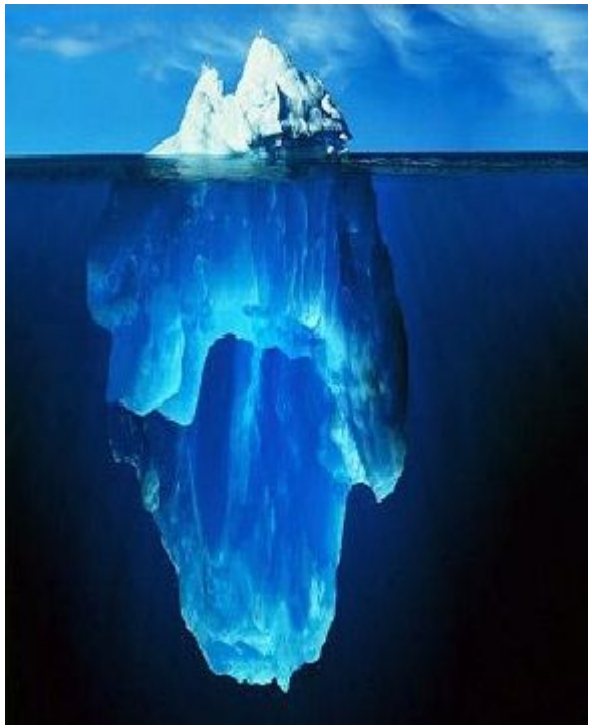
Рефакторинг и анализ Ruby и Rails кода

Андрей Вокин
JetBrains

Принцип 80-20



- 20% времени – написание нового кода
- 80% времени – поддержание существующего кода

Code that smells

- Runtime errors
- Runtime warnings
- Неиспользуемый код
- Дублированный код
- Большие и сложные методы
- Нарушение code-style соглашений
- Нарушение паттернов фреймворка

Два подхода к оценке качества кода

- Статические инструменты:
  Reek, Flay, Flog, Roodi, Saikuro, Metrics_fu

- Инструменты времени выполнения:
  Heckle, RSpec, Cucumber, Autotest, RCov, SimpleCov

Статические инструменты

- Проверяют код без его исполнения
- Отсутствуют side-эффекты
- Просты в использовании

При этом:

- Их достаточно сложно реализовать
- Много ложных срабатываний
- Неполное понимании «магии» Rails

Reek

- Имена классов, методов, переменных, модулей
- Использование instance_of?, kind_of?, is_a? вместо полиморфизма
- Дублированный код
- Большие классы, методы
- Большое количество параметров метода
- Вложенные итераторы

Flog

- Присваивания
- Ветвления
- Вызовы

- Балловая система
- На методы с наибольшим количеством баллов стоит взглянуть повнимательнее

Flay

- Ищет дублирование кода
- Анализирует структуру
- Игнорирует разницу в наименовании переменных, констант и пробелах

- Фрагменты кода, указанные Flay - кандидаты на рефакторинг

Roodi

- Присваивание в условиях
- Блоки case без использования else
- Большие модули, классы и методы
- Неправильные имена модулей, классов и методов
- Цикломатическая сложность

Saikuro, Metric_fu

- Saikuro

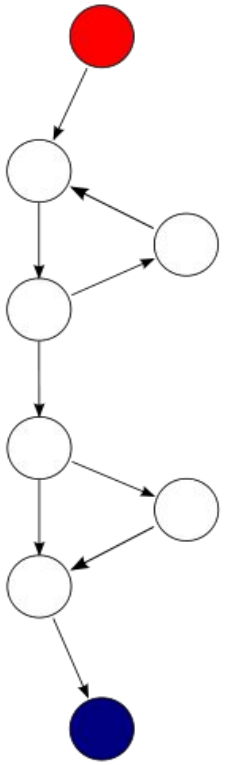
  Цикломатическая сложность

- Metric_fu

  Создает отчет по результатам работы Saikuro, Flay, Flog, Reek, Roodi

Что такое цикломатическая сложность?

- M = E – N + 2P
- E - количество переходов
- N – количество элементов
- P – количество компонент связности



Runtime инструменты

- Проверяют код, исполнив его
- Учитывают «магию» Rails и все тонкости Ruby

При этом:

- Могут иметь side-эффекты
- Каждый тест работают до первого падения

Runtime инструменты

- Тестирование кода
  RSpec, Cucumber, Autotest

- Оценка покрытия кода тестами
  RCov, SimpleCov, Heckle

RCov, SimpleCov

- Встраиваются в запуск тестов
- Запоминают строки, исполненные во время работы тестов
- После работы создают отчет о покрытии кода тестами

- Понимают структуру Rails приложения (пропускают config, envoronment…)

Heckle

- Любое логическое изменение кода, полностью покрытого тестами, должно вызывать падение теста

Подход Heckle

- Внести изменение в код
- Запустить тесты
- Проверить, что упал как минимум один тест

Интеграция инструментов оценки качества кода в RubyMine

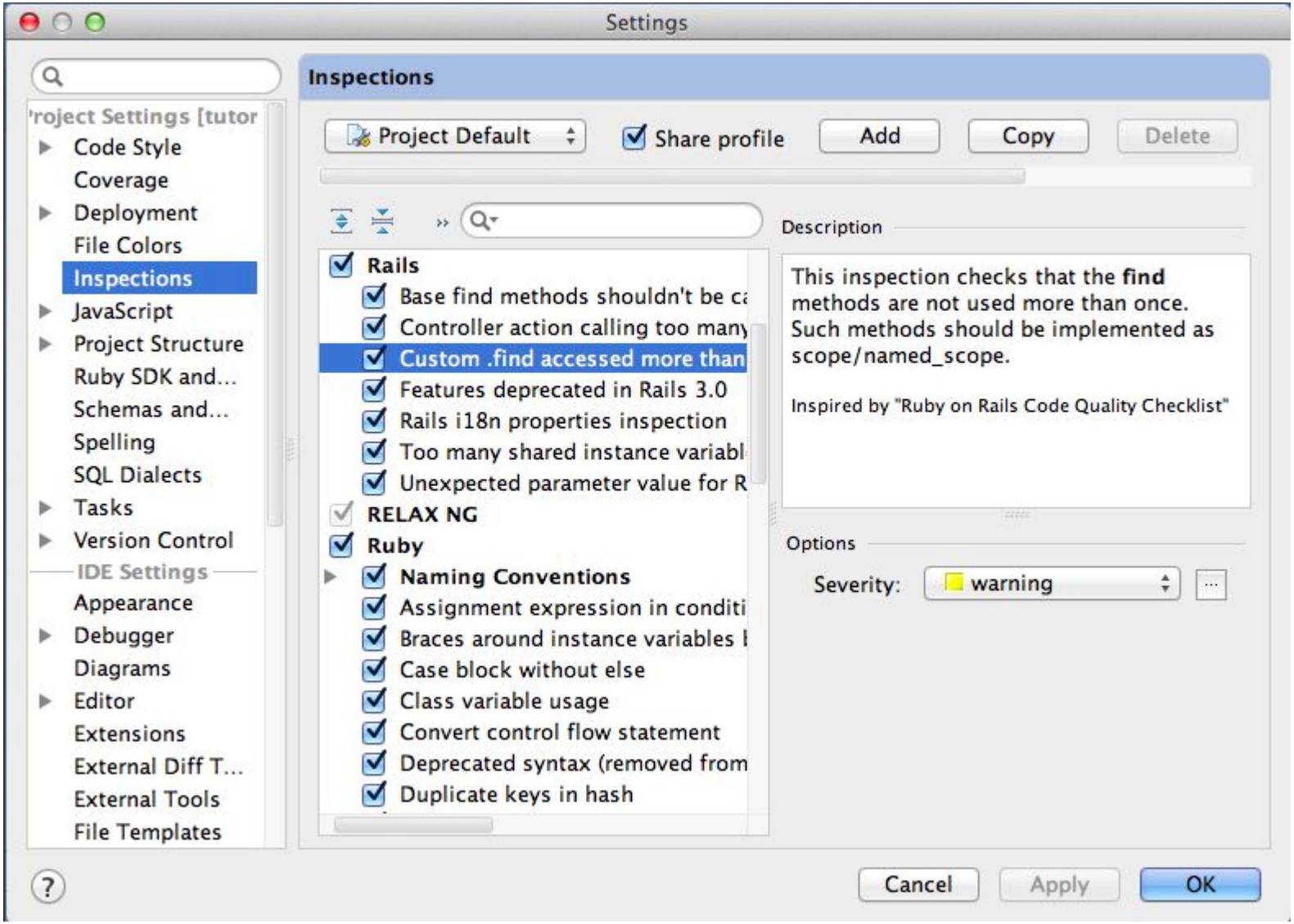
Моментальные инспекции кода

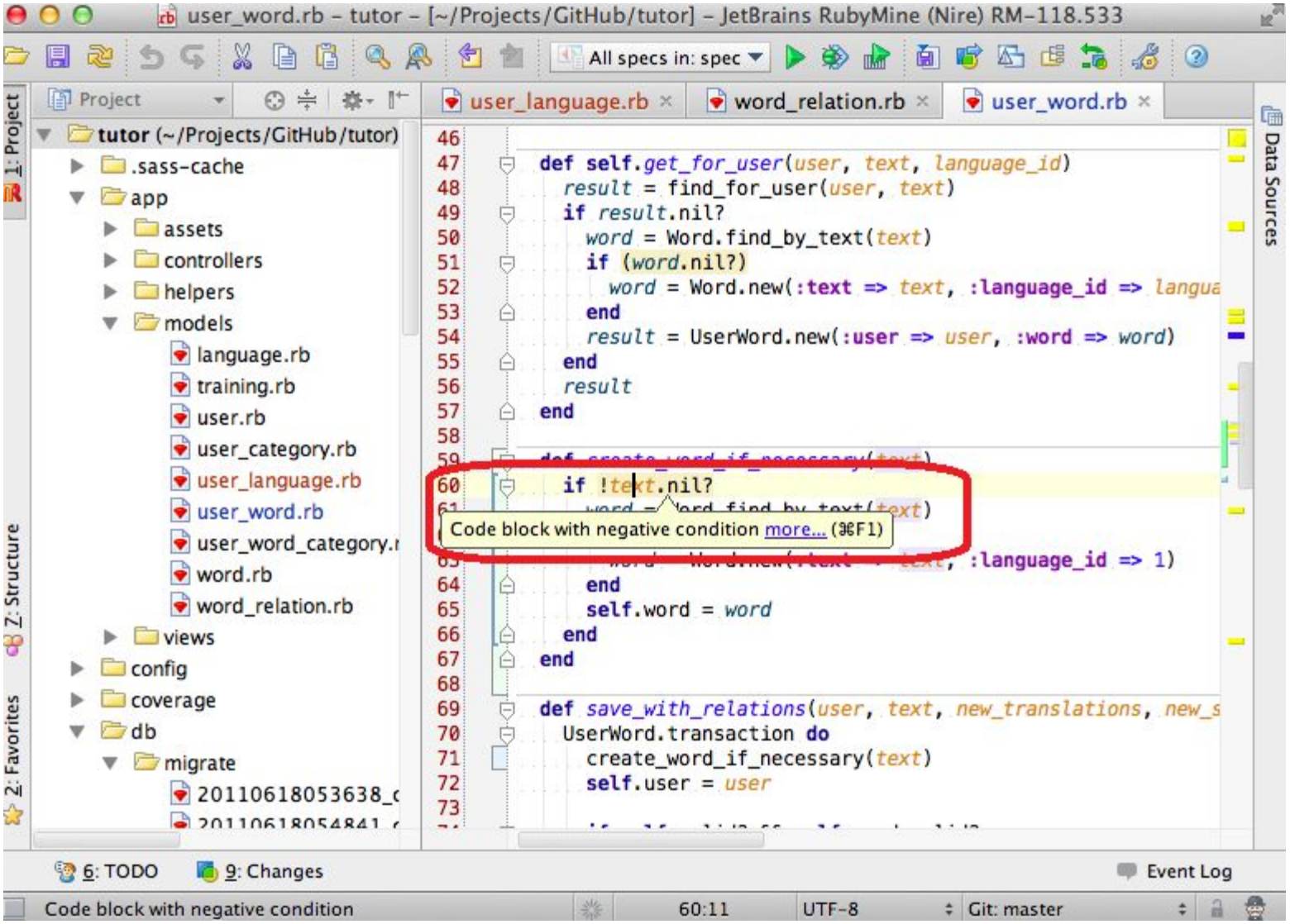
Интеграция тестовых фреймворков (с графическим интерфейсом)

Графическая интеграция SimpleCov

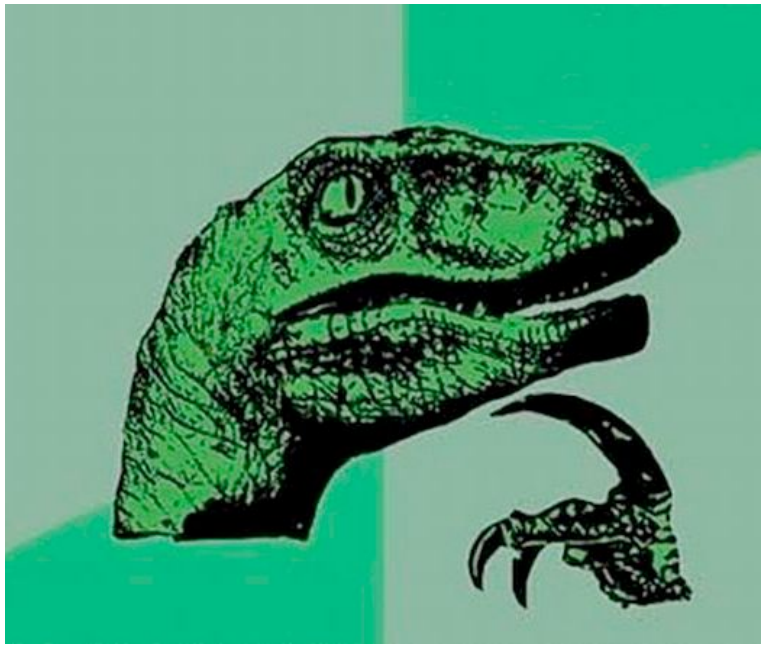
Инспекции кода в RubyMine

- Учитывают межфайловое взаимодействие
- Понимают DSL Rails
- Не требуют отдельного запуска – работают на лету

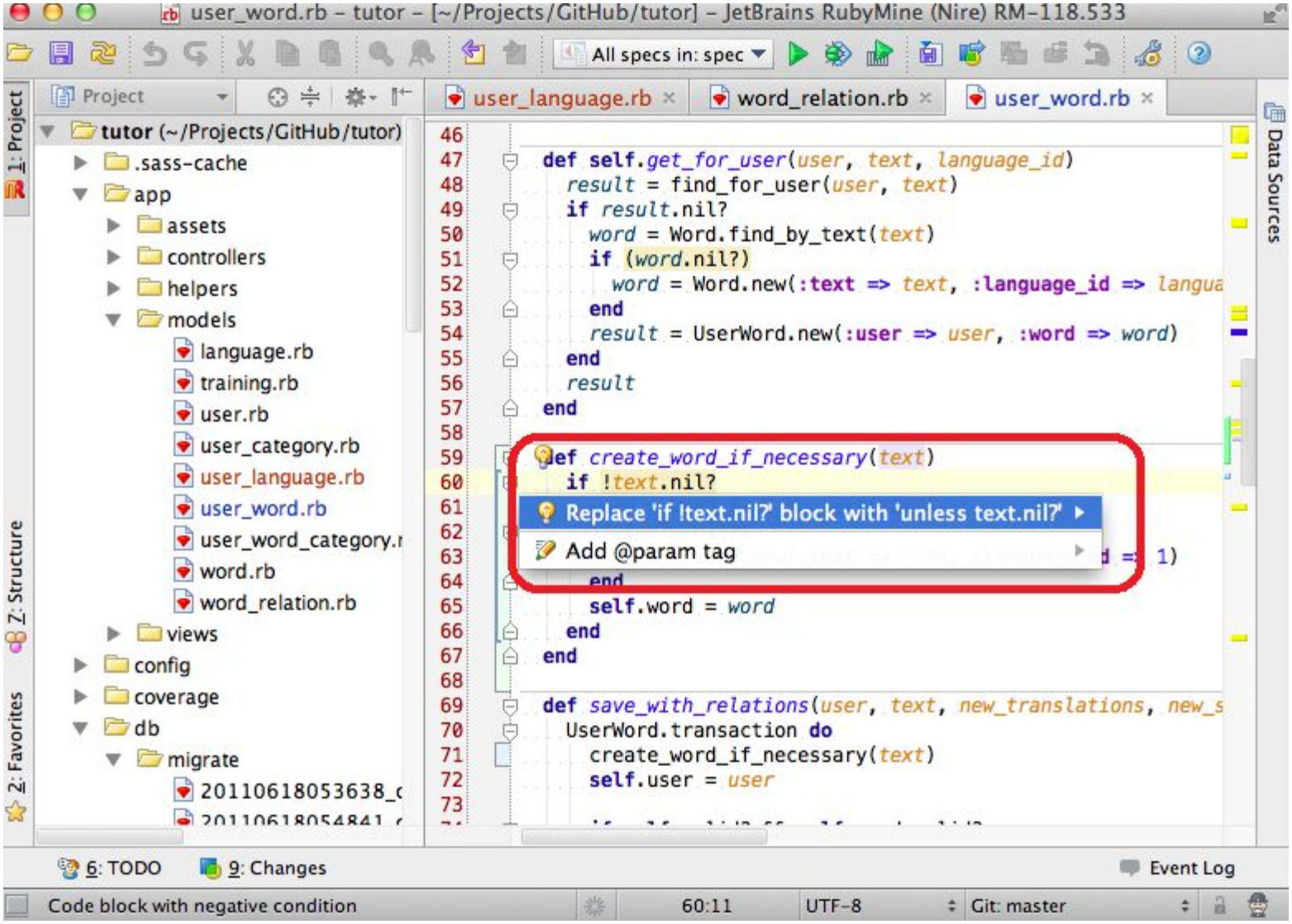

Settings
Inspections
Project Default
Share profile
Add
Copy
Delete
Description
This inspection checks that the find methods are not used more than once. Such methods should be implemented as scope/named_scope.
Inspired by "Ruby on Rails Code Quality Checklist"
Options
Severity:
warning
Rails
Base find methods shouldn't be ca
Controller action calling too many
Custom .find accessed more than
Features deprecated in Rails 3.0
Rails i18n properties inspection
Too many shared instance variabl
Unexpected parameter value for R
RELAX NG
Ruby
Naming Conventions
Assignment expression in conditi
Braces around instance variables
Case block without else
Class variable usage
Convert control flow statement
Deprecated syntax (removed from
Duplicate keys in hash
roject Settings [tutor
Code Style
Coverage
Deployment
File Colors
Inspections
JavaScript
Project Structure
Ruby SDK and...
Schemas and...
Spelling
SQL Dialects
Tasks
Version Control
IDE Settings
Appearance
Debugger
Diagrams
Editor
Extensions
External Diff T...
External Tools
File Templates
Cancel
Apply
OK

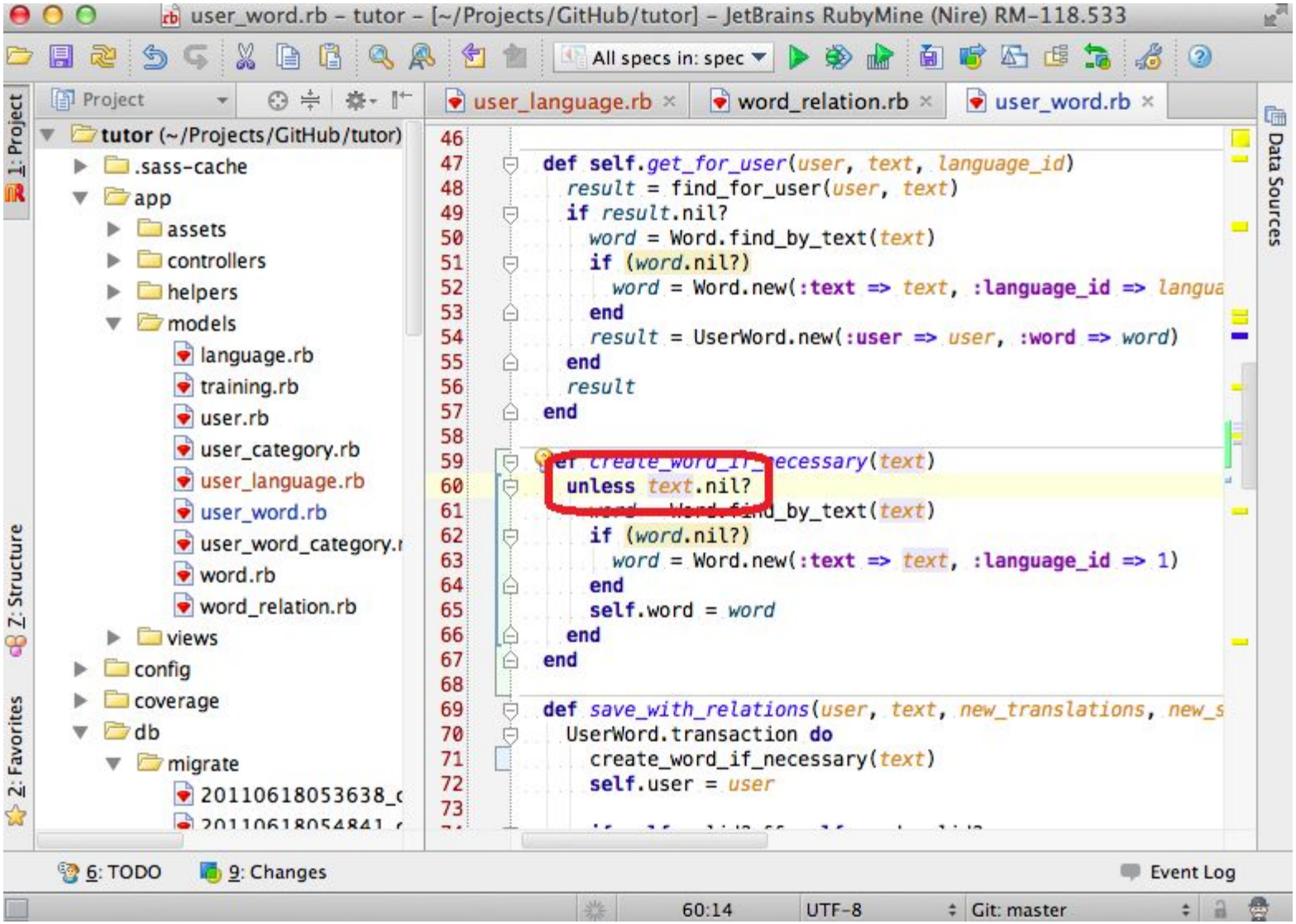

user_word.rb – tutor – [~/Projects/GitHub/tutor] – JetBrains RubyMine (Nire) RM-118.533
All specs in: spec
Project
tutor (~/Projects/GitHub/tutor)
.sass-cache
app
assets
controllers
helpers
models
language.rb
training.rb
user.rb
user_category.rb
user_language.rb
user_word.rb
word.rb
word_relation.rb
views
config
coverage
db
migrate
user_language.rb
word_relation.rb
user_word.rb
def self.get_for_user(user, text, language_id)
result = find_for_user(user, text)
if result.nil?
word = Word.find_by_text(text)
if (word.nil?)
word = Word.new(:text => text, :language_id => langua
end
result = UserWord.new(:user => user, :word => word)
end
result
end
if !text.nil?
Code block with negative condition more... (⌘F1)
:language_id => 1)
end
self.word = word
end
end
def save_with_relations(user, text, new_translations, new_s
UserWord.transaction do
create_word_if_necessary(text)
self.user = user
1: Project
2: Favorites
7: Structure
Data Sources
6: TODO
9: Changes
Event Log
Code block with negative condition
60:11
UTF-8
Git: master

Если программно можно искать проблемы в коде…



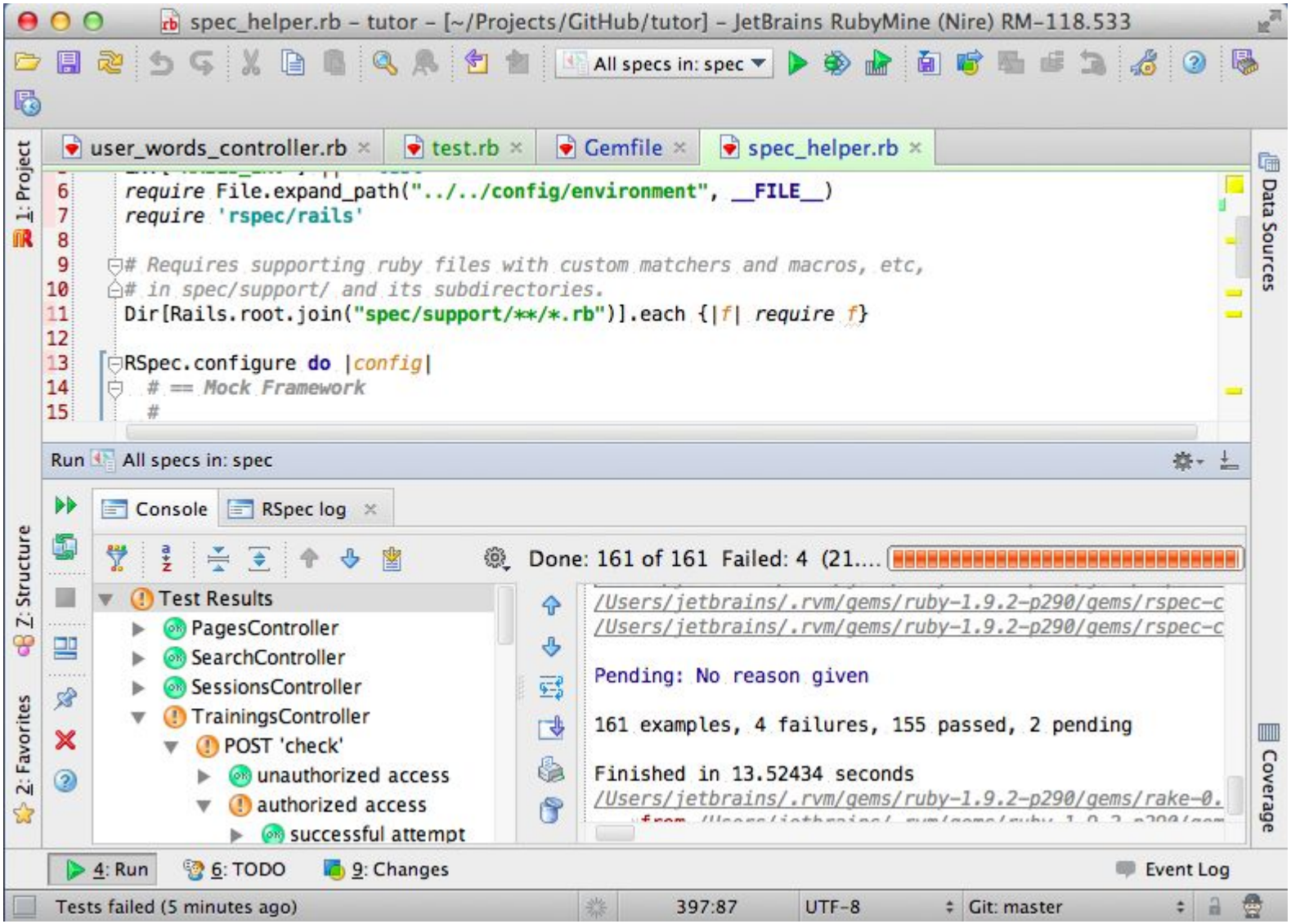
то можно автоматически и исправлять их


user_word.rb – tutor – [~/Projects/GitHub/tutor] – JetBrains RubyMine (Nire) RM-118.533
All specs in: spec
Project
tutor (~/Projects/GitHub/tutor)
.sass-cache
app
assets
controllers
helpers
models
language.rb
training.rb
user.rb
user_category.rb
user_language.rb
user_word.rb
word.rb
word_relation.rb
views
config
coverage
db
migrate
user_language.rb
word_relation.rb
user_word.rb
def self.get_for_user(user, text, language_id)
result = find_for_user(user, text)
if result.nil?
word = Word.find_by_text(text)
if (word.nil?)
word = Word.new(:text => text, :language_id => langua
end
result = UserWord.new(:user => user, :word => word)
end
result
end
def create_word_if_necessary(text)
if !text.nil?
Replace 'if !text.nil?' block with 'unless text.nil?'
Add @param tag
end
self.word = word
end
end
def save_with_relations(user, text, new_translations, new_s
UserWord.transaction do
create_word_if_necessary(text)
self.user = user
Data Sources
1: Project
7: Structure
2: Favorites
6: TODO
9: Changes
Event Log
Code block with negative condition
60:11
UTF-8
Git: master


user_word.rb – tutor – [~/Projects/GitHub/tutor] – JetBrains RubyMine (Nire) RM-118.533
All specs in: spec
Project
tutor (~/Projects/GitHub/tutor)
.sass-cache
app
assets
controllers
helpers
models
language.rb
training.rb
user.rb
user_category.rb
user_language.rb
user_word.rb
word.rb
word_relation.rb
views
config
coverage
db
migrate
user_language.rb
word_relation.rb
user_word.rb
def self.get_for_user(user, text, language_id)
result = find_for_user(user, text)
if result.nil?
word = Word.find_by_text(text)
if (word.nil?)
word = Word.new(:text => text, :language_id => langua
end
result = UserWord.new(:user => user, :word => word)
end
result
end
unless text.nil?
if (word.nil?)
word = Word.new(:text => text, :language_id => 1)
end
self.word = word
end
end
def save_with_relations(user, text, new_translations, new_s
UserWord.transaction do
create_word_if_necessary(text)
self.user = user
6: TODO
9: Changes
Event Log
60:14
UTF-8
Git: master
Data Sources
1: Project
7: Structure
2: Favorites

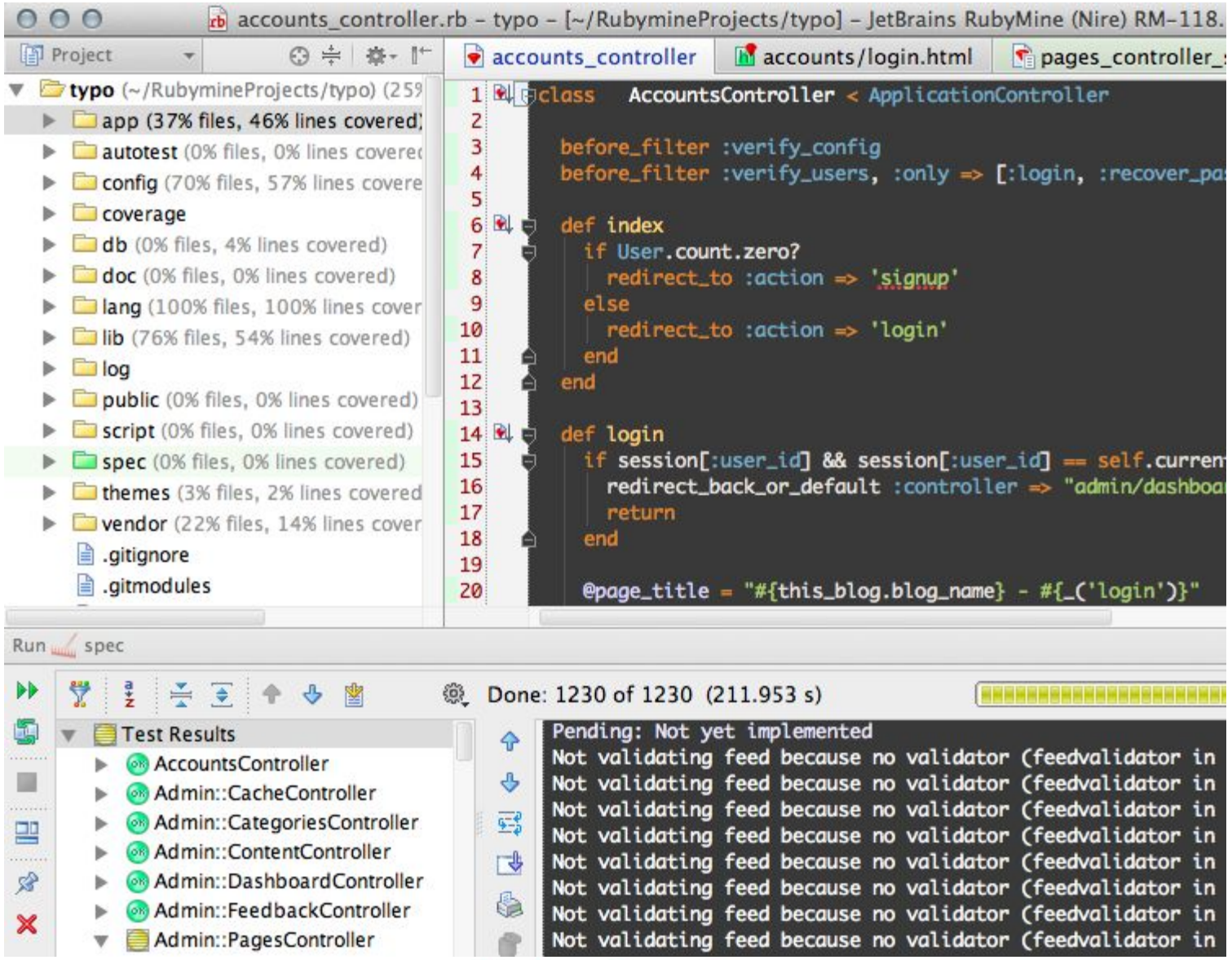
Интеграция тестовых фреймворков в RubyMine

- Графический интерфейс
- Симуляция autotest
- Навигация по стэктрейсу
- Отлаживание тестов


spec_helper.rb – tutor – [~/Projects/GitHub/tutor] – JetBrains RubyMine (Nire) RM-118.533
All specs in: spec
user_words_controller.rb
test.rb
Gemfile
spec_helper.rb
require File.expand_path("../../config/environment", __FILE__)
require 'rspec/rails'
Requires supporting ruby files with custom matchers and macros, etc,
in spec/support/ and its subdirectories.
Dir[Rails.root.join("spec/support/**/*.rb")].each {|f| require f}
RSpec.configure do |config|
== Mock Framework
#
Run All specs in: spec
Console
RSpec log
Done: 161 of 161 Failed: 4 (21....
Test Results
PagesController
SearchController
SessionsController
TrainingsController
POST 'check'
unauthorized access
authorized access
successful attempt
/Users/jetbrains/.rvm/gems/ruby-1.9.2-p290/gems/rspec-c
/Users/jetbrains/.rvm/gems/ruby-1.9.2-p290/gems/rspec-c
Pending: No reason given
161 examples, 4 failures, 155 passed, 2 pending
Finished in 13.52434 seconds
/Users/jetbrains/.rvm/gems/ruby-1.9.2-p290/gems/rake-0.
4: Run
6: TODO
9: Changes
Event Log
Tests failed (5 minutes ago)
397:87
UTF-8
Git: master
1: Project
2: Favorites
7: Structure
Data Sources
Coverage

Интеграция SimpleCov в RubyMine

- Отображение покрытия в Project Tree View
- Возможность переключения между разными прогонами

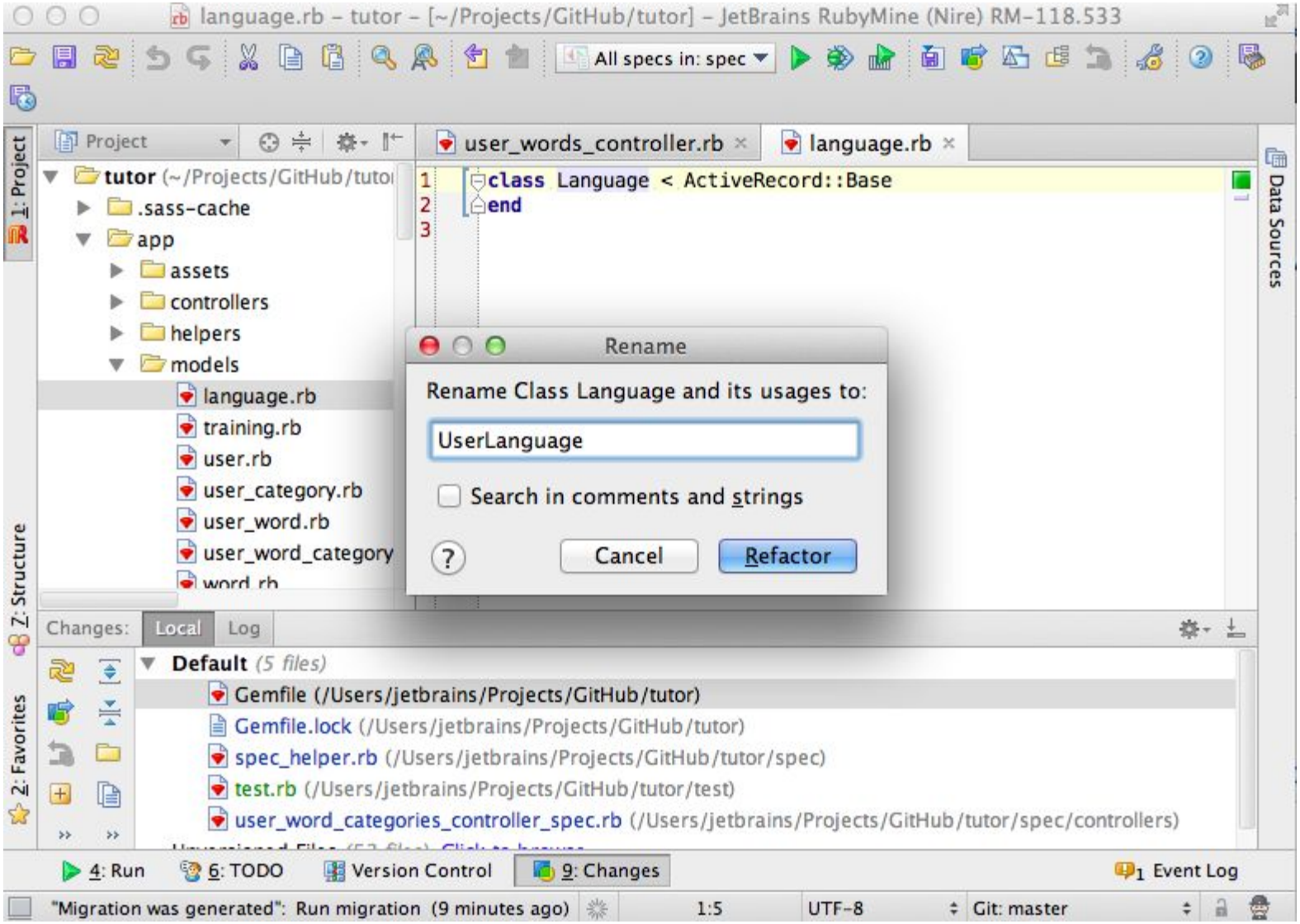

accounts_controller.rb – typo – [~/RubymineProjects/typo] – JetBrains RubyMine (Nire) RM-118.
Project
typo (~/RubymineProjects/typo) (259
app (37% files, 46% lines covered)
autotest (0% files, 0% lines covere
config (70% files, 57% lines covere
coverage
db (0% files, 4% lines covered)
doc (0% files, 0% lines covered)
lang (100% files, 100% lines cover
lib (76% files, 54% lines covered)
log
public (0% files, 0% lines covered)
script (0% files, 0% lines covered)
spec (0% files, 0% lines covered)
themes (3% files, 2% lines covered
vendor (22% files, 14% lines cover
.gitignore
.gitmodules
accounts_controller
accounts/login.html
pages_controller_
1 class AccountsController < ApplicationController
2
3 before_filter :verify_config
4 before_filter :verify_users, :only => [:login, :recover_pa
5
6 def index
7 if User.count.zero?
8 redirect_to :action => 'signup'
9 else
10 redirect_to :action => 'login'
11 end
12 end
13
14 def login
15 if session[:user_id] && session[:user_id] == self.curren
16 redirect_back_or_default :controller => "admin/dashboa
17 return
18 end
19
20 @page_title = "#{this_blog.blog_name} - #{_('login')}"
Run spec
Done: 1230 of 1230 (211.953 s)
Test Results
AccountsController
Admin::CacheController
Admin::CategoriesController
Admin::ContentController
Admin::DashboardController
Admin::FeedbackController
Admin::PagesController
Pending: Not yet implemented
Not validating feed because no validator (feedvalidator in
Not validating feed because no validator (feedvalidator in
Not validating feed because no validator (feedvalidator in
Not validating feed because no validator (feedvalidator in
Not validating feed because no validator (feedvalidator in
Not validating feed because no validator (feedvalidator in
Not validating feed because no validator (feedvalidator in
Not validating feed because no validator (feedvalidator in

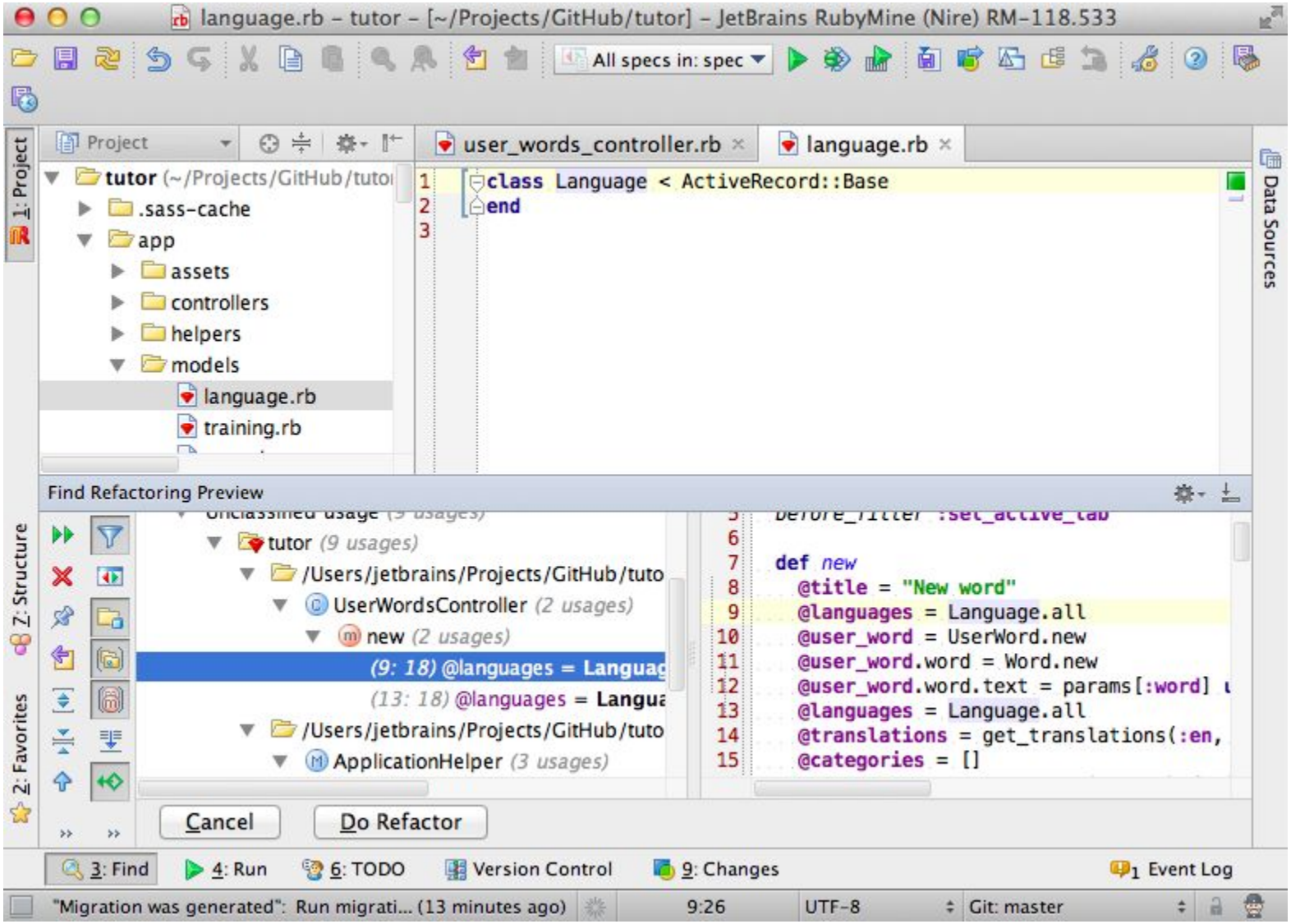
Рефакторинг с RubyMine

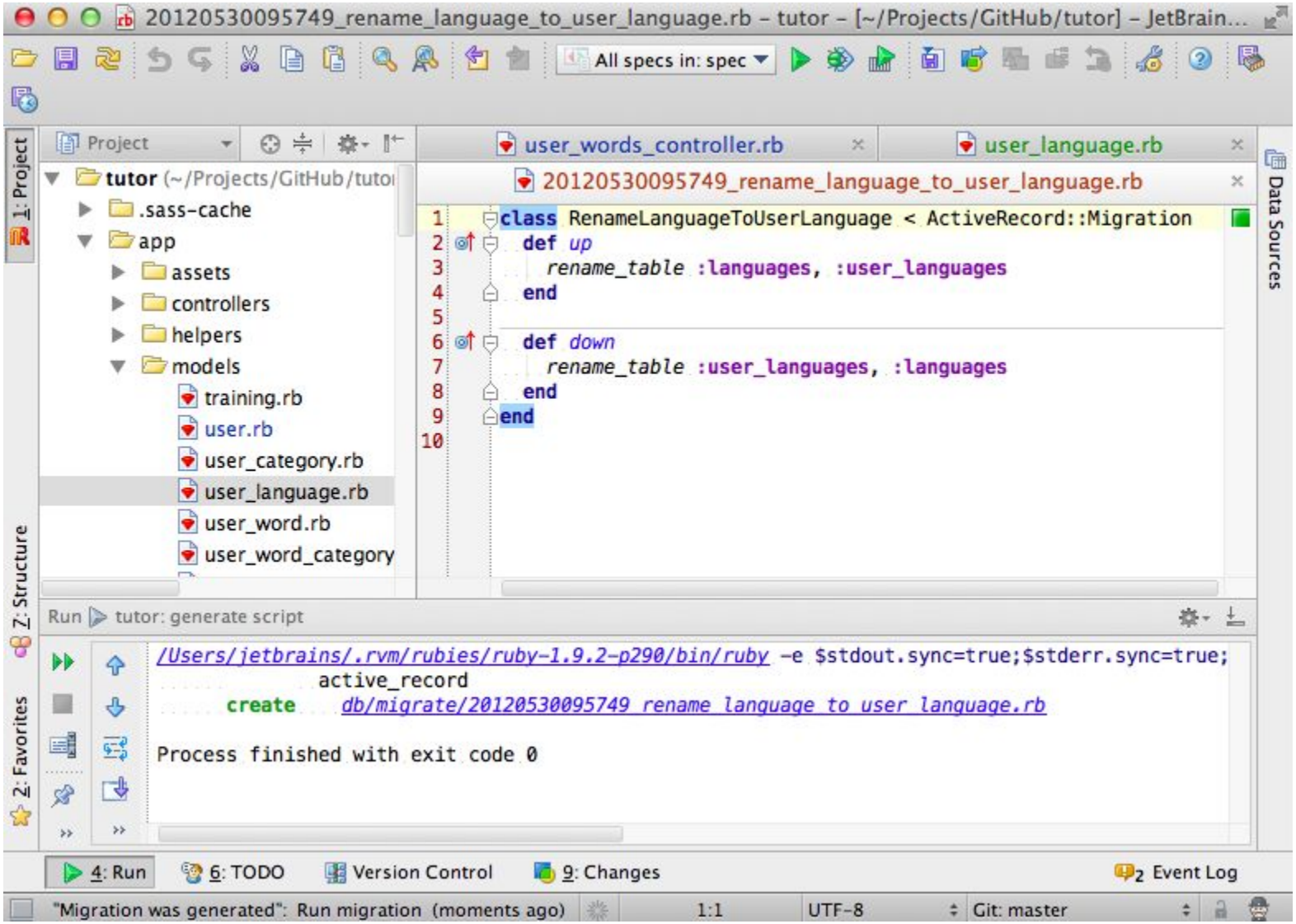
- Рефакторинги «понимают» Rails
- Можно откатить результат рефакторинга, минуя контроллер версий

Rename с RubyMine

- Rename локальной или глобальной переменной – это просто!
- Как насчет переименования Rails модели?


language.rb – tutor – [~/Projects/GitHub/tutor] – JetBrains RubyMine (Nire) RM-118.533
All specs in: spec
Project
user_words_controller.rb
language.rb
tutor (~/Projects/GitHub/tutor)
.sass-cache
app
assets
controllers
helpers
models
language.rb
training.rb
user.rb
user_category.rb
user_word.rb
user_word_category
word.rb
1 class Language < ActiveRecord::Base
2 end
3
Rename
Rename Class Language and its usages to:
UserLanguage
Search in comments and strings
Cancel
Refactor
Changes:
Local
Log
Default (5 files)
Gemfile (/Users/jetbrains/Projects/GitHub/tutor)
Gemfile.lock (/Users/jetbrains/Projects/GitHub/tutor)
spec_helper.rb (/Users/jetbrains/Projects/GitHub/tutor/spec)
test.rb (/Users/jetbrains/Projects/GitHub/tutor/test)
user_word_categories_controller_spec.rb (/Users/jetbrains/Projects/GitHub/tutor/spec/controllers)
4: Run
6: TODO
Version Control
9: Changes
1 Event Log
"Migration was generated": Run migration (9 minutes ago)
1:5
UTF-8
Git: master
1: Project
2: Favorites
7: Structure
Data Sources


language.rb – tutor – [~/Projects/GitHub/tutor] – JetBrains RubyMine (Nire) RM-118.533
All specs in: spec
Project
tutor (~/Projects/GitHub/tutor)
.sass-cache
app
assets
controllers
helpers
models
language.rb
training.rb
user_words_controller.rb
language.rb
class Language < ActiveRecord::Base
end
Find Refactoring Preview
tutor (9 usages)
/Users/jetbrains/Projects/GitHub/tuto
UserWordsController (2 usages)
new (2 usages)
(9: 18) @languages = Languag
(13: 18) @languages = Langua
/Users/jetbrains/Projects/GitHub/tuto
ApplicationHelper (3 usages)
def new
@title = "New word"
@languages = Language.all
@user_word = UserWord.new
@user_word.word = Word.new
@languages = Language.all
@translations = get_translations(:en,
@categories = []
Cancel
Do Refactor
3: Find
4: Run
6: TODO
Version Control
9: Changes
Event Log
"Migration was generated": Run migrati... (13 minutes ago)
9:26
UTF-8
Git: master
1: Project
Z: Structure
2: Favorites
Data Sources


20120530095749_rename_language_to_user_language.rb – tutor – [~/Projects/GitHub/tutor] – JetBrain...
All specs in: spec
Project
tutor (~/Projects/GitHub/tutor
.sass-cache
app
assets
controllers
helpers
models
training.rb
user.rb
user_category.rb
user_language.rb
user_word.rb
user_word_category
user_words_controller.rb
user_language.rb
20120530095749_rename_language_to_user_language.rb
class RenameLanguageToUserLanguage < ActiveRecord::Migration
def up
rename_table :languages, :user_languages
end
def down
rename_table :user_languages, :languages
end
end
Run
tutor: generate script
/Users/jetbrains/.rvm/rubies/ruby-1.9.2-p290/bin/ruby -e $stdout.sync=true;$stderr.sync=true;
active_record
create db/migrate/20120530095749_rename_language_to_user_language.rb
Process finished with exit code 0
4: Run
6: TODO
Version Control
9: Changes
Event Log
"Migration was generated": Run migration (moments ago)
1:1
UTF-8
Git: master
1: Project
7: Structure
2: Favorites
Data Sources

Резюме

- Используйте следующие статические инструменты для проверки вашего кода:
  Reek, Flay, Flog, Roodi, Saikuro, Metrics_fu
- Не забывайте про тесты:
  Heckle, RSpec, Cucumber, Autotest, RCov, SimpleCov
- Попробуйте RubyMine:
  http://jetbrains.com/ruby

Вопросы?