

BÀI TẬP VISUAL BASIC

BÀI TẬP TÍNH TOÁN

- Viết chương trình nhập 2 điểm $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$. Tính và in khoảng cách giữa 2 điểm đó theo công thức:

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- Nhập tọa độ 3 đỉnh của một tam giác. Tính và in diện tích tam giác theo công thức:

$$s = (side1 + side2 + side3) / 2;$$

$$area = \sqrt{s(s - side1)(s - side2)(s - side3)}$$

Trong đó side là độ dài các cạnh.

- Tính và in diện tích hình lục giác (Hexagon) theo công thức:

$$Area = \frac{3\sqrt{3}}{2} s^2$$

Trong đó s là độ dài cạnh.

- Chiều dài tối thiểu của đường băng sân bay để máy bay có thể cất cánh được tính theo công thức:

$$length = \frac{v^2}{2a}$$

Trong đó v là vận tốc (m/s) và a là gia tốc (m/s^2)

Tính và in chiều dài đường băng theo vận tốc v và gia tốc a nhập vào.

- Viết chương trình tính năng lượng cần thiết để đun nóng nước từ nhiệt độ ban đầu t_0 đến nhiệt độ cần thiết t_f . Chương trình yêu cầu nhập khối lượng nước M (kg), nhiệt độ ban đầu t_0 , nhiệt độ cuối cùng t_f . Năng lượng cần thiết Q được tính theo công thức:

$$Q = M * (final\ temperature - initial\ temperature) * 4184$$

CÁC BÀI TẬP ĐIỀU KIỆN

- Viết biểu thức điều kiện: cho giá trị **true** nếu biến **age** lớn hơn **13** và nhỏ hơn **18**.
- Viết biểu thức điều kiện: cho giá trị **true** nếu biến **weight** lớn hơn **50** hoặc biến **height** lớn hơn **160**
- Viết biểu thức điều kiện: cho giá trị **true** nếu biến **weight** lớn hơn **50** và biến **height** lớn hơn **160**
- Viết biểu thức điều kiện: cho giá trị **true** nếu biến **weight** lớn hơn **50** hoặc biến **height** lớn hơn **160** nhưng không phải cả hai.
- Cho một ví dụ về lệnh điều kiện **if .. then ... else**. Chuyển lệnh sang cấu trúc điều kiện **if .. then**
- Nhập một số nguyên. Kiểm tra xem số có phải là số chẵn
- Nhập một số nguyên. Kiểm tra xem số có phải là số lẻ
- Nhập một số nguyên. Kiểm tra xem số là chẵn hay lẻ.
- Viết chương trình giải phương trình bậc nhất
- Viết chương trình giải phương trình bậc hai.
- Nhập một hệ phương trình tuyến tính 2 ẩn. Giải hệ bằng qui tắc Cramer:

$$\begin{matrix} ax + by = e \\ cx + dy = f \end{matrix} \quad x = \frac{ed - bf}{ad - bc} \quad y = \frac{af - ec}{ad - bc}$$

Chương trình thông báo **Phương trình vô nghiệm** nếu $ad - bc = 0$

- Nhập số nguyên, kiểm tra xem số có:

Chia hết cho 5 và 6

Chia hết cho 5 hoặc 6

Không chia hết cho số nào (5,6)

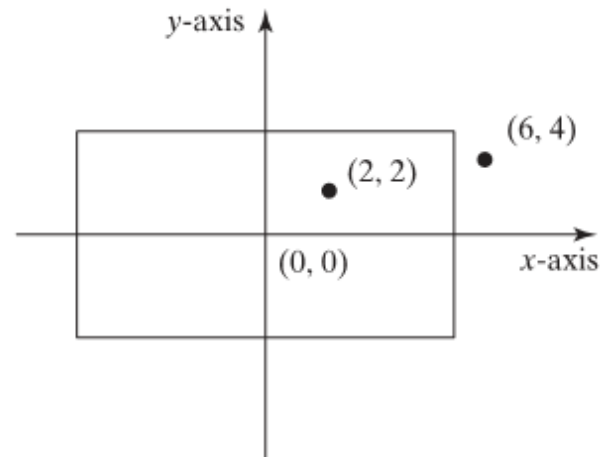
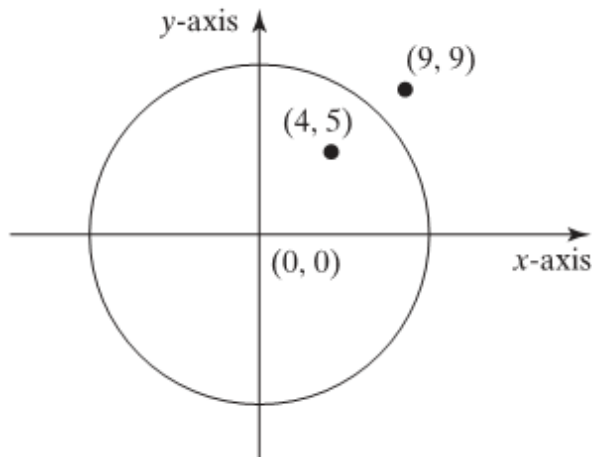
Ví dụ với các giá trị nhập 10, 30 và 23 chương trình cho kết quả:

10 chia hết cho 5

30 chia hết cho cả 5 và 6

23 không chia hết cho 5 hoặc 6

13. Viết chương trình nhập 3 số nguyên. Kiểm tra xem 3 số nhập có phải là cạnh của một tam giác hợp lệ (tổng 2 cạnh lớn hơn cạnh thứ 3).
14. (*) Nhập tọa độ một điểm trên hệ trục tọa độ Decartes. Kiểm tra xem điểm đó có nằm trong đường tròn tâm (0,0), bán kính 10.

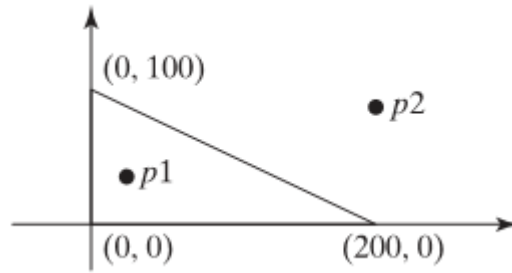


15. (*) Nhập tọa độ một điểm (x,y), kiểm tra xem điểm đó có nằm trong hình chữ nhật tâm (0,0), chiều dài 10 và chiều cao 5
- Hướng dẫn:** Một điểm nằm trong hình chữ nhật nếu độ đo theo trục ngang đến điểm (0,0) nhỏ hơn hoặc bằng 10/2 và độ đo theo trục dọc đến điểm (0,0) nhỏ hơn hoặc bằng 5/2.
16. (*) Cho đẳng thức Zeller tính giá trị ngày trong tuần:

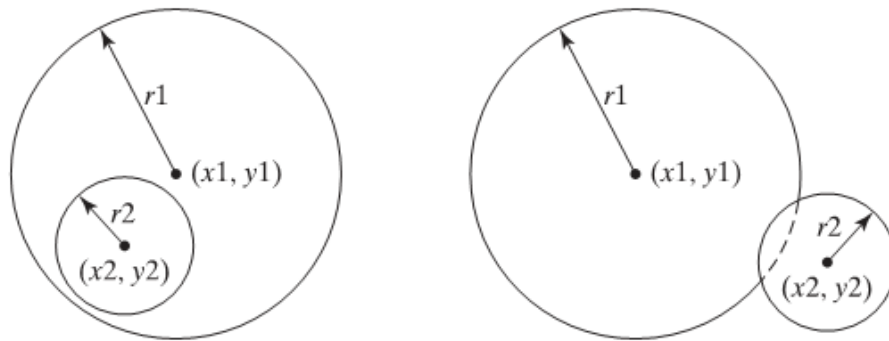
$$h = \left(q + \left\lfloor \frac{26(m+1)}{10} \right\rfloor + k + \left\lfloor \frac{k}{4} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{j}{4} \right\rfloor + 5j \right) \% 7$$

Trong đó:

- h: ngày trong tuần (0: Thứ 7, 1: Chủ nhật, 2: Thứ 2...)
 - q: ngày trong tháng
 - m: tháng (3: tháng 3, 4: tháng 4... 12: tháng 12). Tháng 1, 2 được xem như các tháng 13 và 14 của năm trước.
 - j: thế kỷ
 - k: năm trong thế kỷ
17. (*) Nhập vào 3 cạnh của một tam giác. Tính và in chu vi của tam giác. Nếu 3 cạnh không thỏa mãn điều kiện tam giác thì thông báo lỗi.
18. (*) Nhập tọa độ một điểm p. Kiểm tra xem điểm đó nằm trong hay nằm ngoài hình tam giác vuông như hình vẽ



19. (*) Viết chương trình nhập tham số của 2 hình tròn (tọa độ tâm và bán kính) c1 và c2. Xác định xem hình tròn c2 có nằm trong c1 hay không



Hướng dẫn:

c2 nằm trong c1 nếu khoảng cách giữa 2 tâm $\leq |r1 - r2|$

c2 giao với c1 nếu khoảng cách giữa 2 tâm $\leq r1 + r2$

CÁC BÀI TẬP LỆNH LẬP

1.

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

$$S(n) = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

$$S(n) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2n}$$

$$S(n) = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2n+1}$$

$$S(n) = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n \times (n+1)}$$

$$S(n) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n}{n+1}$$

$$S(n) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{2n+1}{2n+2}$$

$$S(n) = 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n}$$

$$S(n) = x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$$

$$S(n) = x^2 + x^4 + \dots + x^{2n}$$

$$S(n) = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{2n+1}$$

2. Tính tổng với $n=50000$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$$

3. (*) Tính tổng

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{7} + \frac{7}{9} + \frac{9}{11} + \frac{11}{13} + \dots + \frac{95}{97} + \frac{97}{99}$$

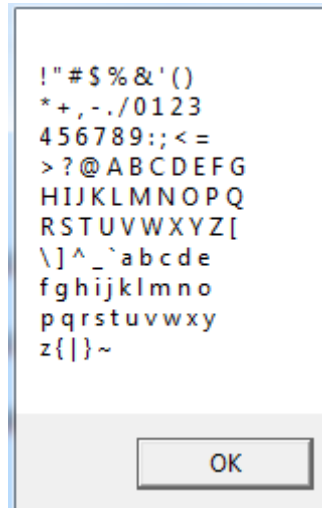
4. (*) Tính giá trị gần đúng của PI:

$$\pi = 4 \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots + \frac{1}{2i-1} - \frac{1}{2i+1} \right)$$

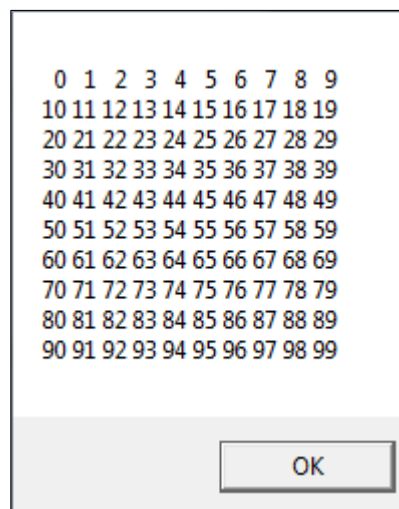
5. (*) Tính gần đúng giá trị e:

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \dots + \frac{1}{i!}$$

6. (*) In bảng mã ASCII trong phạm vi từ '!' đến '~'. Mỗi dòng in 10 ký tự



7. (*) In bảng các số trong phạm vi từ 0 đến 99 theo mẫu:



8. In các mẫu số

1	1 2 3 4 5 6	1	1 2 3 4 5 6
1 2	1 2 3 4 5	2 1	1 2 3 4 5
1 2 3	1 2 3 4	3 2 1	1 2 3 4
1 2 3 4	1 2 3	4 3 2 1	1 2 3
1 2 3 4 5	1 2	5 4 3 2 1	1 2
1 2 3 4 5 6	1	6 5 4 3 2 1	1

9. In bảng cửu chương từ 2 đến 9

10. (*) In bảng nhân các số từ 2 đến 9 có dạng

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

11. Viết chương trình nhập các số nguyên, xác định số số dương, số số âm. Tính tổng và trung bình cộng của các số nhập (không kể 0).
12. In bảng chuyển đổi từ miles sang km cho các giá trị từ 1-> 10. Biết 1 mile = 1.609 Km
13. In bảng chuyển đổi từ kg sang Pound biết 1kg = 2.2 pounds.
14. In các số chia hết cho 5 hoặc 6 (không chia hết cho cả hai) trong phạm vi từ 100 đến 200.
15. In các số chia hết cho 5 và 6 trong phạm vi từ 100 đến 1000. In kết quả 10 số trên mỗi dòng
16. Tính tổng các chữ số của một số nguyên dương
17. Tính tổng các chữ số chẵn của một số nguyên dương
18. Tính tổng các chữ số lẻ của một số nguyên dương
19. Đếm số chữ số của một số nguyên dương
20. Đếm số chữ số chẵn của một số nguyên dương
21. Đếm số chữ số lẻ của một số nguyên dương
22. Viết chương trình nhập một số nguyên dương. In ra các ước số của số đó (không kể chính nó).
23. Tính tổng các ước số (không kể số đó) của một số nguyên dương.
24. (*) Kiểm tra một số có phải là số nguyên tố
25. (*) In các số nguyên tố trong phạm vi từ 2 đến 1000. In 8 số trên mỗi dòng.
26. (*) Viết chương trình in ra trong phạm vi từ 0 đến 10000 các số có tổng các ước số (không kể số đó) bằng với chính nó.
27. (*) Nhập một số nguyên dương. In ra số viết ngược lại của số nhập
Ví dụ: Số nhập 39845 thì số in ra là 54893
Hướng dẫn: Sử dụng giải thuật tính tổng các chữ số để xác định các chữ số a của số nhập. Trong vòng lặp của giải thuật, tính $t = t*10 + a$
28. (*) Viết chương trình trò chơi đoán số: Cho máy sinh ra một số (x) ngẫu nhiên trong phạm vi từ 0 đến 99. Người chơi được quyền đoán số đó trong 7 lần. Chương trình thông báo kết quả so sánh số nhập (y) với số của máy (x).
Hướng dẫn: Sử dụng hàm **rnd** để sinh số thực ngẫu nhiên trong phạm vi từ 0 đến 1. Biểu thức $\text{int}(100 \times \text{rnd})$ cho giá trị ngẫu nhiên trong phạm vi từ 0 đến 99.
29. (*) Nhập một số nguyên dương. In ra số nhị phân của số đó

BÀI TẬP MẢNG

1. Nhập dãy số liệu doanh thu 6 tháng đầu năm. Tính tổng doanh thu, doanh thu trung bình, xác định tháng có doanh thu cao nhất.
2. Nhập một danh sách tên sinh viên. Đếm số SV trong danh sách có tên “Huy”
3. Nhập một danh sách tên sinh viên. Kiểm tra xem có sinh viên tên “Huy” trong danh sách không? Nếu có cho biết vị trí trong danh sách.
4. Nhập một dãy số nguyên. Tìm phần tử đầu tiên có giá trị x.
5. Nhập một dãy số nguyên. Tìm phần tử cuối cùng có giá trị y.
6. Nhập một dãy số nguyên. Đổi chỗ các phần tử ở vị trí đối xứng
7. (*) Nhập một dãy số nguyên. Kiểm tra xem dãy số có đối xứng ?

8. (*) Phát sinh 100 số nguyên ngẫu nhiên. Xác định loại phần tử và số đếm của mỗi loại
Hướng dẫn: Sắp xếp dãy số theo thứ tự để các giá trị giống nhau nằm gần nhau
9. (*) Phát sinh 100 số nguyên ngẫu nhiên. In ra danh sách các số nguyên tố từ dãy số đó.
Hướng dẫn: Sử dụng hàm kiểm tra số nguyên tố trong phần bài tập lệnh lặp

BÀI TẬP CHUỖI

1. Nhập một chuỗi S và một ký tự c. Đếm số ký tự c trong chuỗi S.
2. Định nghĩa hàm để thực hiện yêu cầu trên
Demkytu(Byval S As String, Byval c as String) As Byte
3. (*) Nhập một chuỗi S. Đếm số nguyên âm của mỗi loại a,o,u,e, i bằng cách sử dụng hàm ở câu 2.
4. Đếm số ký tự chữ thường, chữ hoa và chữ số trong một chuỗi.
5. Xác định vị trí khoảng trắng đầu tiên trong một chuỗi
6. Xác định vị trí khoảng trắng cuối cùng trong một chuỗi
7. Đếm số từ trong một chuỗi
8. Nhập một chuỗi S và một chuỗi t. Xác định vị trí của t trong S
9. Nhập một chuỗi. In ra mỗi từ của chuỗi trên một dòng.
10. (*) Kiểm tra xem từ có đối xứng hay không (Palindrome)
Từ đối xứng là từ đọc từ trái sang phải hoặc đọc từ phải sang trái là như nhau. Ví dụ từ RADAR là đối xứng, từ RADIX là không đối xứng.
11. (*) Định nghĩa hàm **DeleteFirstWord(ByVal S As String) As String**. Sử dụng hàm để: xóa 3 từ đầu trong một chuỗi có nhiều hơn 3 từ.
12. (*) Định nghĩa hàm **DeleteLastWord(ByVal S As String) As String**. Sử dụng hàm để: xóa 3 từ cuối trong một chuỗi có nhiều hơn 3 từ.
13. (*) Định nghĩa hàm **GetFirstWord(ByVal S As String) As String**. Sử dụng hàm để:
 - Xóa 3 từ đầu tiên
 - Đảo chuỗi
14. (*) Định nghĩa hàm **GetLastWord(ByVal S As String) As String**. Sử dụng hàm để:
 - Xóa 2 từ cuối cùng
 - Đảo chuỗi
15. (*) Định nghĩa hàm **GetWord(ByVal S As String, ByVal n as Byte) As String**, lấy từ thứ n trong chuỗi S. Hàm trả về chuỗi rỗng khi n nhiều hơn số từ. Sử dụng hàm để đảo chuỗi
16. (*) Định nghĩa hàm **DeleteStr(ByVal S As String, ByVal i as Byte, ByVal n as Byte) As String**, xóa chuỗi con từ vị trí I, n chữ.

VẼ ĐỒ THỊ, BIỂU ĐỒ

1. Vẽ đồ thị hàm số $y = \cos(x)$ trong phạm vi $[-\pi, \pi]$
2. Vẽ đa giác đều theo bán kính R và số đỉnh n
3. Vẽ biểu đồ cột (Column Chart), biểu đồ thanh (Bar Chart) với dữ liệu nhập mảng quản lý bằng ListBox.