



Câu 4: import `java.util.ArrayList`:

lỗi @ page import = "java.util.ArrayList".

Câu 5: receive() của DatagramSocket trả về void.

Câu 6: MVC - model: [data access layer + business logic layer]

Câu 7:

ARP: MAC  $\rightarrow$  IP.

Câu 8:

String java = "Java";, var = "var";  $\rightarrow$   
document.write (java == "Java");  $\rightarrow$  false.  
(java == "Java" + "var").  $\rightarrow$  true  
(java == "Java" + var).  $\rightarrow$  false.

Câu 9: Class Socket & dung trong UDP

Câu 10: constructor

File(String) ✓  
File (String, String) ✓

Add  
RandomAccessFile (File, String mode).  
File (RandomAccessFile); X (Q. c5).

Câu 11: Sip có thể sd BO, DAO để lấy D2  
DAO % chép gởi từ DAO

Câu 21. IAP

↓  
Internet Access Provider

Câu 22: prompt() trong JS để hiển thị help thay tin.

Câu 12:

DatagramPacket gửi đi: bytes int length Inet  
new DatagramPacket [mess.getBytes(), mess.length(), address,  
port];  
↑ int.

Câu 9: Thể `!%>` pô dc chèn vào bên ngoài private service  
của Servlet.

Thể `!%>`  $\rightarrow$  bên trong private service().

MMI: Passive hub & chay suy hao.

Router co phy, thay giao thiet

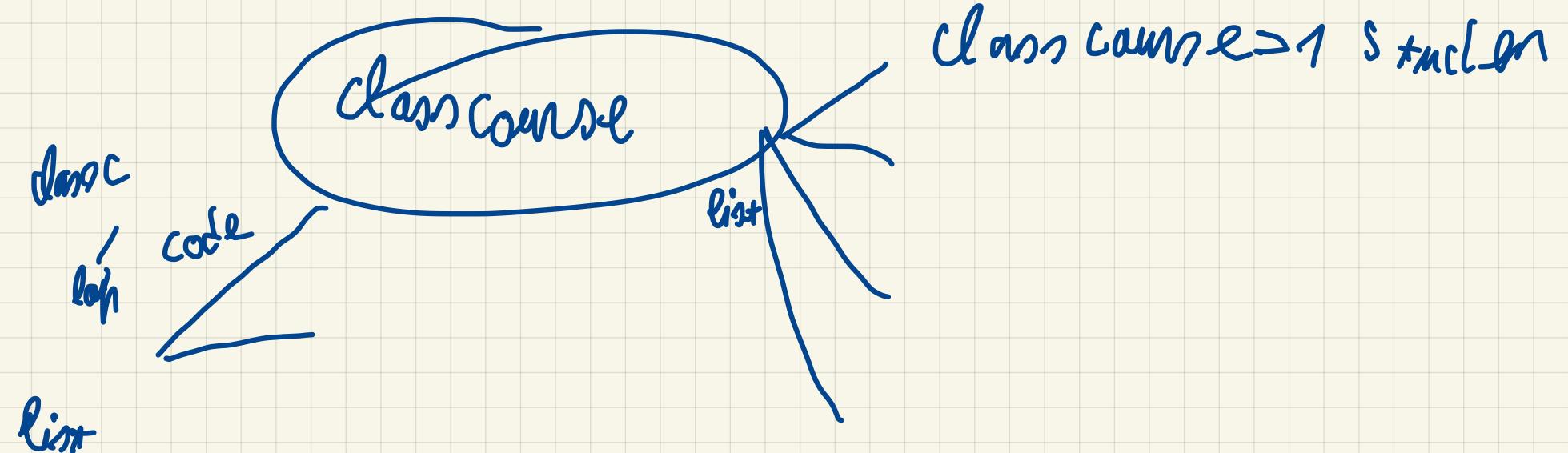
<a href target = "blank" >

Còn: FTP: 21, 20 SSH: 22

Telnet: 23

HTTP: 80 HTTPS: 443

SMTP: 25



# Chương 1: Nhập môn chương trình dịch

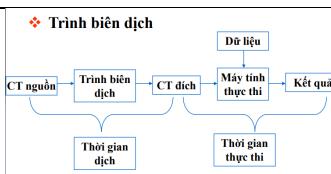
## 1. Các khái niệm cơ bản

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

3. Các quy tắc từ vựng và cú pháp

Câu 4. Chọn ý đúng nhất?

a. Từ tố là đơn vị nhỏ nhất có nghĩa.

b. Từ tố được tạo từ sự ghép tiếp của các ký tự trong bộ ký tự của ngôn ngữ lập trình.

c. Các từ tố ghép tiếp với nhau tạo thành câu lệnh.

d. Tất cả cá ý đều đúng.

3. Các qui tắc từ vựng và cú pháp

### **3.2. Từ tố (Token)**

- Từ tố là đơn vị nhỏ nhất có nghĩa
- Từ tố được xây dựng từ bốn chữ cái
- Ví dụ: hàng, 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 $\delta$ 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

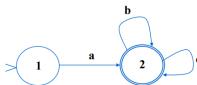
##### ❖ Hình vẽ:

- mỗi trạng thái  $q \in Q$  được đặt trong các vòng tròn.
- Trạng thái bắt đầu  $q_0$  có thêm dấu ' $\rightarrow$ ' 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 đọc?

a. 1 ký tự

b. ...

c. ...

d. ...

### 3.3. Hoạt động của Otomat

- Đọc các ký hiệu của xâu vào từ trái sang phải, bắt đầu từ trạng thái q0.
- 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. Otomat dừng sẽ

a. tách được 1 từ tố

b. tách được nhiều từ tố

c. đoán được 1 từ tố

d. đoán được nhiều từ tố

**Đọc xâu vào từng ký tự một → 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?

- a. Ký tự vừa đọc không nối vào từ tố, không tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào
  - b. Ký tự vừa đọc không nối vào từ tố, tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào
  - c. **Ký tự vừa đọc được nối vào từ tố, tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào**
  - d. Ký tự vừa đọc được nối vào từ tố, không tăng con trỏ đến ký tự tiếp theo trong xâu vào
- 

Ngoài các hình qui ước của Otomat 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 tố

#### 6. Các cấu trúc dữ liệu cho bảng các từ tố

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

#### 1. Một số vấn đề về ngôn ngữ

## 1.1. Xâu

### 1.1. Xâu

- Các phép toán trên xâu

- 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.

### 1.1. Xâu

- Đảo ngược xâu  $x(x^r)$ : xâu được viết theo thứ tự ngược lại của xâu  $x$

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:  $x=0110$

$$y=0110$$

$$xy=010110$$

Ghép tiếp 2 ngôn ngữ

Cho 2 ngôn ngữ  $L1, L2$ . Ta gọi ghép tiếp  $L1.L2$  ( $L1L2$ ) của  $L1$  và  $L2$  là một tập hợp  $L1L2 = \{xy | (x \in L1) \text{ và } (y \in L2)\}$

$$x.x=x^2; x.x.x=x^3; x^0=\epsilon; x^i=x^{i-1}x$$

$$L^0 = \{\epsilon\}; L^1 = L^{1-1}.L$$

$$L^* = L^0 \cup L^1 \cup L^2 \cup \dots \cup; L^+ = L^1 \cup L^2 \cup \dots \cup$$

## 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  $L_1 \cdot L_2$ ?

- 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  $L_1 \cdot L_2$  ( $L_1 L_2$ ) của  $L_1$  và  $L_2$  là một tập hợp  $L_1 L_2 = \{xy | x \in L_1 \text{ và } y \in L_2\}$

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

**1.2. Ngôn ngữ**

- Ngôn ngữ L trên bộ chữ V là tập hợp các xâu trên V,  $L \subseteq V^*$
- 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  $L_1 \cdot L_2$  ( $L_1 L_2$ ) của  $L_1$  và  $L_2$  là một tập hợp  $L_1 L_2 = \{xy | x \in L_1 \text{ và } y \in L_2\}$

1.3. Biểu diễn ngôn ngữ

2. Văn phạm phi ngôn ngữ cảnh

2.1. Định nghĩa

2.2. Ví dụ

Câu 13. Cho văn phạm G:

$$S \rightarrow S H \mid S B \mid H$$

$H \rightarrow a | b | c$

$B \rightarrow 0 | 1$

Các xâu đc sinh ra từ G?

a. 1aacb10, c1abcc0a1

b. 01bcaa1y1, bb10a1cb

c. ca1c01b, 0a1bba011c

Q a10aa1b1, b1cc11c

Câu 14. Cho văn phạm G:

$S \rightarrow S A | S B | A$

$A \rightarrow x | y$

$B \rightarrow 0 | 1$

Các xâu đc sinh ra từ G?

a. 1xxxxy10, xy1yyxy01

b. x10xxy1x1, yx01yx11

c. 01xy1y10, y101xy0

d. y0x11y0, 00x1yy110

Câu 15. Cho các văn phạm

G1:

$S \rightarrow A a | A b$

$A \rightarrow a A | b A | a$

G2:

$S \rightarrow A B$

$A \rightarrow A a | A b | a$

$B \rightarrow a | b$

G3:

$S \rightarrow S a | S b | a$

G4:

$S \rightarrow a A$

$A \rightarrow a A | b A | a | b$

Xâu abaaba được sinh ra từ văn phạm nào?

Q a đáp án khác

b. G2 và G3

c. G1, G2, G3, G4

d. G1

Giai:

G1: S → A a → a A a → a b A a → a b a A a → a b a a  
A a → (không được)

G2: S → A B → A a → A b a → A a b a → A a a b a  
→ A b a a b a → a b a a b a

G3: S → S a → S b a → S a b a → S a a b a → S b a a  
b a → a b a a b a

G4: S → a A → a b A → a b a A → a b a a A → a b a a  
b A → a b a a 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 x1, x2, x3, ...xn thì  $A \rightarrow x_1x_2x_3...x_n \in p$

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. Dai cương về phân tích cú pháp

#### 3.1. Mục đích

#### 3.2. Phương pháp giải quyết

### Câu 19. Cho văn phạm G

$$S \rightarrow B \quad (1)$$

$$B \rightarrow R \quad (2)$$

$$B \rightarrow (B) \quad (3)$$

$$R \rightarrow E=E \quad (4)$$

$$E \rightarrow a \quad (5)$$

$$E \rightarrow b \quad (6)$$

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

$$\text{Xâu } x: (a=(b+a))$$

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

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

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)

Sđt	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)

Sđt	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

$$G': \begin{array}{l} E' \rightarrow E(0) \\ E \rightarrow E \cdot T(1) \\ E \rightarrow T(2) \end{array} \quad \begin{array}{l} T \rightarrow T^* F(3) \\ T \rightarrow F(4) \\ F \rightarrow (E)(5) \\ F \rightarrow \text{id}(6) \end{array}$$

Action( $\theta, ()$ ) =  $S_4$ .

④ Xác định LR(0)

$$I_0 = \text{closure}(\{E' \rightarrow .E\})$$

$$\begin{aligned} &= \{ \begin{array}{l} E' \rightarrow E \cdot \\ E \rightarrow .E + T \\ E \rightarrow .T \\ T \rightarrow .T^* F \\ T \rightarrow .F \\ F \rightarrow .(E) \\ F \rightarrow .id \end{array} \} \end{aligned}$$

action( $\theta, ()$ ) =  $S_4$

$$\begin{aligned} I_1 &= \text{goto}(I_0, E) \\ &= \{ \boxed{E' \rightarrow .E} \\ &\quad E \rightarrow E \cdot + T \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_2 &= \text{goto}(I_0, T) \\ &= \{ \boxed{E \rightarrow T \cdot} \\ &\quad T \rightarrow T \cdot + F \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_3 &= \text{goto}(I_0, F) \\ &= \{ \boxed{T \rightarrow F \cdot} \} \end{aligned}$$

$I_4 = \text{goto}(I_0, \cdot)$  ✓

$$\begin{aligned} &= \{ \begin{array}{l} F \rightarrow (.E) \\ E \rightarrow .E + T \\ E \rightarrow .T \\ T \rightarrow .T^* F \\ T \rightarrow .F \\ F \rightarrow .(E) \\ F \rightarrow .id \end{array} \} \end{aligned}$$

---


$$\begin{aligned} I_5 &= \text{goto}(I_0, id) \\ &= \{ \boxed{F \rightarrow id \cdot} \} \end{aligned}$$

$I_6 = \text{goto}(I_1, +)$  ✓

$$\begin{aligned} &= \{ \begin{array}{l} E \rightarrow E \cdot + T \\ T \rightarrow .T^* F \\ T \rightarrow .F \\ F \rightarrow .(E) \end{array} \} \end{aligned}$$

$I_7 = \text{goto}(I_2, *)$  ✓

$$\begin{aligned} &= \{ \begin{array}{l} T \rightarrow T^* \cdot F \\ F \rightarrow .(E) \\ F \rightarrow .id \end{array} \} \end{aligned}$$

$\text{goto } I_4, E) = 8^- \quad F \rightarrow id \quad IA = \text{goto}(I_4, )$

$$I_8 = \text{goto}(I_4, E) \times \\ = \left\{ \begin{array}{l} F \rightarrow (E) \\ E \rightarrow E \cdot + T \end{array} \right\}$$

$$I_9 = \text{goto}(I_6, T) \times \\ \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} E \rightarrow E \cdot + T \\ T \rightarrow T \cdot * F \end{array} \right\}$$

$$I_{10} = \text{goto}(I_7, F) \times \\ = \left\{ \begin{array}{l} T \rightarrow T \cdot * F \end{array} \right\}$$

$$I_{16} = \text{goto}(I_8, +) \checkmark$$

$$I_7 = \text{goto}(I_9, *) \checkmark$$

$$I_2 = \text{goto}(I_4, T) \times \quad IA = \text{goto}(I_4, ) \\ I_3 = \text{goto}(I_4, F) \times \quad I_5 = \text{goto}(I_4, id)$$

$$I_6, T) = g. \quad I_3 = \text{goto}(I_6, F) \times \quad I_6 = \text{goto}(I_6, id)$$

$$I_4 = \text{goto}(I_6, ) \checkmark$$

$$I_{11} = \text{goto}(I_8, ) \checkmark \\ = \left\{ \begin{array}{l} F \rightarrow (F) \cdot \end{array} \right\}$$

$$I_4 = \text{goto}(I_7, ) \checkmark \\ I_5 = \text{goto}(I_7, id) \checkmark$$

Quy tắc 1: Goto ( $I_i$ , KKT)  $\rightarrow I_j$  the Action [ $i, j$ ] =  $S_{ij}$   
KKT

Action (0,  $\epsilon$ ) =  $S_0$

Action (0, id) =  $S_{S^*}$

Action [ $i, \epsilon$ ] =  $S_i$ .

Quy tắc 2: goto ( $I_i, X$ ) =  $I_j$   
 $\rightarrow$  goto [ $i, X$ ] =  $j$ .

Quy tắc 3:  
 $S' \rightarrow S, GI.$   
the Action [ $i, S$ ] = accept.

Quy tắc 4:  $\boxed{IA > X, GI}$   $\leftarrow$   
 $\text{Follow}(A) = \{ t \in \Sigma \mid S \xrightarrow{*} \alpha A \beta, (t = \$ \mid S \xrightarrow{*} \alpha A) \}$

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

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

$\text{Follow}(F) = \{ \$, +, ), * \}$

Action [ $i, q$ ] = Reduce  $A \rightarrow \alpha$  ( $q \in \text{Follow}(A); A \leftrightarrow S'$ )

$E \rightarrow \cdot \text{Follow}(E)$ :

$E \xrightarrow{?} T$ ,  $\in I_1$  諸ん Action  $[l, \$] = \text{Reduce } E \xrightarrow{=} T = R_2$

Action  $[l, +] \Rightarrow R_2$

$E \xrightarrow{?} E+T$ ,  $\in I_2$  諸ん Action  $[g, \$] = \text{Reduce } E \xrightarrow{=} E+T = R_1$

$[+, \$] = R_1$

Let

$\boxed{\quad}$

c. Ký hiệu bắt đầu đặt vào stack

d. Ký hiệu rỗng

**Khởi tạo: - stack: \$**

**- Buffer: x\$**

**Lặp: If (Stack là \$S) và (Buffer là \$) Then**

Câu 22. Cho văn phạm G

$$A \rightarrow aS \quad (1)$$

$$A \rightarrow bS \quad (2)$$

$$S \rightarrow cS \quad (3)$$

$$S \rightarrow bS \quad (4)$$

$$S \rightarrow d \quad (5)$$

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 phần 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 → bS

(1) bS\$ bccd\$ Đổi sánh

(2) S\$ ccd\$ Triển khai S → cS

Câu 23. Cho văn phạm G:

$$S \rightarrow bA \quad (1)$$

$$A \rightarrow aA \quad (2)$$

$$A \rightarrow c \quad (3)$$

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

### Giải:

(0) S\$ bac\$ Triển khai S → bA

(1) bA\$ bac\$ Đổi sánh

(2) A\$ ac\$ Triển khai A → aA

(3) aA\$ ac\$ Đổi sánh

(4) A\$ c\$ Triển khai A → c

(5) c\$ c\$ Đổi 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  $\varepsilon$ ? Là vì?

a. Lý do khác

b. Không thể xác định được vị trí của  $\varepsilon$

c. Thay về phải bằng về trái

d.  $\varepsilon$  là rỗng

### 1. 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 DK:

- Không có 2 sản xuất có cùng vé phải
- Không có vé phải là ε
- Không có 2 ký hiệu chia cắt thúc đứng liền nhau

Câu 25. Cho văn phạm ưu tiên toán tử G

S → C; H

H → type ID=A var B (2)

C → const ID = N

C → const ID = N

A → byte; | real;

ID → a | b | c

B → ID : A

N → 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  = >;	; < type	: var  : const>\$
const^=	const <a b c	a b c> = = <5
type^=	type< a b c	= ^ var
a b c> =	= < byte real	> var var< : a b c
byte real^=;	a b c> :	:< byte 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

1. Phương pháp phân tích cú pháp dưới lên

1.1. Phương pháp ưu tiên toán tử

➢ Thuật toán

Else {giả sử k/kết thúc gần đỉnh stack  
nhất là a và buffer là b}

If (a>b) Then

- Tìm cán β ở đỉnh stack(vị trí mở cán ↣)

- Lấy cán β ra khỏi stack

- Đẩy A vào stack với A→β

Câu 27. Cho văn phạm ưu tiên toán tử G

S → C; H

H → type ID=A var B (2)

C → const ID = N

A → byte; | real;

ID → a | b | c

B → ID : A

N → 5

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

2?

a. 2

b. 3

c. Giá trị khác

d. 6

Giai:

type < a | b | c  $\Rightarrow$  type & ID

= < byte | real  $\Rightarrow$  = & A

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

(2)  $\exists$  Sx mà vế phải có dạng  $\alpha a \beta \beta$   $\rightarrow$  a < b  
mà  $B \Rightarrow^+ \text{by}$  hay  $B \Rightarrow^* C \text{by}$

$S = >; \quad ; \prec \text{type} \quad ;|var| : |const > \$$

$\text{const} \doteq = \text{const} \prec a|b|c \quad a|b|c = \doteq S$

$\text{type} \doteq = \text{type} \prec a|b|c \quad = \doteq \text{var}$

$a|b|c = \doteq \prec \text{byte}|\text{real} \quad ; \succ \text{var} \text{ var} \prec ;|a|b|c$

$\text{byte}|\text{real} \doteq ; \quad a|b|c : \doteq \prec \text{byte}|\text{real}$

1.2. Phương pháp thử 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?

a. Trạng thái

b. 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)

➤ Câu tạo:

- Stack: \$s\_0x\_0s\_1x\_1...s\_{i-1}x\_{i-1}s\_i

s<sub>i</sub>: trạng thái; x<sub>i</sub>  $\in (\Sigma \cup \Lambda)$

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. Dáp án khác

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

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

$A \xrightarrow{\alpha} A' \text{ với } A \in \Delta \text{ và } \alpha \in (\Sigma \cup \Delta)^*$

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:

- $\text{Action}[S_i, a_i] = \text{Accept}$
- $\text{Action}[S_i, a_i] = \text{rỗng}$
- $\text{Goto}[S_i, X] = j$

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

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

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

Câu 32:

Công thức tính hàm Goto nào sau đây đúng?

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

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

- Hàm tính goto( $I_i, X$ )

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

Câu 32.

Cho văn phạm G:

$$E \rightarrow E + T \quad (1)$$

$$E \rightarrow T \quad (2)$$

$$T \rightarrow T * F \quad (3)$$

$$T \rightarrow F \quad (4)$$

$$F \rightarrow (E) \quad (5)$$

$$F \rightarrow id \quad (6)$$

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:

length 3

STT	Stack	Buffer	Hành động
	\$ 0 T 2 * 7 ( 4 E 8 + 6 T 9 ) * id \$	) * id \$	R1
	3 0 T 2 * 7 ( 4 E 8 ) + id \$	+ id \$	S11

$(E \rightarrow E + T)$

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

Stack	buffer	Action
\$0	id * (id + id) * id \$	
\$0 id5	* (id + id) * id \$	R6 ( <u>F → id</u> ) $\xrightarrow{\text{buff}} b^e 2^* 1.$
\$0 F3	*	R4 ( <u>T → F</u> )
\$0 T2		S7
\$0 T2 * T		S4
\$0 T2 * T (A	" (id + id) * id \$	S5
\$0 T2 * T (A id5	id * id \$	R6 ( <u>F → id</u> )
\$0 T2 * T (A F3	+ id) * id \$	R4 ( <u>T → F</u> )
\$0 T2 * T (A T	+ id \$	R2 ( <u>E → T</u> )
\$0 T2 * T (A E8		S6
\$0 T2 * T (A E8 8 + 6		S5
	id5	

- ✓ C) a. R1(E → E+T),  $\frac{8}{\$} \quad )^* id \$$  \$0 T 2 \* 7 ( 4 E)
- b. R1(E → E+T),  $\frac{8}{\$} \quad )^* id \$$  \$0 T 2 \* 7 ( 4 E, )
- c. R1,  $1, \quad )^* id \$$  \$0 T 2 \* 7 ( 4 E 8 + 6 T 9 )
- d. R1(E → E+T),  $E, \quad )^* id \$$  \$0 T 2 \* 7 ( 4 E 8

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

- in  $goto(I_3, T) = I_6 \quad \times$
- $goto(I_3, F) = I_7 \quad \times$
- $goto(I_3, () = I_8 \quad \checkmark$
- $goto(I_3, id) = I_9 \quad \checkmark$
- $goto(I_4, +) = I_{10} \quad \checkmark$
- $goto(I_5, *) = I_{11} \quad \checkmark$

QT1  $\rightarrow ts_1' 2 : kh kt \rightarrow S$

QT2  $\rightarrow ts_2' 2 : chua kt$

QT3  $\rightarrow Accept$

QT4  $\rightarrow Follow \rightarrow R$

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] = Sj

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

- $goto(I_0, T) = I_2 \quad \checkmark$

$$\text{goto}(I_0, F) = I_2$$

$$\text{goto}(I_0, () = I_4$$

$$\text{goto}(I_0, \text{id}) = I_5$$

$$\text{goto}(I_1, +) = I_6$$

$$\text{goto}(I_2, *) = I_7$$

✓

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:

$$\text{goto}[0, T] = 2$$

$$\text{goto}[0, F] = 2$$

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

Câu 35. Văn phạm giả tố G'

---

$$E' \rightarrow E \quad (0)$$

---

$$E \rightarrow E + T \quad (1)$$

---

$$E \rightarrow T \quad (2)$$

---

$$T \rightarrow T * F \quad (3)$$

---

$$T \rightarrow F \quad (4)$$

---

$$F \rightarrow (E) \quad (5)$$

---

$$F \rightarrow \text{id} \quad (6)$$

---

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:

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

$$\Rightarrow Action[10, a] = R1$$

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

$$\Rightarrow Action[10, \$] = R1$$

$$Action[10, ]) = R1$$

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

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

$$\Rightarrow Action[11, a] = R3$$

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

$$\Rightarrow Action[11, \$] = R3$$

$$Action[11, ]) = R3$$

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

$$Action[11, *] = R3$$

(4)  $\exists A \xrightarrow{} \alpha, \in I_i$ , thì  $Action[i, a] = \text{Reduce } A \xrightarrow{} \alpha$   
với  $a \in Follow(A); A > S'$

- Qui tắc xác định Follow  
 $Follow(A) = \{(t \in \Sigma | S \xrightarrow{*} \alpha A t \beta) \cup (t = \$ | S \xrightarrow{*} \alpha A)\}$

Câu 36. Văn phạm gia tố G'

$$E' \rightarrow E \quad (0)$$

$$E \rightarrow E + T \quad (1)$$

$$E \rightarrow T \quad (2)$$

$$T \rightarrow T^* F \quad (3)$$

$$T \rightarrow F \quad (4)$$

$$F \rightarrow (E) \quad (5)$$

$$F \rightarrow id \quad (6)$$

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

$$I_s = goto(I_s, +) = closure(\{ E \rightarrow E + T \})$$

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

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

$$T \rightarrow .F$$

$$\begin{aligned}
 F &\rightarrow .(E) \\
 F &\rightarrow .id \quad \} \\
 I_9 = \text{goto}(I_4, *) &= \text{closure}(\{ T \rightarrow T^*.F \ })
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \{ T \rightarrow T^*.F \\
 F &\rightarrow .(E) \\
 F &\rightarrow .id \}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_{10} = \text{goto}(I_6, E) &= \text{closure}(\{ F \rightarrow (E.) \\
 &\quad E \rightarrow E.+T \}) \\
 &= \{ F \rightarrow (E.) \\
 E &\rightarrow E.+T \}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_4 = \text{goto}(I_6, T) &= \text{closure}(\{ E \rightarrow T. \\
 &\quad T \rightarrow T.*F \}) \\
 &= \{ E \rightarrow T. \\
 T &\rightarrow T.*F \}
 \end{aligned}$$

Chọn giá trị đúng trong bảng SLR?

- a. c
- b. c

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

---


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


---

---


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


---

---


$$S: S$$


---

---


$$P: \quad S \rightarrow abcS \mid cdeA$$


---

---


$$A \rightarrow h$$


---

---


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


---

Xác định Goto(I, abc)=?

---

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

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

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

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

S: S

P:  $S \rightarrow abcS \mid cdeA$

$A \rightarrow h$

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

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

- a. SLR
- b. Tiên đoán
- c. Đề 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.  $S_j, R_j, \text{Accept}$
- b. Sản xuất
- c. j
- d.  $S_j, R_j, \text{Accept}, j$

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

##### 2.3. Phương pháp tiên đoán

###### ➢ Cấu tạo:

- Stack:  $x_l x_{l-1} \dots x_0 \$$  với  $x_i \in (\Sigma \cup \Delta)$
- Buffer:  $a_l a_{l-1} \dots a_0 \$$  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 xâu x được đoán đúng?

- a. stack là S\$ và buffer là \$
- b. stack là x\$ và buffer là x\$
- c. stack là \$S 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 dung CP VPG
- Ở đinh stack và buffer a ∈ Σ: đổi sánh a
- Ở đinh stack là A ∈ Δ thì nếu:
  - M[A, a] = A → α: triển khai A → α ở đinh stack
  - M[A, a] = rỗng: xâu x không dung CP VPG

Câu 44. Cho văn phạm G sau:

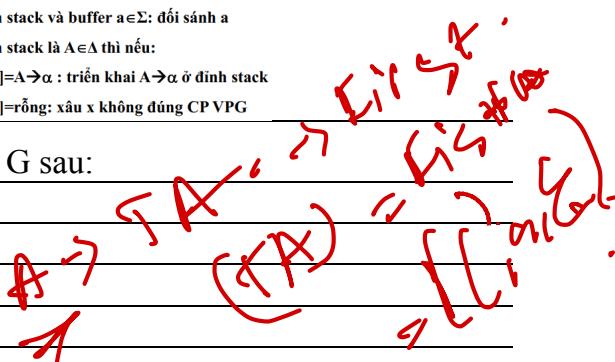
$$S \rightarrow T A$$

$$A \rightarrow T A \mid \epsilon$$

$$T \rightarrow F B$$

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

$$F \rightarrow (S) \mid a$$



Giá trị nào đúng trong bảng tiên đoán M?

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

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

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

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

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

Giai:

$$T \rightarrow F B$$

$$\text{first}(FB) = \{(, a\}$$

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

➢ Xây dựng bảng tiên đoán M: 2 qui tắc

(1) ∀ sx A → α thì  $M[A, a] = A \rightarrow \alpha$  với  $a \in \text{first}(\alpha)$

$$\alpha \neq \epsilon$$

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

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

$$M[F]$$

Giai 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:

$$\begin{array}{l} S \rightarrow T A \\ A \rightarrow T A \mid \epsilon \\ T \rightarrow F B \\ B \rightarrow c F B \mid \epsilon \\ F \rightarrow (S) \mid a \end{array}$$

Tính Follow (B)?

Đề mới:

Câu 2/30:

Cho văn phạm G:

$$S \rightarrow 0A$$

$$A \rightarrow L A \mid C A'$$

$$A' \rightarrow A \mid \epsilon$$

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

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

Follow (C) là: ?

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

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

C. Đáp án khác

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

$$\text{follow}(C) = \text{first}(A') = \text{first}(A) = \text{first}(L) = \{1,$$

$$3, 5, 7\}$$

$$= \text{first}(C) = \{0, 2, 4, 6\}$$

$$= \varepsilon$$

Câu 5/30:

Cho văn phạm G sau:

S  $\rightarrow$  TA

A  $\rightarrow$  bTA |  $\varepsilon$

T  $\rightarrow$  FB

B  $\rightarrow$  cFB |  $\varepsilon$

F  $\rightarrow$  (S) | 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 | 1B | .. | 9B | 0 | .. | 9

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

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

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

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



Câu 2.

S  $\rightarrow$  A = B ;

A  $\rightarrow$  a

B  $\rightarrow$  0B | 1B | .. | 9B | 0 | .. | 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. Dệ 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.

Switch: Khi tiếp tục kết nối & xác định đường

Switch + bridge: tăng 2.

Router: tăng 3:

Hub + Repeater: tăng 1.

D/C Mac: Loop 2.

TCP / UDP: transport.

Router: tìm đường đi cho các gói tin.

Network layer: request time out

Hub: không xử lý xung đột.

Java: float a = 22,3  $\Rightarrow$  sci  
double

for (int i=0; i=0;  $\downarrow$ )  $\Rightarrow$  sci

convert convert  
int  $\Rightarrow$  boolean.