**TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG PHÚ NHUẬN**

**MÔN TIN HỌC**

**BÁO CÁO**

***Chủ đề B:* BÀI TOÁN VÀ CÁC BƯỚC GIẢI BÀI TOÁN**

***Chủ đề con:* BÀI TOÁN VÀ THUẬT TOÁN**

**Họ và tên học sinh :**

**39) Nguyễn Thanh Thảo **

**41) Lê Quang Thuận **

**09) Trần Quốc Duy **

**16) Nguyễn Đức Huy **

**Lớp: 10A12**



1. **GIỚI THIỆU CHỦ ĐỀ**
2. **Giới thiệu chủ đề**

−  *Chủ đề B:* Bài toán và các bước giải bài toán

*+ Chủ đề con:* Bài toán và thuật toán

*+ Nội dung cụ thể*: Giới thiệu khái niệm bài toán và thuật toán

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; In một dòng chữ ra màn hình, tìm ước chung lớn nhất của 2 số nguyên dương a, b; tra cứu một từ trong từ điển; tính diện tích hình tròn? Vậy 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 những yếu tố nào?Hãy nêu ra các yếu tố đó và các ví dụ?

**Câu 2:** Theo các em làm thế nào để từ Input của bài toán, máy tính tìm cho ta Output? Các em hãy nhận xét và đưa ra khái niệm thuật toán? Từ khái niệm thuật toán các em hãy tìm hiểu và hãy nêu ra các tính chất của thuật toán ? ví dụ?

**Câu 3:** Bài toán: vẽ hình tam giác vuông lên bảng.Thuật toán nào được xem là thuật toán giải bài toán? Tại sao?

Graphical user interface

Description automatically generated

**Câu 4:** Có mấy cách diễn tả thuật toán? Qua ví dụ 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: ax2+bx+c=0, Các em hãy tìm Input và Output của bài toán? Các em hãy nêu ý tưởng về việc giải thuật toán 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 dùng sơ đồ khối?

**Câu 7:** A group of blue and green globes

Description automatically generated with low confidence

Người ta đặt 5 quả bóng có kích thước khác nhau như hình trên. Chỉ dùng tay hãy tìm ra quả bóng có khối lượng lớn nhất? Vậy ta tìm bằng cách nào? Các em hãy nêu ý tưởng về việc giải thuật toán trên? Các em hãy tìm Input và Output 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 dùng sơ đồ khối?

**II) NỘI DUNG CHỦ ĐỀ**

1. **Câu hỏi 1**

Yêu cầu được xem là bài toán :

* Giải phương trình ax2+bx+c=0
* In một dòng chữ ra màn hình
* Tìm ước chung lớn nhất của 2 số nguyên dương a, b.
* Tính diện tích hình tròn.  
  Khái niệm :
* Một bài toán đố là một vấn đề có thể được giải quyết bằng toán học, thường được sử dụng trong quá trình dạy toán để giúp học sinh hiểu sự liên quan giữa các vấn đề đời sống thường ngày với các khái niệm và ký hiệu toán học. ( Wikipedia )
* Bài toán là một việc nào đó ta muốn máy tính thực hiện.  
  —> Không khác nhau về khái niệm, chỉ khác nhau về nơi thực hiện và thao tác thực hiện.  
  Các yếu tố cần quan tâm :  
  -Input: các thông tin đã có.  
  -Output: Các thông tin cần tìm từ Output.
* Ví dụ: Giải phương trình bậc 2, quản lý nhân viên…
* Ví dụ :  
  Cho dãy A gồm N số nguyên a1…aN. Cần sắp xếp các số hạng để dãy A trở thành dãy không giảm (số hạng trước không lớn hơn số hạng sau).

Thuật toán sắp xếp bằng tráo đổi:

+ Xác định bài toán

- Input: dãy A gồm N số nguyên a1…aN

- Output: dãy A được sắp xếp lại thành dãy không giảm

+ Ý tưởng: với mỗi cặp số hạng đứng liền kề trong dãy, nếu số trước lớn hơn số sau thì ta đổi chổ chúng . Việc đó lặp lại cho đến khi không có sự đổi chổ nào xảy ra nữa.

* Thuật toán : Liệt kê, sơ đồ khối.  
  (<https://sites.google.com/site/tinhocthptcoban/tin-hoc-10/bai-4-bai-toan-va-thuat-toan>)

1. **Câu hỏi 2**

Thao tác tìm ra Output :

* Từ Input, máy tính sẽ mã hoá thành một dãy hữu hạn cho các thao tác được sắp xếp theo một trình tự xác định sao cho sau khi thực hiện một dãy các thao tác ấy, từ Input của bài toán, ta nhận được Output cần tìm.  
  —> Thuật toán : Là một dãy hữu hạn các thao tác được sắp xếp theo một trình tự xác định sao cho sau khi thực hiện một dãy các thao tác ấy, từ Input của bài toán, ta nhận được Output cần tìm.  
  Tính chất của thuật toán :
* Tính xác định: các bước giải phải rõ ràng không gây ra sự lẫn lộn hoặc nhập nhằng.  
  -Tính dừng: Thuật toán phải dừng lại sau một số bước giải.
* Tính đúng: Kết quả sau khi thực hiện thuật giải phải là kết quả đúng dựa theo một định nghĩa hoặc một kết quả cho trước.
* Tính hiệu quả:
  + Phải sử dụng dung lượng bộ nhớ là nhỏ nhất.
  + Số phép toán ít nhất.
  + Thuật toán dễ hiểu không?
  + Dễ khai báo trên máy tính.

1. **Câu hỏi 3**

Cách 2 là cách giải toán vì nó có điều kiện là "tam giác vuông" (Đúng với yêu cầu của bài toán)

1. **Câu hỏi 4**

Có 2 cách để diễn tả thuật toán:  
+ Sử dụng phương pháp liệt kê: nêu ra tuần tự các phương pháp cần tiến hành  
+ Cách sử dụng khối sơ đồ thuật  
toán của bài toán ở câu:  
Mô tả bằng danh sách phương pháp:  
+ B1: xóa bảng  
+ B2: Vẽ hình tam giác  
+ B3: If is tam giác vuông cân thì end; if not, back step 1

1. **Câu hỏi 5**

* Đầu vào: Các số thực a, b, c (a ≠ 0).
* Kết quả: Các số thực X thỏa mãn ax2 + bx + c = 0.
* Ý tưởng:
* Tính d = b2 - 4ac.
* Lần lượt kiểm tra trường ba cho giá trị d:
* if d <0, vô nghiệm phương pháp kết luận;
* if d = 0, the end of the method has an x ​​= -b / 2a;
* nếu d> 0 thì kết luận phương trình có hai nghiệm phân biệt là: x = (-b ± √d) / 2a

1. **Câu hỏi 6**

Có 2 cách mô tả thuật toán trên: liệt kê; use block map  
Mô tả thuật toán bằng cách liệt kê:  
+ Bước 1. Nhập ba số a, b, c;  
+ Bước 2. d ← (b *b - 4* a *c);*+ Bước 3. Nếu *d <0, vô nghiệm phương tiện thông báo được đưa ra và kết thúc;  
if d = 0, the given the method message has an test and feature  
x = -b / (2* a), then end;  
if d> 0 thì đưa ra phương trình thông báo có hai phân biệt, tính nghiệm x1 = (-b - √d) / (2 *a) và x2 = (-b + √ d) / (2* a), rồi end

1. **Câu hỏi 7**

- Người ta đặt 5 quả bóng có kích thước khác nhau như hình trên. Chỉ dùng tay hãy tìm ra quả bóng có khối lượng lớn nhất. Bằng cách cứ mỗi 2 quả cầu đặt lên tay, thấy quả nào nặng hơn thì giữ lại và tiếp tục so sánh tiếp cho đến khi tìm ra quả cầu nặng nhất.

* Ý tưởng về việc giải thuật toán trên là:
* Bước 1: nhập a1,a2,a3,a4,a5 là các quả bóng cần so sánh
* Bước 2: khai báo biến max = 0, dùng để so sánh với các quả bóng
* Bước 3: nếu quả bóng nào lớn hơn max, thì max sẽ khối lượng của quả bóng đó
* Bước 4: và so sánh tiếp cho tới khi tìm được số lớn nhất
* Bước 5: xuất max
* Xác định bài toán:

- Input: 5 quả bóng, chỉ được dùng tay.

- Outout: quả bóng có khối lượng lớn nhất.

1. **Câu hỏi 8**

* Có 2 cách để mô tả thuật toán ở câu 7 trên là: liệt kê và sơ đồ khối
* Mô tả thuật toán trên bằng cách liệt kê bước

**Mô tả thuật toán trên bằng cách liệt kê bước**

Bước 1: Nhập N và dãy a1, a2, ..., aN.

Bước 2: Max <-- a1, i <-- 2;

Bước 3: Nếu i > N thì đưa ra giá trị Max rồi kết thúc;

Bước 4: Nếu ai > Max thì Max <-- ai;

Bước 5: i <-- i + 1 rồi quay lại Bước 3;

**( Nguồn sách giáo khoa )**