

Rush 00 - Piscine Java

Console Game & Maven

Резюме: Сегодня вы реализуете достаточно сложный игровой бизнес-процесс с использованием инструмента сборки Maven

Contents

Preamble	2
General Rules	3
Rules of the day	4
Exercise 00 - Give up, you're surrounded	5

Chapter I

Preamble

В период с 2000 по 2010 год огромное количество нарушений в программном обеспечении контроллеров дроссельных заслонок автомобилей известного концерна привело к 89 серьезным авариям.

Проблема была не в конструкции автомобиля, а именно в некачественно написанном софте. Код представлял из себя настоящее “спагетти” с невозможностью покрытия какими-либо методами тестирования.

Расследованием данной проблемы занималось даже NASA.

Ниже прилагается количество нарушений, допущенных в программном обеспечении контроллеров:

Table A.8-8. Variable Scope

Camry05	Type	Description
1,872	b	Uninitialized static (file-local)
2,800	C	Uninitialized common (extern)
108	d	Initialized static (file-local)
6,473	D	Initialized common (extern)
5	r	Read-only static (file-local)
91	R	Read-only common (extern)
914	t	Text, static (file-local)
3,710	T	Text, common (extern)

А на это не стоит смотреть ночью:

Table A.8-9. Use of Global Scope

Camry05	Type	Description
9,273	C+D	Externally visible variables
1,980	b+d	File-local variables

Chapter II

General Rules

- Use this page as the only reference. Do not listen to any rumors and speculations about how to prepare your solution.
- Сейчас для вас существует только одна версия Java - 1.8. Убедитесь, что на вашем компьютере установлен компилятор и интерпретатор данной версии.
- Не запрещено использовать IDE для написания исходного кода и его отладки.
- Код чаще читается, чем пишется. Внимательно изучите представленный [документ](https://www.oracle.com/java/technologies/javase/codeconventions-namingconventions.html) с правилами оформления кода. В каждом задании обязательно придерживайтесь общепринятых стандартов Oracle - <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/codeconventions-namingconventions.html>
- Комментарии в исходном коде вашего решения запрещены. Они мешают восприятию.
- Pay attention to the permissions of your files and directories.
- To be assessed your solution must be in your GIT repository.
- Your solutions will be evaluated by your piscine mates.
- You should not leave in your directory any other file than those explicitly specified by the exercise instructions. It is recommended that you modify your .gitignore to avoid accidents.
- When you need to get precise output in your programs, it is forbidden to display a precalculated output instead of performing the exercise correctly.
- Have a question? Ask your neighbor on the right. Otherwise, try with your neighbor on the left.
- Your reference manual: mates / Internet / Google. И еще, для любых ваших вопросов существует ответ на Stackoverflow. Научитесь правильно их задавать.
- Read the examples carefully. They may require things that are not otherwise specified in the subject.
- And may the Force be with you!
- Не откладывайте на завтра то, что можно было сделать вчера ;)

Chapter IV

Exercise 00 - Give up, you're surrounded

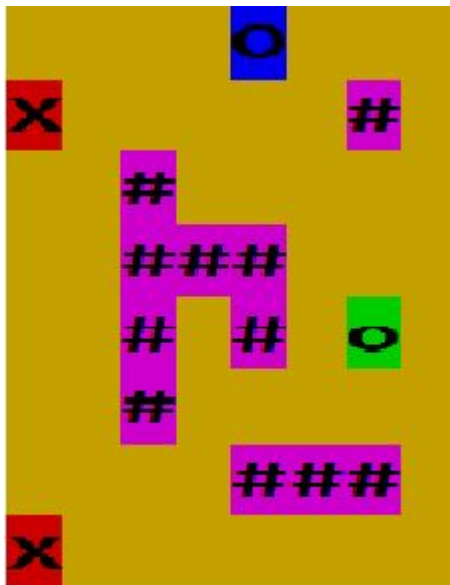
Exercise 00: Give up, you're surrounded	
Turn-in directory	ex00
Files to turn-in	Game-folder, ChaseLogic-folder

Вы помните старенькие Java-игры? Они были в каждом телефоне в начале двухтысячных. Это сейчас Java-разработчики проектируют масштабируемые Enterprise-системы, а тогда...

Сегодня ваша задача - поддаться ностальгии и реализовать игру, в которой вам придется убегать от представителей искусственного интеллекта по квадратному полю.

Программа должна генерировать случайную карту с препятствиями. Игрок, как и его враги, размещаются на карте случайным образом. Каждый элемент карты должен иметь определенный цвет.

Пример сгенерированной карты:



Обозначения:

o - позиция игрока (пользователя программы) на карте.

- препятствие

x - враг (искусственный интеллект)

О - целевая точка, к которой игрок должен прийти раньше, чем враги доберутся до него. Считается, что игрок дошел до целевой клетки, если он встал на ее позицию.

Правила игры:

1. Каждый участник (игрок и враги) имеет право на один ход, после чего ход передается следующему участнику. Враг добрался до игрока, если на текущем своем ходе он может встать на позицию игрока.
2. Ход возможен влево, вправо, вниз и вверх.
3. Если враг не имеет возможности идти дальше (либо вокруг него препятствия, либо другие враги, либо конец карты), он пропускает ход.
4. Целевая точка для врага является препятствием.
5. Если игрок не имеет возможности идти дальше (вокруг него либо препятствия, либо враги, либо конец карты), он проигрывает.
6. Игрок проигрывает, если враг нашел его раньше, чем он добрался до целевой точки.
7. Игрок начинает игру первым.

Требования к реализации:

1. Размер поля, количество препятствий, а также количество врагов передаются в программу с помощью параметров командной строки (наличие параметров гарантируется):

```
$ java -jar game.jar --enemiesCount=10 --wallsCount=10 --size=30 --profile=production
```
2. Необходимо обеспечить проверку на возможность размещения указанного количества врагов и препятствий на карте заданного размера. При некорректных входных данных программа должна выбросить непроверяемое (unchecked) исключение `IllegalParametersException` и завершить работу.
3. Враги, препятствия, игрок и целевая точка размещаются на поле случайным образом.
4. При генерации карты враги, игрок, препятствия и целевая точка не должны попадать друг на друга.
5. Карта должна быть сгенерирована с учетом достижимости игроком целевой точки в начале игры (игрок не должен быть заблокирован стенами и концом карты в своей стартовой позиции).
6. Для того, чтобы сделать ход, игрок должен ввести в консоли число, соответствующее направлению движения - A, W, D, S (влево, вверх, вправо, вниз).

7. Если игрок не может сделать шаг в указанном направлении, он должен ввести другое число-направление.
8. Если игрок в начале или в процессе игры понимает, что целевая точка не достижима, он должен завершить игру вводом числа 9 (проигрыш игрока).
9. После того, как игрок сделал шаг, свой ход получает враг - он должен сделать шаг по направлению к игроку.
10. Шаг каждого из врагов в dev-режиме должен быть подтвержден игроком путем ввода им числа 8.
11. После каждого шага любого из участников карта должна быть отрисована в консоли заново. Для dev-режима необходимо обеспечить вывод карты без обновления экрана.
12. Алгоритм преследования должен на каждом шаге учитывать размещение целевого объекта.

Требования к архитектуре:

1. Должно быть реализовано два проекта - Game (содержит логику игры, точку входа в приложение, функционал вывода и т.д.) и ChaseLogic (содержит реализацию алгоритма преследования).
2. Оба проекта - maven-проекты, при этом ChaseLogic должен быть добавлен как dependency в pom.xml внутри Game.
3. Архив game.jar должен быть переносимым - библиотеки JCommander и JCDP должны быть включены непосредственно в архив. При этом все библиотеки, подключаемые к проекту, должны быть объявлены как maven-dependency. Для сборки такого архива необходимо использовать соответствующие плагины.

Также необходимо создать конфигурационный файл application-production.properties, в котором вы укажете настройки вашего приложения. Пример такого файла приведен ниже:

```
enemy.char = X
player.char = o
wall.char = #
goal.char = 0
empty.char=
enemy.color = RED
player.color = GREEN
wall.color = MAGENTA
goal.color = BLUE
empty.color = YELLOW
```

Данный файл конфигурации следует разместить в папке resources запускаемого jar-архива.

Помимо этого, должен быть реализован файл `application-dev.properties`. Структура данного файла аналогична `application.properties`. Вы можете указать здесь параметры, позволяющие отличить режим запуска приложения в dev-режиме (например, другие цвета/символы для компонентов карты).

Также необходимо учесть, что программа может быть запущена в других режимах. Для этого в исходный проект может быть добавлен соответствующий `properties`-файл, а сам режим передается через параметр `--profile`.

CHECKLIST

<https://docs.google.com/document/d/1W8-QNeoZH9PbLwF1L7EoCEXyeclzimSlxxqJ3Mqnu28/edit?usp=sharing>