**##TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG PHÚ NHUẬN**

**MÔN TIN HỌC**

**BÁO CÁO**

***Chủ đề A:* MÁY TÍNH VÀ XÃ HỘI TRI THỨC**

***Chủ đề con:* GIỚI THIỆU MÁY TÍNH**

**Nhóm : 7**

**Họ tên - Số thứ tự : Nguyễn Minh Đức-10, Nguyễn Xuân Phong-30, Nguyễn Tấn Phát-29, Đào Anh Thư-37**

*Phú Nhuận, ngày 13 tháng 10 năm 2021*

**GIỚI THIỆU CHỦ ĐỀ**

1. **Giới thiệu chủ đề**

Bài 4: Bài toán và thuật toán

* Chúng ta sẽ tìm hiểu khái niệm bài toán trong tin học, khái niệm thuật toán, cách biểu diễn thuật toán, hiểu được quan hệ giữa các khái niệm “Bài toán” – “Thuật toán” – “Ngôn ngữ lập trình”, rèn cho mình tính kĩ năng biểu diễn các thuật toán tìm kiếm nhị phân, tìm kiếm tuần tự; thuật toán sắp xếp bằng cách trao đổi;...

1. **Các nội dung tìm hiểu**

* Câu 1: Trong các yêu cầu sau, yêu cầu nào được xem là bài toán: giải phương trình ax2 + bx + c = 0; Trong một mản hình dòng, tìm kiếm lớn nhất ước tính của 2 số nguyên a, b; tra cứu một từ điển trong từ điển; tròn hình diện tính? Khái niệm "Bài toán" trong Tin học có khác gì không? Giải thích tại sao? Khi giải một bài toán trên máy tính cần quan tâm đến các yếu tố nào? Hãy nêu ra các yếu tố đó và các ví dụ?
* Câu 2: Theo các em làm thế nào để từ Đầu vào của bài toán, máy tính tìm cho ta Đầu ra? Các em hãy nhận và đưa ra khái niệm toán? Xin khái niệm thuật toán các em tìm hiểu và nêu ra các tính chất của thuật toán? vi Exit?
* Câu 3: Bài toán: vẽ hình tam giác vuông lên bảng.Thuật toán nào được xem là thuật toán giải bài toán? Tại sao?
* Câu 4: Có mấy cách diễn tả thuật toán? Qua vi thieu ở câu 3, các em hãy diễn tả thuật toán của bài toán trên?
* Câu 5: Qua tìm hiểu về bài toán giải phương trình bậc 2: ax + bx + c = 0, Các em hãy tìm Đầu vào và Đầu ra của bải toán? Các em hãy nêu ý kiến ​​về việc giải thuật trên?
* Câu 6: Có mấy cách để mô tả thuật toán ở câu 5 trên? Các em hãy mô tả thuật toán trên bằng cách liệt kê bước hoặc sử dụng khối bản đồ?
* Câu 7: Người ta đặt bóng 5 quả có kích thước khác nhau như hình trên. Chỉ dùng tay, tìm bóng kết quả có khối lượng lớn nhất không? Ta tìm bằng cách nào? Các em hãy nêu ý kiến ​​về việc giải thuật trên? Các em hãy tìm Đầu vào và Đầu ra của bài toán?
* Câu 8: Có mấy cách để mô tả thuật toán ở câu 7 trên? Các em hãy mô tả thuật toán trên bằng cách liệt kê bước hoặc sử dụng khối bản đồ?

1. **NỘI DUNG CHỦ ĐỀ**
2. **Câu hỏi 1**
   * Yêu cầu được xem là bài toán:Giải phương trình ax2+bx+c=0.
     + Tìm ước chung lớn nhất của 2 số nguyên dương a, b.
     + Tính diện tích hình tròn.
   * Khái niệm “Bài toán” trong tin học khác với “Bài toán” thông thường.
   * Vì “Bài toán” trong tin học là một việc nào đó ta muốn máy tính thực hiện.
   * Khi giải một “bài toán” trên máy tính cần quan tâm đến 2 yếu tố:
     + Input: đưa vào máy thông tin gì
   * VD: phương trình ax2+bx+c=0
     + Output: cần lấy ra thông tin gì
3. **Câu hỏi 2**
   * Để từ Input của bài toán, máy tính phải thực hiện những “thuật toán” để tìm cho ta Output.
   * Khái niệm “thuật toán”:
   * Thuật toán là 1 dãy hữu hạn các thao tác được sắp xếp theo 1 trình tự xác định sao cho sau khi thực hiện dãy thao tác ấy, từ Input của bài toán, ta nhận được Output cần tìm.
   * Các tính chất của “thuật toán”:
     + Tính dừng: thuật toán phải kết thúc sau 1 số hữu hạn lần thực hiện các thao tác.
     + Tính xác định: sau khi thực hiện 1 thao tác thì hoặc là thuật toán kết thúc hoặc là có đúng 1 thao tác xác định để được thực hiện tiếp theo.
     + Tính đúng đắn: sau khi thuật toán kết thúc, ta phải nhận được Output cần tìm.
4. **Câu hỏi 3**

* Hình B là 1 thuật toán
* Vì nó đáp ứng đủ Input và OutPut là vẽ hình tam giác vuông

1. **Câu hỏi 4**
   * **:** Input: Các số thực a, b, c (a≠0).  
     - Output: Các số thực X thoả mãn ax2 + bx + c = 0.  
     - Ý tưởng:  
     - Tính ∆ = b^2 - 4ac.  
     - Lần lượt xét ba trường hợp cho giá trị ∆:  
     nếu  ∆ < 0 thì pt vô nghiệm  
     nếu ∆ = 0 thì kết luận phương trình có một nghiệm x =-b/2a  
     nếu ∆ > 0 thì kết luận phương trình có hai nghiệm phân biệt là:  
     x1=(-b + √ ∆ ) / 2a, x2= (-b + √∆ ) / 2.
2. **Câu hỏi 5**

* Input: Các số thực a, b, c (a≠0).  
  - Output: Các số thực X thoả mãn ax2 + bx + c = 0.  
  - Ý tưởng:  
  - Tính ∆ = b^2 - 4ac.  
  - Lần lượt xét ba trường hợp cho giá trị ∆:  
  nếu  ∆ < 0 thì pt vô nghiệm  
  nếu ∆ = 0 thì kết luận phương trình có một nghiệm x =-b/2a  
  nếu ∆ > 0 thì kết luận phương trình có hai nghiệm phân biệt là:  
  x1=(-b + √ ∆ ) / 2a, x2= (-b + √∆ ) / 2.

1. **Câu 6**

* Có 2 cách để mô tả thuật toán ở câu 5 là: cách dùng phương pháp liệt kê(Nêu ra tuần tự các thao tác cần tiến hành) và cách dùng sơ đồ khối.
* Dùng phương pháp liệt kê để giải thuật toán câu 5:
* Xác định bài toán:
  + Input: Các số thực a, b, c (a≠0).  
    - Output: Các số thực x thoả mãn ax2 + bx + c = 0.
* Thuật toán:
* Bước I. Nhập ba số a, b, c (a≠0)
* Bước 2. Tính ∆=b^2-4ac
* Bước 3.
* Nếu ∆ < 0 thì kết luận phương trình vô nghiệm rồi kết thúc;
* Nếu ∆ = 0 thì kết luận phương trình có nghiệm kép x1=x2 và tính nghiệm
* x = -b/(2a), rồi kết thúc;
* Nếu (∆ > 0 thì kết luận phương trình có hai nghiệm phân biệt, tính nghiệm x1 = (-b + -√ d) / (2a) và x2 = (-b - √ d ) / (2a), rồi kết thúc;

1. **Câu 7**

* +Input: kthuoc 5 quả bóng theo thứ tự a1, a2,...,a5
* +Output: quả bóng có khối lượng nặng nhất.
* chỉ dùng tay để tìm thì ta có thể tìm các kích thước R (bán kính) các đg tròn của các quả cầu, để có thể biết được quả cầu nào có khối lượng nặng nhất thì ta đi tìm thể tích của các quả cầu dựa vào R và công thức tính thể tích. Vậy có thể kl rằng: quả cầu nào có kích thước R lớn nhất -> có V lớn nhất-> có khối lượng lớn nhất.
*  ta có thể giải bằng hai thuật toán:
* - sắp xếp bằng tráo đổi: với mỗi một cặp quả bóng đứng liền kề nhau, nếu quả cầu trc có kích thước R lớn hơn kích thước quả cầu đứng sau nó thì ta đổi chỗ chúng cho nhau. Việc đó cứ lặp đi lặp lại, cho đến khi k có sự đổi chỗ nào nữa ( là lúc đổi xong đc vs quả bóng thứ 5 ) thì ta có thể thấy được một dãy kích thước tăng dần của các quả cầu thì quả cầu nào đứng cuối cùng chắc chắn là quả cầu có kích thước lớn nhất thì nó sẽ là quả bóng có khối lượng lớn nhất.
* - tìm kiếm tuần tự: ta lấy quả bóng đầu tiên làm mốc có biến a lớn nhất ( gắn vs kích thước của quả bóng đầu tiên ), rồi đem đi so sánh với quả cầu thứ hai, nếu a < hơn a1 thì ta lấy giá trị a1 làm mốc và đem đi so sánh với các quả bóng còn lại cho đến khi ta tìm đc một gtri ax lớn nhất và không có một giá trị a nào trong các quả cầu kia có thể lớn hơn thì ta xuất được a, ta có được ax lớn nhất và có kích thước lớn nhất thì ta tìm được quả bóng có khối lượng lớn nhất.

1. **Câu hỏi 8**

* Có 2 cách :liệt kê nêu ra tuần tự các tiến hành
* Dùng sơ đồ khối : dùng 1 số các biểu tượng thể hiện các thao tác
* -Bước 1: khai báo biến max bằng 0
* -Bước 2: nhập kích thước 5 trái bóng
* -Bước 3: duyệt kích thước từng trái từ trái sang phải
* -Bước 4: nếu kích thước trái đang duyệt lớn hơn biến max thì lưu kích thước trái đó vào biến max, và làm vậy đến trái cuối cùng
* -Bước 5: max là kích thước lớn nhất của 5 trái