

# Chương 1: Nhập môn chương trình dịch

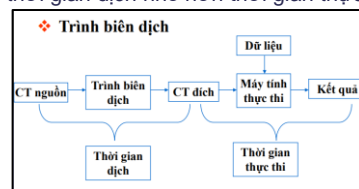
## 1. Các khái niệm cơ bản

### 1.1. Sự phát triển của ngôn ngữ lập trình

### 1.2. Khái niệm chương trình dịch

Câu 1. Chọn ý đúng nhất?

- a. **Trình biên dịch là dịch một chương trình nguồn thành một chương trình đích.**
- b. Khi chạy chương trình đích, người sử dụng không cung cấp dữ liệu.
- c. Tất cả các ý đều sai.
- d. Trình biên dịch có thời gian dịch nhỏ hơn thời gian thực thi.



### 1.3. Phân loại chương trình dịch

### 1.4. Các ứng dụng khác của kỹ thuật dịch

## 2. Đặc trưng của ngôn ngữ lập trình bậc cao

Câu 2. Ngôn ngữ lập trình bậc cao có những đặc trưng gì?

- a. Có tính hiệu quả, có tính tự nhiên, có tính đa dạng
- b. Có tính tự nhiên, có tính đa dạng
- c. Có tính đa dạng, tính hiệu quả
- d. **Có tính thích nghi, có tính tự nhiên, có tính hiệu quả, có tính đa dạng**

### 2. Đặc trưng của NNLT bậc cao

- **Tính tự nhiên**
- **Tính thích nghi**
- **Tính hiệu quả**
- **Tính đa dạng**

Câu 3. Tính thích nghi của nnlt bậc cao thể hiện ở đâu

- a. **Khi viết chương trình**
- b. **Khi chạy chương trình**
- c. Khi xây dựng thuật toán
- d. Khi xem kết quả

**Đã chú thích [1]:** khi viết chương trình thể hiện tính tự nhiên, gần với ngôn ngữ tự nhiên, dễ viết, dễ fix

**Đã chú thích [2]:** thích nghi là khi chạy chương trình, tuy viết bằng nhiều ngôn ngữ nhưng vẫn thích nghi để chạy được

### 3. Các quy tắc từ vựng và cú pháp

Câu 4. Chọn ý đúng nhất?

- a. Từ tổ là đơn vị nhỏ nhất có nghĩa.
- b. Từ tổ được tạo từ sự ghép tiếp của các ký tự trong bộ ký tự của ngôn ngữ lập trình.
- c. Các từ tổ ghép tiếp với nhau tạo thành câu lệnh.
- d. Tất cả các ý đều đúng.

<b>3. Các quy tắc từ vựng và cú pháp</b>
<b>3.2. Từ tổ (Token)</b>
- Từ tổ là đơn vị nhỏ nhất có nghĩa
- Từ tổ được xây dựng từ bản chữ cái
- Ví dụ: hằng, biến, từ khoá, các phép toán,...

### 4. Các chức năng của một trình biên dịch

- 4.1. Phân tích từ vựng
- 4.2. Phân tích cú pháp
- 4.3. Phân tích ngữ nghĩa
- 4.4. Xử lý lỗi
- 4.5. Sinh mã trung gian
- 4.6. Tối ưu mã trung gian
- 4.7. Sinh mã đối tượng

## Chương 2: Phân tích từ vựng

- 1. Mục đích
- 2. Nội dung
- 3. Otomat hữu hạn đơn định

Câu 5. Otomat nào được sử dụng trong phân tích cú pháp từ vựng

- a. Hữu hạn đơn định
- b. Hữu hạn
- c. Hữu hạn không đơn định

- 3.1. Định nghĩa
- 3.2. Biểu diễn các hàm chuyển trạng thái

Câu 6. Có mấy cách để biểu diễn hàm chuyển trạng thái của otomat hữu hạn đơn định?

- a. 2
- b. 1
- c. 3
- d. giá trị khác

**3.2. Biểu diễn các hàm chuyển trạng thái**

❖ Dùng bảng: sử dụng ma trận ô có:

- Chỉ số hàng: trạng thái
- Chỉ số cột: ký hiệu vào
- Giá trị tại hàng q, cột a là trạng thái p, sao cho  $\delta(q,a)=p$

**3.2. Biểu diễn các hàm chuyển trạng thái**

❖ Dùng bảng:

Ví dụ: có hàm chuyển của một Otomat như sau:  $\delta(1,a)=2, \delta(2,b)=2, \delta(2,c)=2$

$\delta$	a	b	c
1	2		
2		2	2

**3.2. Biểu diễn các hàm chuyển trạng thái**

❖ Hình vẽ:

- mỗi trạng thái  $q \in Q$  được đặt trong các vòng tròn.
- Trạng thái bắt đầu  $q_0$  có thêm dấu '>' ở đầu.
- Trạng thái kết thúc  $q \in F$  được đặt trong vòng tròn kép.
- Các cung nối từ trạng thái q sang trạng thái p có mang các nhãn  $a \in \Sigma$ , có nghĩa  $\delta(q,a)=p$

**3.2. Biểu diễn các hàm chuyển trạng thái**

❖ Hình vẽ:

Ví dụ: có hàm chuyển của một Otomat như sau:  $\delta(1,a)=2, \delta(2,b)=2, \delta(2,c)=2$

**3.2. Biểu diễn các hàm chuyển trạng thái**

❖ Nhận xét:

- Biểu diễn hàm chuyển trạng thái bằng hình vẽ có ưu điểm hơn. Trong hình vẽ ta xác định đầy đủ tất cả các thành phần của Otomat.
- Biểu diễn bằng bảng xác định hàm chuyển trạng thái, tập các trạng thái, bộ chữ vào nhưng không phân biệt được trạng thái bắt đầu và trạng thái kết thúc.

### 3.3. Hoạt động của Otomat

Câu 7. Mỗi bước otomat đọc?

- 1 ký tự
- ...
- ...
- ...

### 3.3. Hoạt động của Ototat

- Đọc các ký hiệu của xâu vào từ trái sang phải, bắt đầu từ trạng thái  $q_0$ .
- Mỗi bước đọc một ký hiệu thì chuyển sang trạng thái theo  $\delta$ . Có thể đọc xong hay không đọc xong xâu vào.

Câu 8. Ototat dừng sẽ

- tách được 1 từ tổ
- tách được nhiều từ tổ
- đoán được 1 từ tổ
- đoán được nhiều từ tổ

Đọc xâu vào từng ký tự một  $\rightarrow$  gom lại thành token đến khi gặp ký tự không thể kết hợp thành token.

Luôn luôn đọc trước một ký tự.

Loại bỏ ký tự trống và xác định chú thích.

## 4. Lập bộ phân tích từ vựng

Câu 9. Khi otomat dừng hoạt động ở trạng thái kết thúc không có dấu "\*" thì?

- Ký tự vừa đọc không nối vào từ tổ, không tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào
- Ký tự vừa đọc không nối vào từ tổ, tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào
- Ký tự vừa đọc được nối vào từ tổ, tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào
- Ký tự vừa đọc được nối vào từ tổ, không tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào

Ngoài các hình qui ước của Ototat thông thường lại có thêm:



Trạng thái kết thúc và trả lui ký tự vừa đọc

```
else if (nostar_end_state(s)) {  
    catchar_in_token(c,tk);  
    *i=*i+1; stop=1;  
    strcpy(tt,attribute(s));}
```

```
else if (star_end_state(s)){  
    strcpy(tt,attribute(s)); stop=1;}
```

5. Bảng các từ tổ
6. Các cấu trúc dữ liệu cho bảng các từ tổ

## Chương 3: Các vấn đề cơ bản về phân tích cú pháp

### 1. Một số vấn đề về ngôn ngữ

#### 1.1. Xâu

<b>1.1. Xâu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phép toán trên xâu</li> <li>• Ghép tiếp: cho 2 xâu <math>x, y</math>. Ghép tiếp của <math>x, y</math> là <math>x.y</math> hay <math>xy</math> là 1 xâu viết <math>x</math> trước, rồi đến <math>y</math> sau chứ không có dấu cách.</li> </ul>	<b>1.1. Xâu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đảo ngược xâu <math>x</math> (<math>x^r</math>): xâu được viết theo thứ tự ngược lại của xâu <math>x</math></li> </ul>
--	--

Câu 10. Cho tập  $V = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$  Tập nào là tập nhiều nhất của  $V$

- a.  $V^*$
- b.  $V^+$
- c. số bát phân...
- d. số thập lục phân ...

- Tập tất cả các xâu trên  $V$  là  $V^*, \{\epsilon\} \subseteq V^*$   
 $V^+ = V^* - \{\epsilon\}$   
 $V^*$ : tập vô hạn đếm được  
 Ví dụ:  $V = \{a, b\} \rightarrow V^* = \{\epsilon, a, b, aa, bb, ab, ba, \dots\}$

Câu 11. Xâu  $(001)^3$  là xâu nào?

- a. 1
- b. 001001001
- c. 1001001
- d. 111

Ghép tiếp: cho 2 xâu  $x, y$ . Ghép tiếp của  $x, y$  là  $x.y$  hay  $xy$  là 1 xâu viết  $x$  trước, rồi đến  $y$  sau chứ không có dấu cách.  
 Ví dụ:  $x=01$   
 $y=0110$   
 $xy=010110$

**Ghép tiếp 2 ngôn ngữ**  
 Cho 2 ngôn ngữ  $L_1, L_2$ . Ta gọi ghép tiếp  $L_1.L_2$  ( $L_1L_2$ ) của  $L_1$  và  $L_2$  là một tập hợp  $L_1L_2 = \{xy / (x \in L_1) \text{ và } (y \in L_2)\}$   
 $x.x = x^2; x.x.x = x^3; x^0 = \epsilon; x^1 = x^{1-1}x$   
 $L^0 = \{\epsilon\}; L^1 = L^{1-1}.L$   
 $L^* = L^0 \cup L^1 \cup L^2 \cup \dots \cup L^i = L^1 \cup L^2 \cup \dots \cup$

## 1.2. Ngôn ngữ

Câu 12. Cho bảng chữ  $V = \{0, 1\}$ . Ngôn ngữ nào được xây dựng trên  $V$ ?

- a. Số nhị phân có dấu
- b. Số nhị phân không dấu
- c. **Tất cả các phương án**
- d. Số nhị phân chẵn

1. Một số vấn đề về ngôn ngữ

### 1.2. Ngôn ngữ

- Ngôn ngữ  $L$  trên bộ chữ  $V$  là tập hợp các xâu trên  $V$ ,  $L \subseteq V^*$

Câu 13. Cho 2 ngôn ngữ  $L_1 = \{a, b\}$  và  $L_2 = \{0, 1\}$ . Xâu nào thuộc ngôn ngữ  $L_1.L_2$ ?

- a. a01, b01
- b. aab10b1a
- c. **a0, b0**
- d. a1, a1b0

#### • Ghép tiếp 2 ngôn ngữ

Cho 2 ngôn ngữ  $L_1, L_2$ . Ta gọi ghép tiếp  $L_1.L_2$  ( $L_1L_2$ ) của  $L_1$  và  $L_2$  là một tập hợp  $L_1L_2 = \{xy / (x \in L_1) \text{ và } (y \in L_2)\}$

Câu 14. Phép toán nào không có trên ngôn ngữ?

- A. **Phép toán so sánh**
- B. Phép ghép tiếp
- C. Phép hiệu
- D. Phép hợp

#### - Các phép toán trên ngôn ngữ

- Vì ngôn ngữ là tập hợp nên có các phép toán tập hợp:  $\cap$  (giao),  $\cup$  (hợp),  $-$  (hiệu, bù)

#### • Ghép tiếp 2 ngôn ngữ

Cho 2 ngôn ngữ  $L_1, L_2$ . Ta gọi ghép tiếp  $L_1.L_2$  ( $L_1L_2$ ) của  $L_1$  và  $L_2$  là một tập hợp  $L_1L_2 = \{xy / (x \in L_1) \text{ và } (y \in L_2)\}$

## 1.3. Biểu diễn ngôn ngữ

## 2. Văn phạm phi ngữ cảnh

### 2.1. Định nghĩa

### 2.2. Ví dụ

Câu 13. Cho văn phạm  $G$ :

$S \rightarrow SH \mid SB \mid H$

$H \rightarrow a \mid b \mid c$

$B \rightarrow 0 \mid 1$

Các xâu đc sinh ra từ  $G$ ?

- a. 1aacb10, c1abcc0a1
- b. 01bcaa1y1, bb10a1cb
- c. ca1c01b, 0a1bba011c
- d. a10aa1b1, b1cc11c

Câu 14. Cho văn phạm G:

$$S \rightarrow SA \mid SB \mid A$$

$$A \rightarrow x \mid y$$

$$B \rightarrow 0 \mid 1$$

Các xâu đc sinh ra từ G?

- a. 1xxxxy10, xy1yyxy01
- b. x10xyy1x1, yx01yx11
- c. 01xy1y10, y101xy0
- d. y0x11y0, 00x1yy110

Câu 15. Cho các văn phạm

G1:

$$S \rightarrow Aa \mid Ab$$

$$A \rightarrow aA \mid bA \mid a$$

G2:

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow Aa \mid Ab \mid a$$

$$B \rightarrow a \mid b$$

G3:

$$S \rightarrow Sa \mid Sb \mid a$$

G4:

$$S \rightarrow aA$$

$$A \rightarrow aA \mid bA \mid a \mid b$$

Xâu abaaba được sinh ra từ văn phạm nào?

- a. đáp án khác
- b. G2 và G3
- c. G1, G2, G3, G4
- d. G1

**Giải:**

G1:  $\underline{S} \rightarrow \underline{A}a \rightarrow a\underline{A}a \rightarrow ab\underline{A}a \rightarrow ab\underline{a}a \rightarrow ab\underline{a}a \rightarrow ab\underline{a}a \rightarrow (không được)$

G2:  $\underline{S} \rightarrow \underline{A}\underline{B} \rightarrow \underline{A}a \rightarrow \underline{A}ba \rightarrow \underline{A}aba \rightarrow \underline{A}aaba \rightarrow \underline{A}baaba \rightarrow \underline{a}baaba$

G3:  $\underline{S} \rightarrow \underline{S}a \rightarrow \underline{S}ba \rightarrow \underline{S}aba \rightarrow \underline{S}aaba \rightarrow \underline{S}baaba \rightarrow \underline{a}baaba$

G4:  $\underline{S} \rightarrow a\underline{A} \rightarrow ab\underline{A} \rightarrow aba\underline{A} \rightarrow abaa\underline{A} \rightarrow abaa\underline{b} \rightarrow abaa\underline{b}a$

### 2.3. Các khái niệm

Câu 16. Xác định xâu được sinh ra từ cây suy dẫn phải, ta đọc các nút như thế nào?

- a. Đọc các nút lá từ phải sang trái
- b. **Đọc các nút lá từ trái sang phải**
- c. Đọc tất cả các nút theo thứ tự trái, giữa, phải
- d. Đọc tất cả các nút từ trái sang phải

Câu 17. Trong cây suy dẫn, nhãn của nút gốc là ký hiệu nào?

- a. Ký hiệu kết thúc
- b. Ký hiệu chưa kết thúc
- c. **Ký hiệu bắt đầu**
- d. Ký hiệu kết thúc hoặc ký hiệu chưa kết thúc

➤ Cây suy dẫn: cây thoả mãn các điều kiện:

- Mỗi nút có 1 nhãn: ký hiệu kết thúc hoặc chưa kết thúc
- Nhãn của nút gốc: ký hiệu bắt đầu
- Nhãn của nút lá: ký hiệu kết thúc
- Nếu một nút có nhãn A có các nút con của nó từ trái sang phải có nhãn  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  thì  $A \rightarrow x_1 x_2 x_3 \dots x_n \in P$

Câu 18. Chọn ý đúng nhất?

- a. **Trong văn phạm đơn nghĩa, mọi xâu được sinh ra từ một cây suy dẫn duy nhất.**
- b. Trong văn phạm nhập nhằng, mọi xâu được sinh ra từ các cây suy dẫn khác nhau.
- c. Trong văn phạm nhập nhằng, một xâu được sinh ra từ 2 cây suy dẫn khác nhau.
- d. Trong văn phạm đơn nghĩa, tồn tại một xâu đc sinh ra từ một cây suy dẫn duy nhất.

Văn phạm  $G=(\Sigma, \Delta, s, p)$  sản sinh ra ngôn ngữ  $L(G)=\{w \in \Sigma^*\}$ . Ta nói G là văn phạm đơn nghĩa (không nhập nhằng) nếu với mỗi xâu  $w \in L(G)$  chỉ có một cây suy dẫn duy nhất, trái lại thì G là văn phạm nhập nhằng.

### 3. Đại cương về phân tích cú pháp

#### 3.1. Mục đích

#### 3.2. Phương pháp giải quyết

Câu 19. Cho văn phạm G

$S \rightarrow B$  (1)

$B \rightarrow R$  (2)

$B \rightarrow (B)$  (3)

$R \rightarrow E=E$  (4)

$E \rightarrow a$  (5)

$E \rightarrow b$  (6)

$E \rightarrow (E+E)$  (7)

Xâu x:  $(a=(b+a))$

Áp dụng phân tích cú pháp từ trên xuống



$S \Rightarrow B \Rightarrow (B) \Rightarrow (R) \Rightarrow \dots \Rightarrow \dots$

Chọn thứ tự các sản xuất được áp dụng tiếp để sinh ra xâu x?

- a. (3), (4), (5), (5), (6)
- b. (4), (7), (5), (6), (5)
- c. (7), (4), (6), (5), (5)
- d. (4), (3), (6), (6), (5)

➤ **Phương pháp từ trên xuống**

$S \xRightarrow{(1)} B \xRightarrow{(3)} (B) \xRightarrow{(2)} (R) \xRightarrow{(4)} (E=E)$   
 $\xRightarrow{(7)} (E=(E+E)) \xRightarrow{(5)} (E=(E+a))$   
 $\xRightarrow{(6)} (E=(b+a)) \xRightarrow{(5)} (a=(b+a)) : \text{xâu } x$

Câu 20. Cho văn phạm G

- $S \rightarrow B$  (1)
- $B \rightarrow R$  (2)
- $B \rightarrow (B)$  (3)
- $R \rightarrow E=E$  (4)
- $E \rightarrow a$  (5)
- $E \rightarrow b$  (6)
- $E \rightarrow (E+E)$  (7)

Stt	Dạng câu	Cán	Sx dùng
(0)	$(a=(b+a))$	a	...
(1)	...	b	...

Điền vào các “...” Theo thứ tự cho hợp lý?

- a. (5),  $(E=(b+a))$ , (6)
- b. (5),  $(E=(b+a))$ , (7)
- c. (5),  $(a=(b+E))$ , (6)
- d. (6),  $(a=(E+a))$ , (5)

Stt	Dạng câu	Cán	Sx dùng
(0)	$(a=(b+a))$	a	$E \rightarrow a$
(1)	$(E=(b+a))$	b	$E \rightarrow b$
(2)	$(E=(E+a))$	a	$E \rightarrow a$
(3)	$(E=(E+E))$	$(E+E)$	$E \rightarrow (E+E)$

3.3. Sơ đồ chung giải thuật PTCP từ dưới lên

3.4. Sơ đồ chung giải thuật PTCP từ trên xuống

Câu 21. Ký hiệu \$ trong hoạt động phân tích cú pháp là đại diện cho?

- a. Tập rỗng
- b. Đáy của stack hay buffer
- c. Ký hiệu bắt đầu đặt vào stack
- d. Ký hiệu rỗng

**Khởi tạo: - stack: \$**  
**- Buffer: x\$**  
**Lập: If (Stack là \$S) và (Buffer là \$) Then**

Câu 22. Cho văn phạm G

$A \rightarrow aS$  (1)

$A \rightarrow bS$  (2)

$S \rightarrow cS$  (3)

$S \rightarrow bS$  (4)

$S \rightarrow d$  (5)

Xâu x: bccd. Phân phân tích như sau:

STT	Stack	Buffer	Hành động
(0)	...	bccd\$	Triển khai sx ...
(1)	...	...	

Điền vào các vị trí "...". Các giá trị theo thứ tự để có phân phân tích đúng?

- a. A\$, (2), \$, ccd\$
- b. S\$, (4), bS\$, bccd\$
- c. \$, (4), \$b, ccd\$
- d. A\$, (2), bS\$, bccd\$

**Giải:**

(0) A\$ bccd\$ Triển khai  $A \rightarrow bS$

(1) bS\$ bccd\$ Đối sánh

(2) S\$ ccd\$ Triển khai  $S \rightarrow cS$

Câu 23. Cho văn phạm G:

$S \rightarrow bA$  (1)

$A \rightarrow aA$  (2)

$A \rightarrow c$  (3)

Xâu x: bac

Hỏi bao nhiêu bước thì xâu x được đoán nhận bằng phân tích cú pháp từ trên xuống?

- a. 6
- b. 3
- c. 4
- d. 7

**Đã chú thích [3]:** không đếm bước 0

// cách giải nhanh:

Thấy được:  $aA \rightarrow abA \rightarrow abcA \rightarrow abcbA \rightarrow abcbcd \rightarrow n=5$

$\Rightarrow$  Số bước là  $2 \cdot n + 1$

**Giải:**

- |     |      |       |                               |
|-----|------|-------|-------------------------------|
| (0) | S\$  | bac\$ | Triển khai $S \rightarrow bA$ |
| (1) | bA\$ | bac\$ | Đối sánh                      |
| (2) | A\$  | ac\$  | Triển khai $A \rightarrow aA$ |
| (3) | aA\$ | ac\$  | Đối sánh                      |
| (4) | A\$  | c\$   | Triển khai $A \rightarrow c$  |
| (5) | c\$  | c\$   | Đối sánh                      |
| (6) | \$   | \$    | Chấp nhận                     |

#### 4. Các phương pháp phân tích cú pháp

4.1. Từ trên xuống

4.2. Từ dưới lên

### Chương 4: Các phương pháp phân tích cú pháp

#### 1. Phương pháp phân tích cú pháp dưới lên

##### 1.1. Phương pháp ưu tiên toán tử

Câu 24. Vì sao các phương pháp phân tích cú pháp từ dưới lên, trong văn phạm cấm sử dụng  $\epsilon$ ? Là vì?

- Lý do khác
- Không thể xác định được vị trí của  $\epsilon$
- Thay về phải bằng về trái
- $\epsilon$  là rỗng

**I. Phương pháp phân tích cú pháp dưới lên**

**1.1. Phương pháp ưu tiên toán tử**

➤ Văn phạm ưu tiên toán tử

Văn phạm phi ngữ cảnh thỏa mãn các ĐK:

- Không có 2 sản xuất có cùng về phải
- Không có về phải là  $\epsilon$
- Không có 2 ký hiệu chưa kết thúc đứng liền nhau

Câu 25. Cho văn phạm ưu tiên toán tử G

$S \rightarrow C; H$

$H \rightarrow \text{type ID} = A \text{ var } B \quad (2)$

$C \rightarrow \text{const ID} = N$

$C \rightarrow \text{const ID} = N$

$A \rightarrow \text{byte}; | \text{real};$

$ID \rightarrow a | b | c$

$B \rightarrow ID : A$

$N \rightarrow 5$

Xét cặp ký hiệu “**var**” và “**B**” trong sản xuất (2) ta thu được các mối quan hệ ưu tiên nào?

- a. **var** kém ưu tiên hơn ;
- b. **var** ưu tiên bằng **B**
- c. **var** kém ưu tiên hơn **a | b | c | :**
- d. **var** kém ưu tiên hơn **a | b | c**

$5   = > ;$	$; < \text{type}$	$;\text{var}   :   \text{const} > \$$
$\text{const} \neq =$	$\text{const} < a   b   c$	$a   b   c > = = < 5$
$\text{type} \neq =$	$\text{type} < a   b   c$	$= \neq \text{var}$
$a   b   c > =$	$= < \text{byte}   \text{real}$	$;> \text{var} \text{var} < : a   b   c$
$\text{byte}   \text{real} \neq ;$	$a   b   c > :$	$: < \text{byte}   \text{real}$

Câu 25. Xét cặp ký hiệu “**A**” và “**var**” trong sản xuất (2) ta thu được các mối quan hệ ưu tiên nào?

Câu 25. Xét cặp ký hiệu “;” và “5” có mối quan hệ ưu tiên gì?

- a. kém
- b. bằng
- c. ưu tiên hơn
- d. không có

Câu 26. Khởi tạo ban đầu của phương pháp ưu tiên toán tử là gì?

- a. stack là \$ và buffer là x\$
- b. ...

Câu 26. Khởi tạo ban đầu ở stack là S\$, buffer là x\$ là của phương pháp nào?

Câu 26. Trong phương pháp ưu tiên toán tử, hành động rút gọn được thực hiện khi nào?

- a. Khi ký hiệu kết thúc đứng gần đỉnh stack nhất ưu tiên hơn ký hiệu đứng ở đỉnh buffer
- b. Khi ký hiệu kết thúc đứng gần đỉnh stack nhất kém ưu tiên hơn hay ưu tiên bằng ký hiệu đứng ở đỉnh buffer
- c. Khi ký hiệu đứng ở đỉnh stack ưu tiên hơn ký hiệu đứng ở đỉnh buffer
- d. Khi ký hiệu đứng ở đỉnh stack kém ưu tiên hơn ký hiệu đứng ở đỉnh buffer

<b>1. Phương pháp phân tích cú pháp dưới lên</b>	
<b>1.1. Phương pháp ưu tiên toán tử</b>	
<b>➤ Thuật toán</b>	
Else	{giả sử k/h kết thúc gần đỉnh stack nhất là a và buffer là b}
<b>If (a&gt;b) Then</b>	
- Tìm cán β ở đỉnh stack(vị trí mở cán <)	
- Lấy cán β ra khỏi stack	
- Đẩy A vào stack với $A \rightarrow \beta$	

Câu 27. Cho văn phạm ưu tiên toán tử G

$S \rightarrow C; H$

$H \rightarrow \text{type ID} = A \text{ var } B \quad (2)$

$C \rightarrow \text{const ID} = N$

$A \rightarrow \text{byte}; | \text{real};$

$ID \rightarrow a | b | c$

$B \rightarrow ID : A$

$N \rightarrow 5$

Trong sản xuất (2) có bao nhiêu cặp ký hiệu có qui tắc 2?

- 2
- 3
- Giá trị khác
- 6

// ( còn hỏi trong sx(2) có bao nhiêu cặp ký hiệu thôi thì chọn GIÁ TRỊ KHÁC là 7 cái)

**Giải:**

$\text{type} < a | b | c \Rightarrow \text{type} \& ID$

$= < \text{byte} | \text{real} \Rightarrow = \& A$

$\text{var} < : | a | b | c \Rightarrow \text{var} \& B$

(2) $\exists Sx$ mà về phải có dạng $\alpha a B \beta$ mà $B \Rightarrow^+ b\gamma$ hay $B \Rightarrow^+ Cb\gamma$ $\} \rightarrow a < b$	
$5   = > ; \quad ; < \text{type} \quad ;   \text{var} :   \text{const} > S$	
$\text{const} \neq = \quad \text{const} < a   b   c \quad a   b   c = \quad = < 5$	
$\text{type} \neq = \quad \text{type} < a   b   c \quad = \neq \text{var}$	
$a   b   c = \quad = < \text{byte}   \text{real} \quad ; > \text{var var} < : a   b   c$	
$\text{byte}   \text{real} \neq ; a   b   c : \quad : < \text{byte}   \text{real}$	

## 1.2. Phương pháp thứ tự yếu (hình như không học)

## 1.3. Phương pháp Simple LR (SLR)

Câu 28. Phần tử đứng ở đỉnh stack trước khi tra bảng SLR ở phần Action là?

- Trạng thái
- Ký hiệu kết thúc

- c. Trạng thái và \$
- d. Ký hiệu chưa kết thúc

**1. Phương pháp phân tích cú pháp dưới lên**  
**1.3. Phương pháp Simple LR (SLR)**  
 ➤ Cấu tạo:  
 - Stack:  $s_0x_0s_1x_1...s_{i-1}x_{i-1}s_i$   
 $s_i$ : trạng thái;  $x_i \in (\Sigma \cup \Delta)$

Câu 29. Phần tử đứng ở đỉnh buffer trước khi tra bảng SLR ở phần Action là?

- a. Ký hiệu chưa kết thúc
- b. Ký hiệu kết thúc hoặc ký hiệu chưa kết thúc
- c. **Ký hiệu kết thúc**
- d. Đáp án khác

- **Buffer:  $a_ia_{i-1}...a_0\$$  ; với  $a_i \in \Sigma$**

**2.1. Định nghĩa:**  $G=(\Sigma, \Delta, s, p)$  trong đó:  
 $\Sigma$ : tập hữu hạn các ký hiệu kết thúc.  
 $\Delta$ : tập hữu hạn các ký hiệu chưa kết thúc.  
 $s$ : ký hiệu bắt đầu;  $s \in \Delta$   
 $p$ : tập hữu hạn các sản xuất có dạng  
 $A \rightarrow \alpha$  với  $A \in \Delta$  và  $\alpha \in (\Sigma \cup \Delta)^*$

Câu 30. Giá trị tại các ô trong phần Goto của bảng SLR có thể là?

- a. khả năng khác
- b.  $S_j$
- c.  $R_j$
- d. **Trạng thái**

**1. Phương pháp phân tích cú pháp dưới lên**  
**1.3. Phương pháp Simple LR (SLR)**  
 ➤ Cấu tạo:  
 •  $Action[S_i, a_i] = \text{Accept}$   
 •  $Action[S_i, a_i] = \text{rỗng}$   
 •  $Goto[S_i, X] = j$

Câu 31. Xâu x được đoán nhận khi tra bảng SLR ở phần Action trùng vào ô có giá trị?

- a.  $S_j$
- b. **Accept**
- c. Rỗng
- d.  $R_j$

-  **$Action[S_i, a_i] = \text{Accept}$**   
 ✓ **Xâu x đúng cp của vpG**

Câu 32:

Công thức tính hàm Goto nào sau đây đúng?

- A.  $Goto(I_i, x) = \text{closure}(\{A \rightarrow \alpha.x\beta\})$  với  $\{A \rightarrow \alpha.x\beta\} \subset I_i$  ;  $x \in (\Sigma \cup \Delta)$  ;  $\alpha, \beta \in (\Sigma \cup \Delta)^*$
- B.  $Goto(I_i, x) = \text{closure}(\{A \rightarrow \alpha.x.\beta\})$  với  $\{A \rightarrow \alpha.x.\beta\} \subset I_i$  ;  $x \in (\Sigma \cup \Delta)$  ;  $\alpha, \beta \in (\Sigma \cup \Delta)^*$

- C.  $Goto(I_i, x) = \text{closure}(\{A \rightarrow \alpha x \cdot \beta\})$  với  $\{A \rightarrow \alpha \cdot x \beta\} \subset I_i$ ;  $x \in (\Sigma \cup \Delta)$ ;  $\alpha, \beta \in (\Sigma \cup \Delta)^*$
- D.  $Goto(I_i, x) = \text{closure}(\{A \rightarrow \alpha x \beta\})$  với  $\{A \rightarrow \alpha \cdot x \beta\} \subset I_i$ ;  $x \in (\Sigma \cup \Delta)$ ;  $\alpha, \beta \in (\Sigma \cup \Delta)^*$

Hàm tính goto( $I_i, X$ )

$Goto(I_i, X) = \text{Closure}(\{A \rightarrow \alpha X \cdot \beta, a\})$  với  $\{A \rightarrow \alpha \cdot X \beta, a\} \subset I_i$  và  $X \in (\Sigma \cup \Delta)$

Câu 32.

Cho văn phạm G:

- $E \rightarrow E + T$  (1)  
 $E \rightarrow T$  (2)  
 $T \rightarrow T * F$  (3)  
 $T \rightarrow F$  (4)  
 $F \rightarrow (E)$  (5)  
 $F \rightarrow id$  (6)

Bảng SLR

T/ thái	Action						Goto		
	id	+	*	(	)	\$	E	T	F
0	S5			S4			1	2	3
1		S6				Accept			
2		R2	S7		R2	R2			
3		R4	R4		R4	R4			
4	S5			S4			8	2	3
5		R6	R6		R6	R6			
6	S5			S4				9	3
7	S5			S4					10
8		S6			S11				
9		R1	S7		R1	R1			

Xâu x: id\*(id+id)\*id. Phân phân tích như sau:

STT	Stack	Buffer	Hành động
	\$0 T 2 * 7 ( 4 E 8 + 6 T 9	) * id \$	...
	...	...	

Điền vào các vị trí "...". Các giá trị theo thứ tự để có phân phân tích đúng?

- a. R1(E→E+T), \$0 T 2 \* 7 ( 4 E 8, ) \* id \$

- b.  $R1(E \rightarrow E+T), \quad \$0 \ T \ 2 \ * \ 7 \ ( \ 4 \ E, \quad ) \ * \ id \ \$$   
 c.  $R1, \quad \$0 \ T \ 2 \ * \ 7 \ ( \ 4 \ E \ 8 \ + \ 6 \ T \ 9 \ ) \ 1, \quad ) \ * \ id \ \$$   
 d.  $R1(E \rightarrow E+T), \quad \$0 \ T \ 2 \ * \ 7 \ ( \ 4 \ E \ 8 \ E, \quad ) \ * \ id \ \$$

Câu 33. Giả sử ta có các tập thực thể trong LR(0) của một văn phạm như sau:

$goto(I_3, T) = I_6$   
 $goto(I_3, F) = I_7$   
 $goto(I_3, () = I_8$   
 $goto(I_3, id) = I_9$   
 $goto(I_4, +) = I_{10}$   
 $goto(I_5, *) = I_{11}$

Áp dụng quy tắc (1) sẽ bao nhiêu giá trị trong bảng SLR được xác định?

- a. giá trị khác  
 b. 2  
 c. 4  
 d. 6

**Giải:**

Action[3, () = S8  
 Action[3, id] = S9  
 Action[4, +] = S10  
 Action[5, \*] = S11

(1)  $\exists A \rightarrow \alpha.a\beta \in I_i$  và  $goto(I_i, a) = I_j$  với  $a \in \Sigma$   
 thì: Action[i, a] = S<sub>j</sub>

Câu 34. Giả sử ta có các tập thực thể trong LR(0) của một văn phạm như sau:

$goto(I_0, T) = I_2$   
 $goto(I_0, F) = I_2$   
 $goto(I_0, () = I_4$   
 $goto(I_0, id) = I_5$   
 $goto(I_1, +) = I_6$   
 $goto(I_2, *) = I_7$

Áp dụng quy tắc (2) sẽ bao nhiêu giá trị trong bảng SLR được xác định?

- a. 6  
 b. 2  
 c. Đáp án khác  
 d. 4

**Giải:**

$goto[0, T] = 2$   
 $goto[0, F] = 2$

(2)  $\exists A \rightarrow \alpha.X\beta \in I_i$  và  $goto(I_i, X) = I_j$  với  $X \in \Delta$   
 thì:  $goto[i, X] = j$

Câu 35. Văn phạm gia tổ G'

- $E' \rightarrow E \quad (0)$   
 $E \rightarrow E + T \quad (1)$   
 $E \rightarrow T \quad (2)$   
 $T \rightarrow T * F \quad (3)$



$T \rightarrow F$  (4)

$F \rightarrow (E)$ (5)

$F \rightarrow id$  (6)

Giả sử có các tập thực thể trong LR(0) như sau:

$I_{10} = \text{goto}(I_5, T) = \{ E \rightarrow E+T. \}$

$T \rightarrow T.*F \}$

$I_{11} = \text{goto}(I_6, F) = \{ T \rightarrow T*F. \}$

Chọn giá trị đúng trong bảng SLR? (nhiều đáp án)

a. **Action[10, +] = R1**

b. Action[11, \*] = R11

c. **Action[11, +] = R3**

d. Action[10, \*] = R1

**Giải:**

$E \rightarrow E+T. \in I_{10}$

$\Rightarrow \text{Action}[10, a] = R1$

$a \in \text{Follow}(E) = \{\$, \), +\}$

$\Rightarrow \text{Action}[10, \$] = R1$

Action[10, )] = R1

Action[10, +] = R1  $\Rightarrow$  đáp án A

$T \rightarrow T*F. \in I_{11}$

$\Rightarrow \text{Action}[11, a] = R3$

$a \in \text{Follow}(T) = \{\$, \), +, *\}$

$\Rightarrow \text{Action}[11, \$] = R3$

Action[11, )] = R3

Action[11, +] = R3  $\Rightarrow$  đáp án C

Action[11, \*] = R3

(4)  $\exists A \rightarrow \alpha. \in I_i$  thì Action[i,a] = Reduce  $A \rightarrow \alpha$   
với  $a \in \text{Follow}(A)$ ;  $A \in S'$   
- Quy tắc xác định Follow  
 $\text{Follow}(A) = \{(t \in \Sigma | S \Rightarrow^* \alpha A t \beta) \cup (t = \$ | S \Rightarrow^* \alpha A)\}$

Câu 36. Văn phạm gia tố G'

$E' \rightarrow E$  (0)

$E \rightarrow E + T$  (1)

$E \rightarrow T$  (2)

$T \rightarrow T * F$  (3)

$T \rightarrow F$  (4)

$F \rightarrow (E)$ (5)

$F \rightarrow id \quad (6)$

Giả sử có các tập thực thể trong LR(0) như sau:

$I_8 = \text{goto}(I_3, +) = \text{closure}(\{ E \rightarrow E+.T \})$

$= \{ E \rightarrow E+.T$

$T \rightarrow .T^*F$

$T \rightarrow .F$

$F \rightarrow .(E)$

$F \rightarrow .id \quad \}$

$I_9 = \text{goto}(I_4, *) = \text{closure}(\{ T \rightarrow T^*.F \})$

$= \{ T \rightarrow T^*.F$

$F \rightarrow .(E)$

$F \rightarrow .id \}$

$I_{10} = \text{goto}(I_6, E) = \text{closure}(\{ F \rightarrow (E.)$

$E \rightarrow E+.T \})$

$= \{ F \rightarrow (E.)$

$E \rightarrow E+.T \}$

$I_4 = \text{goto}(I_6, T) = \text{closure}(\{ E \rightarrow T.$

$T \rightarrow T^*.F \})$

$= \{ E \rightarrow T.$

$T \rightarrow T^*.F \}$

Chọn giá trị đúng trong bảng SLR?

a. c

b. c

Câu 37. Cho văn phạm  $G=(\Sigma, \Delta, S, P)$  trong đó:

$\Sigma: \{abc, cde, h\}$

$\Delta: \{S, A\}$

$S: S$

$P: S \rightarrow abcS \mid cdeA$

$A \rightarrow h$

$I = \{ S \rightarrow .abcS ; S \rightarrow .cdeA ; S \rightarrow abc.S \}$

Xác định  $\text{Goto}(I, abc) = ?$

a.  $\{S \rightarrow abcS.\}$

b.  $\{S \rightarrow abc.S ; S \rightarrow abcS. ; S \rightarrow .abcS ; S \rightarrow .cdeA\}$

c.  $\{S \rightarrow a.bcS ; S \rightarrow .abcS ; S \rightarrow .cdeA\}$

d.  $\{S \rightarrow abc.S ; S \rightarrow .abcS ; S \rightarrow .cdeA\}$

Câu 37. Cho văn phạm  $G=(\Sigma, \Delta, S, P)$  trong đó:

$\Sigma: \{abc, cde, h\}$

$\Delta: \{S, A\}$

$S: S$

$P: S \rightarrow abcS \mid cdeA$

$A \rightarrow h$

$I=\{S \rightarrow abcS ; S \rightarrow .cdeA ; S \rightarrow abc.S\}$

Xác định  $Goto(I, S)=?$

Câu 38. Cho văn phạm  $G=(\Sigma, \Delta, S, P)$  trong đó:

$\Sigma: \{abc, cde, h\}$

$\Delta: \{S, A\}$

$S: S$

$P: S \rightarrow abcS \mid cdeA$

$A \rightarrow h$

Tính  $Closure(\{S \rightarrow abc.S; S \rightarrow .cdeA\})= ?$

a.  $\{S \rightarrow abcS. ; S \rightarrow cde.A\}$

b.  $\{S \rightarrow abc.S ; S \rightarrow .abcS ; S \rightarrow .cdeA\}$

c.  $\{S \rightarrow abc.S ; S \rightarrow .cdeA\}$

d.  $\{S \rightarrow abc.S ; S \rightarrow .abcS ; S \rightarrow .cdeA ; S \rightarrow .cdeA\}$

Câu 39. Cho văn phạm  $G=(\Sigma, \Delta, S, P)$  trong đó:

$\Sigma: \{abc, cde, h\}$

$\Delta: \{S, A\}$

$S: S$

$P: S \rightarrow abcS \mid cdeA$

$A \rightarrow h$

$I=\{S \rightarrow .abcS ; S \rightarrow abc.S\}$

Xác định  $Goto(I, a)=?$

a.  $\{S \rightarrow a.bcS\}$

b.  $\{S \rightarrow abc.S\}$

c.  $\{S \rightarrow abcS.\}$

d. Ý kiến khác

// chọn D mới đúng

Câu 40. Cho văn phạm  $G=(\Sigma, \Delta, S, P)$  trong đó:

$\Sigma: \{abc, cde, h\}$

$\Delta: \{S, A\}$

$S: S$

Đã chú thích [4]: coi lại câu này

Đã chú thích [5]: coi con khi

Đã chú thích [6]:  $\sigma$

P:  $S \rightarrow abcS \mid cdeA$

$A \rightarrow h$

Tập nào là tập thực thể? (1 đáp án)

- a.  $\{S \rightarrow abc.S\}$
- b.  $\{S \rightarrow ab.cS\}$
- c.  $\{S \rightarrow a.bcS\}$
- d.  $\{S \rightarrow abcS\}$

Câu 41. Cho văn phạm  $G=(\Sigma, \Delta, S, P)$  trong đó:

$\Sigma: \{abc, cde, h\}$

$\Delta: \{S, A\}$

$S: S$

P:  $S \rightarrow abcS \mid cdeA$

$A \rightarrow h$

$I=\{S \rightarrow abc.S ; S \rightarrow .cdeA ; S \rightarrow .h ; S \rightarrow abcS. \}$

Tập ký hiệu có thể tính được goto?

#### 1.4. Phương pháp Canonical LR (LR(1)) (hình như không học)

## 2. Phương pháp phân tích cú pháp trên xuống

### 2.1. Văn phạm LL(1)

Câu 41. Các phương pháp phân tích cú pháp từ trên xuống, trong khi phân tích thì áp dụng suy dẫn nào sau đây?

- a. Đôi khi áp dụng suy dẫn trái
- b. Suy dẫn phải, suy dẫn trái
- c. **Suy dẫn trái**
- d. Suy dẫn phải

#### 2. Phương pháp phân tích cú pháp trên xuống

##### 2.1. Văn phạm LL(1)

- VP cho phép PTCP bằng cách triển khai dần dần suy dẫn trái từ trên xuống.

Câu 42.

$A \rightarrow Ba \mid B$

$B \rightarrow A \mid b$

Để kiểm tra G có phải văn phạm LL(1) không, cần kiểm tra điều kiện nào

- a.  $\text{First}(Ba) \cap \text{First}(B) = \Phi$  và  $\text{First}(A) \cap \text{First}(B) = \Phi$
- b. ...

Câu 43. Văn phạm LL(1) áp dụng cho phương pháp nào (nhiều đáp án)

- a. SLR

b. Tiên đoán

c. **Đệ quy không quay lui**

d. Ưu tiên toán tử

2.2. Vài phép biến đổi về VP LL(1)

2.3. Phương pháp tiên đoán

Câu 42. Giá trị tại các ô trong bảng tiên đoán M là?

a. Sj, Rj, Accept

b. **Sản xuất**

c. j

d. Sj, Rj, Accept, j

## 2. Phương pháp phân tích cú pháp trên xuống

### 2.3. Phương pháp tiên đoán

#### ➤ Cấu tạo:

- Stack:  $x_i x_{i-1} \dots x_0 \$$  với  $x_i \in (\Sigma \cup \Delta)$

- Buffer:  $a_i a_{i-1} \dots a_0 \$$  với  $a_i \in \Sigma$

- Bảng tiên đoán M:

✓ Chỉ số hàng:  $A \in \Delta$

✓ Chỉ số cột:  $a \in \Sigma$

✓  $M[A, a]: A \rightarrow \alpha$  hoặc rỗng

Câu 43. Trong phương pháp tiên đoán, khi nào thì chuỗi x được đoán đúng?

a. stack là S\$ và buffer là \$

b. stack là x\$ và buffer là x\$

c. stack là \$\$ và buffer là \$

d. **stack là \$ và buffer là \$**

### 2.3. Phương pháp tiên đoán

#### ➤ Hoạt động: Tại một thời điểm nếu:

- Ở stack là \$ và buffer là \$: x đúng CP VPG

- Ở đỉnh stack và buffer  $a \in \Sigma$ : đối sánh a

- Ở đỉnh stack là  $A \in \Delta$  thì nếu:

•  $M[A, a] = A \rightarrow \alpha$ : triển khai  $A \rightarrow \alpha$  ở đỉnh stack

•  $M[A, a] = \text{rỗng}$ : chuỗi x không đúng CP VPG

Câu 44. Cho văn phạm G sau:

$S \rightarrow T A$

$A \rightarrow T A \mid \epsilon$

$T \rightarrow F B$

$B \rightarrow c F B \mid \epsilon$

$F \rightarrow (S) \mid a$

Giá trị nào đúng trong bảng tiên đoán M?

a.  $M[T, a] = F \rightarrow a$

b.  $M[T, a] = T \rightarrow F B$

c.  $M[T, ()] = F \rightarrow (S)$

d.  $M[T, a] = F \rightarrow (S)$

**Giải:**

$$T \rightarrow F B$$

$$\text{first}(F B) = \{ (, a \}$$

$$\Rightarrow M[T, a] = T \rightarrow F B \Rightarrow \text{đáp án B}$$

➤ Xây dựng bảng tiên đoán M: 2 qui tắc

(1)  $\forall sx A \rightarrow \alpha$  thì  $M[A, a] = A \rightarrow \alpha$  với  $a \in \text{first}(\alpha)$   
 $\alpha \neq \epsilon$

(2)  $\forall sx A \rightarrow \epsilon$  thì  $M[A, a] = A \rightarrow \epsilon$  với  $a \in \text{follow}(A)$

**Giải full không che:**

Tính First:

$$\text{First}(S) = \text{First}(T) = \text{First}(F) = \{ (, a \}$$

$$\text{First}(A) = \{ (, a, \epsilon \}$$

$$\text{First}(B) = \{ c, \epsilon \}$$

Tính Follow:

$$\text{Follow}(S) = \{ \$ \}$$

$$\text{Follow}(A) = \{ \$ \}$$

$$\text{Follow}(T) = \{ (, a, \$ \}$$

$$\text{Follow}(B) = \{ \$, (, a \}$$

$$\text{Follow}(F) = \{ \$, (, a \}$$

$$S \rightarrow T A$$

$$\text{First}(T A) = \text{First}(T) = \{ (, a \}$$

$$\Rightarrow M[S, ()] = M[S, a] = S \rightarrow T A$$

$$A \rightarrow T A$$

$$\text{First}(T A) = \text{First}(T) = \{ (, a \}$$

$$\Rightarrow M[A, ()] = M[A, a] = A \rightarrow T A$$

$$A \rightarrow \epsilon$$

$$\text{First}(\epsilon) = \{ \epsilon \}$$

$$\text{Follow}(A) = \{ \$ \}$$

$$\Rightarrow M[A, \$] = A \rightarrow \epsilon$$

$$T \rightarrow F B$$

$$\text{First}(F B) = \text{First}(F) = \{ (, a \}$$

$$\Rightarrow M[T, ()] = M[T, a] = T \rightarrow F B$$

$$B \rightarrow c F B$$

$$\text{First}(c F B) = \text{First}(c) = \{ c \}$$

$$\Rightarrow M[B, c] = B \rightarrow c F B$$

$B \rightarrow \epsilon$   
 $\text{First}(\epsilon) = \{\epsilon\}$   
 $\text{Follow}(B) = \text{Follow}(B) = \{\$, (, a\}$   
 $\Rightarrow M[B, \$] = M[B, (] = M[B, a] = B \rightarrow \epsilon$

$F \rightarrow (S)$   
 $\text{First}((S)) = \text{First}() = \{(\}$   
 $\Rightarrow M[F, (] = F \rightarrow (S)$

$F \rightarrow a$   
 $\text{First}(a) = \{a\}$   
 $\Rightarrow M[F, a] = F \rightarrow a$

Câu 45. Cho văn phạm G sau:

$S \rightarrow T A$   
 $A \rightarrow T A \mid \epsilon$   
 $T \rightarrow F B$   
 $B \rightarrow c F B \mid \epsilon$   
 $F \rightarrow (S) \mid a$   
 Tính Follow (B)?

Đề mới:

Câu 2/30:

Cho văn phạm G:

$S \rightarrow 0A$

$A \rightarrow LA \mid CA'$

$A' \rightarrow A \mid \epsilon$

$L \rightarrow 1 \mid 3 \mid 5 \mid 7$

$C \rightarrow 0 \mid 2 \mid 4 \mid 6$

Follow (C) là: ?

A.  $\{0, 2, 4, 6\}$

B.  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \$\}$

C. Đáp án khác

D.  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$\text{follow}(C) = \text{first}(A') = \text{first}(A) = \text{first}(L) = \{1, 3, 5, 7\}$   
 $= \text{first}(C) = \{0, 2, 4, 6\}$   
 $= \epsilon$

Câu 5/30:

Cho văn phạm G sau:

$S \rightarrow TA$

$A \rightarrow bTA \mid \epsilon$

$T \rightarrow FB$

$B \rightarrow cFB \mid \epsilon$

$F \rightarrow (S) \mid a$

Khi tạo bảng tiên đoán M, cặp sản xuất A...

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 1.

$S \rightarrow A = B ;$

$A \rightarrow a$

$B \rightarrow 0B \mid 1B \mid .. \mid 9B \mid 0 \mid .. \mid 9$

a.  $\text{Closure}(\{A' \rightarrow .S\})$

b.  $\text{Closure}(\{S' \rightarrow .S\})$

c.  $\text{Closure}(\{S' \rightarrow S.\})$

d.  $\text{Closure}(\{S' \rightarrow .A = B ;\})$

Câu 2.

$S \rightarrow A = B ;$

$A \rightarrow a$

$B \rightarrow 0B \mid 1B \mid .. \mid 9B \mid 0 \mid .. \mid 9$

Văn phạm nào là văn phạm gia tố G

a.  $S \rightarrow .abc$

Câu 3. Biểu đồ cú pháp, ký hiệu nào trong hình chữ nhật

a. ký hiệu kết thúc

b. ký hiệu của văn phạm

c. ký hiệu chưa kết thúc

d. ký hiệu bắt đầu

Câu 4. Phương pháp nào thì văn phạm cần được xác định trước khi xây dựng chương trình phân tích cú pháp

a. Tiên đoán

b. Ưu tiên toán tử

c. Độ quy không quay lui

d. SLR

Câu 5. Trong văn phạm có sử dụng  $\epsilon$ , có thể sử dụng phương pháp nào phân tích cú pháp?

a.



12. Cho bản chữ  $V = \{0, 1\}$ . Ngôn ngữ nào được xây dựng trên  $V$ ?

- A. Số nhị phân không dấu
- B. Số nhị phân có dấu
- C. Số nhị phân chẵn
- D. **Tất cả các phương án**

15. Cho văn phạm  $G$ :

$S \rightarrow SH \mid SB \mid H$

$H \rightarrow a \mid b \mid c$

$B \rightarrow 0 \mid 1$

Các xâu được sinh ra từ  $G$ ?

- A. 1aacb10, c1abcc0a1
- B. 01bcaaly1, bb10aa1cb
- C. calc01b, 0a1bba011c
- D. **a10aa1b1, b1cc11c**

$S$  luôn đứng đầu  $\Rightarrow$  không có trường hợp  $0 \mid 1$  đứng đầu

40. Cho văn phạm  $G$  :

$S \rightarrow Aa \mid Ab$

$A \rightarrow aA \mid bA \mid a$

Văn phạm nào sau đây tương đương với  $G$ ?

A.  $S \rightarrow AB$

$A \rightarrow Aa \mid Ab \mid a$

$B \rightarrow a \mid b$

B. Cả 3 văn phạm

C.  **$S \rightarrow aA$**

**$A \rightarrow aA \mid bA \mid a \mid b$**

D.  $S \rightarrow Sa \mid Sb \mid a$

41. Sau khi hoạt động của otomat hữu hạn đơn định kết thúc trong phân tích từ vựng sẽ?

- A. Đoán nhận được tất cả các xâu vào
- B. Cắt được 1 từ số
- C. Đoán nhận 1 xâu vào

D. Cắt được nhiều từ tố