

# 编译原理2025春-期末考试

## 填空题

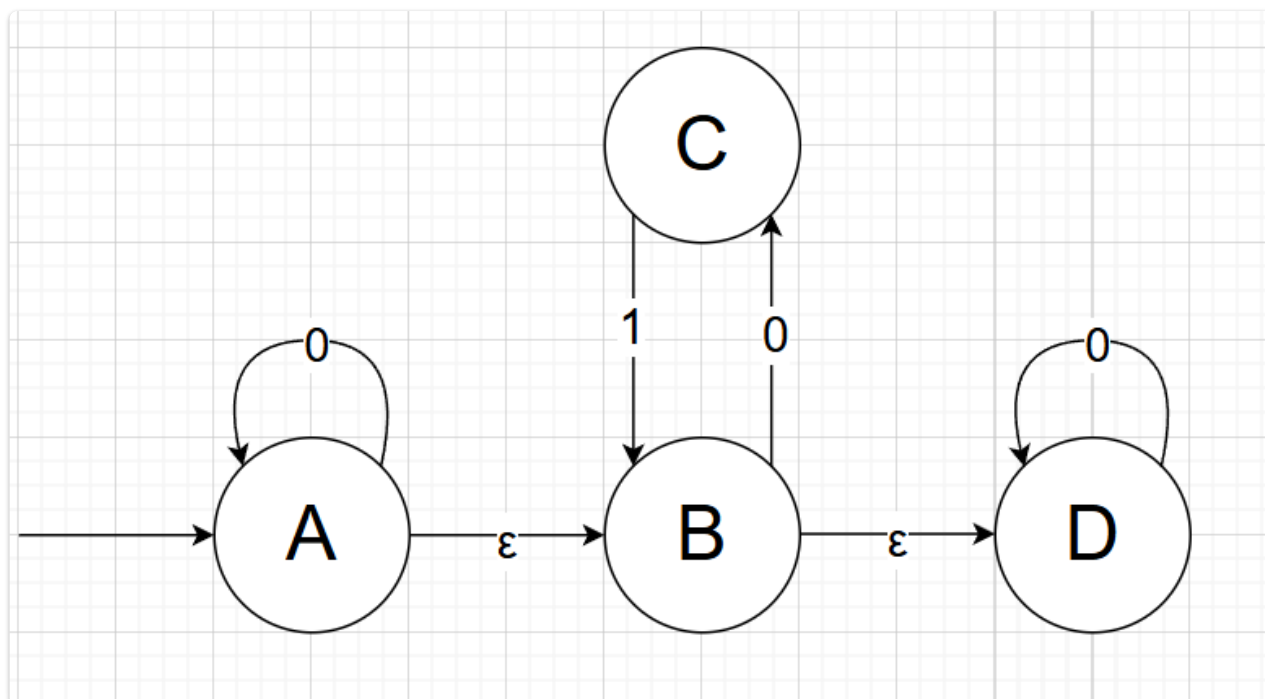
1. 描述下面正则表达式对应的串  $x^*y(x | (yx^*y))^*$
2. 给定下列文法，写出翻译  $x=y*z$  的输出：

```
Stmt → Des = Exp{print(A)}  
Exp  → Exp MulOp{print(B)} Des  
      | Des{print(C)}  
Des  → ID{print(D)}  
MulOp → *{print(E)}
```

3. 有数组  $A[i][j][k]$ ， $i, j, k$  的范围分别是 1-5, 0-4, 5-9，假设数组首地址是 0，存储的基本类型大小为 8，求出  $A[2][1][9]$  对应的第一个字节地址

## 简答题

1. 将下列NFA转换为DFA，不要求最小化



2. 将  $((xy^*x) | (yx^*y))$  转换为CFG
3. 给定文法  $S \rightarrow \#S\%S | \%S\#S | \epsilon$ ,
  1. 该文法下长度小于6的所有串
  2. 请问该文法与正则表达式  $(\#(\#\%|\%\#)^*\%(\#\%|\%\#)^* | \%(\#\%|\%\#)^*\#(\#\%|\%\#)^*)$ ，是否等价，若等

价直接回答，否则请举出反例

4. 按照名等价机制以及结构等价机制分别指出下面变量中类型等价的变量

```
typedef A = int;
typedef B = Pointer to A
a, b: A
c: int
d: B
e: Pointer to int
f: B
```

5. 分析SLR(1)分析表与LALR(1)分析表分析能力的强弱并且给出原因

6. 给定下列文法，请写出对应的LR(0)分析表

```
S' → S
S → (L)
S → a
L → L, s
L → s
```

5. 给定下列程序，请回答

1. 用显示表表示这个程序需要几项
2. `m=2` 时的输出
3. `m=3` 时的输出

```
Program Q:
c = ?
def g(n: int) → int:
    y: int
    def h(m: int) → int:
        if m > 5:
            return b(h)
        elif m > 1:
            return y + g(n-1)
        else:
            return m
    y = n-1
    return h(y)
def b(p: function(int)→int) → int:
```

```
    return p(c)
print(b(g))
```

8. 进行活跃变量分析，假设基本块出口处变量全部不活跃

```
x = 43
y = x + 1
z = y + 5
u = y * x
print u
w = z + 5
print z
v = w + u
print z+v
```