

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 1**

Задача 6А из списка.

Задание языка с помощью формальных грамматик. Определение грамматики общего вида: алфавит метасимволов (нетерминалов), начальный метасимвол, правила грамматики, вывод цепочек языка.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 2**

Задача 6В из списка.

Иерархия Хомского: классы формальных грамматик. Примеры языков, принадлежащих разным классам, показывающие, что включения классов строгие. Алгоритмическая разрешимость проблемы принадлежности цепочки языку в каждом из классов.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 3**

Задача 6С из списка.

Контекстно-зависимые языки. Теорема о совпадении классов языков, заданных контекстно-зависимыми и неукорачивающими грамматиками (без доказательства). Примеры контекстно-зависимых языков и грамматик.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 4**

Задача 5А из списка.

Контекстно-свободные языки и грамматики. Левые и правые выводы. Синтаксическое дерево вывода цепочки языка. Соответствие между синтаксическими деревьями, левыми и правыми выводами.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 5**

Задача 2С из списка.

Необходимое условие контекстной свободности языка: лемма о разрастании (или лемма о накачке, pumping lemma). Примеры не контекстно-свободных языков.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агенство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 6**

Задача 2D из списка.

Однозначные контекстно-свободные грамматики. Примеры однозначных и неоднозначных грамматик. Существенно неоднозначные языки.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 7**

Задача 3А из списка.

Нормальная форма Хомского для контекстно-свободных грамматик. Теорема об эквивалентности произвольной КС грамматики некоторой грамматике в нормальной форме Хомского, примеры ее применения.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 8**

Задача 1А из списка.

Детерминированные конечные автоматы. Язык, задаваемый конечным автоматом. Лемма о разрастании для автоматных языков, примеры ее применения для доказательства неавтоматности языка.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.



**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 9**

Задача 1В из списка.

Недетерминированные конечные автоматы (НКА). Совпадение классов языков, заданных детерминированными и недетерминированными конечными автоматами. Алгоритм построения детерминированного конечного автомата по недетерминированному, задающего тот же самый язык. Оценка числа состояний детерминированного автомата, эквивалентного данному недетерминированному. Примеры недетерминированных КА, для которых минимальное число состояний эквивалентного детерминированного КА экспоненциально зависит от числа состояний НКА.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 10**

Задача 1С из списка.

Минимальный детерминированный конечный автомат, задающий автоматный язык. Изоморфизм всех минимальных детерминированных автоматов для данного автоматного языка. Критерий минимальности ДКА. Построение минимального ДКА по данному автоматному языку (определение состояний этого автомата как классов эквивалентных слов языка). Алгоритм минимизации детерминированного конечного автомата.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 11**

Задача 1D из списка.

Левосторонние и правосторонние грамматики. Теорема о совпадении классов языков, заданных левосторонними граммами, правосторонними граммами и класса автоматных языков. Построение левосторонней и правосторонней грамматики по конечному автомату и конечного автомата по левосторонней или правосторонней грамматике.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агенство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 12**

Задача 5В из списка.

Регулярные языки и выражения. Теорема Клини о совпадении классов автоматных и регулярных языков.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 13**

Задача 4А из списка.

Задача разбора, т.е. восстановления вывода цепочки языка. Грамматики с маркером конца цепочки. Рекурсивный, или нисходящий, разбор, восстанавливающий левые выводы цепочек языка. Класс КС-грамматик, допускающих рекурсивный разбор: LL(1)-грамматики (определение и примеры). Преобразование грамматики к виду LL(1) (избавление от левой рекурсии) в тех случаях, когда это возможно, примеры. Программная реализация LL(1)-парсера, примеры.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 14**

Задача 4В из списка.

Восходящий разбор, или разбор с помощью конечного автомата со стеком. Определение LR-процесса и возможных действий (сдвиг и свертки по правилам грамматики). Соответствие между успешными LR-процессами и правыми выводами цепочек языка. Возможные неоднозначности при построении LR-процесса.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 15**

Задача 4С из списка.

Разрешение неоднозначности LR-процесса путем построения множества состояний LR-разбора. Определение LR(0)-ситуации разбора. Определение LR(0)-состояния разбора как конечного множества LR(0)-ситуаций. Алгоритм построения множества состояний LR(0)-разбора. Построение таблицы действий (сдвиг и свертка по правилу) для LR(0)-разбора, примеры. Возможные конфликты типа сдвиг-свертка или свертка-свертка. Определение LR(0)-грамматики через отсутствие конфликтов в построенном множестве. Примеры LR(0) и не LR(0)-грамматик. Алгоритм работы LR(0)-парсера.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 16**

Задача 3В из списка.

LR(1)-разбор. Определение LR(1)-ситуации разбора и LR(1)-состояния разбора как конечного множества LR(1)-ситуаций. Алгоритм построения множества состояний LR(1)-разбора. Построение таблицы действий (сдвиг и свертка по правилу) для LR(1)-разбора, примеры. Возможные конфликты типа сдвиг-свертка или свертка-свертка. Определение LR(1)-грамматики через отсутствие конфликтов в построенном множестве. Примеры LR(1) и не LR(1)-грамматик. Алгоритм работы LR(1)-парсера. Соответствие стека состояний LR(1) разбора и стека LR-процесса.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.



**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 17**

Задача 3С из списка.

Использование семантического стека параллельно стеку состояний LR(0) или LR(1) разбора для решения задачи компиляции, т.е. перевода с одного языка на другой. Примеры.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 18**

Задача 2А из списка.

Программные средства для построения компиляторов: LEX и YACC. Построение лексического анализатора, или сканера, с помощью системы LEX (или FLEX). Входной язык описания сканера для программы LEX, примеры. Работа сканера, реализованного с помощью LEX, примеры.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.

**Федеральное агентство по образованию**  
**Государственное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**  
«Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

---

**Билет 19**

Задача 2В из списка

Построение синтаксического анализатора, или парсера, с помощью системы YACC (или BISON). Входной язык описания парсера. Использование сканера, реализованного с помощью LEX, как поставщика информации для парсера. Описание грамматики языка средствами YACC. Способы разрешения конфликтов с помощью приписывания приоритета лексемам и правилам. Семантический стек парсера и определение семантических действий во входном языке для YACC. Примеры построения простых компиляторов с помощью YACC.

---

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 08.12.2008  
Москва 2008 г.