Maulana Azad National Urdu University

Department of Computer Science & Information Technology

UG/PG/Ph.D/Diploma/Certificate

II/IV/VI/VIII Semester Examination, April\May 2026

Course Code : **BTCS611PCT**

Subject : **Compiler Design**

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے : حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم - ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارۃ ہے تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے -

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات / خالی جگہوں پر کرنا / مختصر جواب والے سوالات ہیں ہر سوال کا جواب لازمی ہے ہر سوال کے لیے 1 نمبر ہے

(10x1=10 marks)

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریبا (200) لفظوں پر مشتمل ہو۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں

(5x6=30 marks)

3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریبا (500) لفظوں پر مشتمل۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں

(3x10=30 marks)

PART-A

.1

i. Pass اور phase میں ایک فرق لکھیے؟

ii. DAG کا full form لکھیے؟

iii. $A \rightarrow A\alpha/\beta$ سے Left recursion کو eliminate کیجیے۔

iv. دیے گیے code سے token count کا حساب کیجیے۔

void main(){ a+=10; printf("Number = %d",a); }

v. s-attribute اور inherited attribute میں فرق کو لکھیے۔

iv. $S \rightarrow AB,\ A \rightarrow a|b|\epsilon,\ B \rightarrow c|d|\epsilon$

اوپر دیے گیے grammar کا first() لکھیے؟

vii – x سوالات کے لیے String : $a * b + a$, Grammar : $E \rightarrow E + E\ /\ E * E\ /\ id$

vii. دیے گیے grammar اور string کے حساب سے parse tree کو generate کیجیے۔

viii. دیے گیے grammar اور string کے حساب سے abstract syntax tree کو generate کیجیے۔

ix. دیے گیے grammar اور string کے حساب سے DAG کو generate کیجیے۔

x. دیے گیے grammar اور string کے حساب سے intermediate code کو generate کیجیے۔

PART-B

2. LEX کیا ہے؟ LEX program کے مختلف sections اور ان مین استعمال ہونے والے مختلف built-in functions کی وضاحت کیجیے۔

3. Lexical analysis phase کی تفصیل سے وضاحت کیجیے۔

4. Ambiguous grammar سے کیا مراد ہے؟ Ambiguity کو ختم کرنے کے عمل کی وضاحت کیجیے۔

5. Parsers کی مختلف اقسام کی تفصیل سے وضاحت کیجیے۔

6. Intermediate code generationکے role اور اس کی تین اقسام کی نمائندگی کی وضاحت کیجیے۔

7. دی گئی String، $id + id * id$ کو Operator precedence parser کا استعمال کرتے ہوے $E \rightarrow E + E \ / \ E * E \ / \ id$ سے parsing table کو generate کیجیے۔

8. ایک number کا factorial نکالنے کے لیے algorithm، basic block structure اور flow graph کو لکھیے۔

9. مناسب مثالوں کے ساتھ loop optimization techniques کی وضاحت کیجیے۔

PART-C

10. مناسب خاکہ کے ساتھ کمپائلر کے مراحل کی وضاحت کیجیے۔

11. SLR parser کا استعمال کرتے ہوے دیے گیے grammar کے لیے parsing table کو generateکیجیے۔

$$E \rightarrow E + T/T$$
$$T \rightarrow T * F/F$$
$$F \rightarrow id/(E)$$

12. Symbol table سے کیا مراد ہے؟
مختلف symbol table کے Organization techniques کی تفصیل سے وضاحت کیجیے۔

13. دیے گیے expression کا quadruple، triple اور indirect triple کو intermediate code کے ساتھ لکھیے۔
$$(a + b) * (c + d) * (a + b + c)$$

14. مناسب مثالوں کے ساتھ peephole optimization technique کی وضاحت کیجیے۔

****