

Maulana Azad National Urdu University

B.Tech : VI Semester Examination, June 2021

Paper : BTCS611PCT : Compiler Design

پرچہ : کمپائلر ڈیزائن

Time : 3 hrs

Marks : 70

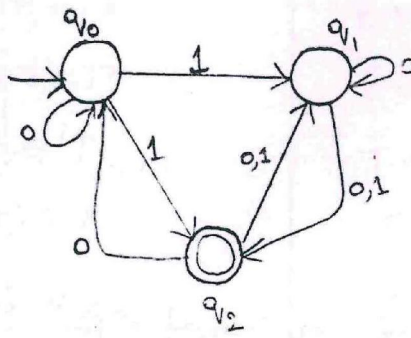
ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً سو (100) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 05 نمبرات مختص ہیں۔
(8 x 5 = 40 Marks)
2. حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوال کا جواب دینا ہے۔ سوال کا جواب تقریباً ڈھائی سو (250) لفظوں پر مشتمل ہے۔ سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(10x3 = 30 Marks)

حصہ اول

1. ذیل کے NFA کو DFA میں تبدیل کریں۔



2. Tokens پہچاننے کے لیے Program LEX لکھیں۔

3. ذیل کے Grammar کا First اور Follow Set بنائیے اور سمجھائیے۔

S → aBDh
B → cC
C → BC / ε
D → EF
E → g / ε
F → f / ε

4. ذیل کے Grammar کا LL-Parser Table بتائیے۔

E → TE`
E` → + TE` / ε
T → FT`
T` → * FT` / ε
F → (E) / id

5. Compiler میں Run Time Environment کیسے Handle کیا جاتا ہے؟
6. Peephole Optimization تفصیل سے سمجھائیے۔
7. Loop Optimization کیسے کیا جاتا ہے؟ تفصیل سے سمجھائیے۔
8. Object Oriented Features کیسے Compile کیے جاتے ہیں؟
9. Syntax Directed Definition کا استعمال کرتے ہوئے Expression $3*5+4n$ کا Annotated Parse Tree بنائیے۔

Production	Semantic Rules
$L \rightarrow En$	Print (E.val)
$E \rightarrow E_1 + T$	$E.val := E_1.val + T.val$
$E \rightarrow T$	$E.val := T.val$
$T \rightarrow T_1 * F$	$T.val := T_1.val \times f.val$
$T \rightarrow F$	$T.val := F.val$
$F \rightarrow (E)$	$F.val = E.val$
$F \rightarrow (digit)$	$F.val := digit . lexval$

10. Dependency گراف مثال کے ذریعہ سمجھائیے۔

حصہ دوم

11. Compiler کے مختلف مراحل (Various Phases) مثال کے ذریعہ سمجھائیے۔
12. ذیل کے Grammar کا LALR بنائیے اور $a * a + b$ Parse کریں۔

$E \rightarrow E + T / T$
 $T \rightarrow TF / F$
 $F \rightarrow F * / a / b$

13. مختلف Compiler کے مراحل میں Symbol Table کا کیا کردار (Role) رہا ہے؟ تفصیل سے سمجھائیے۔

14. ذیل کے Code کو Three Code میں تبدیل کریں اور سمجھائیے۔

```
int a [10], b[10], dot-prod, i;
int * a1;
int * b1;
dot-prod=0;
a1 = a;
b1 = b;
for (i=0; i<10; i++)
    dot-prod+ = * a1 ++ ** b1 ++;
```

15. ذیل پر مختصر نوٹ لکھیں۔

Operated Precedence Parsing (b)

Register Allocation (a)

Code Optimization (d)

Left Recursion (c)

