Введение в профессию

Технология производства программного обеспечения

Почему технология?

Разработка ПО

- Что делаем?
- Как делаем?
- Когда делаем?
- Какой результат?

Техническое задание

- Сбор требований
- Анализ требований
- Проверка требований
- Дополнительно:
  - Оценка работ (сколько человеко-часов)
  - Состав команды (какие специалисты нужны)
  - Маркетинг (что продаем, как рекламируем)
  - Оборудование и инфраструктура
  - Необходимые навыки

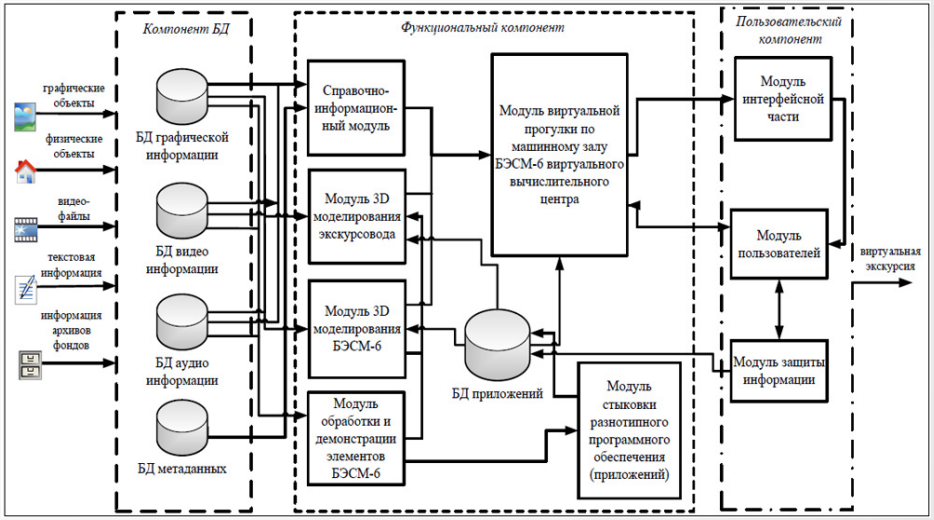
Пишем код

Переходим к кодированию???

НЕТ!!!

От сложного к простому

- Много людей
- Много задач
- Как разделить все?
- Как делить???

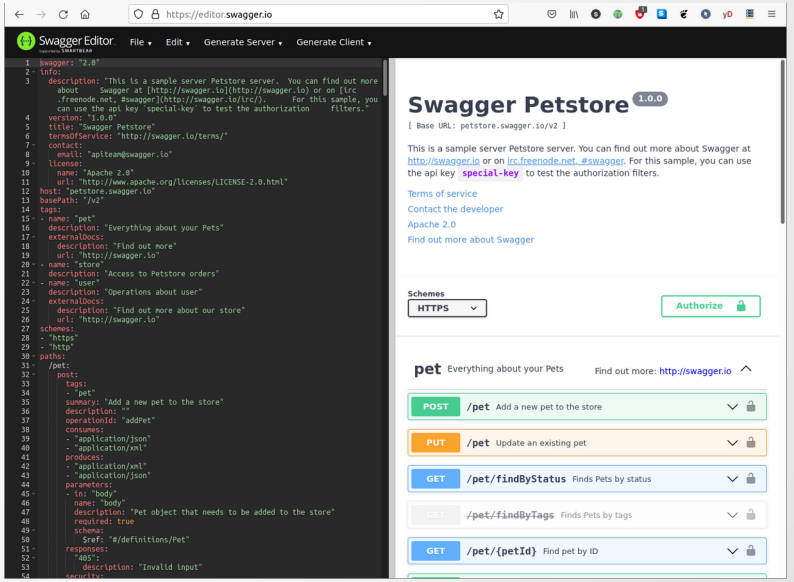


- Архитектурные шаблоны
- Языки моделирования
- Опыт и специфика проекта

А все ли так просто?

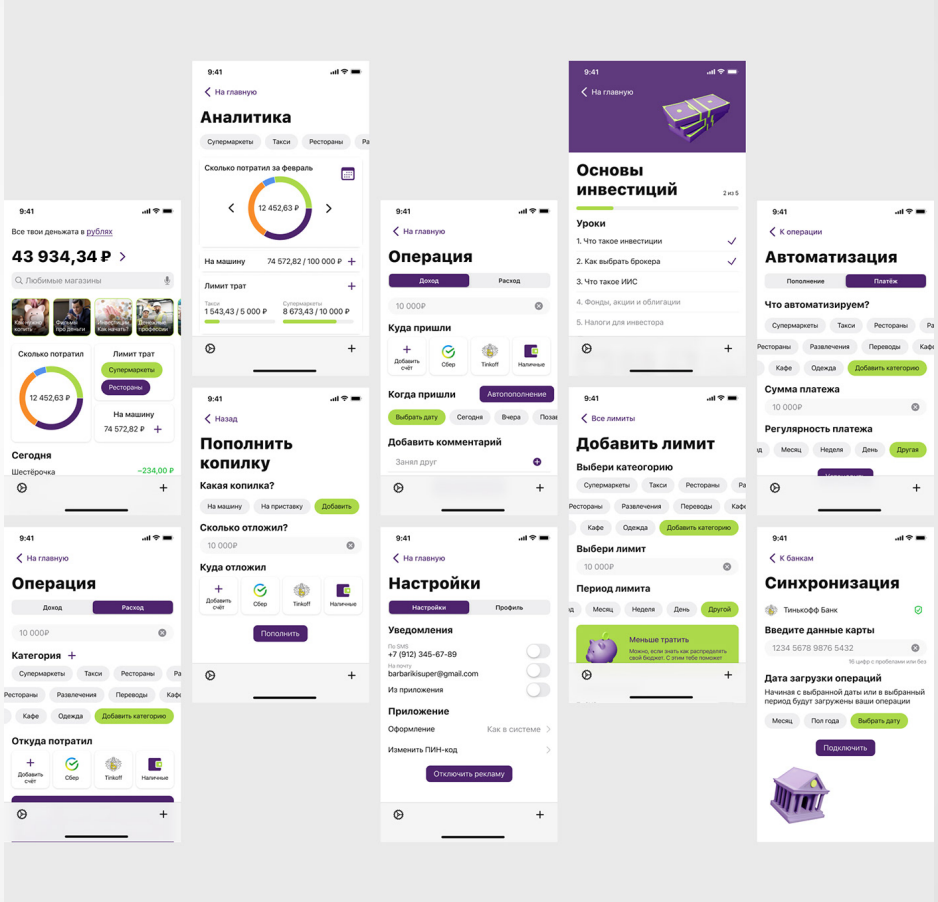
- Разделили систему на модули
  - Как модули будут взаимодействовать друг с другом?

- Программные интерфейсы
  - Что вызываем?
  - Что передаем при вызове?
  - Что получаем?



Интерфейс пользователя

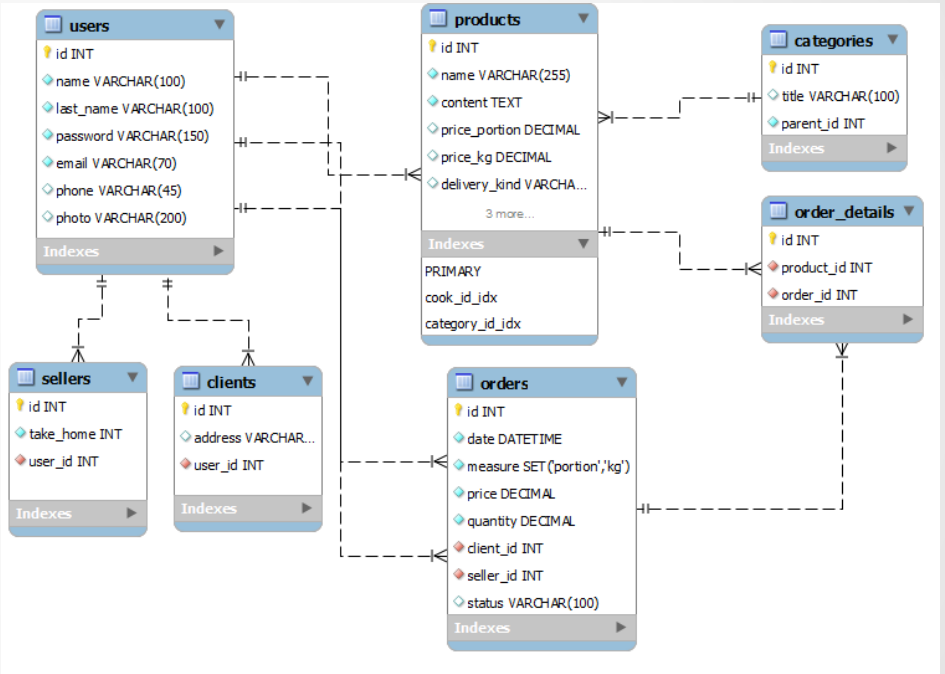
- Программист не пользователь (заказчик тоже)
- Дизайнер рисует макет (прототип)
  - Согласование макета
- Специалист по UI (Frontend) реализует макет
- Библиотеки стандартных элементов
  - Стандартные элементы не всегда подходят!



Структуры данных

- Приложение обрабатывает информацию!

- Что на входе?
- Как обработать?
- Что на выходе?



- Конвейерная обработка
- Сложные структуры данных

Хранение данных

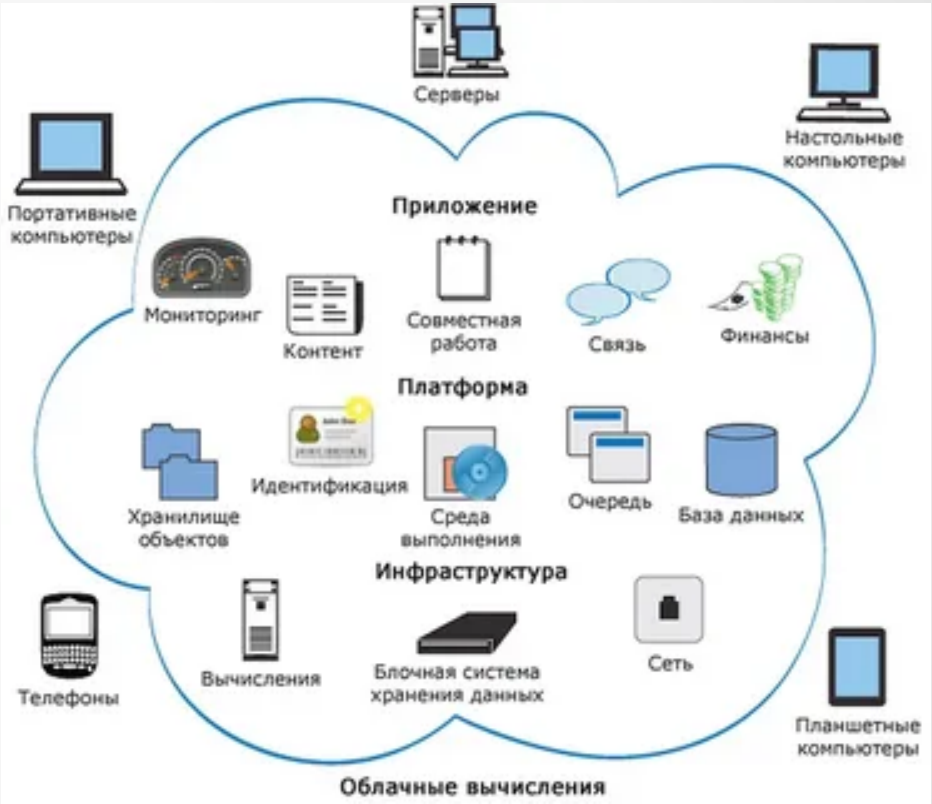
- Как хранить данные?
  - Реляционные модели (Классика жанра!)
  - Нереляционные модели (Иерархические (документные) модели, модели «ключ-значение», сетевые модели)
- Модель не дает ответа в частом случае!
  - Пример: хранение дерева и маршрутов от к корня к узлам
- Эффективность доступа к данным (1000 запросов в секунду, каждый запрос обрабатывается 0,1 секунды)

Алгоритмы

- Алгоритмы есть практически в любом проекте
- Есть библиотеки алгоритмов
- Проблемы:
  - Стандартные алгоритмы не подходят
  - Библиотечные реализации алгоритмов не подходят
- Пример: Анализ вибрации на заданной частоте
- Решение:
  - Преобразование Фурье
  - Быстрое преобразование Фурье
  - Наложение шаблона на сырой сигнал

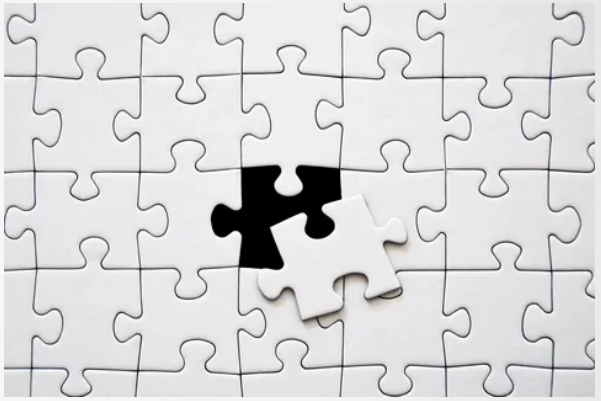
Типы приложений

- Мобильные приложения
- Десктопные (автономные) приложения
- Веб приложения
- Сетевые сервисы
- Микросервисы
- Встроенное ПО
- Гибриды
- ….



Экосистема

- Приложение не существует само по себе!



- Связь с операционной системой
- Связь с библиотеками
- Связь с другими приложениями
- Связь с другими системами

Тест план

- Как будем проверять готовый результат?

- Приемочные тесты
- Аттестационные тесты
- Проблема большого взрыва!
  - Блочные и интеграционные тесты

- В ручную запуск 1 теста ~10 минут. Тестов 10000. Сколько времени будет проводиться тестирование?
- Регрессионное тестирование!
  - Автоматизация тестирования

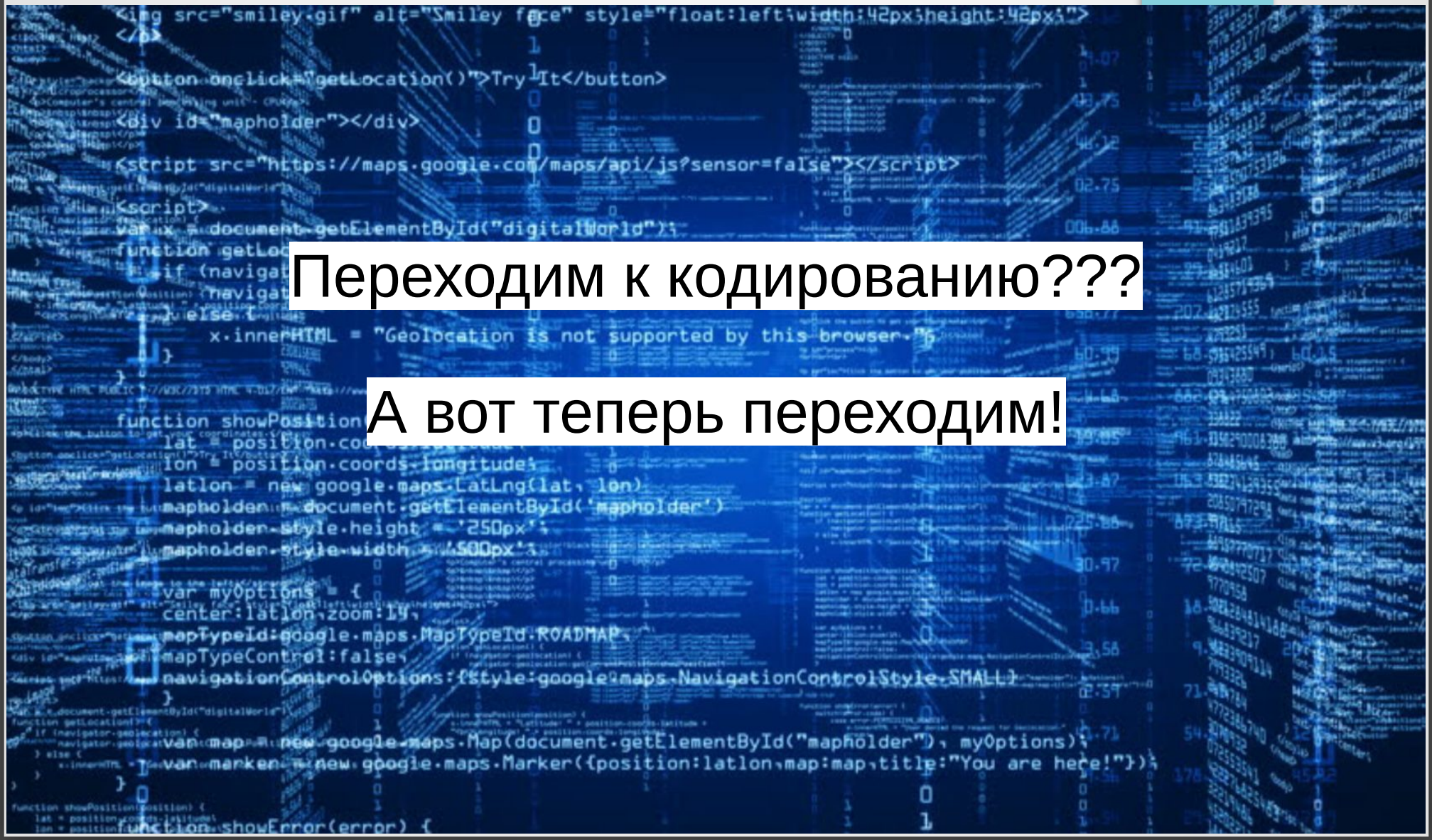
Переходим к кодированию???

НЕТ!!!

Типовые проблемы

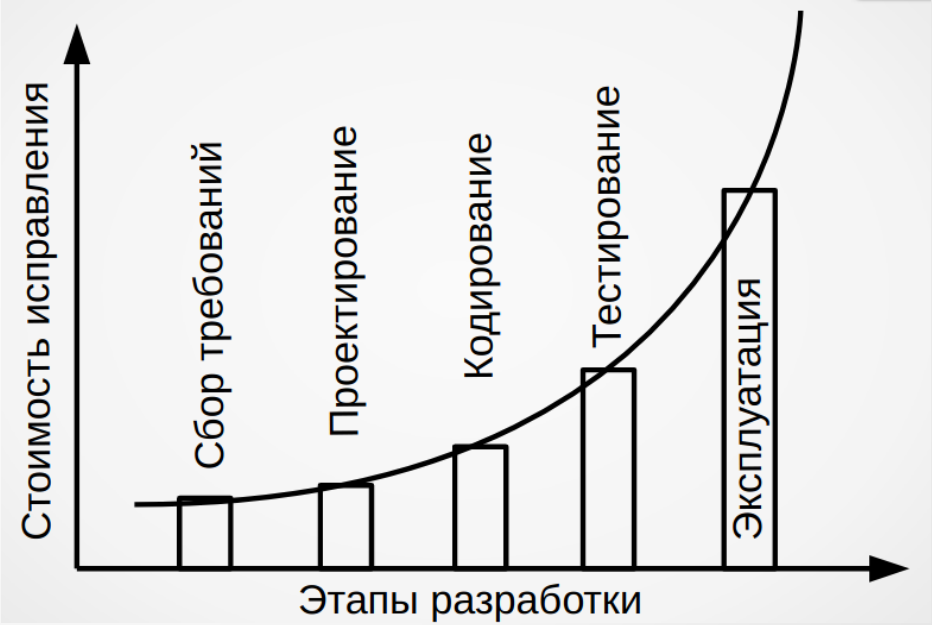
- Удобство интерфейса пользователя
- Безопасность
- Производительность
- Совместимость с оборудованием, ОС, экосистемой
- …

- Язык программирования (+ стандарт + стиль)
- Используемый программный каркас (Framework)
- Среда программирования
- Совместная разработка


Переходим к кодированию???
А вот теперь переходим!

Реализация и тестирование

- Кодирование — не моментальный процесс!
  - План кодирования
- Что делать с промежуточным кодом?
  - Драйвера
  - Эмуляторы
  - Заглушки, обманки (mock-объекты), …
- Отладка!!!



Что дальше??

- Сопровождение проекта
  - Документация
  - Тех.поддержка
- Развитие проекта
  - Новая функциональность
  - Совместимость с обновлениями стороннего ПО
- Выявление и исправление ошибок
- Масштабирование решения
  - Много данных
  - Много пользователей
  - ….

Документация

- ЕСПД (19*, 34*), ЕСКД, ЕСТД, IEEE

ГОСТ 19.201-78

Группа Т55

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система программной документации

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ

Unified system for program documentation. Technical specification for development. Requirements for contents and form of pressentation

МКС 35.080

Дата введения 1980-01-01

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря 1978 г. N 3351 дата введения установлена 01.01.80

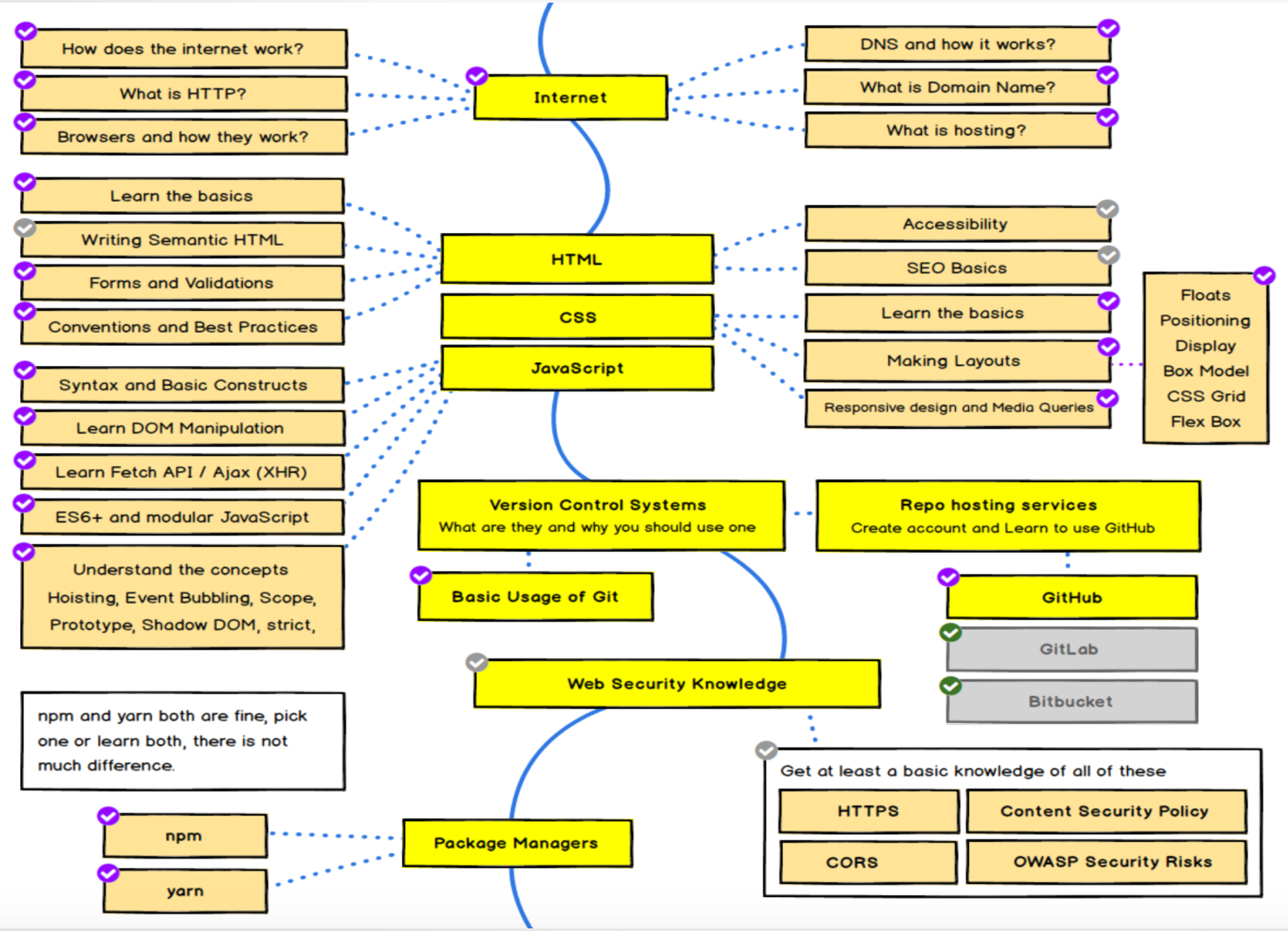
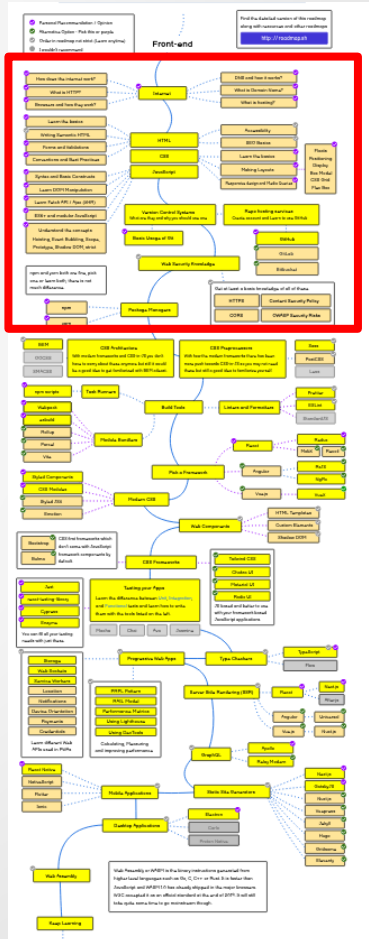
ИЗДАНИЕ (январь 2010 г.) с Изменением N 1, утвержденным в июне 1981 г. (ИУС 9-81).

Настоящий стандарт устанавливает порядок построения и оформления технического задания на разработку программы или программного изделия для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1627-79*

Код вида документа	Вид документа	Стадии разработки			
		Эскизный проект	Технический проект	Рабочий проект	
				компонент	комплекс
-	Спецификация	-	-	◐	●
05	Ведомость держателей подлинников	-	-	-	○
12	Текст программы	-	-	●	○
13	Описание программы	-	-	○	○
20	Ведомость эксплуатационных документов	-	-	○	○
30	Формуляр	-	-	○	○
31	Описание применения	-	-	○	○
32	Руководство системного программиста	-	-	○	○
33	Руководство программиста	-	-	○	○
34	Руководство оператора	-	-	○	○
35	Описание языка	-	-	○	○
46	Руководство по техническому обслуживанию	-	-	○	○
51	Программа и методика испытаний	-	-	○	○
81	Пояснительная записка	○	○	-	-
90-99	Прочие документы	○	○	○	○

Вместо заключения

https://roadmap.sh/frontend

https://roadmap.sh/backend