

# Вопросы к соискателю

**В рамках тестового задания выполнить:**

1. Составить список этап, из которых будет состоять работа.
2. Составить ТЗ.
3. Какую БД лучше использовать?
4. Как выполнять обновление системы?
5. Как выполнять обновление встроенного ПО?
6. Как разбить диск?
7. Как восстанавливать загрузчик?
8. Как сбрасывать в настройки по умолчанию (см «Задание на разработку образу системы»)?

## Задание на разработку образа системы

Операционная система: CentOS на основе ядра GNU/Linux

LR-J1900L2 - mini-itx PC 2 ethernet порта. 4ГБ ОЗУ, 256ГБ SSD.

[https://www.alibaba.com/product-detail/2018-new-Arrivals-cheap-mini-itx\\_60743585865.html?spm=a2700.7724838.2017115.1.3ef92bc3Lodclp](https://www.alibaba.com/product-detail/2018-new-Arrivals-cheap-mini-itx_60743585865.html?spm=a2700.7724838.2017115.1.3ef92bc3Lodclp)

Разворачиваемая система ZABBIX, малое количество узлов до 100.

1. Режим эксплуатации 24/7 с HA (High availability) не менее 99,9 %
2. Сборка не должна повреждаться при внезапном выключении питания в любой точке загрузки, обновления или в любой момент работы
3. сборка должна максимально быстро грузиться (но не более 1мин)
4. загрузчик должен работать надёжно и безотказно
5. сборка должна поддерживать обновление
6. Автозапуск Zabbix
7. Скрипты обновления системы, ведения лога для тех. поддержки пользователей.
8. Программно-аппаратная поддержка USB-Ethernet переходника.
9. При подключении устройства к сети Internet необходима защита от несанкционированного доступа и от неправомерной утечки информации как с помощью третьих лиц, так и от зловредов включая компьютерные вирусы, черви, троянские кони, руткиты и т.д.
10. Устройство должно получать своевременные обновления операционной системы CentOS для защиты от уязвимостей 0-го дня (zero day vulnerabilities)
11. Восстановление загрузчика. ОС, данные ОС и пользовательские данные сохраняются.  
Под восстановлением системы понимается устранение критического программно-аппаратного сбоя (выход из строя SSD, критическое повреждение ОС или

загрузчика). При таком восстановлении полностью стираются данные и конфигурации ОС и загрузчика. Пользовательские данные по запросу могут быть также перезаписаны. Восстановления системы и загрузчика осуществляется посредством физического доступа к устройству и с помощью USB носителя. Управления восстановлением допускается сделать консольным, но пользователь должен лишь отвечать на вопросы да/нет и не должен вводить вручную никаких путей и команд.

12. Восстановление предустановленных программ. Перезаписывается образ системы.
13. Система работает без GUI
14. Удалённый доступ по умолчанию НЕ ПРЕДУСМОТРЕН.
15. Сетевые настройки перед устанавливаются с образом.
16. Плата ПК имеет GPIO, на который подключена кнопка default.  
При нажатии кнопки должны сбрасываться сетевые настройки ПК до заводских установок. Также должен сбрасываться пароль root.  
Параметры предустановленных программ кнопкой default НЕ СБРАСЫВАЮТСЯ.

Раздел */home* с пользовательскими данными монтируется в отдельном разделе файловой системы физического носителя и должен сохраняться при обновлении/восстановлении системы. Либо перезаписываться по запросу пользователя.

Защита устройства обеспечивается штатными средствами CentOS, включая стандартный firewall и SELinux в режиме Enforcing. Все неиспользуемые сетевые порты должны быть закрыты по-умолчанию. Для корректной работы штатных средств защиты устройство должно получать своевременные обновления ОС. В случае работы службы SSH не должны использоваться стандартные TCP порты 21 и 22 при подключении к службе со стороны сети Internet. Допускается работа службы мониторинга служебной информации (логов) с блокировкой по IP адресу при обнаружении вторжения со стороны сети Internet.

Перед запуском обновления системы необходимо проверить контрольную сумму загруженного файла двоичного образа системы. Обновление не должно производиться в случае несоответствия файла образа его контрольного образу.

Штатные способы обновления образа системы:

- Через Web-интерфейс. При этом образ загружается на устройство в распакованном виде; Допускается сделать консольным, но пользователь должен лишь отвечать на вопросы да/нет и не должен вводить вручную никаких путей и команд. Скрипт при этом будет запускаться во внешней программе. Разработка программы НЕ ВХОДИТ в создание образа.
- Через внешнее устройство типа USB flash. При обнаружении на внешнем носителе файла образа, по запросу, запустить процедуру обновления.

Результат работы:

1. Образ системы
2. Все исходные пакеты и исходные коды для сборки загрузчика и системы
3. Детальная инструкция со скриншотами и текстом команд по сборке образа системы
4. Образ виртуальной машины VirtualBox на которой делается сборка системы (Сборку готовить на виртуальной машине Linux: Ubuntu, Debian, Mint, CentOS)
5. Инструкция по копированию образа на диск LR-J1900L2 при производстве
6. Инструкция по восстановлению системы с внешнего USB носителя
7. Инструкция по восстановлению системы при отказе SSD носителя и его последующей замене
8. Инструкция по обновлению системы

Тестирование:

1. Сборка образа внешним специалистом
2. Запуск CentOS на ПК LR-J1900L2
3. Непрерывная работа в течении 2-х недель без зависаний, использование (WAN, LAN, датчики DKST54, управления нагрузкой, события 2 раза в минуту)
4. Обновление системы 10 раз
5. Восстановление с внешнего носителя 10раз
6. Восстановление при замене SSD носителя
7. Удалённая поддержка ежедневно в любое время при любом канале связи.

Сценарии использования

Термины:

поддерживаемое ПО - ПО которое установлено при производстве устройства и/или установлено пользователем по рекомендации NetPing и так как описано в руководстве подготовленном NetPing. NetPing тестирует и обеспечивает работоспособность только одного набора версий всего поддерживаемого софта актуального на текущий момент. Т.е. если в системе пользователя есть старые версии поддерживаемого софта, то он должен обновить их до актуальных значений

- Zabbix вместе с плагином интеграции с NetPing
- MySQL
- Apache2
- драйвера системных устройств установленные и поддерживаемые NetPing
- загрузчик и ядро ОС

не поддерживаемое ПО - ПО установленное пользователем самостоятельно, тем путём который указан в руководстве NetPing по установке не поддерживаемого ПО

Системный web интерфейс - web панель для настройки системы и роутинга. В разработку образа не входит.

Zabbix web интерфейс - web настройки, управления и мониторинга Zabbix. Управление подключенными устройствами NetPing осуществляется через плагин в web интерфейсе Zabbix.

### 1. Копировать образ системы при производстве устройства

Загрузка образа системы напрямую на SSD, при помощи внешнего оборудования, после чего SSD устанавливается в устройство, и система стартует с дефолтными настройками.

### 2. Конфигурирование устройства пользователем после покупки

Пользователь подключается к устройству по дефолтному IP адресу при помощи браузера и через системный web интерфейс настраивает нужные ему сетевые параметры устройства (IP /гейт/ VPN, роутинг и т.д.)

Default IP 198.162.0.100 Login zvisor Password: ping

root: rvisor Password: ping

Настройка параметров производится с помощью web панели, аналогичной роутерам. Панель настройки выполняется с логотипом Netping. Разработка панели в задание не входит.

### 3. Конфигурирование пользователем настроек системы мониторинга

Пользователь подключается к устройству при помощи браузера и через web интерфейс настраивает Zabbix, другие устройства NetPing доступные для управления удалённо

#### 4. Сброс пользователем настроек в значение по умолчанию

Выполняется по нажатию кнопки default на корпусе устройства (без выключения питания устройства!) приводит к сбросу сетевых настроек, IP и конфигурация роутинга VPN и т.д. заменяются на значения по умолчанию. Параметры предустановленных программ не сбрасываются.

#### 5. Полная реинициализация устройства, выполняется пользователем локально

Выполняется, когда устройство по каким-то причинам не может функционировать нормально. Это то что будет делать сервис центр при ремонте/реинициализации устройства. Вся информация на диске уничтожается и заменяется новой из файла образа. Все настройки теряются. Операция выполняется локально на устройстве подключением загрузочной флешки с образом и перевода устройства в режим загрузки с этой флешки.

#### 6. Установка/удаление/обновление поддерживаемого ПО, выполняется пользователем

Пользователь подключается к устройству в режиме "командная строка" и вводит команды установки/удаления/обновления согласно руководству от NetPing. При обновлении сохраняются все настройки, конфигурации и БД в поддерживаемом ПО. Области в которое установлено не поддерживаемое ПО не затрагиваются, но возможна неработоспособность поддерживаемого ПО по причине изменения версий системных библиотек, драйверов и т.д. В будущем допускается изготовление скриптов автоматизации обновлений.

#### 7. Установка/удаление/обновление не поддерживаемого ПО, выполняется пользователем (режим "продвинутого пользователя")

Пользователь получает доступ к командной строке и права администратора в системе. Пользователю даются рекомендации куда именно устанавливать своё ПО. Нет гарантий что установленное пользователем ПО не приведёт к проблемам в "поддерживаемом ПО», в этом случае рекомендуется выполнить обновление "поддерживаемого ПО" чтобы вернуть на место системные файлы, библиотеки и т.д.

#### 8. Работа устройства в режиме мониторинга

Основной режим работы устройства. Устройство собирает данные с датчиков и внешних устройств отправляя исходящие SNMP/HTTP запросы. Формирует исходящие уведомления Email, SMS, SNMP TRAP, HTTP, HTTPS

