Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Институт информационных технологий

Факультет компьютерных технологий

Кафедра информационных систем и технологий

Контрольная работа по дисциплине

«Основы программной инженерии»

Выполнил студент группы 181073

Шерстнёв Артур Александрович

Проверил

Матвеев Андрей Владимирович

Минск 2022

Задание 1.

30.Анализ современных платформ IaaS, PaaS, SaaS.

В облаке работает все больше организаций. Какой вид облачных услуг они используют, зависит от задач и бюджета.

При переводе бизнеса в облако, важно понимать преимущества различных облачных сервисов. Мы расскажем о различиях между ними и о том, что нужно учитывать при выборе облачной модели.

Выделяют три наиболее распространенных модели облачных услуг:

* Infrastructure as a Service (IaaS) — инфраструктура как услуга.
* Platform as a Service (PaaS) — платформа как услуга.
* Software as a Service (SaaS) — программное обеспечение как услуга.

Инфраструктура как услуга ([IaaS](https://itglobal.com/ru-by/services/virtual-infrastructure/public-cloud/" \t "_blank)) — это предоставление вычислительных ресурсов через облако. В качестве готового решения клиент может выбрать: хранилище данных, виртуальный сервер, операционную систему и количество ресурсов. IaaS часто используют те, кто хочет избавиться от необходимости поддерживать собственные локальные центры обработки данных.

Покупка собственного серверного оборудования не требуется, так как клиент арендует его у провайдера IaaS и получает в виртуальном виде через облачные серверы. Они предоставляются организации через панель управления, например, VMware — цифровая платформа на базе облачных технологий позволяет работать с любыми программами в различных облаках и на большом количестве устройств. С помощью этого клиенты полностью контролируют всю инфраструктуру и могут настроить ее под нужды организации.

Пользователи IaaS самостоятельно управляют приложениями, операционными системами и специализированным ПО, а провайдер поддерживает работу серверов, СХД и другого физического оборудования.

IaaS — это наиболее гибкая модель облачных услуг с простым процессом развертывания оборудования. IaaS позволяет предприятиям наращивать вычислительные ресурсы по мере необходимости, вместо того, чтобы покупать дорогостоящее оборудование для собственной инфраструктуры. Например, цена сервера Cisco UCS в среднем начинается от 1 млн рублей.

Стоимость IaaS варьируется и в основном зависит от потребностей клиента в CPU и RAM. IaaS — это также экономичная модель, в том числе из-за высокой масштабируемости и автоматизации облачных услуг.

Платформа как услуга (PaaS) предоставляет настраиваемую среду для разработчиков. Клиенты получают доступ к платформе или набору инструментов для создания приложений через интернет. С помощью услуг PaaS разработчики могут создавать всё, от простых мобильных приложений до сложного программного обеспечения для бизнеса.

Подобно другим облачным сервисам, [PaaS](https://itglobal.com/ru-by/services/platform-services/" \t "_blank) позволяет клиентам пользоваться современными мощными инструментами разработки, поддержку которых берет на себя провайдер. Платформа как услуга хороша тем, что сразу же готова к работе.

С помощью PaaS повышается скорость разработки, тестирования и доставки приложений. На готовой платформе команде разработчиков будет проще и экономичнее реализовывать проекты любого размера и сложности — затраты на развертывание платформы и промежуточного ПО берёт на себя провайдер.

Облачные технологии позволяют увеличивать/уменьшать ресурсы при необходимости. Несколько пользователей могут получить доступ к проекту через одну и ту же платформу, которая в свою очередь может работать с разными веб-службами и базами данных.

Программное обеспечение как услуга (SaaS) — это предоставление клиентам уже настроенных программ для различных бизнес-задач через интернет. В качестве SaaS-решений могут предоставляться CRM, ERP, ITSM-системы, таск-трекеры и другое ПО.

Удаленная, настройка и обслуживание ПО провайдером предоставляет компании-заказчику больше времени для решения других важных вопросов и задач. SaaS-решения управляются централизованно и размещаются на удаленном сервере. Производитель, а не пользователь, несет ответственность за настройку необходимого оборудования и программного обеспечения.

Чаще всего для работы SaaS не требуется загрузка и установка ПО на устройство, — большинство программ запускаются в браузере.

Задание 2.

30. Уровни облачной архитектуры.

При рассмотрении облачной архитектуры нужно обязательно подразумевать модель облачных вычислений. В статья «[Инфраструктура как услуга](https://www.xelent.ru/blog/uslugi-IaaS/)» мы объясняли, в чем заключается разница между существующими моделями — IaaS, PaaS, SaaS.

Как наверняка вы знаете, облако создается из нескольких физических узлов, соединенных быстрыми каналами передачи данных с целью единого управления и передачи больших объемов информации. Слово «несколько» можно воспринимать буквально — фактических из 3–5 узлов можно построить небольшое облако. Как оно будет работать, уже второй вопрос. В реальности в дата-центре облачного провайдера — сотни и даже тысячи узлов.

Посредством специального ПО виртуализации и формирования облачной инфраструктуру пользователи могут получать доступ к ресурсам облака, при этом не задумываясь ресурсы какого именно физического узла им выделены. По сути, пользователю все равно ресурсы какого узла он использовал и где выполняется его задача, где хранятся его данные — важно, чтобы задача была выполнена, а данные остались в целости и сохранности.

В облаке создаются виртуальные машины, на которых запущены гостевые ОС и различные установленные пользователем приложения. В «виртуалке» может выполняться любая, по сути, «операционка» — Windows Server, Linux, FreeBSD и др.

На одном аппаратном узле можно запустить несколько десятков виртуальных машин, которые сдаются в аренду

По форме собственности выделяют три формы облаков: публичные, частные и гибридные. Публичные облака используются одновременно множеством самых разных компаний. Здесь все просто: есть некий облачный провайдер, он построил дата-центр и предоставляет его ресурсы всем желающим.

Частные облака строятся крупными компаниями для своих нужд. Другими словами, есть некая крупная компания, которая построила дата-центр и использует его ресурсы только для собственных нужд.  
Гибридные облака используют лучшие черты публичного и частного облака. Представим, что у компании есть свое частное облако. Но бывают периоды, например, в канун нового года, когда частная инфраструктура не справляется с возросшей нагрузкой. Тогда часть ресурсов «заимствуется» у публичного облака.

Различают такие уровни облака:

* Клиентский — клиентское ПО, используемое для доступа к облачным сервисам, чаще всего через браузер.
* Сервисный — сервисы (службы), используемые через облачную модель.
* Прикладной — приложения, работающие через облако и не требующие установки на пользовательские компьютеры.
* Уровень платформы — программная платформа, которая объединяет полный набор средств для развертывания и использования cloud computing.
* Уровень данных — хранит данные пользователя и предоставляет к ним доступ через интерфейс облака.
* Инфраструктурный — предоставляет виртуализированную платформу через облако.

Для существующих компаний можно виртуализировать имеющиеся серверы и перенести их в облако, отключив после этого физические. В результате компания получит экономию на обслуживании существующего компьютерного парка. Виртуальные серверы не нужно ремонтировать — нужно только вовремя платить за аренду, а уже о «железе» позаботится облачный провайдер.