệnh sau:      Writeln('100)

và      Writeln(100)

là không tương đương với nhau vì một lệnh in ra màn hình xâu ký tự biểu diễn số 100 còn lệnh kia in ra màn hình số 100.

2. Tương đương với nhau.

3. Program C3;

```
Uses CRT;
Var St1, St2, St3, St4: String;
Begin
  Clrscr;
  St1:= '1 2 3 4 5 6 7 8';
  St2:= '    1 2 3      ';
  St3:= '      3 0 5 6 7';
  St4:= ' 1 0 3 4      ';
  Writeln(St1);
```

```
    Writeln(St2);  
    Writeln(St3);  
    Writeln(St4);  
    Readln;  
End.
```

**4. a.** Dòng đầu tiên trên màn hình gồm 80 ký tự 'X', con trỏ màn hình ở đầu dòng thứ ba.

**b.** Dòng đầu tiên trên màn hình gồm 80 ký tự 'A'

Dòng thứ ba trên màn hình gồm 80 ký tự 'B'

Đầu dòng thứ năm trên màn hình là ký tự 'X'

Con trỏ màn hình nằm ở ngay sau ký tự 'X' trên dòng thứ năm.

**5. Program C5;**

```
Uses Crt;  
Begin  
    Clrscr;  
    {Lệnh gotoxy(x,y) đặt con trỏ màn hình đến vị trí  
    (x,y) trên màn hình}  
    gotoxy (30,5); Write('X');  
    gotoxy (10,7); Write('Hello World');  
    Readln;  
End.
```

**6. Program C6;**

```
Uses Crt;  
Var a,b: integer;
```

```

Begin
  Clrscr;
  Write('a= '); readln(a);
  Write('b= '); readln(b);
  Writeln('Phần nguyên của phép chia a:b là: ', a div b);
  Writeln('Phần dư của phép chia a:b là: ', a mod b);
  Readln;
End.

```

### 7. Program CT7;

```

Uses Crt;
Var a, b: integer;
Begin
  Clrscr;
  Gotoxy(10,2);
  Write('a:4, b:4, 'a+b':6, 'a*b':6, 'a div b':10, 'a mod b':10);
  a:=5; b:=3;
  Gotoxy (10,3);
  write(a:4, b:4, (a+b):6:2, a*b:6:2, (a div b):10:2,
        (a mod b):10:2);
  a:=7; b:=4;
  Gotoxy(10,4);
  Write(a:4, b:4, (a+b):6:2, a*b:6:2, (a div b):10:2,
        (a mod b):10:2);
  a:=12; b:=5;
  Gotoxy(10,5);
  Write(a:4, b:4, (a+b):6:2, a*b:6:2, (a div b):10:2,
        (a mod b):10:2);

```

ReadIn;  
End.

### 8. Program CT8:

Uses Crt:

Const TP='Đây là chương trình Pascal'.

Var X,Y, len: Shortint;

St: String;

Begin {chương trình chính}

Clrscri;

Len:=length(TP);

X:=80; Y:=10;

## Repeat

{hàm copy(S,i,j) trả về một xâu con gồm j ký tự bắt đầu từ ký tự thứ i trong xâu S}

If x>80-len then

Begin

```
St:=copy(TP,1,80-x+1);
```

Gotoxy(X,Y);

End

Else

if( $X \geq 1$ ) then goto(x,y)

Else

if  $x > -\text{len} - 2$  then

Begin

```
St:= copy(TP, abs(x), len-abs(x)+1);
```

Gotoxy(1,y);

End

```

Else x:=80;
Write(St);
Clreol; {xoá từ vị trí con trỏ đến cuối dòng hiện tại}
Dec(x);
Delay(100);
Until Keypressed; {nhấn một phím bất kỳ}
End.

```

9. Program CT9;

Uses Crt;

Const TP='Đây là chương trình Pascal';

Var x,y: byte;

Begin {Main program}

Clrscr; {clear screen}

X:=40-(length(TP) div 2);

Y:=1;

Repeat

If Y<=25 then

Begin

Goto (X,Y);

Write(TP); delay(200); deline;

End

Else Y:=1;

Y:=Y+1; {inc(Y)}

Until Keypressed;

END.

10. Program CT10;

Uses Crt;

Const TP='Đây là chương trình Pascal';

Var X, Y, len, i: shortint;

s, st: string;

Begin

Clrsqr;

St:=''; {xâu rỗng}

Len:= length(TP);

x:=25;

y:=10;

i:=11;

st:='';

S:=TP;

Repeat

If TP[i] <>#32 then

St:=St+S[i] {or St:= concat(St, S[i]);}

Else

Begin

Gotoxy(X,Y);

Write(St); delay(500);

X:=X+length(St)+1;

St:='';

End;

Inc(i);

Until i >length(TP);

End.

## 11. Program CT11;

```

Uses CRT;
Const TP = 'Đây là chương trình Pascal';
Var X,Y,i: Shortint;
    St, S: String;
Begin
    Clrscr;
    St:= "";
    S:=TP;
    X:=40+(length(TP) div 2);
    Y:=10;
    i:=length(TP);
    Repeat
        If S[i] <> #32 then
            Begin
                X:=X-1;
                St:= concat(S[i], St);
            End;
        If (S[i] = #32) or (i=1) then
            Begin
                Dec(x);
                gotoxy(X,Y); write(St);
                St:=""; {xâu rỗng}
            End;
        Dec(i);
        delay(200);
    Until (i<0);
End.

```

**12. Program CT12;**

```
Uses CRT;  
Begin  
    CLRSCR;  
    {Dòng chữ Pascal màu vàng nhấp nháy trên màn hình}  
    textcolor(YELLOW + 128);  
    Write('PASCAL');  
    Readln;  
End.
```

**13. Program CT13;**

```
Uses CRT;  
Var X,Y: byte;  
Begin  
    CLRSCR;  
    X:=10; Y:=10;  
    Repeat  
        Gotoxy(X,Y); write('TURBO      ');  
        Delay(200);  
        Gotoxy(X,Y); write('      PASCAL');  
        Delay(200);  
    Until Keypressed;  
End.
```

**14. Chương trình thực hiện như sau:**

- Trên màn hình hiện dòng chữ “Hà nội - Thủ đô của Việt nam”.
- Sau 100 miligiây, trên màn hình hiện dòng chữ “Hà nội”.

- Sau 100 miligiây, trên màn hình hiện dòng chữ:"Thủ đô của Việt nam".

**15.** Chương trình thực hiện theo các bước sau:

Bước1: tại tọa độ (x,y)= (12,20) trên màn hình hiện thông báo:

*"Đong chu nay o chinh giua man hinh"*

Trong khoảng 2000 miligiây, rồi chuyển sang bước hai.

Bước 2: Tại tọa độ (12,20) trên màn hình hiện dòng chữ

*"Bấm phím Esc để thoát khỏi chương trình"*

Trong khoảng 2000 miligiây rồi quay lại bước 1.

Quá trình này lặp đi lặp lại cho đến khi ta nhấn phím **Esc** (mã ASCII là 27).

**16.** Program CT16;

Uses CRT;

Begin

CLRSCR;

Writeln('Chu vi hình tròn bán kính 4.56897 là:');

Writeln (2\*4.56897\*Pi);

Writeln('Diện tích hình tròn bán kính 4,56897 là:');

Writeln (SQR(4.56897)\*Pi);

Readln;

End.

**17.** Program CT17;

Uses CRT;

Const TP='HELLO WORLD';

```
Var X, Y1, Y2: byte;  
Begin  
    X:= 40+(Length(TP) div 2);  
    Y1:=1;    Y2:=25;  
    Repeat  
        Clrscr;  
        y1:= y1+1; {or inc(y1)}  
        y2:=y2-1; {or Dec(y2)}  
        Gotoxy(X,y1); write(TP);  
        Gotoxy(X,y2); write(TP);  
        delay(300);  
    Until(y1=y2);  
    Gotoxy(X,y1); write(TP);  
    Readln;  
End.
```

18. a. Kết quả là 20.5679.  
b. Kết quả là 20.57.  
c. Kết quả là 21.
19. Kết quả trên màn hình khác nhau về vị trí của thông báo  
*"Hà nội là thủ đô nước Việt nam"*  
Vì: Lệnh a. Sử dụng 30 ký tự để in xâu trên, căn lề phải.  
Lệnh b. Sử dụng 31 ký tự để in xâu trên, căn lề phải.  
Lệnh c. Sử dụng 35 ký tự để in xâu trên, căn lề phải.  
Lệnh d. Sử dụng 40 ký tự để in xâu trên, căn lề phải.

**20.** Có 274 cách biểu diễn số 10 thành tổng các số tự nhiên khác nhau từng đôi một (thứ tự các số hạng được tính nghĩa là  $8+2$  là một cách biểu diễn, còn  $2+8$  là một cách khác).

Liệt kê:

- + Tổng của 5 số  $0+1+2+3+4$  có  $5! = 120$  cách
- + Tổng của 4 số  $0+1+2+7$  có  $4! = 24$  cách  
 $0+1+3+6$  có  $4! = 24$  cách  
 $0+1+4+5$  có  $4! = 24$  cách  
 $0+2+3+5$  có  $4! = 24$  cách
- + Tổng của 3 số  $0+1+9$  có  $3! = 6$  cách  
 $0+2+8$  có  $3! = 6$  cách  
 $0+3+7$  có  $3! = 6$  cách  
 $0+4+6$  có  $3! = 6$  cách  
 $1+2+7$  có  $3! = 6$  cách  
 $1+3+6$  có  $3! = 6$  cách  
 $1+4+5$  có  $3! = 6$  cách  
 $2+3+5$  có  $3! = 6$  cách
- + Tổng của 2 số  $0+10$  có  $2! = 2$  cách  
 $1+9$  có  $2! = 2$  cách  
 $2+8$  có  $2! = 2$  cách  
 $3+7$  có  $2! = 2$  cách  
 $4+6$  có  $2! = 2$  cách

Tổng cộng có 274 cách.

**21.** Có 44 cách biểu diễn số 20 thành tổng của 3 số tự

nhiên (thứ tự của các số hạng không được tính) ta liệt kê dưới đây:

$20 = 0+10+10$	$20 = 1+1+18$	$20 = 2+2+16$	$20 = 3+3+14$
$= 0+9+11$	$= 1+2+17$	$= 2+3+15$	$= 3+4+13$
$= 0+8+12$	$= 1+3+16$	$= 2+4+14$	$= 3+5+12$
$= 0+7 + 13$	$= 1+4+15$	$= 2+5+13$	$= 3+6+11$
$= 0+6+14$	$= 1+5+14$	$= 2+6+12$	$= 3+7+10$
$= 0+5+15$	$= 1+6+13$	$= 2+7+11$	$= 3+8+9$
$= 0+4+16$	$= 1+7+12$	$= 2+8+10$	
$= 0+3+17$	$= 1+8+11$	$= 2+9+9$	
$= 0+2+18$	$= 1+9+10$		
$= 0+1+19$			
$= 0+0+20$			

$20 = 4+4+12$	$20 = 5+5+10$	$20 = 6+6+8$
$= 4+5+11$	$= 5+6+9$	$= 6+7+7$
$= 4+6+10$	$= 5+7+8$	
$= 4+7+9$		
$= 4+8+8$		

22. Các số hoàn chỉnh trong khoảng 1-100 đó là:

1    6    28 (có 3 số).

23. Các số Fibonaci nhỏ hơn 100 là:

1    1    2    3    5    8    13    21    34    55    89.

## §4. TỌA ĐỘ MÀN HÌNH

1. Xâu "Hello" ở vị trí ngay sau dòng thông báo cuối cùng của một chương trình chạy trước đó.
2. a. Màn hình được cuộn lên một dòng, vì vậy ký tự đó nằm ở cuối dòng 24 trên màn hình còn con trỏ màn hình xuống đầu dòng 25.
- b. Có một chữ A. Vì màn hình bị trôi lên một dòng cho nên dòng chữ ABCD không xuất hiện ở trang hiện tại.

### 3. Program CT3;

```
Uses CRT;
Var X, Y: Shortint;
Begin
  X:=10; Y:=5; textColor(lightBlue);
  Gotoxy(X,Y); write('');
  Gotoxy(X,Y+1); write('');
  Gotoxy(X,Y+2); write('');
  Gotoxy(X,Y+3); write('');
  Gotoxy(X,Y+4); write('');
  Gotoxy(X,Y+5); write('');
  Readln;
End.
```

### 4. Program CT4;

```
Uses Crt;
Var x,y: byte;
```

Begin

```

Clscr;
x:=30;
y:=5;
Gotoxy(x,y); Write('
Gotoxy(x,y+1);Write('
Gotoxy(x,y+2);Write('
Gotoxy(x,y+3);Write('
Gotoxy(x,y+4);Write('
Gotoxy(x,y+5);Write('
textcolor(Green);
x:=39;
Gotoxy(x,y+1);Write('Welcome');
x:=47;
Gotoxy(x,y+2);Write('Program');
x:=35;
Gotoxy(x,y+3);Write('Create');
x:=38;
Gotoxy(x,y+4);Write('Enter');
ReadIn;

```



The window contains the following text:

```

Welcome
This is a Demo Program
Create a Window
Press Enter to Quit...

```

End.

##### 5. In ra màn hình bản cửu chương có dạng:

$$1 \times 1 = 1 \quad 2 \times 1 = 2 \quad 5 \times 5 = 5$$

$$1 \times 2 = 2 \quad 2 \times 2 = 4 \quad \dots \quad 5 \times 2 = 10$$

.....

$$1 \times 10 = 10 \quad 2 \times 10 = 20 \quad 5 \times 10 = 50$$

$$6 \times 1 = 6 \quad 7 \times 1 = 7 \quad 10 \times 1 = 10$$

$$6 \times 2 = 12 \quad 7 \times 2 = 14 \quad \dots \quad 10 \times 2 = 20$$

....

$$6 \times 10 = 60 \quad 7 \times 10 = 70 \quad \dots \quad 10 \times 10 = 100$$

**6. a.** Tại tọa độ (30,13) trên màn hình hiện thông báo:

"Chính giữa màn hình"

**b.** Trên màn hình hiện các thông báo:

Đòng này ở trên tại tọa độ (30,9)

Đòng này ở giữa tại tọa độ (30,10)

Đòng này ở dưới tại tọa độ (30,11)

**c.** Màn hình hiện thông báo "Đòng này không bị xóa".

Sau khi nhấn phím Enter thì màn hình bị xoá và tại vị trí cũ màn hình hiện thông báo "Đòng này không bị xóa".

**7. Program CT7;**

```
Uses Crt;
Const TP = 'PASCAL';
Var X,Y,C: byte;
Begin
  Clrscr;
  X:=1;
  Y:=1;
  C:=80-length(TP);
  Repeat
    Clrscr;
    Gotoxy(X,Y);
```

```

Write(TP);
If Y=1 then
    If X<C then inc(X)
    Else inc(Y)
Else,
    if Y=25 then
        If X >1 then dec(X)
        Else dec(y)
    Else
        if X=c then inc(Y)
        Else dec(y);
Until keypressed;
End.

```

### 8. Program CT8;

```

Uses CRT;
Var x,y: byte;
Begin
CLRSCR;
X:=32;Y:=10;
Gotoxy(X,Y); write ('          12      ');
Gotoxy(X,Y+1); write ('          1      ');
Gotoxy(X,Y+2); write ('          2      ');
Gotoxy(X,Y+3); write ('          3      ');
Gotoxy(X,Y+4); write ('          4      ');
Gotoxy(X,Y+5); write ('          5      ');
Gotoxy(X,Y+6); write ('          6      ');
Readln;
End.

```

9. Program CT9;

  Uses Crt;

  Const ms='Đây là dòng thứ';

  Var X,Y: byte;

  Begin

    Clrscl;

    X:=10; Y:=1;

    Repeat

      Gotoxy(X,Y);

      write(ms,Y);

      Inc(Y);

    Until(Y>25);

    Readln;

  End.

10. Câu lệnh Readln(a); {để nhập giá trị cho biến a}

Câu lệnh a:= a\*a; {trả lại giá trị a = $a^2$ }

Câu lệnh a:= a\*a; {trả lại giá trị a =  $a^4$  }

11. Program CT11;

  Uses Crt;

  Var a: Real;

  Begin

    Clrscl;

    Write('a= '); readln(a);

    a:= a\*a\*a;

    a:=a\*a;

    write('a mũ 6= ',a);

    readln;

  End.

**12. Program CT12;**

```
Uses Crt;  
Var a: real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('a= '); readln(a);  
    a:= a*a; {= a2}  
    a:= a*a; {= a4}  
    a:= a*a; {= a8}  
    write ('a mũ 8 =',a);  
    readln;  
End.
```

**13. Program CT13;**

```
Uses Crt;  
Var i,j: byte;  
Begin  
    Clrscr;  
    For i:=1 to 10 do  
        For j:=1 to 10 do  
            Begin  
                If (i mod 2 =1) then  
                    Gotoxy(1+(i-1)*15,j)  
                Else  
                    Gotoxy(1+(i-1)*15, j+13)  
                Write (i,'*', j,'=', i*);  
            End;  
    Readln;  
End.
```

**14. Program CT14;**

Uses Crt;

Var X,Y: byte;

Begin

CLRSCR;

X:=5; Y:=5;

Gotoxy(X,Y); write('1 2 3');

Gotoxy(X,Y+1); write('8 9 4');

Gotoxy(X,Y+2); write('7 6 5');

Readln;

End.

**15. Program CT15;**

Uses CRT;

Var

Begin

Clrsr;

Writeln('

1	2
3	4

');  
Writeln('

');

');

');

');

Readin;

End.

**16. Program CT16;**

Uses Crt;

Var a,b: real;

Begin

```
Clrscr;
Write('a= '); readln(a);
a:=a*a; {a2}
b:=a;
a:=a*a; {a4}
a:= a*a*b; {a8}
Write('a mũ 10 = ',a);
Readln;
End.
```

**17. Program CT17;**

```
Uses Crt;
Var
  a,b: real
Begin
  Clrscr;
  Write('a='); readln(a);
  b:=a;
  a:= a*a; {a2}
  a:= a*a; {a4}
  a:= a*a*a; {a12}
  a:= a*b; {a13}
  Write('a mũ 13 = ',a);
  Readln;
End.
```

**18. Program CT18;**

```
Uses Crt;
```

```
Var a,b: real  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('a='); readln(a);  
    a:=a*a; {a2}  
    a:=a*a; {a4}  
    b:=a;  
    a:= a*a*a; {a12}  
    a:= a*a; {a24}  
    a:= a*b; {a28}  
    Write('a mũ 28 = ',a);
```

```
End.
```

**19. Program CT19;**

```
Uses Crt;  
Var a:Real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('a = '); readln(a);  
    a:=a*a;  
    a:=a*a;  
    a:=a*a;  
    a:=a*a;  
    a:=a*a;  
    a:=a*a;  
    a:=a*a;  
    write('a mũ 64= ',a);
```

```
End.
```

20. Program CT20;  
Uses crt;  
Var m1,m2: string;  
x,y,i: byte;  
Begin  
ClrsCr;  
x:=1;  
y:=6;  
Gotoxy(33,4); write('Thời khóa biểu');  
For i:=2 to 7 do  
Begin  
Gotoxy(20,15); Write('Thứ ',i);  
Gotoxy(20,16);  
Write('Môn học thứ nhất :'); ClrOl; readln(m1);  
Gotoxy(20,17);  
Write('Môn học thứ hai :'); ClrOl; readln(m2);  
Gotoxy(x,y); write('Thứ ',i);  
Gotoxy(x,y+1); write(m1);  
Gotoxy(x,y+2); write(m2);  
x:=x+13;  
End;  
Readln;  
End.

21. Mô phỏng mặt người.

Uses crt;  
Begin  
ClrsCr;

```

Gotoxy(30,5); Write(' * * * * * ');
Gotoxy(30,6); Write(' * * * * ');
Gotoxy(30,7); Write(' * * * ');
Gotoxy(30,8); Write(' * *** * ');
Gotoxy(30,9); Write(' * * * ');
Gotoxy(30,10); Write(' *** ');
Gotoxy(30,11); Write(' *** ');
Gotoxy(25,17); Write('Đây là mô phỏng của mặt người');
ReadIn;
End.

```

## 22. Mô phỏng hình máy bay.

Uses crt;

Begin

Clrscr;

```

Gotoxy(30,5); Write(' * ');
Gotoxy(30,6); Write(' *** ');
Gotoxy(30,7); Write(' *** ');
Gotoxy(30,8); Write(' ***** ');
Gotoxy(30,9); Write(' ***** ');
Gotoxy(30,10); Write(' *** ');
Gotoxy(30,11); Write(' *** ');
Gotoxy(30,12); Write(' *** ');
Gotoxy(30,13); Write(' ***** ');
Gotoxy(30,14); Write(' ***** ');

```

Gotoxy(25,17); write('Đây là mô phỏng của máy bay');

ReadIn;

End.

23. Mô phỏng các hình vẽ khác.

24. Program CT24;

```
Uses Crt;  
Var a,b: Real;  
Begin  
    CLRSCR;  
    Write ('a= '); readln(a);  
    Gotoxy(10,5); write(a:10:2);  
    b:=a; a:= a*a;  
    Gotoxy(20,5); write(a:10:2);  
    Gotoxy(10,6); write(a*b:10:2);  
    Gotoxy(20,6); write(a*a*a:10:2);  
    a:=a*a*b;  
    Gotoxy(10,7); write(a:10:2);  
    Gotoxy(20,7); write(a*a:10:2);  
    Readln;  
End.
```

## §5. BIỂU THỨC SỐ HỌC

1. Không thể dùng lệnh Read để đọc một hàng. Readln không có qui cách.

2. a. Program CT2;

```
Uses Crt;  
Var A1, A2, x: integer;
```

```

Begin
  Clrscr;
  Write('A= 25x6 +70x4 - 100x3+ 10x2 - 27x - 1997');
  x:=2;
  A1:= 25*sqr(sqr(x))*x;
  A1:=A1+70*sqr(sqr(x));
  A1:= A1-100*sqr(x)*x;
  A1:= A1+10*sqr(x)-27*x-1997;
  x:=3;
  A2:= 25*sqr(sqr(x))*x;
  A2:=A2 + 70*sqr(sqr(x));
  A2:= A2-100*sqr(x)*x;
  A2:= A2+10*sqr(x)-27*x-1997;
  Writeln('Với x=2 thì A= ', A1);
  Write('Với x=3 thì A= ', A2);
  Readln;
End.

```

## 2. b. Program CT2b;

```

Uses CRT;
Var B, x, y: integer;
Begin
  CLRSCR;
  Writeln('B = (x2-y2) - 4xy+1');
  x:=19; y:=10;
  B:= sqr(x) - sqr(y)- 4*x*y +1;
  Writeln(' Với x=' ,x,'và y= ',y,' thi B=' ,B);
  x:=17;

```

```
B:= sqr(x)-sqr(y)-4*x*y +1;  
Writeln('với x=',x,' và y=',y,' thì B=',B);  
x:=5;  
B:= sqr(x) - sqr(y)- 4*x*y +1;  
Write('với x=',x,' y=',y,' thì B=',B);  
Readln;  
End.
```

**3. Program CT3;**

```
Uses Crt;  
Var R, C, S: Real;  
Begin
```

```
Clrscr;  
Write(Bán kính hình tròn R='); readln(R);  
C:= 2*R*Pi;  
S:= Pi*sqr(R);  
Writeln(' chu vi của hình tròn là: ',C);  
Writeln(' Diện tích của hình tròn: ',S);  
Readln;
```

```
End.
```

**4. a. Program CT4a;**

```
Uses Crt;  
Var a, b, c: integer;  
AP: Real  
Begin
```

```
Clrscr;  
Write( 'AP = 5a3-4a2b + 10(b2+c)a-50b-20c');  
a:=3;
```

```

b:=6;
c:=3;
AP:= 5*sqr(a)*a-4*sqr(a)*b;
AP:= AP +10*(sqr(b)+c)*a;
AP:= AP - 50*b-20*c;
AP:= AP/c;
Writeln(' Với a=',a,'b=',b,'c= ',c,'thì: ');
Writeln(' Phần nguyên của AP/c là: ', Trunc(AP));
Writeln('Phần thập phân của AP/c là: ',
          AP-Trunc(AP));
Readln;
End.

```

#### 4. b. Program CT4b;

```

Uses Crt;
Var a,b,c: integer;
R: Real;
Begin
  Clrscr;
  Writeln(' R=5a3 - 4a2b + 10(b2+c)a - 50b-20c');
  a:=-2; b:=7; c:=5;
  R:= 5*sqr(a)*a - 4*sqr(a)*b;
  R:= R+10*(sqr(b)+c)*a;
  R:= R-50*b-20*c; R:=R/c;
  Writeln('Phần nguyên của R/c là: ', Trunc(R));
  Write('Phần thập phân của R/c là: ', R-Trunc(A));
  Readln;
End.

```

5. Program CT5;

Uses CRT;

Const C=12; Mg=24;

N=14; O=16;

Begin

CLRSCR;

Writeln('Số Mol nguyên tử trong 60g C là: ', 60/C);

Writeln('Số Mol nguyên tử trong 30g Mg là: ', 30/Mg);

Writeln('Số Mol phân tử trong 20g N là: ', 20/(N\*2));

Writeln('Số Mol phân tử trong 50g O là: ', 50/(O\*2));

Readln;

End.

6. Program CT6;

Uses Crt;

Const Mg=24;

Begin

Clrscr;

Writeln(' Khối lượng của 5 Mol Mg là: ', 5\*Mg, 'Gam');

Writeln(' Khối lượng của 7.1 Mol Mg là: ', 7.1\*Mg, 'Gam');

Writeln(' Khối lượng của 3 Mol Mg là: ', 3\*Mg, 'Gam');

Writeln(' Khối lượng của 4.5 Mol Mg là: ', 4.5\*Mg, 'Gam');

Readln;

End.

7. Program CT7;

Uses Crt;

Var BT, x, y: integer;

Begin

```

Clrsr;
Writeln('Bt = x2y2(2x-xy)(x-5y)-100xy-10x-200y');
X:=2; y:=3;
BT:= sqr(x)*sqr(y)*(2*x-x*y)*(x-5*y);
BT:=BT-100*x*y -10*x-200*y;
Writeln('Với x=',x,'và y= ',y,' thì BT= ',BT);
Readln;
End.

```

- 8. Program CT8;**  
**Uses Crt;**  
**Var BT, x, y: Real;**  
**Begin**  
 Clrsr;  
 Writeln('BT = (x<sup>2</sup>+5y<sup>2</sup>)(3x+y) +100x<sup>2</sup>y - 200y<sup>2</sup>+xy');
 X:=-3.5; y:=-4.2;  
 BT:=sqr(x) + 5\*sqr(y);  
 BT:=BT\*(3\*x+y);  
 BT:= BT + 100\*sqr(x)\*y - 200\*sqr(y);  
 BT:= BT+x\*y;  
 Writeln ('Với x= ', x, ' và y= ', y, ' thì BT= ', BT);  
 Readln;
- End.**

- 9. Program CT9;**  
**Uses Crt;**  
**Var S: integer;**  
**Begin**  
 Clrsr;

```
{áp dụng công thức  $1+2+\dots+n = (1+n)*n/2$ }  
S:= ((1+10)*10) div 2;  
WriteLn('S= 1+2+...+10 = ', S);  
ReadLn;  
End.
```

**10. Program CT10;**

```
Uses Crt;  
Var S: integer;  
Begin  
    Clrscr;  
    S:= (10*(10+1)*(2*10+1)) div 6;  
    {áp dụng công thức  $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$ }  
    Write('S= 1^2+2^2+3^2+...+n^2 = n(n+1)(2n+1)/6 = ', S);  
    ReadLn;  
End.
```

**11. Program CT11;**

```
Uses Crt;  
Var a: Real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('a = '); readln(a);  
    b:= a*a;  
    a:= a*b;  
    write ('a^3 = ',a);  
    a:= a*b;  
    a:= a*a;
```

```

Write('a10= ',a);
Readln;
End.
```

**12. Program CT12;**

```

Uses Crt;
Var a: real;
Begin
  Clrscr;
  Write('a= '); Readln(a);
  b:= a;
  a:= a*a; {a2}
  a:=a*a; {a4}
  b:= a*b; {a5}
  Write ('a5 = ',b);
  a:= a*a*b; {a13}
  Write('a13 = ', a);
  Readln;
End.
```

**13. Program CT13;**

```

Uses Crt;
Var X,Y: real;
Begin
  Clrscr;
  Write('X = '); readln(x);
  If X=round(X) then Y:=X else Y:=Trunc(X+1);
  Writeln(' Số nguyên lớn nhất không vượt quá x là ',
    Trunc(x));
```

Write('Số nguyên nhỏ nhất không nhỏ hơn x là ',Y);

End.

**14. Program CT14;**

Uses Crt;

Var N: integer;

Begin

Clrscr;

Writeln('Nhập số N có 3 chữ số');

Write ('N='); readln(N);

Writeln('Số hàng trăm của ',N,' là: ', N div 100);

End.

**15. Program CT15;**

Uses Crt;

Var N: integer;

Begin

Clrscr;

Write ('N='); readln(N);

Write('Số hàng đơn vị của ', N, ' là ', N mod 10);

End.

**16. Program CT16;**

Uses CRT;

Var X,Y: Real;

Begin

CLRSCR;

Write('X= '); readln(Y);

X:=X+Y;

Y:= X-Y;

```

X:= X-Y;
Write('X= ', X, ' Y= ', Y);
Readln;
End.

```

**17.** Biểu thức  $(x^2 + 3/4)(y-1/2)(z+7/10)$  sẽ được thực hiện sau chín phép tính.

- 18.** a.  $X := X \bmod 3 + X/5$ ; là toán tử gán sai,  
 b.  $X := X^2 \bmod 6$ ; là toán tử gán sai.  
 c.  $X := \text{Trunc}(X) - (X \bmod 10)$ ; là toán tử gán đúng nếu  $X$  có kiểu nguyên.

**19.** Program CT19;

```

Uses Crt;
Var X,Y,Z, TG: Real;
Begin
  Clrscr;
  Write ('X,Y,Z= '); readln(X,Y,Z);
  TG:=X;
  X:=Y;
  Y:=Z;
  Z:=TG;
  Write('X= ', X, 'Y= ', Y, 'Z= ', Z);
  Readln;
End.

```

- 20.** Thứ tự thực hiện của các phép toán của biểu thức:  
 $-X \bmod Y + Z \bmod X^*Y$  như sau:

$$(- (X \bmod Y)) + ((Z \div X)^*Y))$$

**21. Program CT20;**

```
Uses Crt;  
Var n: integer;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('n='); Readln(n);  
    Writeln('1+2+3+...+n=', n*(n+1) div 2);  
    Writeln('12+22+32+...+n2=', n*(n+1)*(2*n+1) div 6);  
    Readln;  
End.
```

## § 6. LỆNH IF

1. a. Kết quả trên màn hình hiện thông báo:  
"Mẫu số =0! Không chia được!"
- b. Chương trình kiểm tra và gán giá trị Min, Max của hai số a, b cho biến Min và Max nhưng không hiển thị thông báo gì trên màn hình.

**2. Program CT2;**

```
Uses Crt;  
Var SBD: integer;  
    Van, Toan, Ngoaingu, Tongdiem: Real;  
Begin  
    Clrscr;
```

```

Write('Số báo danh:'); Readln(SBD);
Repeat
    Write('Điểm toán:'); Readln(Toan);
    if (Toan<0) or (Toan>10) then
        Write('Hãy Nhập lại điểm toán >=0 và <=10');
    Until (Toan>=0) and (Toan<=10);
    Repeat
        Write('Điểm ngoại ngữ:'); Readln(Ngoaingu);
        if (Ngoaingu<0) or (Ngoaingu >10) then
            Write('Hãy Nhập lại điểm ngoại ngữ >=0
+ và <=10');
        Until (Ngoaingu >=0) and (Ngoaingu <=10);
        Repeat
            Write(' Điểm văn:'); Readln(van);
            if (van<0) or (van>10) then
                Write('Hãy Nhập lại điểm văn >=0 và <=10');
            Until (van>=0) and (van<=10);
            Tongdiem := Toan + Van + Ngoaingu;
        Clrscr;
        Writeln('      PHIẾU BÁO ĐIỂM');
        Writeln('Số báo danh: ', SBD);
        Writeln('Điểm văn: ', Van);
        Writeln('Điểm toán: ', Toan);
        Writeln('Điểm ngoại ngữ: ', Ngoaingu);
        Writeln('Tổng số điểm ', Tongdiem);
        If Tongdiem>=15 then
            Writeln('Bạn đã trúng tuyển');
        Else
            BeGiu
            Cua

```

```
Writeln('Bạn đã không trúng tuyển, cần cố gắng'  
+'hơn nữa!');  
Readln;  
End.
```

### 3. Program CT3;

```
Uses Crt;  
Var DTB, van, toan, nn, ly, hoa: Real;  
    Loai: String;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write(Điểm văn :); Readln(van);  
    Write(Điểm toán: ); Readln(toan);  
    Write(Điểm lý :); Readln(ly);  
    Write(Điểm hóa :); Readln(hoa);  
    Write(Điểm ngoại ngữ: ); Readln(nn);  
    DTB = (van*2 + toan*3 + ly + hoa + nn*2)/9;  
    If DTB<5 then Loai:= 'Yeu';  
    If (DTB>=5) and (DTB<6.5) then  
        Loai:= 'Trung bình';  
    If (DTB>=6.5) and (DTB<8.0) then Loai:= 'Khá';  
    If DTB>=8.0 then Loai:= 'Giỏi';  
    Writeln(Điểm trung bình là: ', DTB, 'Xếp loại', loai);  
    Readln;  
End.
```

End.

4. Program CT4

(Uses Crt; = tq) 10 (^1 = tq) 10 (^1 = tq) 10 (^1 = tq)

Var a, b, c, max, min: Real; n: integer; i: integer;

```

Begin
  Clrscr;
  Write('a, b, c ='); Readln(a, b,c);
  Max:=a;
  Min :=a;
  If Max<b then Max:=b;
  If Max<c then Max:=c;
  If Min>b then Min:=b;
  If Min>c then Min:=c;
  Writeln('Max(a, b, c) = ', Max);
  Writeln('Min(a, b, c) = ', Min);
  Readln;
End.

```

### 5. Program CT5;

```

Uses Crt;
Var a, b, T: Real;
    pt: char;
Begin
  Clrscr;
  Write('a ='); Readln(a);
  Write('b ='); Readln(b);
  Repeat
    Write('Phép tính thực hiện là (+ - * /): '); Readln(pt);
    If (pt<> '+') and (pt <> '-') and (pt <> '*') and (pt<>'/') then
      Write('Nhập sai phép tính. Nhập lại là = + - * hoặc /');
    Until (pt= '+') or (pt = '-') or (pt = "*") or (pt= '/');
    If pt = '+'then T:= a+b;

```

```
If pt = '=' then T:= a-b;  
If pt = '*' then T:= a*b;  
If pt = '/' then T:= a/b;  
Write(a, pt, b, '=', T);  
Readln;
```

End.

6. Program CT6;

```
Uses Crt;  
Var a, b, c: Real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('Nhập ba số dương:');  
    Write('a, b, c ='); Readln(a, b, c);  
    If (a<b+c) and (b<a+c) and (c<a+b) then  
        Writeln('Đó là ba cạnh của một tam giác')  
    Else  
        Writeln('Đó không phải là ba cạnh của một'  
            + 'tam giác');  
    Readln;  
End.
```

7. a. Program CT7a;

```
Uses Crt;  
Var a, b, c: Real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('Nhập ba số dương:');  
    Write('a, b, c ='); Readln(a, b, c);
```

```

If (sqr(a) = sqr(b)+sqr(c)) or (sqr(b)=sqr(a)+sqr(c))
    or (sqr(c) = sqr(b)+sqr(a)) then
    Writeln('Đó là ba cạnh của một tam giác vuông')
Else
    Writeln('Đó không phải là ba cạnh của một'
        + 'tam giác vuông');
Readln;
End.

```

b. Program CT7b;

```

Uses Crt;
Var a, b, c: Real;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhập ba số dương: ');
    Write('a, b, c = '); Readln(a, b, c);
    If (sqr(a) > sqr(b) + sqr(c)) or (sqr(b) > sqr(a)+sqr(c))
        or (sqr(c) > sqr(b) + sqr(a)) then
        Writeln('Đó là ba cạnh của một tam giác tù')
    Else Writeln('Đó không phải là ba cạnh của một'
        + 'tam giác tù');
    Readln;
End.

```

c. Program CT7c;

```

Uses Crt;
Var a, b, c: Real;
Begin
    Clrscr;

```

```

    Write('Nhập ba số dương:');
    Write('a, b, c ='); Readln(a, b, c);
    If (sqr(a) < sqr(b)+sqr(c)) and (sqr(b) < sqr(a)+sqr(c))
        and (sqr(c) < sqr(b) + sqr(a)) then
        Writeln('Đó là ba cạnh của một tam giác nhọn')
    Else
        Writeln('Đó không phải là ba cạnh của một'
            + 'tam giác nhọn');
    Readln;
End.

```

**8. Program CT8;**

```

Uses Crt;
Var a, b, c: Real;
Begin
    Clrscr;
    Write('a, b, c ='); Readln(a, b, c);
    If (b-a) = (c-b) then
        Writeln('Đó là các số hạng liên tiếp của một'
            + 'cấp số cộng')
    Else
        Writeln('Đó không phải là các số hạng liên tiếp'
            + 'của một cấp số cộng');
    Readln;
End.

```

**9. Program CT9;**

```

Uses Crt;
Var a, b, c, d, max: Real;

```

```

Begin
    CLRSCR;
    Write('a, b, c, d ='); Readln(a, b, c, d);
    Max:= a;
    If Max<b then Max:= b;
    If Max<c then Max:= c;
    If Max<d then Max:= d;
    Write('Max( ',a,';',b,';',c,';',d,')=', Max);
    Readln;
End.
```

**10. Program CT10;**

```

Uses Crt;
Var a, b, c, d, x, y: Real;
    D, Dx, Dy, m, n: Real;
```

```

Begin
    Clrscr;
    Write('a, b, c, d ='); Readln(a, b, c, d);
    Write('m, n ='); Readln(m, n);
    D := a*d - c*b;
    Dx := d*m - b*n;
    Dy := a*n - c*m;
    If D=0 then
        Writeln('Hệ phương trình vô nghiệm hoặc vô số nghiệm')
    Else
        Writeln('Hệ phương trình có nghiệm X= ', Dx/D,
                'Y= ', Dy/D);
    Readln;
End.
```

**11. Program CT11;**

Uses Crt;

Var m, Delta: Real;

Begin

Clrscr;

Write('m='); Readln(m);

Delta := sqr(m-2) -4;

If Delta <0 then

    WriteLn('Phương trình vô nghiệm')

Else

If Delte=0 then

    WriteLn('Phương trình có nghiệm kép x=' -(m-2)/2)

Else

    WriteLn('Phương trình có hai nghiệm X1=' ,

                      (-(m-2) + Sqr(Delta))/2,

    'X2=' , (-(m-2)-sqrt(Delta))/2);

End.

**12. Program CT12;**

Uses Crt;

Var a, b, c, d: Real;

Begin

Clrscr;

Write('a, b, c, d ='); Readln(a, b, c, d);

If (a < b+c+d) and (b < a+c+d) and (c < a+b+d)

    and (d < a+b+c) then

        WriteLn('Đó là bốn cạnh của một tứ giác')

Else

```

Writeln('Đó không phải là bốn cạnh của một'
+ 'tứ giác');
Readln;
End.
```

### 13. Program CT13;

```

Uses Crt;
Var a, b, c, d: Real;
Begin
  Clrscr;
  Write('Nhập a, b, c, d ='); Readln(a, b, c, d);
  If (b-a = c-b) and (c-b = d-a) then
    Writeln('Chúng tạo thành một cấp số cộng');
  Else
    Writeln('Chúng không tạo thành một cấp số cộng');
  Readln;
End.
```

### 14. Program CT14;

```

Uses Crt;
Var N, M: integer;
Begin
  Clrscr;
  Write('N, M ='); Readln(N, M);
  If ((N-M)mod 2 = 0) Then Writeln('Đúng!')
  Else Writeln('Sai!');
  Readln;
End.
```

**15. Program CT15;**

```
Uses Crt;  
Var X, Y, Z: Real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Writeln('Nhập X, Y, Z');  
    Write('X ='); Readln(X);  
    Write('Y ='); Readln(Y);  
    Write('Z ='); Readln(Z);  
    If (X>=Y) and (X>=Z) then  
        Write('Đúng!');  
    Else  
        Writeln('Sai!');  
    Readln;  
End.
```

**16. Program CT16;**

```
Uses Crt;  
Var x: real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('x='); Readln(x);  
    If ((x>=-1) and (x<=0)) then  
        Writeln('x nằm trong đoạn thẳng [-1, 0])  
    Else  
        if (x>=1) and (x<=2) then  
            Writeln('x nằm trong đoạn thẳng[1, 2])  
        Else
```

```

    Writeln('x không nằm trong hai đoạn thẳng trên');
    Readln;
End.
```

**17. Program CT17;**

```

Uses Crt;
Var Fx, x: real;
Begin
    Clrscr;
    Write('x='); Readln(x);
    If x>1 then Fx := x
    Else
        if (X>=-1) then Fx := 0
        Else Fx := -x;
    Writeln('Fx =', Fx);
    Readln;
End.
```

**18. Các số tự nhiên từ 10 đến 99 được xếp ra thành một hàng 1011 1213 ... 9899. Cho một số k ( $1 \leq k \leq 180$ ).**

Nhận xét:

- Nếu k lẻ thì số thứ k là ( $k \text{ div } 20$ ) + 1
- Nếu k chẵn thì số thứ k là ( $(k+18) \text{ mod } 20$ ) div 2

Ví dụ:

$$k=157 \text{ lẻ} \Rightarrow \text{số thứ k là } (157 \text{ div } 20) + 1 = 8$$

$$k=65 \text{ lẻ} \Rightarrow \text{số thứ k là } (65 \text{ div } 20) + 1 = 4$$

$$k=162 \text{ chẵn} \Rightarrow \text{số thứ k là } ((162+18)\text{mod } 20) \text{ div } 2 = 0$$

**19. Program CT19:**

```
Uses Crt;  
Var a, b, c, d: integer;  
Begin  
    Clrscr;  
    Writeln('Nhập a, b, c, d');  
    Write('a ='); Readln(a);  
    Write('b ='); Readln(b);  
    Write('c ='); Readln(c);  
    Write('d ='); Readln(d);  
    If (a*c = sqr(b)) and (b*d = sqr(c)) then  
        Writeln('Chúng tạo nên một cấp số nhân')  
    Else  
        Writeln('Chúng không tạo nên một cấp số nhân');  
    Readln;  
End.
```

**20. Program CT20:**

```
Uses Crt;  
Var Dx, x: real;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('x='); Readln(x);  
    If x>0 then Dx := 1  
    Else  
        if (x=0) then Dx := 0  
        Else Dx := -1;  
    Writeln('Dx =', Dx);
```

```

    Readln;
End.
```

### 21. Program CT21; {không sử dụng cấu trúc dữ liệu mảng}

```
Uses Crt;
```

```
Var N, NL: interger
```

```
    a1, a2, a3, a4: interger;
```

```
Check: Boolean;
```

```
Begin
```

```
    Clrscr;
```

```
    Writeln('Nhập N (<10000):'); Readln(N);
```

```
    Check := False;
```

```
    NL := N;
```

```
    If (N>=0) and (N<=9) then
```

```
        Check := True;
```

```
    If (N>=10) and (N<=99) then
```

```
        Begin
```

```
            a1 := N mod 10;
```

```
            N := N div 10;
```

```
            a2 := N mod 10;
```

```
            If a1 = a2 then
```

```
                Check := True;
```

```
        End;
```

```
    If (N >=100) and (N<=999) then
```

```
        Begin
```

```
            a1 := N mod 10;
```

```
            N := N div 10;
```

```
            a2 := N mod 10;
```

```
N := N div 10;  
a3 := N mod 10;  
If a1 = a3 then  
    Check := True;  
End;  
If (N>=1000) and (N<=9999) then  
Begin  
    a1 := N mod 10;  
    N := N div 10;  
    a2 := N mod 10;  
    N := N div 10;  
    a3 := N mod 10;  
    N := N div 10;  
    a4 := N  
    If (a1 = a4) and (a2 = a3) then  
        Check := True;  
    End;  
If Check = True then  
    Writeln('Số', NL, 'là số Palindrom!')  
Else  
    Writeln('Số', NL, 'không phải là số Palindrom!');  
Readln;  
End.
```

22. a) Có 10 cách đổi 10 đồng

Số tờ 1 đồng	2 đồng	5 đồng
0	0	2
0	5	0

1	2	1
2	4	0
3	1	1
4	3	0
5	0	1
6	2	0
8	1	0
10	0	0

b. Có 18 cách đổi 15 đồng

Số tờ 1 đồng 2 đồng 5 đồng

0	0	3
0	5	1
1	2	2
1	7	0
2	4	1
3	1	2
3	6	0
4	3	1
5	0	2
5	5	0
6	2	1
7	4	0
8	1	1
9	3	0
10	0	1

11	2	0
13	1	0
15	0	0

23. Có tất cả 18 cách biểu diễn số 10 thành tổng các số tự nhiên khác nhau từng đôi một, thứ tự của các số hạng không được tính. Đó là:

$$\begin{array}{ll} 10 & = 0+10 \\ & = 1+9 \\ & = 2+8 \\ & = 3+7 \\ & = 4+6 \\ & = 0+1+9 \\ & = 0+2+8 \\ & = 0+3+7 \\ & = 0+4+6 \end{array} \qquad \begin{array}{l} = 1+2+7 \\ = 1+3+6 \\ = 1+4+5 \\ = 2+3+5 \\ = 0+1+2+7 \\ = 0+1+3+6 \\ = 0+1+4+5 \\ = 0+2+3+5 \\ = 0+1+2+3+4 \end{array}$$

## § 7. LỆNH CASE

1. Ý nghĩa của chương trình:

Nhập tháng và năm bất kỳ, sau đó in ra màn hình số ngày của tháng trong năm vừa nhập.

2. Program CT2;

Uses Crt;

```

Var N: byte;
Begin
  Clrscr;
  Writeln('Nhập 0<=N<=10');
  Write('Nhập N='); Readln(N);
  Case N of
    1: Write('Là số 1');
    2: Write('Là số 2');
    3: Write('Là số 3');
    4: Write('Là số 4');
    5: Write('Là số 5');
    6: Write('Là số 6');
    7: Write('Là số 7');
    8: Write('Là số 8');
    9: Write('Là số 9');
   10 : Write('Là số 10');
  End;
  Readln;
End.

```

### 3. Program CT3;

```

Uses Crt;
Var TD, chon: byte;
Begin
  Clrscr;
  TD := 0;
  Write('Phiếu điều tra');

```

Write('Bạn hãy trả lời các câu hỏi bằng cách gõ'  
+'1, 2 hoặc 3');

Write('a. Trong giờ học bạn có luôn giữ tay phát  
+biểu không?');

Write('1. Luôn luôn');

Write('2. Thỉnh thoảng');

Write('3. Hiếm khi');

Write('Chọn:') ReadIn(chon);

Case chon of

1: TD := TD+3;

2: TD := TD+2;

3: TD := TD+1;

End;

Writeln('b. Trong giờ đang học 1 môn học bạn'  
+'có hay nghĩ tới 1 môn học tiếp không?');

Write('1. Luôn luôn');

Write('2. Thỉnh thoảng');

Write('3. Hiếm khi');

Write('chọn:') ReadIn(chon);

Case chon of

1: TD := TD+1;

2: TD := TD+2;

3: TD := TD+3;

End;

Write('c. Bạn có hiểu bài ngay trên lớp không?');

Write('1. Luôn luôn');

Write('2. Thỉnh thoảng');

Write('3. Hiếm khi');

```

Write('chọn:'); Readln(chon);
Case chon of
  1: TD := TD+3;
  2: TD := TD+2;
  3: TD := TD+1;
End;
Write('c. Bạn có luôn làm hết các bài tập thầy cô'
      +' giao về nhà không?');
Write('1. Luôn luôn');
Write('2. Thỉnh thoảng');
Write('3. Hiếm khi');
Write('chon:'); Readln(chon);
Case chon of
  1: TD := TD+3;
  2: TD := TD+2;
  3: TD := TD+1;
End;
If TD >10 then
  Writeln('Bạn là một học sinh giỏi rất thích học!');
Else
  if (TD>8) and (TD<=10) then
    Writeln('Bạn là một học sinh khá nhưng'
            +' bạn cần cố gắng học hơn')
  Else
    if (TD>6) and (TD<=8) then
      Writeln('Bạn là học sinh trung bình,'
              +' cần cố gắng về mọi mặt')
    Else

```

```
Writeln('Bạn là học sinh yếu phải cố'  
+' gắng thật nhiều');
```

```
Readln;  
End.
```

**4. Program CT4;**

```
Uses Crt;  
Var a, b, i: integer;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('a, b ='); Readln(a, b);  
    Write('i='); Readln(i);  
    Case i of  
        1: Write('a+b =', a+b);  
        4: Write('a/b=', a+b);  
    End;  
    Readln;  
End.
```

**5. Program CT5;**

```
Uses Crt;  
Var n, i: integer;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('n, i='); Readln(n, i);  
    Case i of  
        1: Write(n);  
        2: Write(sqr(n)*n);  
        3: Write(3*n);
```

```

4: Write(sqr(sqr(n)));
5: Write(n+1);
End;
Readln;
End.

```

**6. Program CT6;**

```

Uses Crt;
Var i: byte;
Begin
  Clrscr;
  Write('Tham số nguyên i='); readln(i);
  Case i of
    0: Write("Phương trình vô nghiệm");
    1: Write("Phương trình có 2 nghiệm x1=1, x2=3");
    2: Write("Phương trình có vô số nghiệm");
  End;
  Readln;
End.

```

**7. Program CT7;**

```

Uses Crt;
Type
  Phap_tinh = (cong, tru, nhan, chia);
Var a, b: integer;
  tinh: Phap_tinh;
Begin
  Clrscr;

```

Write(Nhập a, b =); ReadIn(a, b);

For tinh:= cong to chia do

Case tinh of

cong: Write('a+b=', a+b);

tru: Write('a-b=', a-b);

nhan: Write('a\*b=', a\*b);

chia: Write('a/b=', a/b);

End;

ReadIn;

End.

#### 8. Program CT8;

Uses Crt;

Var i: byte;

Begin

Clrscr;

For i:= 1 to 7 do

Case i of

1: Writeln('Ngày đầu tiên là ngày thứ hai');

2: Writeln('Ngày số hai là ngày thứ ba');

3: Writeln('Ngày số ba là ngày thứ tư');

4: Writeln('Ngày số bốn là ngày thứ năm');

5: Writeln('Ngày số năm là ngày thứ sáu');

6: Writeln('Ngày số sáu là ngày thứ bảy');

7: Writeln('Ngày số bảy là ngày chủ nhật');

End;

ReadIn;

End.

9. Program CT9;

    Uses Crt;

    Var Ngay: 1..31,  
        thang: 1..12;  
        nam: longint;  
        Check: boolean;

    Begin

        Clrsqr;

        check:= False;

        Write('Nhập ngày, tháng, năm:');

        Readln(Ngay, thang, nam);

        Case thang of

            1, 3, 5, 7, 8, 10, 12: if ngay = 31 then check:=True;

            4,6,9,11: if ngay=30 then check:=True;

            2: Begin

                If (nam mod 4 =0) then

                    Begin

                        If (nam mod 100 =0) and (nam mod 400 <>0) then

                            If ngay = 29 then check:=True

                            Else check:= false

                    Else

                        if ngay = 28 then check:=True;

                    End

                Else

                        If ngay = 28 then check:=True;

                    End;

        End; {Case}

```

If check = True then
  Writeln('Ngày', ngay, 'Tháng', thang, 'Năm', nam,
          'là hợp lệ')
Else Writeln('Ngày', ngay, 'Tháng', thang, 'Năm',
            nam, 'là không hợp lệ');
Readln;
End.

```

#### 10. Program CT10; {không sử dụng thủ tục, hàm và mảng}

```

Uses Crt;
Var a, b, c, d, TG: Real;
Begin
  Clrscr;
  Write('a, b, c, d='); Readln(a, b, c, d);
  if a<b then
    Begin TG:=a; a:=b; b:=TG; End;
  if a<c then
    Begin TG:=a; a:=c; c:=TG; End;
  if a<d then
    Begin TG:=a; a:=d; d:=TG; End;
  if b<c then
    Begin TG:=b; b:=c; c:=TG; End;
  if b<d then
    Begin TG:=b; b:=d; d:=TG; End;
  if c<d then
    Begin TG:=c; c:=d; d:=TG; End;
  Writeln('a=', a, 'b=', b, 'c=', c, 'd=', d);
  Readln;
End.

```

**11. Program CT1;**

```

Uses     Crt;
Var   a, b, c: Real;
Begin
    Clrscr;
    Write('a, b, c ='); Readln(a, b, c);
    If (a>b) and (a>c) then
        Write('Số lớn nhất là:', a)
    Else
        If (b>c) and (b>a) then
            Write('Số lớn nhất là:', b)
        Else
            If (c>b) and (c>a) then
                Write('Số lớn nhất là:', c)
            Readln;
    End.

```

**12. Program CT12;**

```

Uses     Crt;
Var   x, y, z, max, min: Real;
Begin
    Clrscr;
    Write('x, y, z ='); Readln(x, y, z);
    If (x+y+z) >= x*y*z then max:=x+y+z
    Else max:= x*y*z;
    If (x*y<=y*z) and (x*y<=x*z) then min:= x*y
    Else

```

```
If (y*z<=x*y) and (y*z<=x*z) then min:= y*z
Else
    If (x*z<=x*y) and (x*z<=y*z) then
        min:= x*z;
    Writeln('Max(x+y+z, xyz=', max);
    Writeln('Min(xy,yz, xz=', min);
    Readln;
End.
```

**13. Program CT13;**

```
Uses Crt;
Var N: longint;
    Count: Byte;
Begin
    Clrscr;
    Write(N = ?); Readln(N);
    Count := 0;
    Repeat
        Count := Count +1;
        N := N div 10;
    Until (N=0);
    Write('Số', N, 'có', Count, 'chữ số !');
    Readln;
End.
```

**14. Program CT14;**

```
Uses     Crt;
Var
    ngay: 1..31; thang:1..12; nam, SN1, SN2, longint;
```

```

    i, nam_DTK: longint;
Begin
    Clrscr;
    Write(Ngày); Readln(ngay);
    Write(Tháng'); Readln(thang);
    Write(Năm'); Readln(nam);
    {kiểm tra sự hợp lệ của ngày tháng năm:
        xem câu 19. Bài 7}
    TNam := nam mod 100;
    SN1 := 0;
    For i := nam-TNam to nam-1 do
        If i mod 4 = 0 then
            If (i mod 100 = 0) and (i mod 400 = 0) then
                SN1 := SN1 + 366 {Năm nhuận}
            Else SN1 := SN1 + 365 {Năm không nhuận}
            Else SN1 := SN1 + 365; {Năm không nhuận}
        If thang = 1 then SN1:= SN1 + ngay
        Else {thang >1}
        Begin
            For i:=1 to (thang-1) do
                Case i of
                    1,3,5,7,8,10,12: SN1:=SN1+31;
                    4,6,9,11: SN1:=SN1+30;
                    2: if (nam mod 4 = 0) then
                            if (nam mod 100 = 0) and
                                (nam mod 400 =0)
                            then SN1:= SN1+29;
                        Else SN1:=SN1+28;
        End;
    End;
End.

```

```
Else SN1:=SN1+28;  
End; {case}  
{ Cộng thêm số ngày kể từ đầu tháng đến ngày hiện tại  
của tháng đó}  
SN1:=SN1+ngay; SN2:=0;  
For i:=0 to (Nam - TNam -1) do  
{Tính số ngày kể từ bắt đầu công nguyên cho  
đến đầu thế kỷ chứa năm Nam}  
If (i mod 4 =0) then  
If (nam mod 4 = 100) and (nam mod 4 = 0)  
then SN2:=SN2+366  
Else SN2:=SN2+365  
Else SN2:=SN2+365;  
End;  
Writeln('Đó là ngày thứ', SN1, 'kể từ đầu thế kỷ!');  
Writeln('Và là ngày thứ', SN2, 'kể từ đầu công nguyên!');  
Readln;  
End.
```

**15. Program CT15;**

```
Uses Crt;  
Var a, b, x: Real;  
Begin  
Clscr;  
Writeln('Giải phương trình tuyến tính ax+b = 0 ');  
Write('a, b ='); Readln(a, b);  
If a=0 then  
If b<>0 then  
Writeln('Phương trình vô nghiệm !')
```

```

Else Writeln('Phương trình có vô số nghiệm')
Else
    Writeln('Phương trình có nghiệm x=', -b/a:5:2);
    Readln;
End.
```

**16. Program CT16;**

```

Uses crt;
Var i,n,year,sn:longint;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhập năm(>1987)=');Readln(year);
    Write('Nhập N(<=365)=');Readln(n);
    sn:=0;
    For i:=1998 to year-1 do
        If (i mod 4=0) then
            If (i mod 100=0) then
                If (i mod 400=0) then sn:=sn+366
                Else sn:=sn+365
            Else sn:=sn+366
        Else sn:=sn+365;
    sn:=sn+n;
    Write('Ngày thứ ',n,' của năm ',year,', là ngày ');
    Case (sn mod 7) of
        0:Write('Thứ tư');
        1:Write('Thứ năm');
        2:Write('Thứ sáu');
        3:Write('Thứ bảy');
```

```
4:Write('Chủ nhật');  
5:Write('Thứ hai');  
6:Write('Thứ ba');  
End;  
Readln;  
End.
```

**17. Program CT17;**

```
Uses crt;  
Var i0,j0,i,j,c: Shortint;  
    check: boolean;  
Begin  
    Clrscr;  
    c:=0;  
    For i:=1 to 8 do  
        Begin  
            For j:=1 to 8 do write(i,j,' ');  
            Writeln;  
        End;  
    Writeln('Vị trí đầu của con mā');  
    Write('Đông i0=');Readln(i0);  
    Write('Cột j0=');Readln(j0);  
    If (i0>=1)and(i0<=8)and(j0>=1)and(j0<=8) then  
        Begin  
            For i:=i0-2 to i0+2 do  
                For j:=j0-2 to j0+2 do  
                    Begin  
                        Check:= false;
```

```

If ( $i \geq 1$ ) and ( $i \leq 8$ ) and ( $j \geq 1$ ) and ( $j \leq 8$ ) then
  Check:=(( $i0-2=i$ ) and ( $(j0-1=j)$  or ( $j0+1=j$ )))
    or(( $i0-1=i$ ) and ( $(j0-2=j)$  or ( $j0+2=j$ )))
    or(( $i0+1=i$ ) and ( $(j0-2=j)$  or ( $j0+2=j$ )))
    or(( $i0+2=i$ ) and ( $(j0-1=j)$  or ( $j0+1=j$ )));
  If Check then
    Begin
      inc(c);
      Writeln('Con mā ở ('',i0,'',',j0,'') đến'
        + 'được ('',i,'',',j,'')");
    End;
  End;
  Write('Con mā ở ('',i0,'',',j0,'') đến được ',c,' vị trí');
End
Else Write('Con mā ở ('',i0,'',',j0,'') không đến được vị trí nào');
Readln;
End.

```

**18.** Đặt ở các vị trí sau: (1,1); (2,7); (3,5); (4,8); (5,2); (6,4); (7,6); (8,3);

**19.** Con mā ở vị trí (1,1) ta di chuyển lần lượt theo các ô sau:

1->2->3-> ... ->64->1 như hình dưới đây:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	14	11	28	37	50	39	54
2	10	27	64	51	12	53	36	49
3	15	2	13	26	29	38	55	40
4	24	9	30	63	52	57	48	35

5	3	16	25	20	31	62	41	56
6	8	23	6	61	58	45	34	47
7	17	4	21	44	19	32	59	42
8	22	7	18	5	60	43	46	33

20. Dạng thập phân      Dạng nhị phân

- |    |      |             |
|----|------|-------------|
| a. | 15   | 1111        |
| b. | 20   | 10100       |
| c. | 99   | 1100011     |
| d. | 254  | 11111110    |
| e. | 1218 | 10011000010 |

21. Dạng nhị phân      Dạng thập phân

- |    |          |     |
|----|----------|-----|
| a. | 111101   | 61  |
| b. | 10101010 | 170 |
| c. | 10001000 | 136 |

## §8. ÔN TẬP

1. Máy sẽ thông báo lỗi "Type mismatch"

*Nguyên nhân:* Biến Z có kiểu thực (Real). Còn biểu thức  $N \bmod 2 = 0$  có giá trị True hoặc False (kiểu Boolean), vì vậy không thể áp dụng phép gán  $Z := N \bmod 2 = 0$ ;

*Cách giải quyết:* khai báo lại kiểu của biến Z như sau:

Var Z: Boolean;

## 2. a. Đoạn lệnh

*For i:=1 to N do Lệnh 1;*

*For i:=1 to N do Lệnh 2;*

Sẽ thực hiện N lần lệnh 1 sau đó thực hiện N lần lệnh 2.

## b. Đoạn lệnh

*For i:=1 to N do*

*Begin*

*Lệnh 1; Lệnh 2;*

*End;*

Sẽ thực hiện liên tiếp N lần lệnh 1 và lệnh 2.

## 3. Có cách để cho máy chạy và thực hiện từng lệnh hay từng nhóm lệnh của chương trình Pascal.

- Chạy từng lệnh: Nhấn phím **F7** để chạy từng lệnh một theo trình tự.

- Nhấn **F8** cũng cho chạy từng lệnh của chương trình nhưng nếu câu lệnh là một hàm hay thủ tục thì cả hàm hoặc thủ tục đó được thực hiện như một lệnh.

- Chạy một nhóm lệnh: Chuyển con trỏ màn hình đến một dòng lệnh nào đó và nhấn phím **F4** để thực hiện đoạn lệnh bắt đầu từ đầu chương trình chính cho đến dòng lệnh tại vị trí con trỏ hiện thời.

## 4. Ta tìm công thức tính $a^n$

Đặt  $y = a^n \Rightarrow \ln y = n \ln a \Rightarrow y = e^{n \ln a}$

Dùng ngôn ngữ Pascal:  $a^n := \exp(n * \ln(a))$ ;

- a) a6 := exp(6\*ln(a));
- b) a100 := exp(100\*ln(a));
- c) a1000 := exp(1000\*ln(a));

5. a) Là mệnh đề sai vì Turbo Pascal là chương trình biên dịch.

b) Là mệnh đề đúng.

c) Là mệnh đề sai vì khi biên dịch Turbo Pascal không ghi các lỗi cú pháp ra tệp văn bản mà nếu gặp thì chương trình sẽ lập tức dừng lại và thông báo lỗi lên màn hình.

#### 6. Program CT6;

```
Uses CRT;
```

```
Var x, y: byte;
```

```
Begin
```

```
Clscr;
```

```
Write( Nhập toạ độ X, Y = ); Readln(X, Y);
```

{sử dụng thủ tục Textcolor (mã màu + 128) với lệnh Write hoặc Writeln để được dòng chữ nhấp nháy}

```
Textcolor(Red + 128);
```

```
Gotoxy(X, Y);
```

```
Write(Turbo Pascal);
```

```
Readln;
```

```
End.
```

7. Trên màn hình xuất hiện dòng chữ "Turbo Pascal" tại vị trí nào đó (ngẫu nhiên). Sau khoảng 1000 mili giây thì chữ "Turbo" bị xoá mất chỉ còn chữ "Pascal" quá trình này được lặp lại cho tới khi nhấn phím **ESC**.

**8. Từ các hệ thức lượng trong tam giác:**

$$p = (a+b+c)/2$$

$$S = \frac{1}{2}ah_a = \frac{1}{2}bh_b = \frac{1}{2}ch_c = \frac{abc}{4R} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = p * r$$

$$m_a^2 = \frac{2b^2 + 2c^2 - a^2}{4}; \quad m_b^2 = \frac{2a^2 + 2c^2 - b^2}{4};$$

$$m_c^2 = \frac{2a^2 + 2b^2 - c^2}{4}$$

Ta có

$$h_a = \frac{2S}{a}; \quad h_b = \frac{2S}{b}; \quad h_c = \frac{2S}{c}$$

$$r = \frac{S}{p} \quad R = \frac{abc}{4S}; \quad m_a = \sqrt{(2b^2 + 2c^2 - a^2)/4} \quad \dots$$

Dựa vào các công thức trên ta lập chương trình sau:

Program CT8;

Uses Crt;

Var S, p, a, b, c: Real;

h\_a, h\_b, h\_c, m\_a, m\_b, m\_c, r, R: Read;

Begin

Clrscr;

Writeln('Nhập các cạnh của tam giác');

Write('a, b, c ='); Readln(a, b, c);

p:=(a+b+c)/2;

S:=sqr(p\*(p-a)\*(p-b)\*(p-c));

r:=S/p;

```
R:=a*b*c/4*S;  
ha:=2*S/a;  
hb:=2*S/b;  
hc:=2*S/c;  
ma:=sqrt((2*b*b+2*c*c-a*a)/4);  
mb:=sqrt((2*a*a+2*c*c-b*b)/4);  
mc:=sqrt((2*a*a+2*b*b-c*c)/4);  
Writeln('In ra kết quả');  
Writeln('a. Đường cao ha=', ha, 'hb=', hb, 'hc=', hc);  
Writeln('b. Trung tuyến ma=', ma, 'mb=', mb, 'mc=', mc);  
Writeln('Bán kính vòng tròn ngoại tiếp và nội tiếp');  
Write('r=', r, 'R=', R);  
Readln;
```

End.

**9. b:=a**

a:=a\*a {a<sup>2</sup>}

c:=a

a:=a\*a\*b;{a<sup>5</sup>}

a:=a\*a\*a

a:=a\*c; {a<sup>17</sup>}

**10. Ký hiệu màu xanh là X**

Ký hiệu màu đỏ là Đ

Ký hiệu màu vàng là V

Ta có 12 cách tô màu được liệt kê ở bảng sau:

X	D	V	X
D	V	X	D
V	X	D	V
X	D	V	X

X	D	V	X
V	X	D	V
D	V	X	D
X	D	V	X

X	V	D	X
D	X	V	D
V	D	X	V
X	V	D	X

X	V	D	X
V	D	X	V
D	X	V	D
X	V	D	X

D	V	X	D
X	D	V	X
V	X	D	V
D	V	X	D

D	V	X	D
V	X	D	V
X	D	V	X
D	V	X	D

D	X	V	D
X	V	D	X
V	D	X	V
D	X	V	D

D	X	V	D
V	D	X	V
X	V	D	X
D	X	V	D

V	X	D	V
X	D	V	X
D	V	X	D
V	X	D	V

V	X	D	V
D	V	X	D
X	D	V	X
V	X	D	V

V	D	X	V
D	X	V	D
X	V	D	X
V	D	X	V

V	D	X	V
X	V	D	X
D	X	V	D
V	D	X	V

### 11. Vẽ lịch tháng 1 năm 1998

Program CT11;

Uses Crt;

Var x, y: byte;

St: String;

Begin

Clrscr;

St:='Calendar 1/1998';

Gotoxy(40 - length(St)div 2, 5);

Write(St);

X:=8;

Y:=6;

{Sử dụng các ký tự: 「: 218; 」: 191; [ : 192; ] : 127; -:

196; ]: 179; ±: 193; -: 194; +: 195; -: 180; +: 197}

	Mon	Tue	Wen	Thu	Fri	Sat	Sun
Gotoxy(X,Y); Write('							
Gotoxy(X,Y+1); Write('							
Gotoxy(X,Y+2); Write('							
Gotoxy(X,Y+3); Write('				1	2	3	4
Gotoxy(X,Y+4); Write('							
Gotoxy(X,Y+5); Write('	5	6	7	8	9	10	11
Gotoxy(X,Y+6); Write('							
Gotoxy(X,Y+7); Write('	12	13	14	15	16	17	18
Gotoxy(X,Y+8); Write('							
Gotoxy(X,Y+9); Write('	19	20	21	22	23	24	25
Gotoxy(X,Y+10); Write('							
Gotoxy(X,Y+11); Write('	26	27	28	29	30	31	
Gotoxy(X,Y+12); Write('							

Readln;

End.

### 12. Program CT12;

Uses Crt;

Const TD='TURBO PASCAL';

LenTP = 12; {Độ dài của xâu TD}

Begin

Randomize;

Repeat

```

Clscr;
X:=Random(80-LenTP);
Y:=Random(25);
TextColor(Yellow+128);
{Công mã màu với 128 để được dòng chữ nhấp nháy}
Gotoxy(X,Y);
Write(TP);
Until Keypressed;
{lặp cho đến khi bấm một phím bất kỳ}
End.

```

13. Ta viết trong chế độ đồ họa (hoặc sử dụng các ký tự mở rộng (mã từ 129 - 255) để ghép thành chữ.

```

Program C13;
Uses     Crt;
{Sử dụng các ký tự '\'' mã là 219; '_' mã là 220; '-' mã là
223;}
Begin
Clscr;
Gotoxy(5,2); Write(' _ _ _ ');
Gotoxy(5,3); Write(' _ _ _ ');
Gotoxy(5,4); Write(' _ _ _ ');
Gotoxy(5,5); Write(' _ _ _ ');
Gotoxy(5,6); Write(' _ _ _ ');
Gotoxy(5,7); Write(' _ _ _ ');
Gotoxy(5,8); Write(' _ _ _ ');
Gotoxy(5,9); Write(' _ _ _ ');

```

Readln;

End.

**14. Program CT14;**

Uses Crt;

Var a, b,c, d, tg: integer;

Begin

ClrsCr;

Write('a, b, c, d ='); Readln(a, b, c, d);

If a<b then

Begin TG:=a, a:=b, b:=TG; End;

If a<c then

Begin TG:=a, a:=c, c:=TG; End;

If a<d then

Begin TG:=a, a:=d, d:=TG; End;

If b<c then

Begin TG:=b, b:=c, c:=TG; End;

If b<d then

Begin TG:=b, b:=d, d:=TG; End;

If c<d then

Begin TG:=c, c:=d, d:=TG; End;

Writeln('a=',a, 'b=', b, 'c=', c, 'd=', d);

Readln;

End.

**15.** Ta thay các đoạn lệnh dùng để đổi giá trị hai biến trong bài 14 bằng một đoạn lệnh khác không sử dụng biến trung gian:

Ví dụ:    Thay ba lệnh                  Bằng ba lệnh sau

TG:=a;	a:=a+b;
a:=b;	b:=a-b;
b:=TG;	a:= a-b;

**16.** Program CT16;

Uses CRT;

Var N: longint;

i, k, d: byte;

Begin

Clrscr;

Write('Nhập số N:'); Readln(N);

Writeln('Nhập số K<= số chữ số của số N');

Write('K='); Readln(K);

For I:=1 to K do

Begin

d:=N mod 10;

N:=N div 10;

End;

Write('Số thứ', K, 'Trong biểu diễn thập phân'  
+ 'của số', N, 'là', d);

Readln;

End.

17. a) A=0

b) A=0

c) A=0

d) A=0

18. Dạng thập phân Dạng nhị phân

a. 1500 10111011100

b. 2114 100001000010

c. 35890 1000110000110010

19. a. Mã hoá PEACE thành UJFHJ

b. Mã hoá HEAL THE WORLD thành MJFQ YMJ  
BTWQI

c. Mã hoá I LOVE SPRING thành N QTAJ XUWNSL

20. a. Giải mã N FR F XYZIJSY thành I AM STUDENT.

b. Giải mã NSKTWRFYNHX thành INFORMATICS.

C. Giải mã MFSTN SFYNTSFQ ZSNAJWXNYDT  
thành HANOI NATIONAL UNIVERSITY.

21. a:=a\*a {a2}

a:=a\*a {a4}

b:=a

a:=a\*a\*a {a12}

a:=a\*a {a24}

a:=a\*b {a28}

**22.** Cho dãy số:

12345678910111213...99100101102...99910001001...

Hỏi chữ số thứ k là số nào?

Ta có nhận xét sau:

1. Nếu  $1 \leq k \leq 9$  thì chữ số thứ k của dãy là số k.
2. Nếu  $k = 1(9)^N$   $89$  thì chữ số thứ k trong dãy là số 0.
3. Nếu  $1(9)^N$   $89 < k < 1(9)^{N+1}$   $89$  thì chữ số thứ k ở trong đoạn con  $1(0)^{N+2}$   $10\dots1\dots(9)^{N+1}$

Đặt  $P = K - 1(9)^N$   $89$

$C := P \text{ div } (N+3)$

$D := P \text{ mod } (N+3);$

Nếu  $D=0$  thì chữ số thứ k trong dãy là chữ số hàng đơn vị của số C.

Nếu  $D \neq 0$  thì chữ số thứ K là chữ số thứ D của số  $Q = 10^{(N+2)} + C$

4. Nếu  $(1 \leq k-9 \leq 180)$  thì

a. Nếu  $(k-9)$  lẻ thì số thứ k là  $(k-9) \text{ div } 20 + 1$

b. Nếu  $(k-9)$  chẵn thì số thứ k là  $((k+9) \text{ mod } 20) \text{ div } 2$

Ví dụ:

a.  $K = 19999$

Rõ ràng  $19989 < k < 199989$

ta có  $N=2$

$p = 19999 - 19989 = 10$

$$C = 10 \text{ div } 5 = 2$$

$$D = 10 \text{ mod } 5 = 0$$

$$Q = 10^4 + 2 = 10002$$

Chữ số thứ k là 0.

b.  $k = 21111$

Rõ ràng  $19989 < k < 199989$

ta có  $N = 2$

$$p = 21111 - 19989 = 1122$$

$$C = 1122 \text{ div } 5 = 222$$

$$D = 1122 \text{ mod } 5 = 2$$

$$Q = 10^4 + 222 = 10222$$

Chữ số thứ k là 0.

c.  $k = 91117$

Rõ ràng  $19989 < k < 199989$

ta có  $N = 2$

$$p = 91117 - 19989 = 71128$$

$$C = 71128 \text{ div } 5 = 14225$$

$$D = 71128 \text{ mod } 5 = 3$$

$$Q = 10^4 + 14225 = 24225$$

Chữ số thứ k của dãy số là 2.

**MỤC LỤC**

<b>Phần I. Bài tập</b>	3
§1. Giới thiệu Turbo Pascal	3
§2. Cấu trúc chương trình Pascal	7
§3. Các lệnh lập trình đơn giản	13
§4. Tọa độ màn hình	18
§5. Biểu thức số học	25
§6. Lệnh IF	28
§7. Lệnh Case	33
§8. Ôn tập	38
<b>Phần II: Hướng dẫn</b>	45
§1. Giới thiệu Turbo Pascal	45
§2. Cấu trúc chương trình Pascal	52
§3. Các lệnh lập trình đơn giản	60
§4. Tọa độ màn hình	72
§5. Biểu thức số học	83
§6. Lệnh IF	93
§7. Lệnh Case	109
§8. Ôn tập	128

*Chịu trách nhiệm xuất bản:*  
Giám đốc PHẠM VĂN AN  
Tổng biên tập NGUYỄN NHƯ Ý

*Biên tập nội dung:*  
LƯƠNG BÍCH LƯU

---

### TỰ HỌC LẬP TRÌNH PASCAL - TẬP 1

In 1000 cuốn, khổ 14,5 × 20,5 tại Công ty khảo sát và xây dựng.  
Số giấy chấp nhận KHXB số 366/CXB. Cục XB kí ngày  
3/5/1999. In xong và nộp lưu chiểu tháng 8 năm 1999.