

Темы Междисциплинарных проектов

Тема №1. Расшифровка различных форматов данных спутниковых навигационных систем

Технологии: C++, Gpstk, smake, ctest Применение в проектах организации: все проекты навигационной тематики

Библиотека определения положения объекта при помощи спутниковых навигационных систем предоставляет возможность на основе сырых спутниковых измерений и моделей различной точности определять положение объекта в пространстве. Для решения этой задачи используются эфемериды и альманахи спутниковых систем, поставляемые международными центрами в различных форматах. Некоторые форматы данных пока не покрыты указанной библиотекой и необходимо дополнить её реализацию их расшифровкой. Таким образом есть спецификация формата, например формат agl, и примеры исходных данных: требуется написать расшифровку, модульные тесты и проверить применение расшифрованных данных при определении положения объекта.

Тема №2. Разработка инструмента сравнительного анализа точности расчёта положения спутников

Технологии: C++, Gpstk, smake, ctest Применение в проектах организации: все проекты навигационной тематики

Библиотека определения положения объекта при помощи спутниковых навигационных систем предоставляет возможность на основе сырых спутниковых измерений и моделей различной точности определять положение объекта в пространстве. Для решения этой задачи необходимо достаточно точно рассчитывать положение спутника на каждый момент времени, для чего используются эфемериды и альманахи спутниковых систем, поставляемые международными центрами в различных форматах. Эфемериды имеют различные классы точности (например, после пролёта спутника поставляются уточнённые эфемериды SP3 формата, объективно предоставляя фактическое положение спутника в недалёком прошлом) и форматы представления. Необходимо разработать приложение, позволяющее в удобном виде сравнивать точность определения положения спутника по различным эфемеридам и визуализировать эту информацию.

Тема №3. Разработка панорамного имитатора видеосъёмки

Технологии: C++/Python(?), opencv Применение в проектах организации: ОЭС ТИК, КВС, ОФР

При разработке систем управления и обработки видеоизображений обычно применяется согласованный протокол получения видео с камер и протокол управления опорно-поворотными устройствами, на которых эти камеры расположены. В целях отладки программного обеспечения без использования железа, а также автоматизации процесса интеграционного тестирования

систем - необходимо разработать имитатор, способный выдавать видео по заданным протоколам в зависимости от поданных углов установки поворотного устройства. На вход имитатору должно подаваться панорамное изображение (полусфера), на выходе - рассылаемое по заданному протоколу видео части панорамы.

Тема №4. Разработка алгоритма автосопровождения разделяющихся на части объектов

Технологии: C++/Python(?), openssl, ... Применение в проектах организации: КВС, ОФР

Существует задача автосопровождения с заданной точностью летящих на высокой скорости объектов, от которых в ходе полёта отделяются различные части. Необходимо обеспечить сопровождение основного объекта, не переключаясь на отделившиеся части. В рамках задачи предполагается также возможное исследование алгоритмов трекинга и детекции, наиболее подходящих для решаемой задачи.

Тема №5. Разработка архива видеоданных с камер наблюдения

Технологии: Java, ffmpeg Применение в проектах организации: КБСМ, Зарядье

Разработать архив видеоданных, получаемых от сотен камер наблюдения, со следующими требованиями:

1. Формат хранения H.264 в стандартном контейнере
2. Разделение потока на минутные файлы («нарезка»)
3. Добавление мета-информации (timestamp, camerald, информация с детектора и пр.)
4. Наличие средства воспроизведения архивной информации

Перед разработкой исследовать существующие и пригодные к доработке открытые решения.

Тема №6. Разработка мультиплексора видеопотоков

Технологии: Java, ffmpeg Применение в проектах организации: КБСМ, Зарядье

Необходимо реализовать стриминг потока в формате H.264 по протоколу RTSP с мультиплексированием одного потока для разных клиентов (если 2 удалённых клиента захотели просмотреть 1 поток, он не должен передаваться по сети с дублированием) и демультимплексирование разных потоков для одного клиента

Тема №7. Разработка плагина Jenkins для *Sanitizer

Технологии: Java Применение в проектах организации: все C++ проекты

Для динамического анализа C++-кода в последнее время разработаны и частично внедрены в компиляторы набор так называемых sanitizer'ов: thread, address, ... Однако, пока не существует ни одного плагина к Jenkins, позволяющего в автоматизированном режиме прогонять проверки и представлять результаты аналогично другим плагинам (например, для valgrind). Необходимо разработать плагин(ы), добавляющие данную функциональность, что поможет в рамках CI-системы повысить качество разрабатываемого кода и отследить причины выявленных ошибок.

Тема №8. Доработка плагина Dokuwiki для интеграции с JIRA

Технологии: PHP Применение в проектах организации: все проекты

Для связки Dokuwiki и системы управления проектами JIRA существует плагин, позволяющий организовать взаимодействие с JIRA в одностороннем порядке (подсвечивать JIRA-задачи) и имеет начальный вариант реализации возможности автоматической простановки ссылки в JIRA-задаче на Wiki-страницу. Необходимо доработать плагин до полнофункционального двустороннего взаимодействия с JIRA в следующих аспектах:

1. Контроль целостности ссылок при удалении задач / перемещении страниц...
2. Более корректное формирование ссылок на задачи в JIRA
3. Поддержка списков задач на Wiki-страницах аналогично Confluence

Тема №9. Разработка плагина Dokuwiki для экспорта в doc

Технологии: PHP + ... Применение в проектах организации: все проекты

Существует плагин экспорта из Dokuwiki в odt-формат, не учитывающий некоторые моменты форматирования документов и не поддерживающий шаблоны экспорта. Необходимо разработать плагин экспорта страницы в doc-формат, аналогичный odt-формату по функциональности + поддержка задания шаблона экспорта

Тема №10. Доработка плагина Dokuwiki импорта doc-файлов

Технологии: PHP + ... Применение в проектах организации: все проекты

Для Dokuwiki существует плагин, позволяющий импортировать документы в doc-формате, его поддержкой на данный момент никто не занимается. Необходимо доработать плагин в следующих аспектах:

1. Импорт docx-документов

2. Импорт формул
3. Полноценный импорт таблиц и сложного форматирования