

**Образовательное частное учреждение  
Дополнительного профессионального образования «Центр  
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при  
МГТУ им. Н.Э. Баумана  
(ОЧУ «Специалист»)**

123317 Москва, Пресненская набережная, д. 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 5,  
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

---

Утверждаю:  
Директор ОЧУ «Специалист»



/Т.С. Григорьева/

«14» февраля 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«М20775А: Обработка Данных с Microsoft HDInsight»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

**Аннотация.** Этот курс предназначен для инженеров, архитекторов, специалистов по подготовке данных, а также разработчиков желающих использовать HDInsight и язык R в своих проектах.

### 1. Цель программы:

предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для работы с массивами больших данных, планирования и внедрения рабочих потоков с помощью HDInsight

#### Совершенствуемые компетенции

| № | Компетенция   | Направление подготовки   |
|---|---|--|
|   |   | Направление подготовки<br>ФГОС ВО ПО<br>НАПРАВЛЕНИЮ<br>ПОДГОТОВКИ 09.03.02<br>«ИНФОРМАЦИОННЫЕ<br>СИСТЕМЫ И<br>ТЕХНОЛОГИЙ»<br>(УРОВЕНЬ<br>БАКАЛАВРИАТА) |
|   |   | Код компетенции  |
| 1 | способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем                                  | ПК-15  |
| 2 | способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию                     | ПК-28  |
| 3 | способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества                | ПК-30  |
| 4 | способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий  | ПК-31  |
| 5 | способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования   | ПК-32  |
| 6 | способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи | ПК-37  |

**Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «ПРОГРАММИСТ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 года N 679н;**

| № | Компетенция                                 | Направление подготовки  |
|---|---|---|
|   |   | Трудовые функции (код)  |
|   | ОТФ   | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ<br>«ПРОГРАММИСТ», утвержденного<br>приказом Минтруда и социальной защиты<br>РФ от 18 ноября 2013 года N 679н  |
|   | А 3. Разработка и отладка программного кода | А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач<br>А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными<br>А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | A/04.3 Работа с системой контроля версий<br>A/05.3 Проверка и отладка программного кода |
|--|--|---|

### Планируемый результат обучения

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- Архитектуру Hadoop, MapReduce, HDInsight;
- Как работает язык R
- Как использовать ETL и Spark
- конфигурации и архитектуру хранилища HDInsight;

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- описывать типы кластеров HDInsight;
- описывать создание, управление и удаление кластеров HDInsight с помощью PowerShell;
- описывать, как разрешать доступ пользователей к объектам;
- описывать конфигурации и архитектуру хранилища HDInsight;
- проводить мониторинг ресурсов с Operations management suite;
- выполнять запросы с Hive и Pig;
- внедрять интерактивные запросы;
- выполнять интерактивную обработку данных с помощью Apache Phoenix;
- управлять задачами потоковой аналитики;
- создавать приложения для обработки структурированных потоков в Spark;
- использовать потоковые данные в Storm;
- преобразовывать и очищать наборы данных.

### Учебный план:

**Категория слушателей:** инженеры, архитекторы, специалисты по подготовке данных, а также разработчики, желающие использовать HDInsight и язык R в своих проектах

**Требования к предварительной подготовке:**

Уверенное владение языком SQL, понимание аналитики больших данных (Big Data) при помощи машинного обучения в Azure, знание английского языка на уровне необходимом для чтения профессиональной литературы.

**Рекомендуемая подготовка:** успешное окончание курса «M20767A: Разработка и эксплуатация хранилищ данных на SQL Server 2016», или эквивалентная подготовка

**Срок обучения:** 60 академических часов, в том числе 40 аудиторных.

**Самостоятельная работа (СРС):** предусмотрена – 20 час.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

**Режим занятий:** дневной, вечерний, группы выходного дня.

| № п/п | Наименование модулей по программе   | Общая трудоемкость (академ. часов) | Аудиторные часы  |             |                      | СРС, Час. | Форма ПА <sup>1</sup> |
|-------|---|------------------------------------|------------------|-------------|----------------------|-----------|-----------------------|
|       |   |                                    | Всего, ауд. час. | В том числе |                      |           |                       |
|       |   |                                    |                  | Лекций      | Практических занятий |           |                       |
| 1     | <b>Модуль 1.</b> Начало работы с HDInsight  | 4                                  | 4                | 2           | 2                    | 0         | Практическая работа   |
| 2     | <b>Модуль 2.</b> Развертывание кластеров HDInsight  | 6                                  | 6                | 2           | 4                    | 0         | Практическая работа   |
| 3     | <b>Модуль 3.</b> Авторизация пользователей для доступа к ресурсам   | 5                                  | 3                | 1           | 2                    | 2         | Практическая работа   |
| 4     | <b>Модуль 4.</b> Загрузка данных в HDInsight  | 5                                  | 3                | 1           | 2                    | 2         | Практическая работа   |
| 5     | <b>Модуль 5.</b> Поиск и устранение неисправностей в HDInsight  | 6                                  | 3                | 2           | 1                    | 2         | Практическая работа   |
| 6     | <b>Модуль 6.</b> Внедрение пакетных решений   | 5                                  | 3                | 1           | 2                    | 2         | Практическая работа   |
| 7     | <b>Модуль 7.</b> Проектирование пакетных решений ETL для больших данных с помощью Spark                         | 4                                  | 2                | 1           | 1                    | 2         | Практическая работа   |
| 8     | <b>Модуль 8.</b> Анализ данных со Spark SQL   | 4                                  | 3                | 2           | 1                    | 2         | Практическая работа   |
| 9     | <b>Модуль 9.</b> Анализ данных с помощью Hive и Phoenix   | 4                                  | 2                | 1           | 1                    | 2         | Практическая работа   |
| 10    | <b>Модуль 10.</b> Поточковая аналитика  | 4                                  | 2                | 1           | 1                    | 2         | Практическая работа   |
| 11    | <b>Модуль 11.</b> Spark Streaming и DStream API   | 5                                  | 3                | 2           | 1                    | 2         | Практическая работа   |
| 12    | <b>Модуль 12.</b> Разработка решений обработки больших данных в режиме реального времени с помощью Apache Storm | 5                                  | 3                | 2           | 1                    | 2         | Практическая работа   |
| 13    | <b>Модуль 13.</b> Анализ данных с помощью Spark SQL   | 3                                  | 3                | 2           | 1                    | 0         | Практическая работа   |
|       | <b>Итого:</b>   | <b>60</b>                          | <b>40</b>        | <b>20</b>   | <b>20</b>            | <b>20</b> |                       |
|       | Итоговая аттестация   | Выполнение задания                 |                  |             |                      |           |                       |

<sup>1</sup> ПА – промежуточная аттестация

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

## 2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

| Неделя обучения  | 1  | 2            | 3  | 4            | 5  | 6  | 7  | Итого часов  |
|--|----|--------------|----|--------------|----|----|----|--------------|
|  | пн | вт           | ср | чт           | пт | сб | вс |              |
| 1 неделя   | -  | 4            | -  | 4            | -  | -  | -  | 8            |
| СРС  | -  | 2            | -  | 2            | -  | -  | -  | 4            |
| 2 неделя   | -  | 4            | -  | 4            | -  | -  | -  | 8            |
| СРС  | -  | 2            | -  | 2            | -  | -  | -  | 4            |
| 3 неделя   | -  | 4            | -  | 4            | -  | -  | -  | 8            |
| СРС  | -  | 2            | -  | 2            | -  | -  | -  | 4            |
| 4 неделя   | -  | 4            | -  | 4            | -  | -  | -  | 8            |
| СРС  | -  | 2            | -  | 2            | -  | -  | -  | 4            |
| 5 неделя   | -  | 4            | -  | 4ИА          | -  | -  | -  | 8            |
| СРС  | -  | 2            | -  | 2            | -  | -  | -  | 4            |
| <b>Итого (ауд./СРС):</b>                                   | -  | <b>20/10</b> | -  | <b>20/10</b> | -  | -  | -  | <b>40/20</b> |
| Примечание: ИА – Итоговая аттестация (практическая работа) |    |              |    |              |    |    |    |              |

## 3. Рабочие программы учебных предметов (модулей)

### Модуль 1 . Начало работы с HDInsight

- Большие данные
- Hadoop
- MapReduce
- HDInsight

### Практическая работа: Запросы к большим данным

- Запросы к данным с Hive
- Запросы к данным с Excel

### Модуль 2 . Развертывание кластеров HDInsight

- Типы кластеров HDInsight
- Управление кластерами HDInsight
- Управление кластерами HDInsight с помощью PowerShell

## **Практическая работа: Управление кластерами HDInsight в Azure**

- Создание кластера Hadoop в HDInsight
- Настройка HDInsight с помощью скрипта
- Настройка HDInsight с помощью Bootstrap
- Удаление кластера HDInsight

## **Модуль 3 . Авторизация пользователей для доступа к ресурсам**

- Недоменные кластеры
- Настройка кластера HDInsight, подключенного к домену
- Управление подключенным к домену кластером HDInsight

## **Практическая работа: Авторизация пользователей для доступа к ресурсам**

- Настройка кластера HDInsight, подключенного к домену
- Настроить политики Hive

## **Модуль 4 . Загрузка данных в HDInsight**

- Хранилище HDInsight
- Средства загрузки данных
- Производительность и надёжность

## **Практическая работа: Загрузка данных в HDInsight**

- Загрузка данных с помощью Sqoop
- Загрузка данных с помощью AZcopy
- Загрузка данных с помощью ADLcopy
- Использование HDInsight для сжатия данных

## **Модуль 5 . Поиск и устранение неисправностей в HDInsight**

- Анализ журналов
- Журналы YARN
- Дампы кучи (Heap)
- Operations management suite

## **Практическая работа: Поиск и устранение неисправностей в HDInsight**

- Анализ журналов HDInsight
- Анализ журналов YARN
- Мониторинг ресурсов с Operations management suite

## **Модуль 6 . Внедрение пакетных решений**

- Хранилище Apache Hive
- Запросы с Hive и Pig
- Подключение HDInsight

## **Практическая работа: Резервное копирование баз данных SQL Server**

- Загрузка данных в таблицу Hive

- Запрос данных в Hive и Pig

### **Модуль 7 . Проектирование пакетных решений ETL для больших данных с помощью Spark**

- Что такое Spark?
- ETL и Spark
- Производительность Spark

### **Практическая работа: Проектирование пакетных решений ETL для больших данных с помощью Spark**

- Создание кластера HDInsight с доступом к хранилищу Data Lake
- Использование кластера Spark в HDInsight для анализа данных в хранилище Data Lake
- Анализ журналов сайта с помощью настраиваемой библиотеки кластера Apache Spark в HDInsight
- Управление ресурсами кластера Apache Spark в Azure HDInsight

### **Модуль 8 . Анализ данных со Spark SQL**

- Внедрение интерактивных запросов
- Проведение исследовательского анализа данных

### **Практическая работа: Анализ данных со Spark SQL**

- Внедрение интерактивных запросов
- Проведение исследовательского анализа данных

### **Модуль 9 . Анализ данных с помощью Hive и Phoenix**

- Внедрение интерактивных запросов для больших данных с помощью Hive
- Проведение исследовательского анализа данных с помощью Hive
- Выполнение интерактивной обработки данных с помощью Apache Phoenix

### **Практическая работа: Анализ данных с помощью Hive и Phoenix**

- Внедрение интерактивных запросов для больших данных с помощью Hive
- Проведение исследовательского анализа данных с помощью Hive
- Выполнение интерактивной обработки данных с помощью Apache Phoenix

### **Модуль 10 . Поточковая аналитика**

- Поточковая аналитика
- Обработка потоковых данных из потоковой аналитики
- Управление задачами потоковой аналитики

### **Практическая работа: Внедрение потоковой аналитики**

- Обработка потоковых данных из потоковой аналитики
- Управление задачами потоковой аналитики



## **Модуль 11 . Spark Streaming и DStream API**

- Обзор когнитивных служб
- DStream
- Создание приложений для обработки структурированных потоков в Spark
- Стабильность и визуализация

### **Практическая работа: Использование DStream API для создания приложений Spark Streaming**

- Создание приложения Spark Streaming с помощью DStream API
- Создание приложения для обработки структурированных потоков в Spark

## **Модуль 12 . Разработка решений обработки больших данных в режиме реального времени с помощью Apache Storm**

- Долгохраняемые данные
- Поточковые данные в Storm
- Создание топологии Storm
- Настройка Apache Storm

### **Практическая работа: Разработка решений обработки больших данных в режиме реального времени с помощью Apache Storm**

- Поточковые данные в Storm
- Создание топологии Storm

## **Модуль 13 . Анализ данных с помощью Spark SQL**

- Внедрение интерактивных запросов
- Проведение исследовательского анализа данных

### **Практическая работа: Использование R-сервисов машинного обучения**

- Внедрение интерактивных запросов
- Проведение исследовательского анализа данных

## **4. Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

### **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения практических работ и/или тестирования, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/«не зачтено»), «зачтено» - не менее 70% правильных ответов.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме выполнения задания и/или тестирования в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

#### **Промежуточная аттестация:**

| <i>№п/п</i> | <i>Тематика практического занятия</i>            | <i>Форма ПА</i>     |
|-------------|--|---------------------|
| Модуль 1.   | Запросы к большим данным                         | Практическая работа |
| Модуль 2.   | Управление кластерами HDInsight в Azure          | Практическая работа |
| Модуль 3.   | Авторизация пользователей для доступа к ресурсам | Практическая работа |
| Модуль 4.   | Загрузка данных в HDInsight                      | Практическая работа |

|            |   |                     |
|------------|---|---------------------|
| Модуль 5.  | Поиск и устранение неисправностей в HDInsight   | Практическая работа |
| Модуль 6.  | Резервное копирование баз данных SQL Server   | Практическая работа |
| Модуль 7.  | Проектирование пакетных решений ETL для больших данных с помощью Spark                        | Практическая работа |
| Модуль 8.  | Анализ данных со Spark SQL  | Практическая работа |
| Модуль 9.  | Анализ данных с помощью Hive и Phoenix  | Практическая работа |
| Модуль 10. | Внедрение потоковой аналитики   | Практическая работа |
| Модуль 11. | Использование DStream API для создания приложений Spark Streaming                             | Практическая работа |
| Модуль 12. | Разработка решений обработки больших данных в режиме реального времени с помощью Apache Storm | Практическая работа |
| Модуль 13. | <b>Использование R-сервисов машинного обучения</b>  | Практическая работа |

### Итоговая аттестация (выполнение задания):

Вопрос 1

Изучите структуру таблицы EMP: Name Null? Type ----- EMPNO NOT NULL NUMBER(3) ENAME VARCHAR2(25) SALARY NUMBER(10,2) COMM\_PCT NUMBER(4,2) Вы хотите получить отчет о размере комиссионных за год для каждого сотрудника. Для сотрудников, не получающих комиссионные надо показать значение 0. Какие запросы SQL позволяют получить такую информацию? (Выбрать 2 правильных ответа)

Выберите несколько ответов:

```
SELECT ename, NVL(12 * salary * comm_pct,0) FROM emp;
SELECT ename, NVL2(12 * salary * comm_pct,0) FROM emp;
SELECT ename, COALESCE(12 * salary * comm_pct,0) FROM emp;
SELECT ename, DECODE(12 * salary * comm_pct,NULL,0) FROM emp;
```

Вопрос 2

Изучите следующую команду SQL: SQL>SELECT TO\_CHAR(1230,'00,999.99') FROM DUAL; Что будет получено в результате ее выполнения?

Выберите один ответ:

1,230  
01,230  
1,230.00  
01,230.00

Вопрос 3

Изучите структуру таблицы EMP: Name Null? Type ----- EMPNO NOT NULL NUMBER(3) ENAME VARCHAR2(25) SALARY NUMBER(10,2) COMM\_PCT NUMBER(4,2) Вы хотите написать запрос, соответствующий следующим требованиям: 1. Показать фамилии сотрудников и размер комиссионных 2. Исключить сотрудников, которые не получают комиссионных 3. Показать ноль для служащих, с пустым значением поля SALARY В результате Вы написали такую команду: SQL>SELECT ename, NVL(salary \* comm\_pct, 0) FROM emp WHERE comm\_pct <> NULL; Что будет получено в результате ее выполнения?

Выберите один ответ:

Сообщение об ошибке

Команда будет выполнена без ошибок, но не покажет ни одной строки  
Команда будет выполнена успешно, но покажет результат, удовлетворяющий только требованиям пунктов 1 и 3  
Команда будет выполнена успешно и покажет результат, удовлетворяющий всем требованиям

Вопрос 4

Какое утверждение является верным в отношении однострочных функций?

Выберите один ответ:

Они не могут быть вложенными

Они могут принимать только один аргумент

Они работают с каждой строкой, возвращаемой запросом, и возвращают один результат для каждой строки

Они работают с каждой строкой, возвращаемой запросом, и могут вернуть несколько значений для каждой строки

Вопрос 5

Пользователь выполняет последовательность команд, представленную ниже INSERT INTO emp VALUES(1, 'Scott', 2000); UPDATE dept SET deptname = 'IT' WHERE deptno = 10; CREATE TABLE JOBS(job\_id number, job\_name varchar2(30)); ROLLBACK; Какое утверждение является верным?

Выберите один ответ:

Откатится действие всех трех команд – INSERT, UPDATE, CREATE TABLE

Откатится действие только команд – INSERT, UPDATE

Откатится действие только последней команды – CREATE TABLE

Не откатятся действия всех трех команд – INSERT, UPDATE, CREATE TABLE

Вопрос 6

Вы выполнили следующую SQL команду: SQL> CREATE TABLE emp (empno NUMBER PRIMARY KEY, ename VARCHAR2(25) NOT NULL, dob TIMESTAMP DEFAULT SYSDATE, hire\_date DATE CONSTRAINT h\_dt\_chk CHECK (hire\_date <= SYSDATE)); Что произойдет в результате?

Выберите один ответ:

Таблица будет успешно создана

Появится сообщение об ошибке, так как функцию SYSDATE нельзя использовать в ограничении CHECK

Появится сообщение об ошибке, так как не была указана ширина столбца EMPNO

Появится сообщение об ошибке, так как функция SYSDATE не может быть использована в качестве значения по умолчанию для столбца типа TIMESTAMP

Вопрос 7

Изучите структуру таблицы EMP: Name Null? Type ----- EMPNO NOT NULL NUMBER(3) ENAME VARCHAR2(25) SALARY NUMBER(10,2) COMM\_PCT NUMBER(4,2) Вы добавляете несколько строк в таблицу EMP и затем выполняете следующую команду: SQL>ALTER TABLE emp MODIFY (salary DEFAULT 10000); Что произойдет?

Выберите один ответ:

Появится сообщение об ошибке, поскольку нельзя изменить определение столбца для добавления значения по умолчанию

Только последующие операции вставки строк будут использовать значение 10000, если значение столбца SALARY не будет задано в команде INSERT

Появится сообщение об ошибке, поскольку нельзя изменить определение столбца если в таблице уже есть строки

Все имеющиеся в таблице строки изменят значение в поле SALARY на 1000, а так же последующие операции вставки строк будут использовать значение 10000, если значение столбца SALARY не будет задано в команде INSERT

Вопрос 8

Изучите структуру таблицы EMP: Name Null? Type ----- EMPNO  
NOT NULL NUMBER(3) ENAME VARCHAR2(25) SALARY NUMBER(10,2) COMM\_PCT  
NUMBER(4,2) Поле EMPNO имеет ограничение PRIMARY KEY. Вы создали последовательность  
EMP\_SEQ следующей командой: SQL> CREATE SEQUENCE emp\_seq; Затем Вы добавили  
несколько строк в таблицу, используя EMP\_SEQ для заполнения столбца EMPNO. Какие два  
утверждения в отношении последовательности EMP\_SEQ являются верными? (Выберите 2 ответа)

Выберите несколько ответов:

- На последовательность не влияют какие-либо изменения таблицы EMP
- Последовательность автоматически будет удалена при удалении таблицы EMP
- Последовательность не может быть использована для заполнения любых других столбцов таблиц
- Последовательность автоматически будет удалена при удалении столбца EMPNO
- Последовательность может быть использована для заполнения любых других столбцов таблиц

Вопрос 9

Изучите структуру таблиц DEPT и EMP DEPT Name Null? Type -----  
---- DEPTNO NOT NULL NUMBER(2) DNAME VARCHAR2(14) LOC VARCHAR2(13) EMP  
Name Null? Type ----- EMPNO NOT NULL NUMBER(4) ENAME  
VARCHAR2(25) HIRE\_DATE DATE SAL NUMBER(7,2) DEPTNO NUMBER(2) Необходимо  
создать отчет, показывающий список всех отделов и соответствующие средние оклады. Какая из  
команд SQL покажет требуемый результат?

Выберите один ответ:

- A. SELECT dname, AVG(sal) FROM emp LEFT OUTER JOIN dept USING(deptno) GROUP BY dname;
- B. SELECT dname, AVG(sal) FROM emp JOIN dept USING(deptno) GROUP BY dname,sal;
- C. SELECT dname, sal FROM emp JOIN dept USING(deptno) GROUP BY dname HAVING sal=AVG(sal);
- D. SELECT dname, AVG(sal) FROM emp RIGHT OUTER JOIN dept USING(deptno) GROUP BY dname;

Вопрос 10

Изучите структуру таблицы EMP: EMP Name Null? Type -----  
EMPNO NOT NULL NUMBER(4) ENAME VARCHAR2(25) SALARY NUMBER(10,2) COMM\_PCT  
NUMBER(4,2) DEPTNO NUMBER(2) Необходимо найти максимальный средний оклад  
среди всех отделов компании Какая из команд SQL покажет требуемый результат?

Выберите один ответ:

- A. SELECT MAX(AVG(sal)) FROM emp GROUP BY deptno;
- B. SELECT MAX(AVG(sal)) FROM emp GROUP BY deptno HAVING AVG(sal) >= MAX(sal); )
- C. SELECT deptno, MAX(AVG(sal)) FROM emp GROUP BY deptno;
- D. SELECT deptno, MAX(AVG(sal)) FROM emp GROUP BY deptno, sal;