

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA: CNTT

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1 , năm học 2022 - 2023

Mã học phần: 221_71ITSE30303

Tên học phần: Cấu trúc dữ liệu & Giải thuật – **Đáp án Đề thi: 02 – Lần 1**

Mã nhóm lớp học phần: 221_71ITSE30303_01,02,...,10

Thời gian làm bài (phút/ngày): 75 phút

Hình thức thi: **Tự luận**

SV được tham khảo tài liệu: Có

Không

***Sinh viên không được sử dụng điện thoại**

***Cách thức nộp bài: Đính kèm file word nguyên chỉ cần 1 file bài làm gồm 3 câu**

Câu 1 (5 điểm):

a)(2.5 điểm) Áp dụng giải thuật tìm kiếm nhị phân. Mảng sắp xếp tăng dần.

Dãy số gồm 9 phần tử và $x = 60 = \text{key}$

1	6	10	20	25	47	50	60	80
---	---	----	----	----	----	----	----	----

Ta có:

1	6	10	20	25	47	50	60	80
$i=0$	$i=1$...						$i=8$

B.1: $L=0; R=n-1 = 8$ (0,25 điểm)

B.2: $\text{mid} = (L+R)/2 = 4 \rightarrow a[\text{mid}] = a[4] = 25 < 60 = \text{key}$

$L = \text{mid} + 1 = 5$ ($R=8$)

B.3: nếu $L < R$ ($5 < 8$) (0,25 điểm)

					L	Mid=6		R
1	6	10	20	25	47	50	60	80
$i=0$	$i=1$...						$i=8$

B.2: $L=5; R=8$ (0,5 điểm)

$\text{mid} = (L+R)/2 = 6 \rightarrow a[\text{mid}] = a[6] = 50 < 60 = \text{key}$

$L = \text{mid} + 1 = 7$ ($R=8$)

B.3: nếu $L < R$ ($7 < 8$) (0,5 điểm)

					L	Mid=6		R
1	6	10	20	25	47	50	60	80
i=0	i=1	...						

B.2: L=7; R=8 (0,5 điểm)

mid= (L+ R)/2 = 7 → a[mid] = a[7] =60 = key. Kết thúc

Vậy, tìm thấy khoá x=60 tại vị trí thứ i=7. (0,5 điểm)

b)(2.5 điểm) Áp dụng giải thuật sắp xếp nổi bọt.

Thực hiện sắp xếp mảng A = [105, 40, 30, 35]

+i=0; j=0

Nếu A[0] > A[1] (105 > 40) thì hoán đổi 105 và 40.

Mảng A = [40, 105, 30, 35] (0,25 điểm)

Nếu (j < n-i-1) (0 < 3-0-1): j = j + 1 = 0+1 = 1 và quay về B.3 (0,25 điểm)

+i=0; j=1

Nếu A[j] > A[j+1] (A[1] > A[2]) 105 > 30 thì hoán đổi 105 và 30.

Mảng A = [40, 30, 105, 35]

Nếu (j < n-i-1) (1 < 3-0-1) : j=j+1=2 và quay về B.3 (0,5 điểm)

+i=0; j=2

Nếu A[j] > A[j+1] (A[2] > A[3]) 105 > 35 thì hoán đổi 105 và 35.

Mảng A = [40, 30, 35, 105]

Nếu (j < n-i-1) (2 < 3-0-1) : Sai thì chuyển sang B.5

Nếu (i < n-1) (0 < 2) Đúng. i = i + 1=1 và quay về B.2 (0,5 điểm)

+j=0; i=1

Nếu A[0] > A[1] (40 > 30) thì hoán đổi 40 và 30.

Mảng A = [30, 40, 35, 105]

Nếu (j < n-i-1) (0 < 3-1-1): j = j + 1 = 0+1 = 1 và quay về B.3

Nếu A[1] > A[2] (40 > 35) thì hoán đổi 40 và 35.

Mảng A = [30, 35, 40, 105]

Nếu (j < n-i-1) (1 < 3-1-1): Sai thì chuyển sang B.5

Nếu (i < n-1) (1 < 2) Đúng. i = i + 1=2 và quay về B.2 (0,5 điểm)

+j=0; i=2

Nếu A[0] < A[1] (30 < 35) ,

Vậy mảng đã được sắp xếp là A = [30, 35, 40, 105]. (0,5 điểm)

Câu 2 (2 điểm):

Phương pháp chia

$h(x) = x \% M$

Tính giá trị băm cho các khóa 1, 23, 42, 64, 17, 14, 3, 13, 57

$M = 20$ (kích thước bảng)

Ta có:

(0,5 điểm)

STT	Key	Hash	Chỉ mục mảng
1	1	$1\%20 = 1$	1
2	23	$23\%20 = 3$	3
3	42	$42\%20 = 2$	2
4	64	$64\%20 = 4$	4
5	17	$17\%20 = 17$	17
6	14	$14\%20 = 14$	14
7	3	$3\%20 = 3$	3
8	13	$13\%20 = 13$	13
9	57	$57\%20 = 17$	17

(0,5 điểm)

STT	Key	Hash	Chỉ mục mảng	Sau kỹ thuật Dò tuyến tính – Chỉ mục mảng
1	1	$1\%20 = 1$	1	1
2	23	$23\%20 = 3$	3	5
3	42	$42\%20 = 2$	2	2
4	64	$64\%20 = 4$	4	4
5	17	$17\%20 = 17$	17	17
6	14	$14\%20 = 14$	14	14
7	3	$3\%20 = 3$	3	3
8	13	$13\%20 = 13$	13	13
9	57	$57\%20 = 17$	17	18

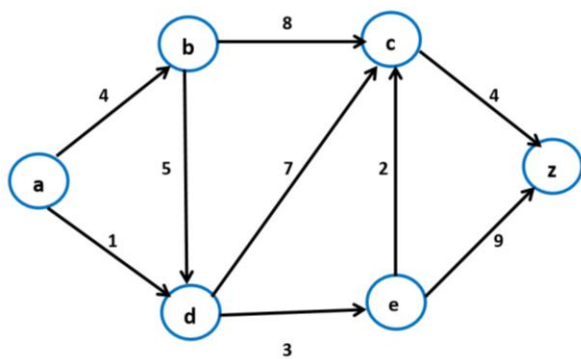
(0,5 + 0,5 điểm)

Câu 3 (3 điểm):

a) (1.0 điểm)

	a	b	c	d	e	z
a	0	1	0	1	0	0
b	0	0	1	1	0	0
c	0	0	0	0	0	1
d	0	0	1	0	1	0
e	0	0	1	0	0	1
z	0	0	0	0	0	0

b) (2 điểm)



(Hình 1)

+Thực hiện bước 1:

Đặt: $T := \{a, b, c, d, e, z\}$

$L(a) := 0, L(b) = L(c) = L(d) = L(e) = L(z) := \infty$

và

$P(a) = P(b) = P(c) = P(d) = P(e) = P(z) := \emptyset$ (0,25 điểm)

....

(Hình 2)

(0,25 điểm)

+Thực hiện bước 2:

$L(a) = \min\{L(x) \mid x \in T\} = 0$

Suy ra: $v = a$ và $T := T - \{a\} = \{b, c, d, e, z\}$

+ Thực hiện bước 3: Vì $z \neq v$, sang bước 4.

+Thực hiện bước 4:

Xét đỉnh b và đỉnh d kề đỉnh a. Ta có

$L(b) := \infty > L(a) + w(a,b) = 0 + 4 = 4 \Rightarrow L(b) := 4$, gán $P(b) := a$;

$L(d) := \infty > L(a) + w(a,d) = 0 + 1 = 1 \Rightarrow L(d) := 1$, gán $P(d) := a$;

...(Hình 3)

(0,5 điểm)

+Thực hiện bước 2:

$L(d) = \min\{L(x) \mid x \in T\} = 1$

Suy ra: $v = a$ và $T := T - \{d\} = \{b, c, e, z\}$

+ Thực hiện bước 3: Vì $z \neq v$, sang bước 4.

+Thực hiện bước 4:

Xét đỉnh c và đỉnh e kề đỉnh d. Ta có

$L(c) := \infty > L(d) + w(d,c) = 1 + 7 = 8 \Rightarrow L(c) := 8$, gán $P(c) := d$;

$L(e) := \infty > L(d) + w(d,e) = 1 + 3 = 4 \Rightarrow L(e) := 4$, gán $P(e) := d$;

....

(Hình 4)

(0,5 điểm)

+Thực hiện bước 2:

$L(b) = \min\{L(x) \mid x \in T\} = 4$ (chọn đỉnh b hay đỉnh e đều được)

Suy ra: $v = b$ và $T := T - \{b\} = \{c, e, z\}$

+ Thực hiện bước 3: Vì $z \neq v$, sang bước 4.

+Thực hiện bước 4:

Xét đỉnh d và đỉnh c kề đỉnh b. Ta có

$L(d) :=$: không đổi

$L(c) :=$: không đổi

.....

+Thực hiện bước 2:

$L(z) = \min\{L(x) \mid x \in T\} = 10$

Suy ra: $v = z$ và $T := T - \{z\}$

+ Thực hiện bước 3: Vì $z = v$, kết thúc.

$L(z) = 10$ là độ dài đường đi ngắn nhất từ a đến z.

Vậy đường đi ngắn nhất là: $a \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow z$.

(0,5 điểm)

Ngày biên soạn:

Giảng viên biên soạn đáp án đề thi:

Ngày kiểm duyệt:

Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi:

Sau khi kiểm duyệt đề thi, **Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn** gửi về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (được đặt password trên 1 file nén/lần gửi) và nhắn tin password + họ tên GV gửi qua Số điện thoại Thầy Phan Nhật Linh (0918.01.03.09).