



Paper id: 250632

Printed Page: 1 of 5
Subject Code: BCS602H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPILAR DESIGN

TIME: 3 HRS**M.MARKS: 70****Note:** Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.**SECTION A****1. Attempt all questions in brief.****02 x 7 = 14**

Q no.	Question
a.	Differentiate between phases and passes of a compiler. कंपाइलर के फेज़ (चरणों) और पास (चक्रों) के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
b.	State any two differences between top-down and bottom-up parsing. टॉप-डाउन और बॉटम-अप पार्सिंग के बीच दो अंतर बताइए।
c.	Mention the difference between inherited and synthesized attributes. इनहेरिटेड और सिंथेसाइज़्ड एट्रिब्यूट्स के बीच अंतर का उल्लेख कीजिए।
d.	Explain the role of a hash table in implementing a symbol table. सिंबोल टेबल के कार्यान्वयन में हैश टेबल की भूमिका को समझाइए।
e.	What is the Finite State Machines (FSM)? Design a FSM that accepts all strings of a and b containing even number of a 's and odd number of b 's. समीमित अवस्था मशीन (Finite State Machine - FSM) क्या है? a और b से बनी उन सभी स्ट्रिंग्स को स्वीकार करने वाली FSM डिज़ाइन कीजिए जिनमें a की संख्या सम (even) और b की संख्या विषम (odd) हो।
f.	Write a note on Lexical and Syntactic structure of a programming language. एक प्रोग्रामिंग भाषा की शाब्दिक और वाक्यात्मक संरचना पर एक नोट लिखें।
g.	What is machine-independent code optimization? मशीन-स्वतंत्र कोड अनुकूलन क्या है?

SECTION B**2. Attempt any three of the following:****07 x 3 = 21**

a.	Explain in detail the process of compilation. Illustrate the output of each phase of compilation of the input " $a=(b+c)*(b+c)*2$ ". कंपाइलेशन की प्रक्रिया का विस्तृत वर्णन करें। निम्नलिखित इनपुट के प्रत्येक चरण का आउटपुट स्पष्ट करें: " $a = (b + c) * (b + c) * 2$ ".
b.	Using rightmost derivations or the derivation trees show that the grammar with following production rules is ambiguous. $S \longrightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon$ कृपया वह व्याकरण और उसके उत्पादन नियम प्रदान करें ताकि राइटमॉस्ट डेरिवेशन या डेरिवेशन ट्री के माध्यम से अस्पष्टता दिखाई जा सके। $S \longrightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon$
c.	Analyze the role of symbol tables in different phases of compilation. How does symbol table interact with lexical, syntax, and semantic analyzers?



Paper id: 250632

Printed Page: 2 of 5
Subject Code: BCS602H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPILAR DESIGN

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

	कंपाइलेशन के विभिन्न चरणों में सिंबोल टेबल की भूमिका का विश्लेषण कीजिए। सिंबोल टेबल कैसे लेक्सिकल, सिंटैक्स, और सेमांटिक एनालाइजर के साथ इंटरैक्ट करती है?
d	<p>Given the grammar:</p> $S \rightarrow Aa \mid bAc \mid Bc \mid bBa$ $A \rightarrow d$ $B \rightarrow d$ <p>Construct the SLR parsing table and determine whether any conflicts occur. दीर्घ व्याकरण के लिए SLR पार्सिंग तालिका बनाएं और देखें कि कोई संघर्ष (conflict) होता है या नहीं।</p> <p>व्याकरण:</p> $S \rightarrow Aa \mid bAc \mid Bc \mid bBa$ $A \rightarrow d$ $B \rightarrow d$
e	<p>Semantic errors are often difficult to detect. Explain different types of semantic errors with examples and how a compiler detects them during semantic analysis. सामाजिक त्रुटियाँ (Semantic Errors) अक्सर पता लगाना कठिन होता है। विभिन्न प्रकार की सामाजिक त्रुटियाँ उदाहरण सहित समझाइए और यह भी बताइए कि एक कंपाइलर उन्हें सामाजिक विश्लेषण (Semantic Analysis) के दौरान कैसे पहचानता है।</p>

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

a.	<p>Construct LL(1) parsing table for the following grammar</p> $S \longrightarrow aB \mid aC \mid Sd \mid Se$ $B \longrightarrow bBc \mid f$ $C \longrightarrow g$ <p>निम्नव्याकरण के लिए LL(1) पार्सिंग तालिका बनाएं:</p> $S \longrightarrow aB \mid aC \mid Sd \mid Se$ $B \longrightarrow bBc \mid f$ $C \longrightarrow g$
b.	<p>Explain the major design issues in code generation. How do these issues impact the performance of a compiler? कोड जनरेशन में मुख्य डिजाइन मुद्दों को समझाइए। ये मुद्दे कंपाइलर के प्रदर्शन को कैसे प्रभावित करते हैं?</p>

4. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

a	<p>Parse the input string (a,(a, a)) using shift reduce parser</p> $S \longrightarrow (L) \mid a$ $L \longrightarrow L, S \mid S$
---	---



Paper id: 250632

Printed Page: 3 of 5
Subject Code: BCS602H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPILAR DESIGN

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

	<p>कृपया वह व्याकरण और उसके उत्पादन नियम प्रदान करें ताकि राइटमॉस्ट डेरिवेशन या डेरिवेशन ट्री के माध्यम से अस्पष्टता दिखाई जा सके।</p> <p>$S \rightarrow (L) a$</p> <p>$L \rightarrow L, S S$</p>
--	---

b	<p>Discuss the optimization techniques used at the basic block level. Explain with an example how a basic block can be optimized.</p> <p>बेसिक ब्लॉक स्तर पर प्रयुक्त ऑप्टिमाइज़ेशन तकनीकों पर चर्चा कीजिए। एक उदाहरण के साथ समझाइए कि कैसे एक बेसिक ब्लॉक को ऑप्टिमाइज़ किया जा सकता है।</p>
---	---

5. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

a.	<p>Write Quadruple, Triple, and three address code for the expression</p> <p>$(a/b)*(a+b) - (a*b)/d$</p> <p>कृपया वह अभिव्यक्ति (expression) बताएं जिसके लिए आप क्वाड्रूपल, ट्रिपल, और थ्रीएड्रेस कोड चाहते हैं।</p> <p>$(a/b)*(a+b) - (a*b)/d$</p>
b.	<p>Give various types of three address statements used for different programming language constructs such as assignment, jump, procedure calls, array statements etc.</p> <p>विभिन्न प्रकार के थ्री एड्रेस स्टेटमेंट्स बताएं जो विभिन्न प्रोग्रामिंग भाषा निर्माणों जैसे असाइनमेंट, जंप, प्रोसीजरकॉल, एरेस्टेटमेंट आदि के लिए उपयोग किए जाते हैं।</p>

6. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

a.	<p>What are Static and Dynamic Scope Rules? How are the activation records used in implementation of recursive calls of a procedure/function.</p> <p>Static और Dynamic Scope Rules क्या हैं? Recursive कॉल्स के कार्यान्वयन में एक्टिवेशन रिकॉर्ड्स का उपयोग कैसे होता है?</p>
b.	<p>Generate a three address code for the following code segment</p> <p>$c = 0;$</p> <p>while ($c < 5$)</p> <p>{</p>



Paper id: 250632

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPILAR DESIGN

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

	<pre> if (a < b) then x++; else goto p; c++; } p: printf("Not Done"); कृपया वह कोड सेगमेंट दें जिसके लिए आप थ्री एड्रेस को डजनरेट करवाना चाहते हैं। c = 0; while (c<5) { if (a < b) then x++; else goto p; c++; } p: printf("Not Done"); </pre>
--	--

7. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

a.	<p>What are the principle sources of optimization of code? How the DAG is used in common sub-expression elimination? Discuss in details.</p> <p>कोड ऑप्टिमाइज़ेशन के मुख्य स्रोत क्या हैं? सामान्य उप-अभिव्यक्ति उन्मूलन (common sub-expression elimination) में DAG का उपयोग कैसे किया जाता है? विस्तार से चर्चा करें।</p>
b.	<p>Give a classification of various errors and discuss each class of errors with examples.</p> <p>विभिन्न प्रकार की त्रुटियों का वर्गीकरण दीजिए और प्रत्येक त्रुटिवर्ग की उदाहरण सहित चर्चा कीजिए।</p>



Paper id: 250632

Printed Page: 5 of 5
Subject Code: BCS602H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPILAR DESIGN

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

QP25EP1_143
| 02-Jun-2025 1:33:12 PM | 122.185.51.242