Clean USB linh canh sentinel elem

**Algorithms And Applications / Thuat toan & ung dung**

Nguyen Xuan Huy, nxhuy564@gmail.com,0903203800

Vien CNTT Vien HL KH & CN VN

Tran Dai Nghia V1, V2; Nguyen Van Hieu;

Dang Vu Minh;

|  |  |
| --- | --- |
| Class 3 | Son 01687400066.Tam: 01654601515  Code, |
| Class 4 | Son: 01684314777. Phuong: 0989671646.  Code, Space |
| Class 5 | Quang: 01676867937, Sang: 01626601234  Code -, Divide & Conquer, |
| Class 6 | Son: 0964225575, Huyen: 0987094632  Code |
| Class 7 | Ba: 01634752381, Anh: 01656210098 |
| Class 8 | Nhat: 0919199306, Tuan: 01694342619 |
|  |  |

80% Graph G = (V, E)

n dinh: huu han, 2 7 vo huong

Doc duoc do thi

1. So thanh phan LT

2. DT LT neu So TPLT = 1

3. Cau trong yeu: Canh gay thi tang TPLT:

4. Cay khung: Do thi con n dinh lien thong

n dinh, n-1 canh

Moi cau trong yeu nam trong cay khung

5. Dinh khop

6. Toposort Cong viec truoc sau

7. Ve 1 net Euler: so net = so dinh le / 2 Duong va chu trinh Euler

8. Haminton

9. Lien thong hoa

Tiec SN: Lau, Nem, Nom, Bia, CF

Lau: Thit ga, Rau

Nem: Heo, rau

Nom: dd, rau, dg, bo kho

Bia : nem, nom

CF: Bot cf , dg

Ga: bo kho, bia

dd: vuon

rau: vuon

bo kho: $

duong $

$ : rau, dd

10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| abcdefg  1. ab > c  2. bd > afg  3. e > adgc  4. g > e  5. f > b  6. c > g  −−−−−−−-  SN e ai? acdg  ab Ai di | **X** | **a** | **b** | **c** | **d** | **e** | **f** | **g** |  |  |
| **e** | a | b | c | d | e | f | g |  |  |
| **ab** | a | b | c |  | e |  | g |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

n

x y

Tiec SN: Nem, Bia, Nom, Ga, CF, Lau

Nem: Rau, thit,

Nom: du du, rau, duong, bo kho

Ga: $

CF: Bot CF, Duong

Bia: Nem , Nom

$ = 0

Lau: ca, rau, bun

du du: vuon

rau: vuon

ca: $

Ban rau ban du du: $

Cau trong yeu

Knowledge Biet = What ? How to do / use

Xanh trang 10’

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Trật tự thao tác | Điểm |  |
| **xxxxtttxxttxx** | 16 |
| **tttxxttxx** | 9 |
| **xxttxx** | 4 |
| **xxtt** | 4 |
| **tt** | 4 |
| Tổng điểm | **37** |

Heuristics / kinh nghiem

ttt = i ti toan

(a+b)2 = a2 + b2 + 2ab > a2 + b2

aTb: dai a T b = a^2 + T^2 + b^2

Khon: T^2, (a+b)^2

input: ttxxxtttttxxxxxttttttttxx

9 ttxxxxxxxx 64

Heuristics / kinh nghiem chi dao / chien thuat

Greedy Method

output: Max score

ttxxxtttxxxxx 4

xxxtttxxxxx 9

xxxxxxxx 64

77

Three colors Flag

Sort

RRRRRBBBBBWWWWBBBBWWWRRRRRRWRWRBBWR

BBBBBBBBBBBWWWWWWWRRRRRRRR

So sat sau:

day so 1000 chu so x

y > x

x = [2][0][7][1][5][9][1][8][2][4]

y = [2][0][7][1][5][9][1][8][4][2]

x = [2][0][7][1][5][9][7][3][2][2]

[2][0][7][1][7][2][2][3][5][9

y = [2][0][7][1][9][5][7][3][2][2]

−−−−−−−?42−−−−−−−−−

🡨 T 171 ? →

−−−−−−−−−−−−−−−−-

**Knowledge**

**Picnic**

−−−−−−−−−−−−-

**Knowledge**

Biet = What ? How to do / use

Phap, Co tam tai

XTD

xxxdddtxtdddxxxtdxdtxtdxxyyyxdx

So thich: Multi media, Comm, Electronics, …

Positive + Physic, Tech.

Negative -: Lab.

**Picnic**

**Cau Trong yeu**

Neu pha thi do thi bi tang so manh

Truoc m mah

Sau khi pha m+1

Lien thong: 1−>N

**Cac bai toan**

1. Kiem tgra tinh lien thong: So manh LT = 1

2. Lien thong hoa: ko lien thong can xay toi thieu bao nhieu cau de LT

m = So manh lien thong

Dap so = m-1

3. So manh lien thong

4. Xoa va them

5. Cau trong yeu

6. Dinh khop

7. Cay khung So canh = n-1

do thi lien thong n dinh so canh toi thieu

8. Ve 1 net Duong va chu trinh Euler

9. Duong va chu trinh Haminton

10. To mau dinh: Do thi phang, lien thong 2 dinh ke: ma khac nhau

So mau it nhat? 5, 4

**So manh lien thong**

View: dinh = hoc tro

Qui dinh:

a b thanh vien: cam tay nhom truong so hieu nho

So nhom = so nhom truong = so manh lien thong

Ban do: Do thi huu han vo huong / Graph

80%

Dinh, canh

(i) − (j)

(i)→(j)

G = (V, E), V dinh, E canh

12

1 2 1 3 1 5 1 6 1 8

2 8 2 9

3 4 3 9

4 5

7 8 7 10 7 12

10 11

11 12

0 0

x y

X nam trong nhom nao ? x’

Y nam trong nhom nap ? y’

x’ = y’: khong ghep

x’ < y’: Y’ bam x’

x’ > y’: x’ bam y’

// −−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−

Hoc gi:

Algorithms, Data structures, Math. Chut

PP hoc: Son

Giai gianh: Xu li theo lo, Quan li chuong trinh

1. Bia

2. Lau

3. Cf

−−−−−−−−−

1. Banh da

2. Lac

3. CF

4. pho

−−−−−−−−−−−

.

Cung ket qua, cach lam khac nhau

Bruto Force: No luc thuan tuy

Co nhieu cach lam. Chon cach hieu qua nhat. Don gian nhat

562190678432221655588207

Gat gu

Khuan gach: size 3, 6, 10, …

# Thang

Cong tac

Noi

Share

Hid

149162536496481100

Tien Su pham, Cu BK, Ma TH

Cong tac

Rhythm

Doan so

Sieve E

Mult 9

≪

**Algorithms and Applications**

Cac tri thuc khoi nghiep: Xin viec,

Cac Nguyen li va ki thuat trong lap trinh

Bentley: Nhung vien ngoc lap trinh

NXH: Sang tao trong TT & LT

1, 2, 3, 4

Li do: Khoi nghiep

Trang phuc, Giao tiep: nhuong nhin, Help. Tai nang

Software Team : Algorithms, Math., Data structures, Coding, Testers,…

***4 Class***

***De thi tuyen Microsoft***

1. **Ran banh**: n = 10 banh, 2 mat, 1’ chao k = 4. Tim cach t min.

Phuong: 10 × 2 = 20 : 4 = 5’

**Keep It Stupid Simple**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quan |  |  |
| 5’  (1) 1 2 3 4  (2) 5 6 7 8  (3) 9 10 1’ 2’  (4) 3’ 4’ 5’ 6;  (5) 7’ 8’ 9’ 10’ | 5’  (1) 1 2 3 4  (2) 5 6 7 8  (3) 9 10 1’ 2’  …. |  |

2. **Qua cau**: 4 ng ve gap lac duong

A =================== B

4 nguoi, cau yeu, mua, tron, troi toi, Den cho 2 nguoi

1’, 2’, 5’, 10’. t min

3. Giai ma: Ly thuyet mat ma Mat ma co, Hien dai

4\*m\*n= 4\*30\*100

**✌✌✌🖏**

**✌✌✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏🖏✌✌✌🖏✌🖏✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏🖏✌✌✌✌🖏✌✌✌🖏**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **✌✌✌🖏**  **✌✌✌🖏**  **🖏✌✌✌**  **🖏🖏🖏✌**  **✌✌🖏✌**  **🖏✌🖏🖏**  **✌✌✌🖏**  **🖏✌✌✌**  **🖏🖏🖏✌**  **✌✌✌🖏**  **✌✌✌🖏** | **A ✌✌🖏✌**  **B ✌🖏✌✌**  **C 🖏✌🖏✌**  **D 🖏🖏✌✌**  **E ✌✌✌✌** | **F ✌✌🖏🖏**  **G ✌🖏✌🖏**  **H 🖏✌✌✌**  **I ✌🖏🖏🖏**  **K ✌🖏🖏✌** | **L 🖏🖏🖏🖏**  **M 🖏🖏✌🖏**  **N 🖏✌🖏🖏**  **O 🖏🖏🖏✌**  **\* ✌✌✌🖏** | **\*\*HOAN\*HO\*\***  **Naïve Algorithm** |

Nhanh Chac

Ti math. ALG. DS

Tiec = Cach lam + Ngyen lieu

Programs = Algorithms + data Stuctures

4. Dem xe: Tai, con, Buyt, may, 5’

Chi can mot y tuong

Mau thuan: Dong → 2 ng, Chat → ma hoa, Mua

Ngo, Lac, Do, Soi Tai su dung, Uy thac Share

Tai su dung:

CNTT

−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−

CANG HOC CANG DOT

−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−-

Hoc gi?

Lam san pham = Tiec

N. Wirth : Giai thuat + CTDL = Chuong trinh

Programs = Algorithms + Data Structures

Biet + Co

Mon an = Cach lam + Nguyen lieu

NL & CCB

CTDL & GT

W & H

WBap cai:

H

String

−−−−−−−−−−−−−−−−−−−

Thuc tien −> Phai lam: A + DS

Ki xao

Ki nang

Hon loan

***Chut toan***

Giao tiep mat: Mat ma khoa cong khai, Khoa mat

Problem 1: A, B cung sinh ra 1 so mat M ko he gui qua

dg truyen.



Problem 2: n🖳

2, 16, 20, 7, 3

Problem 3

Giai ma (Mat ma co)

Giai ma:

**✌✌✌🖏✌✌✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏🖏✌✌✌🖏✌🖏✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏🖏✌✌✌✌🖏✌✌✌🖏**

**00010001100011100010101100011000111000010001**

|  |
| --- |
| Algorithm Tree |
| Input: Code Table C  Output: Binary tree t  begin  t ← empty;  for each row r = (c, cd) in C do  t[num]← GenCode(cd);  endfor  return t  endTree |

|  |
| --- |
| Algorithm Decode |
| Input: string 0/1 s  Output: string w  begin  Tree;  w ← “”;  for each bit b in s do  if b = 0 then left  else rigjt  endif  if meet leaf then  w ← w+leaf  endif  endfor  return w;  endDecode |

**Program la buoc cuoi va de nhat & li thu nhat**

chon ngon ngu LT?

C, **C++**, **Java**, **C#**, Pascal, …

Chung: cu phap

DEV CPP: ma nguon mo, Free, Don gian, de hieu

Algorithms + Data Structures = Programs (N. Wirth)

Cach nau + Nguyen lieu = Tiec

Sang tao trong thuat ton va lap trinh: T4, C++ Pas

**Gia mu?**

**Bieu dien DL: string 0/1**

**Cay nhi phan**

Do phuc tap: k⋅m.n so phep sanh bit

**Mat ma**

✌✌✌🖏✌✌✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏🖏✌✌✌🖏✌🖏✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏✌✌✌🖏🖏🖏✌✌✌✌🖏✌✌✌🖏

**00010001100011100010101100011000111000010001**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A 0010**  **B 0100**  **C 1010**  **D 1100**  **E 0000**  **20 char** | **F 0011**  **G 0101**  **H 1000**  **I 0111**  **K 0110** | **L 1111**  **M 1101**  **N 1011**  **O 1110**  **\* 0001** | naïve Alg. / Bruto force |

C, C++, C#, Java, Pascal, Adda, Alg60, Pas..

**DEV CPP** = C++

ViEW / Khung nhin

View principle:

HIEU

1. Ton trong view cua ng khac

2. View & KISS

So hoa

Binary Tree: 80 %

HIEU

**VIEW & Keep It Stupid Simple**

Nguyen li khung nhin:

1. Chon goc va khung de hieu

2. Ton trong khung nhin cua ng khac

Ti ti: Algorithms, Math, Data structures, thuc tien

80%

Thao tac don gian

Y/N nhi phan:

9 cau Y/N doan Birthday?

Thang

Ngay

d..c

?YN

1 ≤ x ≤ 20

Thang d = 1, c= 12

Ngay d = 1, c = 31

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Need Programming ? Yes

Language? C, C++, C#, Java, Passcal,…

DEV CPP Open

**VIEW AND Keep It Stupide Simple**

Point of view

Tao khung nhin: KISS

Lam CT

Lap Trinh

Phat trien Phan mem

VIEW & KISS

**Divide and Conquere**

27 vat cung trong luong, co duy nhat 1 vat loi nhe hon cac vat khac

Dung 2 dia co the phat hien vat loi sau it nhat la x lan can?

d = 1 .. c = 31 x = 24

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | d | g=(d+c)/2 | c | ?  x > g | Y  d = g+1 | N  c = g | Stop  d = c |
|  | 1 |  | 31 |  |  |  |  |
| 1 | 17 | 16 |  | x > 16? | Y: 17 |  |  |
| 2 |  | 24 | 24 | x > 24 |  | N |  |
| 3 | 21 | 20 |  | x > 20 | Y: |  |  |
| 4 | 23 | 22 |  | x > 22 | Y |  |  |
| 5 | 24 | 23 |  | x > 23 | Y |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

d ≤ x ≤ c

d = c

−−−−−−−−−−−-

x = d

= c

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

x > 10 ? Y: Phai: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

N: Trai: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Y: Phai: 11 12 13 14 **15** 16 17 18 19 20

x > 15

Diem giua g = (d+c)/2

Hoi x > g

Y: Phai d = g+1:, c = const ?

N: Trai d const, c = g

VIEW → RULE → KISS

Mu

a = (2, 7, 9, 1, 8,6)

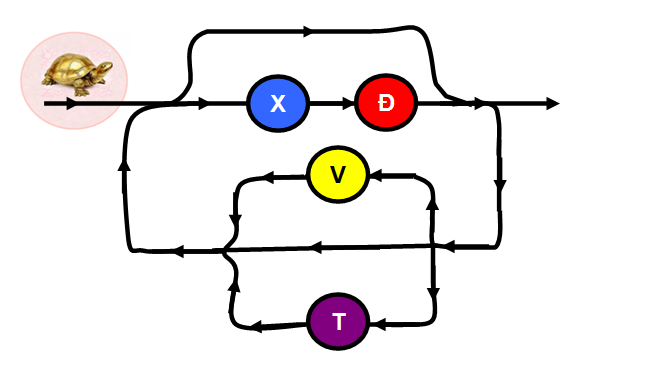
a = (1, 2,6, 7, 8, 9)

Biet

Biet chut it: Thao tac, To chuc du lieu, Math

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hide | | |
| A 0010  B 0100  C 1010  D 1100  E 0000 | F 0011  G 0101  H 1000  I 0111  K 0110 | L 1111  M 1101  N 1011  O 1110  \* 0001 |

**Bài 4. Rùa**

****

Một chú Rùa bò vào mê cung và quanh quẩn một hồi rồi ra khỏi mê cung. Trong mê cung có 4 phòng Xanh, Đỏ, Tím và Vàng. Mỗi khi bò qua phòng nào thì trên lưng Rùa sẽ nhận được thêm một chấm màu của phòng đó. Hãy cho biết khi ra khỏi mê cung trên lưng Rùa có thể có dãy chấm màu nào trong số các dãy sau đây:

4a. XĐXĐVXĐTXĐ

4b. VTVTXĐ

4c. XĐ

4d. XĐTX

4e. VT

4f. TV

### Bài 1. Xanh Trắng (10 điểm)

*Có một dãy các viên bi màu xanh và màu trắng đứng thành một hàng*

*đặt trên một máng dốc. Mỗi lần bạn được bốc một số lượng tuỳ ý*

*các viên bi cùng màu đứng cạnh nhau. Nếu bốc k viên bi thì*

*được thưởng thêm điểm k2 = k×k. Do máng dốc nên các viên bi*

*còn lại sau mỗi lần bốc sẽ tự lăn sát vào nhau.*

*Dưới đây là một cách làm để thu được tổng điểm thưởng 37.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Trật tự thao tác | Điểm |  |
| **xxxxtttxxttxx** | 16 |
| **tttxxttxx** | 9 |
| **xxttxx** | 4 |
| **xxtt** | 4 |
| **tt** | 4 |
| Tổng điểm | **37** |

*Hãy nêu một trật tự bốc từng dãy dưới đây để thu được số điểm cao nhất:*

**1. xxxxtttxxttxx**

**2.** **ttxxxxxtttxxttxxxxxtt**

4 3 2 2 2

**xxxxtttxxttxx**

**tt 4 xxxxtttxxxx**

**ttt 9 xxxxxxxx**

**.64**

**77**

Co thuat toan tot ? 12 nam → 30 ngay

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |  |  |  |  | **1000** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Doi xung

Symmetry

(1234)’ = 4321

3.4/2 = 6

(12345)’

A’ len(n)

4231

Doi cho 1 cap: 3 cau

n/2 cap

3n/2

3

1

i khoi dau tien phai dua ve cuoi

**s = 1234**56789

A = 1234

B = 56789

(A’B’)’ = 123456789 = (432198765)’

= 567891234

6+6+12 = 24

len(A) = 500: 3.(500/2)

len(B) = 500: 3(500/2)

len(AB) = 1000: 3(1000/2)

−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−-

3(2000/2) = 3000 can 30 ngay

56789**1234**

**dau ra 1**

**dich n-1**

**dat cuoi: 1**

**−−−−−−−−-**

Tong so lan cau: i(n+1)

i = 500, n = 1000

500(1001) = 500000

100 khoi/ ngay: 5000 ngay = 13 nam