

Что это и для чего.

Данное программное обеспечение позволяет развернуть услугу 'Hosted-IVR' / VirtualPBX на базе IP-PBX Asterisk и может быть использовано для:

Организации публичного голосового сервиса (голосовая почта, авто секретарь, и тд.)

Быстрого развертывания служб телефонного голосования, службы 'гудок', служб автоматического обслуживания клиентов и т.д.

Организации аренды АТС в офисных центрах для небольших арендателей (компании до 10 человек): входящая / исходящая телефония, IVR, очереди, голосовая почта, fax2email, веб интерфейс для управления и т.д.

Пользователю дается инструмент с помощью которого он сам сможет сделать себе IVR меню, указать адрес куда отправлять голосовую почту, сделать расписание распределения звонков, просмотреть/прослушать оставленные сообщения, не прибегая к помощи администратора установить новые голосовые сообщения в свой IVR, добавить/удалить сотрудников из своего 'Списка сотрудников', и тд — все то, что администратор посчитает `скучной текущей работой`. И все это изолированно от других пользователей.

Администратору отводятся функции единовременной установки и настройки программного обеспечения, почта, сам астериск, добавление пользователей общий роутинг звонков и т. д. Со стороны администратора управление и тонкая настройка астериска производится через файлы конфигурации ибо предполагается, администратор занимается программированием некоторых уникальных задач, лучшим гуем для которых является vim/emacs с подсветкой синтаксиса :)..., после чего это представляется пользователям как некая фишка, например:

У нас новая фишка, если вы добавите в свой IVR WEB-запрос на url `http://xxx?%VAR:DID` %/чего-то/там/еще то получите в свой jabber клиент сообщение о входящем вызове.

Мы тут ввели новую услугу, она доступна по сервисному номеру XXXX. Всё. Пользователю не важно что внутри, если он хочет просто добавит у себя в IVR — исходящий звонок на номер XXXX.

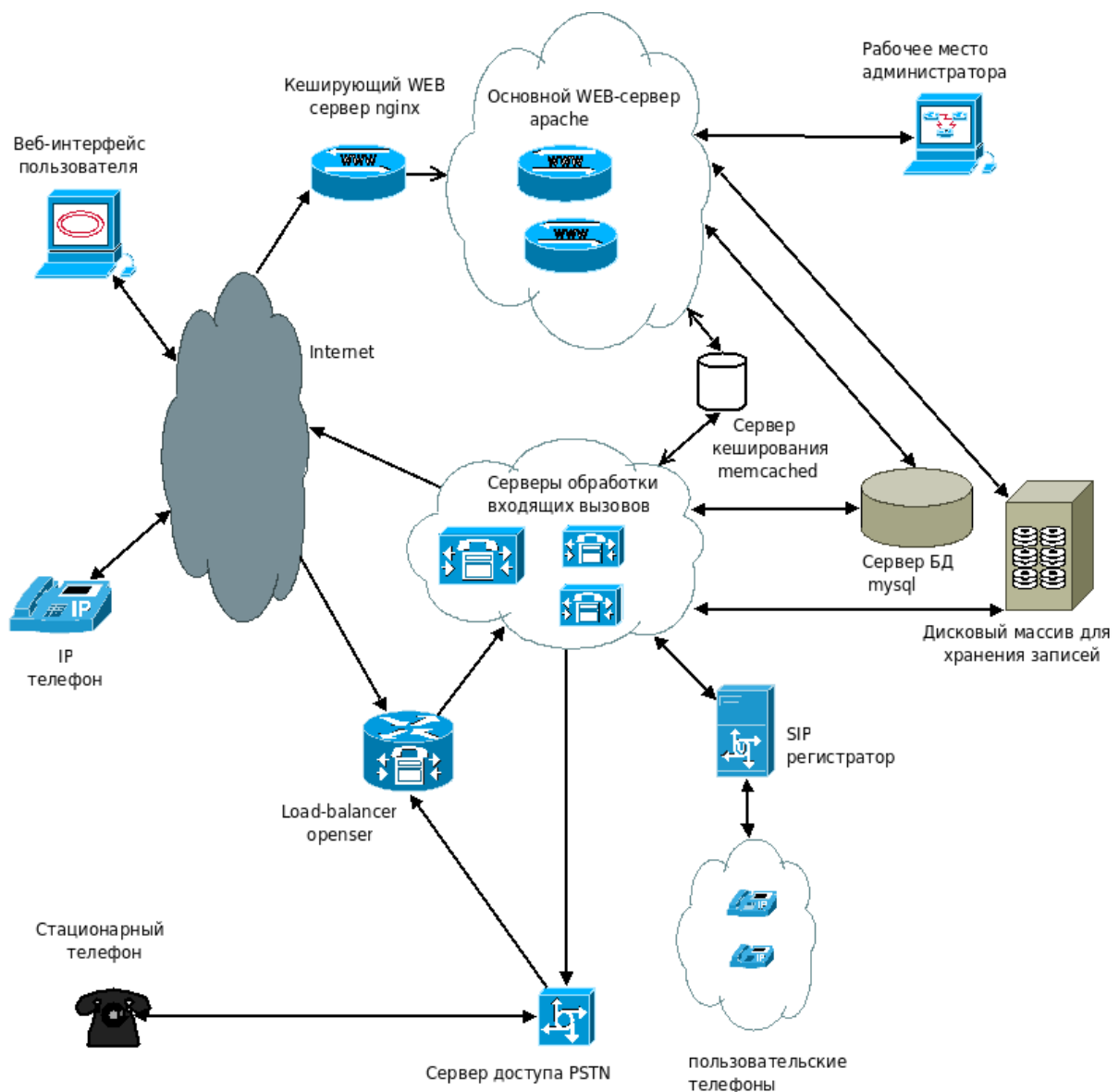
И т.д.

Смотрите документацию пользователя для более подробного описания всех возможностей системы.

Архитектура

Система имеет модульную структуру и включает в себя следующие компоненты:

- Один или несколько модулей обработки входящих вызовов (asterisk)
При использовании кластера необходимо также установить Load-Balancer и отдельно стоящий дисковый накопитель для совместного использования всеми нодами.
- Коммутирующее устройство для приема входящего\исходящего VoIP трафика
- Сервер базы данных
- Веб-интерфейс для системного администратора и абонентов.
- Модуль кэширования — memcached.
- Сервер заданий — gearmand.



В простейшем случае всё это размещается на одной машине.

Установка приложения и первоначальная настройка.

Система тестировалась под CentOS 4 / 5 / 6. VoIP и WEB части могут работать на разных серверах. Система разбита на несколько RPM пакетов:

- virtual-pbx — основные файлы
- virtual-pbx-voip — пакет для работы VoIP части и FastAGI сервер (авторизация, очереди, callblast, исходящая связь)
- virtual-pbx-sound-files — звуковые файлы необходимые для VoIP части.
- virtual-pbx-web — веб интерфейс
- virtual-pbx-web-extra — дополнительные пакеты
- virtual-pbx-management — пакет со вспомогательными утилитами (бекап БД, чистка CDR, чистка журналов и пр...)
- virtual-pbx-balancer — load balancing/registrar for kamailio
- virtual-pbx-devel — пакет для разработчика

Данные пакеты можно установить как на один сервер так и сделать распределенную систему, например разнести на разные машины voip, web, и управление с БД...

После установки RPM пакета virtual-pbx-agi нужно (если необходимо) доставить голосовые файлы для festival:

- cmu_us_slt_arctic_clunits
- msu_ru_nsh_clunits
- cmu_us_awb_arctic_clunits

Запустить mysql сервер и установить схему БД:

```
mysql -p < /opt/VirtualPBX/contrib/xvb.sql  
mysql tzinfo_to_sql /usr/share/zoneinfo | mysql -u root -p mysql
```

Установить конфигурационный файл для астериска.

(/opt/VirtualPBX/contrib/extensions.conf)

Настроить три контекста:

- для исходящих звонков типа PSTN
- для конференций
- для исходящих вызовов DISA

Настроить входящие вызовы:

- exten => 2500,1,Goto(xvb-main-fagi,2500,1) — для FAGI авторизации
- exten => 3500,1,Goto(xvb-main,3500,1) — без использования FAGI
- exten => fromsip,1,Goto(xvb-main-fagi-sip,1,1) — для авторизации через доменное имя.

Установить при желании nginx, используя файл конфигурации:

(/opt/VirtualPBX/contrib/nginx.conf)

Если nginx не используется, то apache должен быть установлен с поддержкой ssl.

Отредактировать файл конфигурации **/opt/VirtualPBX/etc/xvb.conf** обратив внимание на :

[COMMON]

- **PSTN_GW** - список серверов (разделенных запятыми) звонки с которых считать звонками из PSTN. Если IP адрес с которого пришел звонок не попадает в этот список то в CDR добавляется к номеру еще и домен. Если параметр установлен в 0.0.0.0 то в логах всех звонков пишем только входящий номер.
- **SIP_DOMAINS** — список ваших сип доменов на основе которых может быть осуществлена маршрутизация входящих звонков. 0.0.0.0 — не использовать.
- **JOURNAL_STORE** — количество дней хранения информации о изменениях настроек пользователей в БД. (Закладка 'Журналы') . Если установлено значение 0 — то журналирование отключено.
- **CDR_STORE** — количество дней хранения информации о звонках в БД. (Закладка 'Список звонков'). Если установлено в 0 — то realtime информация о звонках пользователю не доступна.(CDR пишутся только в текстовый файл который при желании можно также время от времени `заливать` в БД).
- **MEM_CACHED**- список адресов memcached серверов (разделенных запятой).
- **MEM_CACHED_SHARED** - список адресов memcached серверов (разделенных запятой) для счетчиков. Может совпадать с **MEM_CACHED**.
- **SERVER_ID** — идентификатор сервера (должен соответствовать одному из серверов списка **NODE list**)
- **USE BILLING** — использовать биллинг (1 — внутренний, -1 — внешний, 0 — нет).

[ASTERISK]

- **[RT]xFax_APP** — команда астериска для приема/отправки факса: RxFax, TxFax, ReceiveFax, PIKARxFax....
- **VERSION** — версия asterisk 16 / 18 (1.6 / 1.8)

[FILE]

- **Ast_Sound_Format** - формат файлов которые пишет астериск (ul, al, wav, g722)

[CDR]

- **SEND_TO** — куда отправлять CDR: **FILE,UDP,DB,NONE**

[CGI]

- **SERVER** — адрес WEB сервера вместе с протоколом (<https://XVB-host.com>)
- **TRUSTED_4_UI_DF** - список машин которым разрешено использовать API xml и json данных. Например: 127\0\0\1, 10\1\111\.*, 10\1\5\.*
- **TRUSTED_4_AI_DF** - список машин которым разрешено использовать API xml и json данных административного интерфейса. Например: 127\0\0\1, 10\1\111\.*, 10\1\5\.*

[EMAIL]

- **SERVER** — адрес smtp сервера.
- **FROM** — от кого будут приходить письма
- **FORKS** — число процессов для генерации ежедневной CDR статистики.

[DEBUG]

- **LEVEL** — уровень отладочных сообщений:
 - 0 - fatal errors
 - 1 - errors
 - 2 - warnings
 - 4 - notice
 - 8 - dtmf
 - 16 - debug
 - 64 - verbose
 - 128 - pedantic
- **FULL** — список аксесс кодов для которых необходимо включить полный дебаг (уровень 64). Список через запятую.
- **SEND_TO** — метод отправки лог-файлов. FILE — в файл, SYSLOG — в syslog может быть несколько вариантов, например: SEND_TO=FILE,SYSLOG
- **FILE** — полное имя лог файла
- **HOST** — IP адрес syslog сервера

[CALLBLAST]

- **CHECK_AMD** — использовать или нет при обработки звонка результат проверки человек || машина. Если данный флаг установлен и система определит , что ответивший машина, то групповой флаг **ADVANCED_CALLBLAST** будет проигнорирован и система после воспроизведения приветствия пользователя повесит трубку.
- **MAX_CALLS** — максимальное количество звонков генерируемых за один запуск 'Автоинформатора' (по умолчанию запускается 1 раз в минуту)

- **LOAD_THRESHOLD** — остановить обзвон если коэффициент загрузки системы больше данного числа. То есть при установленном значении 0.9 и лимитах ноды calls:100, `Автоинформатор` создаст не более 90 звонков.
- **SLEEP** — время в секундах на которое система делает паузу после генерации одного звонка. Например 0.5 — секундная пауза после 2 звонков. Значение должно быть больше нуля.

[SIP]

- **REGISTRAR_IP** — сервер регистрации sip пользователей. Оставьте пустым если используется всего одна нода.
- **REGISTRAR_NAME** — имя пира для сервера регистрации из sip.conf
- **REGISTRAR_TYPE** — тип сервера регистрации SER / ASTERISK

Используемый файл конфигурации, с описанием таблиц:

<http://code.google.com/p/virtual-pbx/source/browse/trunk/contrib/openser/kamailio.cfg>

- **UAC_TYPE** — метод удаленной регистрации на серверах пользовательских провайдеров. SER / ASTERISK
- **UAC_GW_IN** — IP адрес SER-сервера при uac_type==ser
- **UAC_GW_OUT** — IP адрес исходящего шлюза при uac_type==ser

!!! kamailio не установлен в vmware image, ставится отдельно. !!!

[RADIUS]

- **ACCT_HOST** — радиус сервер для аккаунтинга. Не стандартный порт указывается через ':', например 127.0.0.1:12345
- **ACCT_SECRET** - пароль для доступа к радиус серверу
- **ACCT_SEND_EVENTS** — флаг отправлять (1) или нет (0) activity-events в виде радиус update пакетов.

Пример radius пакетов можно найти в приложении `Radius пакеты`

[GEARMAN]

настройки gearmand (если используется, установите командой `yum install gearmand`)

- **HOST** — host:port
- **FUNC** — список функций которые выполняются через gearmand

Остальные параметры можно не менять.

Запустить следующие сервисы (если они еще не запущены):

- asterisk
- apache
- mysql
- memcached
- xvb-fagi
- xvb-perl-worker
- xvb-reg_uac
- xvb-gearman-worker (если используется gearmand)

Задайте пароль администратора:

htpasswd -c /opt/VirtualPBX/web/.htpasswd admin

Для корректной работы необходимо настроить asterisk-realtime для sip и musiconhold. Примеры конфигурации для настройки через res_mysql находятся в директории contrib/asterisk. Примеры настройки через res_odbc находятся в директории contrib/odbc.

Типы входящих номеров

- **Номер с вводом добавочного номера.**
При звонке из PSTN пользователя просят ввести AccessCode. Таким образом на одном номере может быть зарегистрировано несколько пользователей.
- **Прямой номер, без ввода добавочного номера.**
При звонке из PSTN пользователю не предлагают ввести AccessCode.
В системе заводится как DID номер и присваивается существующему пользователю.
- **SIP номер.**
Пользователь идентифицируется по доменному имени и пользователю из SIP заголовка To. В системе регистрируется так же как и 'Номер с вводом добавочного номера.'

Например если SIP_DOMAINS установлено в:
SIP_DOMAINS = comp.ru, somecomp.com
и приходит запрос вида:

To: sip:123@subdomain.comp.ru

то система будет выполнять диал-план пользователя
VoiceNumber=subdomain, AccessCode=123,

При запросе вида:

To: sip:10@123.subdom.somecomp.ru

то система будет выполнять диалплан пользователя
VoiceNumber=subdom, AccessCode=123, Exten 10

Административный WEB интерфейс.

Запустить административный интерфейс:

<https://your-web-server.com/ai>

Перейдите во вкладку 'Nodes'

VirtualPBX Nodes

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

Id	Download IP	Asterisk IP	Comment	Limits	Stat URL	Stats	Actions
DEFAULT_NODE	10.0.0.1	10.0.0.1	def node		https://10.0.0.1/rrd/sar.html	Calls: 0	
FCC-NN	10.0.0.1	10.0.0.1	FCC NN			Calls: 0 la_1/5/10: 0.00 / 0.00 / 0.00 Date: Wed Feb 22 10:45:01 2012	

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs attr Reports

XVB - VirtualPBX v2, build: 1_5937 (Wed Feb 22 05:55:06 2012 GMT) / Commercial Support
-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

Добавьте ваши asterisk сервера:

- **Id** - SERVER_ID из секции COMMON конфигурационного файла.
- **Download IP** - IP адрес ноды для CGI.
- **Asterisk IP** - IP адрес ноды для VoIP.
- **Limits** - лимиты (для балансировки нагрузки)
 - calls — количество _входящих_ звонков
 - la_1
 - la_5 - LA системы за промежуток времени (1/5/10)
 - la_10
- **Comment** - комментарий
- **Stat URL** — url для получения статистики о работе ноды.

Завести новые тарифные планы:

VirtualPBX Tariffs

Nodes | Groups | Users | DIDs | Reports | Tariffs

Id	Name	Prices								Currency	Actions		
		Monthly	Daily	IVR		CallBlast		CallBack					
				Minute	Call	Minute	Call	Minute	Call				
1	Free	0	0	0	0	0	0	0	0	Rur			
2	Все по 0.10	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	Usd			
3	Prepaid	100	0	0	0	0	0	0	0	Rur			
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="ADD"/>		

Nodes Groups Users DIDs Reports

VirtualPBX build: 1_4604_dev (Wed Mar 16 08:56:02 2011 GMT)

-- (c) 2009-2011 Igor Okunev --

Заполнить при необходимости соответственные поля:

- ежемесячный платеж
- ежедневный платеж
- стоимость минуты, для звонков на IVR, CallBlast, Callback.
- стоимость звонка, для звонков на IVR, CallBlast, Callback.
- валюта тарифного плана

Далее перейдите по ссылке 'Groups':

VirtualPBX

Groups

Nodes | Groups | Users | DIDs | Reports | Tariffs

Group name:

Id	Name	Language	Tariff	Codec	Sound prefix	Template prefix	
1	default	xvb.EN-Female	Free	g722			
4	IO-123	xvb.EN-Female	Free				
2	SVB	xvb.EN-Female	Bce no 0.10			single	

Group name: Node: DEFAULT_NODE

VirtualPBX build: 1_4604_dev (Wed Mar 16 08:56:01 2011 GMT)

-- (c) 2009-2011 laor Okunev --

Введите имя новой группы и нажмите ADD, после чего вы перейдете меню настройки параметров группы:

VirtualPBX

Group info 'default'

Delete	Nodes	Groups	Users	DIDs
		<div>Group Name: <input type="text" value="default"/></div>		Limits on the number of extensions:
		<div>Dialout asterisk context: <input type="text" value="xvb-dialout-def-dev"/></div>		<div>Playback only <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Conference asterisk context: <input type="text" value="xvb-conf-def"/></div>		<div>VoiceMail <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum incoming concurrent calls: <input type="text" value="0"/></div>		<div>Find Me <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum messages in ext: <input type="text" value="100"/></div>		<div>Company directory <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum all messages: <input type="text" value="1000"/></div>		<div>Schedule <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum extensions: <input type="text" value="1000"/></div>		<div>WEB-Request <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of CID Filters: <input type="text" value="200"/></div>		<div>Chat-Room <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Routes: <input type="text" value="200"/></div>		<div>Fax2Mail <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Peers: <input type="text" value="50"/></div>		<div>Dtmf2Email <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Phones: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Voting <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Macros: <input type="text" value="100"/></div>		<div>DISA <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of CallBlast items in ext: <input type="text" value="100"/></div>		<div>Podcast <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of GotoIF items in ext: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Queues <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Phones for FollowMe & Queues: <input type="text" value="20"/></div>		<div>Callback <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Phones for CallBlast item: <input type="text" value="3"/></div>		<div>Date/Time <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Schedule items in ext: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Fax on Demand <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of podcasts in ext: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Bulletin board system <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of GoogleCalendar events: <input type="text" value="100"/></div>		<div>CallBlast <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum email-attachment size (byte): <input type="text" value="1000000"/></div>		<div>User variable <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum TTS download size (byte): <input type="text" value="300000"/></div>		<div>Web variables <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum TTS string size (byte): <input type="text" value="1024"/></div>		<div>Goto If <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum incoming call duration (sec): <input type="text" value="0"/></div>		<div>Stored variable <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum voice message duration (sec): <input type="text" value="14400"/></div>		<div>Alarm Clock <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum User Name duration (sec): <input type="text" value="120"/></div>		<div>Google Calendar - Schedule <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum User Greeting duration (sec): <input type="text" value="14400"/></div>		<div>RoboText <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Announcement duration (sec): <input type="text" value="300"/></div>		<div>MP3-Streaming <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum RetryDial duration (sec): <input type="text" value="300"/></div>		<div>Call parking <input type="text" value="100"/></div>
		<div>Maximum MOH duration (sec): <input type="text" value="900"/></div>		<div>Google Calendar - Events <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Custom template prefix: <input type="text"/></div>		<div>-1 - unlimited 0 - type not allowed</div>
		<div>Custom sound prefix: <input type="text"/></div>		Other features:
		<div>Preferred codec (for recordings): <input type="text" value="g722"/></div>		<div>Allow TTS greetings: <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>Phone features (comma separated, * - for all): <input type="text"/></div>		<div>Allow Macros: <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>Preferred language: Default</div>		<div>Dialout direct (sip only): <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>SERVER ID: DEFAULT_NODE</div>		<div>Dialout Custom routes: <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>Tariff: Free</div>		<div>Allow Phones: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Upload custom system files: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Advanced CallBlast: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Enable Google Analytics: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Enable API: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Allow IceCast: <input type="button" value="yes"/></div>
		<input type="button" value="change"/>		

Здесь нужно настроить разрешенные типы `extensions` для группы. Прописать имена настроенных (в конфигурационных файлах астериска) контекстов для Dialout/Chat-Room. Настроить остальные лимиты. Выбрать тарифный план для группы.

Group name

имя группы

DialOut asterisk context

астериск контекст для исходящих звонков. Если пользователю не разрешено использовать свои маршруты то все исходящие звонки пойдут через данный контекст.

Conference asterisk context

астериск контекст для организации конференций. Можете описать либо локальное приложение либо звонок на удаленный конференционный бридж.

Maximum incomming concurrent calls

максимальное количество одновременных входящих звонков (0 — без ограничения).

Maximum size of all messages:

максимальный размер всех пользовательских сообщений (в байтах).

Maximum all messages

максимальное количество сообщений для всех внутренних номеров пользователя.

Maximum extensions

максимальное количество внутренних номеров для пользователя.

Maximum Number of CID Filters

максимальное количество фильтров для одного внутреннего номера.

Maximum Number of Routes

максимальное количество маршрутов которые может использовать пользователь (при установленном флаге Custom-Route — yes).

Maximum Number of Peers

максимальное количество SIP шлюзов которые может использовать пользователь (при установленном флаге Custom-Route — yes).

Maximum Number of custom registrations.

Максимальное количество SIP шлюзов на которых можно регистрироваться и принимать входящие вызовы.

Maximum Number of Phones

максимальное количество SIP телефонов для пользователя.
(при установленном флаге Allow-Phones — yes)

Maximum Number of Macros

максимальное количество макросов для пользователя.

Maximum Number of CallBlast items in ext

максимальное количество элементов в списке автоинформатора.

Maximum Number of GotoIF items in ext

максимальное количество в списке 'Перейти если'.

Maximum Phones for FollowMe & Queues

максимальное количество телефонов для внутренних номеров типа 'Исходящий звонок' и 'Очередь'.

Maximum Phones for CallBlast item

максимальное количество телефонов для одного элемента списка автоинформатора.

Maximum Number of Schedule items in ext

Максимальное количество элементов 'Расписания'.

Maximum Number of podcasts in ext

Максимальное количество скачиваемых из интернета подкастов.

Maximum Number of GoogleCalendar events

Максимальное количество мероприятий скачиваемых из гугл-календаря.

Maximum email-attachment size

максимальный размер аттачмента который мы можем послать почтой.
(прикрепленный звуковой файл). В байтах. Если размер записанного сообщения больше то пользователю отправляется просто уведомление о новом сообщении, а сообщение остается на сервере.

Maximum TTS download size

максимальный размер скачиваемого из интернет файла который используется для WebRequest (text / html / wav / mp3). В байтах.

Maximum TTS string size

максимальная длина текстовой строки которую позьзователь может использовать для TTS. В случае интернациональных языков в utf8 надо умножить на 2. В байтах.

Maximum incoming call duration

максимальная длина входящего звонка. В секундах.

Maximum voice message duration

максимальная длина одного сообщения VoiceMail. В секундах.

Maximum User Name duration

максимальная длина 'Имени' для внутреннего номера. В секундах.

Maximum User Greeting duration

максимальная длина приветствия пользователя. В секундах.

Maximum Announcement duration

максимальная длина анонса для исходящего звонка. В секундах.

Maximum RetryDial duration

максимальная длина RetryDial сообщения. В секундах.

Maximum MOH duration

максимальная длина пользовательской музыки на удержании.

Maximum Number of Phone Book items

максимальное количество записей в адресной книге.

Custom template prefix

префикс для специфичных для группы web-шалонов.
Например если задать `svb`, то нужно создать директорию %PATH_TEMPLATE_DIR%/svb/ и внутри нее поддиректории с языками.

Custom sound prefix

префикс для специфичных для группы звуковых файлов. Например если задать `svb`, то нужно создать директорию %PATH_SOUND_DIR%/svb/ и внутри нее поддиректории с языками.

Prefered codec

Кодек который используется для записываемых голосовых сообщений. Если не определено то используется системный (описанный в файле конфигурации). g722 / ul / al

Phone features

Список разрешенных пользователю сервисных номеров телефонов (2 для **2, 0 для **0 и тд. * - разрешить все.) Например: '0,4,55,99,111,2*'

Hooks

Список выполняемых при начале и окончании звонка плагинов.

Prefered language

язык по умолчанию для _ВНОВЬ_ созданных пользователей данной группы.

Tariff

тарифный план

SERVER ID

id ноды. Сейчас не используется.

Limits on the number of extensions

лимиты на количество внутренних номеров по их типу.

Other feautres

Список фич разрешенных \ запрещенных пользователям данной группы.

Далее нужно перейти по ссылке 'Users' и добавить пользователя:

VirtualPBX **Users** ?

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs atr | Reports | Tariffs

Phone number: Access code: any group search

Phone number	Access code	User name	Language	Group	Status	R/O	Tariff	Balance	Actions
613	10001	Igor Okunev (RU)	xvb.RU-Female	default	active	-	Free	564.00 Rur	
613	10008	"Р... Копия"	xvb.RU-Male	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10009	Мел... фирма	xvb.RU-Male	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10010	g...ve.com	xvb.EN-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10011	Igor Okunev	xvb.EN-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10012		xvb.EN-Female	SVB-Free	active	-	Bce no 0.10	93.84 Usd	
613	10020		xvb.RU-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10023		xvb.RU-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10024		xvb.EN-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10025	Igor Okunev (RU)	xvb.RU-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
ANYONE	ANYONE		xvb.EN-Female	default	locked	-	Free	Rur	

Phone number: Group: default Create new account

XVB - VirtualPBX v.2, build: 1_5934_dev (Tue Feb 21 20:21:25 2012 GMT) / Commercial Support

-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

Далее можно отредактировать информацию о пользователе, нажав ссылку 'edit user settings' (в колонке actions):

VirtualPBX **User info** ?

Delete Nodes Groups Users Private DIDs DIDs atr Reports

User name: Ru-simple-IVR [view user profile](#)

Email: iokunev@localhos

Language: xvb.RU-Male

Access code: 10001

Pin code: 911

Phone number:

Group: default

Status: active

Read only: no

Tariff: Free (currency Rur)

Monthly	Daily	IVR		CallBack		CallBlast	
		Minute	Call	Minute	Call	Minute	Call
0	0	0	0	0	0	0	0

Balance: 800.00 Rur +/-

Assigned DIDs: 100 ; add DID

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs atr Reports Delete

XVB - VirtualPBX v.2, build: 1_5948 (Sat Feb 25 10:22:20 2012 GMT) / Commercial Support

-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

Здесь можно выбрать для пользователя группу и номер телефона, изменить его статус, пополнить\списать денежные средства со счета пользователя, добавить\удалить частный DID для пользователя.

Список частных DIDs номеров доступен во вкладке Private DIDs

VirtualPBX Private DIDs ?

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

DID: 10% Access code: search

DID	Assigned to	Actions
100	613 # 10001	
101	613 # 10010	
103	613 # 10011	
104	613 # 10020	
<input type="text"/>	<input type="text"/> # <input type="text"/>	
<input type="button" value="ADD"/>		

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs attr Reports

Здесь можно добавить новый DID (ввести DID номер и присвоить его существующему публичному номеру и АС) а также просмотреть информацию о существующих номерах.

Атрибуты DID номеров доступны во вкладке 'DIDs attr'

VirtualPBX DIDs attr ?

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

DID: search

DID	Language	Actions
613	Russian (Male+TTS)	
ANYONE	Russian (Female - Olga)	
<input type="text"/>	Default	
<input type="button" value="ADD"/>		

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs attr Reports

На данный момент это актуально только для установки языка на публичном номере (для ввода кода доступа и пароля при авторизации пользователя)

Партнеры

VirtualPBX позволяет делегировать часть системы партнерам, которые имеют доступ к созданию и настройке пользователей определенной группы.

VirtualPBX

Partners

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [CDRs](#) | [SQL-Reports](#) | [Tariffs](#) | [Partners](#)

Partner login	Password	Group	Description	Actions
io123	1212	IO-123	Some partner	
mgm	kjasujhk	SVB-Free	VM accounts	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	default	<input type="text"/>	<input type="button" value="Create new partner"/>

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [Reports](#)

XVB - VirtualPBX v.2, build: 6386_dev (Thu Jun 14 18:51:28 2012 GMT) / [Commercial Support](#)

Каждому партнеру необходимо назначать логин/пароль и группу для создаваемых им пользователей.

После входа в систему партнер имеет возможность видеть всех пользователей назначенной ему группы, добавлять новых, менять параметры существующих:

VirtualPBX

Users

Phone number: Access code:

Phone number	Access code	User name	Language	Status	R/O	Balance	Actions
613	10001	Igor Okunev (RU)	xvb.RU-Female	active	-	564.00 Rur	
613	10008	"P..."	xvb.RU-Male	active	-	123.00 Rur	
613	10009	N...	xvb.RU-Male	active	-	0.00 Rur	
613	10010	gcnlive.com	xvb.EN-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10011		xvb.EN-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10020		xvb.RU-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10023		xvb.RU-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10024		xvb.EN-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10025	Igor Okunev (RU)	xvb.RU-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10026		xvb.RU-Male	active	-	0.00 Rur	
613	10027	Дмитрий...	xvb.RU-Female	active	-	4565.00 Rur	

Phone number:

XVB - VirtualPBX v.2, build: 6386_dev (Thu Jun 14 18:51:28 2012 GMT) / [Commercial Support](#)

VirtualPBX

User info

[Users](#) | [Delete](#)

User name:

Email:

Language: xvb.RU-Female

Access code: 10027

Pin code: 750000431

Phone number: 613

Status: active

Read only: no

Tariff: Free (currency Rur)

Monthly	Daily	IVR		CallBack		CallBlast	
		Minute	Call	Minute	Call	Minute	Call
0	0	0	0	0	0	0	0

Balance: 4565.00 Rur

Assigned DIDs: 9519151190 ; |

[Delete](#) [Users](#)

CDR-Отчеты

Из интерфейса администратора доступны CDR записи всех пользователей системы:

VirtualPBX CDRs ?

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [CDRs](#) | [SQL-Reports](#) | [Tariffs](#)

Start Date	Caller ID	Duration	Cost	Called NUM	Access Code	Type
01/23/12 05:38:57 EST	100	00:00:16	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:37:58 EST	igor.okunev	00:00:16	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:35:18 EST	igor.okunev	00:00:29	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:32:42 EST	igor.okunev	00:00:29	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:31:35 EST	igor.okunev	00:00:54	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:42:18 EST	igor.okunev	00:03:34	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:41:07 EST	igor.okunev	00:00:16	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:39:09 EST	igor.okunev	00:01:53	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:38:17 EST	igor.okunev	00:00:21	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:45:22 EST	igor.okunev	00:00:23	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:44:06 EST	igor.okunev	00:01:10	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:43:04 EST	igor.okunev	00:00:57	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:36:46 EST	igor.okunev	00:01:09	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:35:26 EST	igor.okunev	00:01:10	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback

From date: 2012/01/01 00:00 ... To date: 2012/02/01 00:00 ... Caller ID Called ID Access Code callback Search

XVB - VirtualPBX v2, build: 1_6104_dev (Wed Mar 21 18:51:00 2012 GMT) / Commercial Support

-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

с возможностью задания фильтров поиска по:

- дате звонка
- номеру звонящего
- номеру назначения
- типу звонка
- идентификатору (коду доступа) пользователя

SQL-Отчеты

Система имеет возможность генерировать отчеты на основе произвольных SQL запросов:

VirtualPBX Reports

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

Report name: Search

N	Report name	Create date	Owner	Cache TTL	Actions
38	IVR outgoing call direction (previous day)	08/26/11 13:37:44	admin	01:00:00	
37	VirtualPBX DB version	06/11/11 08:47:16	admin	00:04:00	
26	Extensions type summary	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
27	Messages size group by nodes	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
28	Tariffs stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
29	Languages stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
30	VoiceNumbers stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
31	Groups stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
32	Daily summary (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	
33	Unknown calls (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	
34	Call type summary (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	
35	Phone call direction (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	

Report name: Create new report Report #: Run

XVB - VirtualPBX v2, build: 1_5977_dev (Thu Mar 1 15:03:50 2012 GMT) / Commercial Support

результат может быть получен в csv формате или в html:

VirtualPBX Report result

Daily summary

All reports | Edit report | Delete report

From date: To date: Run Excel

Date	NODE	Calls	Minutes	Minutes AVG
2011-05-03	DEFAULT_NODE	3	0.7	0.2
2011-05-07	DEFAULT_NODE	5	1.2	0.2
2011-05-10	DEFAULT_NODE	4	1.5	0.4
2011-05-11	DEFAULT_NODE	57	26.1	0.5
2011-05-13	DEFAULT_NODE	28	31.8	1.1
2011-05-14	DEFAULT_NODE	32	18.5	0.6
2011-05-15	DEFAULT_NODE	1	0.3	0.3
2011-05-21	DEFAULT_NODE	41	6.2	0.2
2011-05-27	DEFAULT_NODE	3	0.3	0.1
2011-05-28	DEFAULT_NODE	90	4.9	0.1
2011-05-30	DEFAULT_NODE	63	16.1	0.3
2011-05-31	DEFAULT_NODE	62	52.3	0.8

Delete report Edit report All reports

June, 2011

Time: 09:44

(Выбор интервала начала и конца отчета доступен только для отчетов для которых определена дата начала и окончания по умолчанию (см. рисунок ниже))

чтобы завести новый отчет нужно написать SQL запрос и сохранить его в системе:

VirtualPBX Report info

All reports Delete report

Create date: 03/14/10 21:26:52 SQL query:

Name:

Default start date:

Default stop date:

Cache TTL:

Owner:

SQL file: Обзор...

change

From date: ... To date: ... Run Excel

Здесь нужно ввести запрос или имя файла с запросом, установить время кэширования запроса и привилегии (административный доступ или для всех).

Если задать 'Default start date' и 'Default stop date' (unix timestamp), то внутри SQL запроса можно использовать два шаблона:

[% DATE_START %] - время начала

[% DATE_STOP %] - время окончания

и также будет доступно окно интерактивного выбора даты.

Для изменения выравнивания в колонках можно использовать символ '=' в начале или конце имени колонки, например:

```
select SERVER_ID NODE, count(*) 'Calls=' from VPBX_CDRS;
```

колонка NODE будет выравниваться по центру,

колонка Calls будет выравниваться по правому краю.

```
select SERVER_ID '=NODE', count(*) 'Calls=' from VPBX_CDRS;
```

колонка NODE будет выравниваться по левому краю,

колонка Calls будет выравниваться по правому краю.

Производительность

В конфигурации `всё в одном`:

- **Intel(R) Core(TM) 2 Duo CPU E6850 @ 3.00GHz,**
- **6 GB** оперативной памяти,
- **Sata 7200 RPM HDD,**
- **1 Gb ethernet,**
- asterisk 1.6.0.28 (1.4.26.1), на g711 кодеке, без транскодинга:
 - Скорость нарастания вызовов до 15
 - Одновременных вызовов до 300

С 1.8 дела хуже, на 1.8.2.2 утекает память и загрузка системы ~ в 2 раза больше чем на 1.4 / 1.6 поэтому в build-4404 откатились назад на 1.6...

Автор

- **Игорь Окунев**

igor [dot] okunev [at] gmail [dot] com

<http://home.sinn.ru/~gosha>

Приложение

Radius пакеты

Радиус пакеты отправляемые на сервер при включении радиус аккаунтинга и отправки activity-events:

Thu Sep 16 02:25:46 2010

Acct-Status-Type = Start
Cisco-AVPair = "xvb-call-type=incoming"
h323-setup-time = "06:25:46.000 UTC Thu Sep 16 2010"
h323-call-origin = "answer"
h323-gw-id = "10.1.111.6"
h323-call-type = "VoIP"
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
User-Name = "613"
NAS-Identifier = "VPBX_TEST"
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"
Called-Station-Id = "613"
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
NAS-IP-Address = 127.0.0.1
Client-IP-Address = 127.0.0.1
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"
Timestamp = 1284618346

Thu Sep 16 02:25:55 2010

Acct-Status-Type = Interim-Update
Cisco-AVPair = "xvb-event-type=Playback"
Cisco-AVPair = "xvb-event-duration=9"
Cisco-AVPair = "xvb-event-ext=0"
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
User-Name = "613"
NAS-Identifier = "VPBX_TEST"
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"
Called-Station-Id = "613"
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
NAS-IP-Address = 127.0.0.1
Client-IP-Address = 127.0.0.1
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"
Timestamp = 1284618355

Thu Sep 16 02:26:01 2010

Acct-Status-Type = Interim-Update
Cisco-AVPair = "xvb-event-type=Playback"
Cisco-AVPair = "xvb-event-duration=2"
Cisco-AVPair = "xvb-event-ext=1"
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
User-Name = "613"
NAS-Identifier = "VPBX_TEST"
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"
Called-Station-Id = "613"
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
NAS-IP-Address = 127.0.0.1
Client-IP-Address = 127.0.0.1
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"
Timestamp = 1284618361

Thu Sep 16 02:26:01 2010

Acct-Status-Type = Stop
Cisco-AVPair = "xvb-call-type=incoming"
Acct-Session-Time = 16
h323-setup-time = "06:25:45.000 UTC Thu Sep 16 2010"
h323-connect-time = "06:25:45.000 UTC Thu Sep 16 2010"
h323-disconnect-time = "06:26:01.000 UTC Thu Sep 16 2010"
h323-call-origin = "answer"
h323-gw-id = "10.1.111.6"
h323-call-type = "VoIP"
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
User-Name = "613"
NAS-Identifier = "VPBX_TEST"
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"
Called-Station-Id = "613"
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"
NAS-IP-Address = 127.0.0.1
Client-IP-Address = 127.0.0.1
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"
Timestamp = 1284618361

Пример текстовых CDR

ACCESS_CODE=10001, CALLED_ID=2500, CALLER_ID=2501@10.1.5.22, CALL_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE_TIMESTAMP=1285757677, EXT_NUMBER=0, SERVER_ID=FCC-NN, START_TIMESTAMP=1285757674, STOP_TIMESTAMP=1285757677, SUBSCR_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS_CODE=10001, CALLED_ID=2500, CALLER_ID=2501@10.1.5.22, CALL_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE_TIMESTAMP=1285757687, EXT_NUMBER=9, SERVER_ID=FCC-NN, START_TIMESTAMP=1285757679, STOP_TIMESTAMP=1285757687, SUBSCR_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS_CODE=10001, CALLED_ID=2500, CALLER_ID=2501@10.1.5.22, CALL_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE_TIMESTAMP=1285757690, EXT_NUMBER=9*3, SERVER_ID=FCC-NN, START_TIMESTAMP=1285757688, STOP_TIMESTAMP=1285757690, SUBSCR_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS_CODE=10001, CALLED_ID=2500, CALLER_ID=2501@10.1.5.22, CALL_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE_TIMESTAMP=1285757696, EXT_NUMBER=9*3, SERVER_ID=FCC-NN, START_TIMESTAMP=1285757691, STOP_TIMESTAMP=1285757696, SUBSCR_ID=1, TYPE=Podcast, DATA=FILE=208_160_208_176_208_180_208_184_208_190_-208_162__206.mp3.ul, URL=http://radio-t.rpod.ru/rss.xml

ACCESS_CODE=10001, CALLED_ID=2500, CALLER_ID=2501@10.1.5.22, CALL_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE_TIMESTAMP=1285757702, EXT_NUMBER=9, SERVER_ID=FCC-NN, START_TIMESTAMP=1285757697, STOP_TIMESTAMP=1285757702, SUBSCR_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS_CODE=10001, CALLED_ID=2500, CALLER_ID=2501@10.1.5.22, CALL_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CALL_TYPE=incoming, COST=0, CREATE_TIMESTAMP=1285757702, CURRENCY_ID=1, PROCESS_TIMESTAMP=1285757702, SERVER_ID=FCC-NN, START_TIMESTAMP=1285757672, STOP_TIMESTAMP=1285757702, SUBSCR_ID=1, SYS_COST=0, TYPE=XVB, DATA=DTMF=9w2 w8 3w6 #

Идентификация пользователей для исходящих звонков через публичный контекст

В контекст передается переменная XVB_AC которая содержит AccessCode клиента совершающего звонок. В текущей конфигурации для SIP звонков устанавливается SIP заголовок XVB-AC, по которому на промежуточном шлюзе можно провести идентификацию пользователя. Например:

INVITE sip:17605601212@10.1.2.3 SIP/2.0.

Via: SIP/2.0/UDP 10.1.2.4:5060;branch=z9hG4bK610574c8;rport.

Max-Forwards: 70.

From: "VirtualPBX" <sip:0613@10.1.2.4>;tag=as5c75f1fc.

To: <sip:17605601212@10.1.2.3>.

Contact: <sip:0613@10.1.2.4>.

Call-ID: 3bb0f07039d265af3920eaa825043d88@10.1.2.4.

CSeq: 102 INVITE.

User-Agent: VPBX.

Date: Sat, 18 Sep 2010 19:09:10 GMT.

Allow: INVITE, ACK, CANCEL, OPTIONS, BYE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY, INFO.

Supported: replaces, timer.

XVB-AC: 613.

Content-Type: application/sdp.

Content-Length: 258.

Генерация конфигурации для IceCast

- Установить сервер и клиенты icecast.
- Утилитой icecast-db-init.pl из директории contrib сгенерировать нужное количество каналов. (icecast-db-init.pl /opt/VirtualPBX/etc/icecast 10000 'http://server-addr:8000' - сгенерирует конфигурацию для пула из 10000 каналов)
- Добавить в пример файла конфигурации (contrib/icecast.xml) созданные каналы (.icecast-init/init.xml)
- записать полученный пул в БД mysql -p -u xvb xvb < .icecast-init/init.sql
- скопировать содержимое директории .icecast-init в /opt/VirtualPBX/etc/icecast
- прописать корректные настройки в файле конфигурации /opt/VirtualPBX/etc/xvb.conf
- В случае использования ezstream для mp3 формата, сделать вращающуюся записку к клиенту:

```
#!/bin/sh
```

```
NEED_MP3=`echo $1 | grep ezstream`
```

```
if [ "x${NEED_MP3}" = "x" ]; then
```

```
    /usr/local/bin/ices-ogg $@
```

```
else
```

```
    /usr/bin/lame -r -s 8 -m mono --preset cbr 64 - - 2> /dev/null | /usr/local/bin/ezstream -qvc $1
```

```
fi
```

Добавление новой системной музыки ожидания.

Для добавления МОН используйте утилиту

```
/opt/VirtualPBX/contrib/utils/file2moh.pl DESC FILES
```

где:

DESC — название для английского интерфейса

FILES — один или несколько файлов для музыки данной категории

например:

```
./file2moh.pl 'Ramshtain - Du hast' Du_hast.mp3
```

```
./file2moh.pl 'Алиса — Небо славян' xxxx.mp3
```

поскольку системный МОН хранится в файле или static-rt то астериску необходимо дать команду **module reload res_musiconhold.so**

Создание пред-установочных шаблонов SIP провайдеров.

Шаблоны хранятся в БД, в таблице *VPBX_SIPPEERS_TEMPLATES*:

HOST — проху сервер провайдера.

NAME — имя отображаемое в веб-интерфейсе

DATA — данные.

В поле дата лежит perl-код в который передается ссылка на введенные пользователем параметры, который добавляет\изменяет эти данные, например для SipNet:

```
$_[0]->{'fromdomain'}='sipnet.ru';
$_[0]->{'videosupport'}='no';
$_[0]->{'fromuser'}=$_[0]->{'defaultuser'}=$_[0]->{'username'};
$_[0]->{'dtmfmode'}='rfc2833';
$_[0]->{'disallow'}='all';
$_[0]->{'allow'}='alaw,ulaw';
$_[0]->{'port'}='5060';
```

\$_[0] — ссылка на хеш введенных пользователем значений.

Полный список изменяемых полей — любая колонка из таблицы *VPBX_SIPPEERS*

перед загрузкой перл код желательно минимально протестировать:

```
perl -c code.pl
```

после добавления или изменения следует выполнить команду:

```
perl /opt/VirtualPBX/contrib/utils/nodes_admin/mc_cleanup \  
lists-VPBX_SIPPEERS_TEMPLATES
```

Автоматическая конфигурация срабатывает при совпадении введенного пользователем Проху сервера провайдера с колонкой HOST из таблицы *VPBX_SIPPEERS_TEMPLATES*.

Hooks / Плагины

Система поддерживает создание плагинов, запускаемых в начале звонка и после окончания звонка. Через плагины возможно организовать например CNAME преобразование номеров, нестандартные виды оповещения, интегрировать свой биллинг и пр. Плагин это модуль на языке perl который содержит одну или две процедуры которые вызываются в начале и (или) в конце звонка. Плагину доступна вся информация о пользователе / звонке / внутренние переменные. Пример простейшего модуля приведен ниже, запускаемый при старте и стопе звонка:

```
#####  
#  
# $Id: Skel.pm,v 1.2 2012-03-02 11:25:26 gosha Exp $  
#  
# Copyright (c) Igor Okunev <igor[at]prv.mts-nn.ru> 2012  
#  
#####  
package XVBHooks::Skel;  
  
use strict;  
  
use vars qw( %hooks );  
  
%hooks = (  
    start => \&call_start,  
    stop  => \&call_stop  
);  
  
#  
# call start hook  
#  
sub call_start {  
    my $obj = shift;  
  
    $obj->{'_AGI'}->verbose( 'Start call with type: '.  
        $obj->{'_CDR'}->{'CALL_TYPE'} .  
        ' for ac: '.  
        $obj->{'_USER_CREDS'}->{'ACCESS_CODE'} );  
}  
  
#  
# call stop hook  
#  
sub call_stop {  
    my $obj = shift;  
  
    $obj->{'_AGI'}->verbose( 'Stop call, duration: '.  
        (time - $obj->{'_CDR'}->{'CALL_START'}) );  
}  
  
1;
```

результат выполнения этого плагина — два отладочных сообщения в консоль астериска:

```
-- Executing [100@default:1] Goto("SIP/10.1.5.1-00000009", "xvb-main,100,1") in new stack  
-- Goto (xvb-main,100,1)  
-- Executing [100@xvb-main:1] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "__ORIG_CALLERID=iokunev-mbl") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:2] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "__ORIG_CALLEDID=100") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:3] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "__ORIG_CHANNEL=SIP/10.1.5.1-00000009") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:4] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "CHANNEL(language)=xvb.RU-Female") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:5] GotoIf("SIP/10.1.5.1-00000009", "0?std_agi") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:6] AGI("SIP/10.1.5.1-00000009", "agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on") in new stack  
agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on: Start call with type: incoming for ac: 10001  
-- Playing '/opt/VirtualPBX/recordings/c4c/a42/38a/0b9/238/20d/cc5/09a/6f7/584/9b/1//.text-greet-GTranslate-ru' (escape_digits=0123456789*#) (sample_offset 0)  
agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on: Stop call, duration: 2.69226908683777  
-- <SIP/10.1.5.1-00000009>AGI Script agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on completed, returning 4  
  
== Spawn extension (xvb-main, 100, 6) exited non-zero on 'SIP/10.1.5.1-00000009'
```