



Game: Frogger

AI-Assisted Coding and Testing: A Performance and Code Quality Evaluation

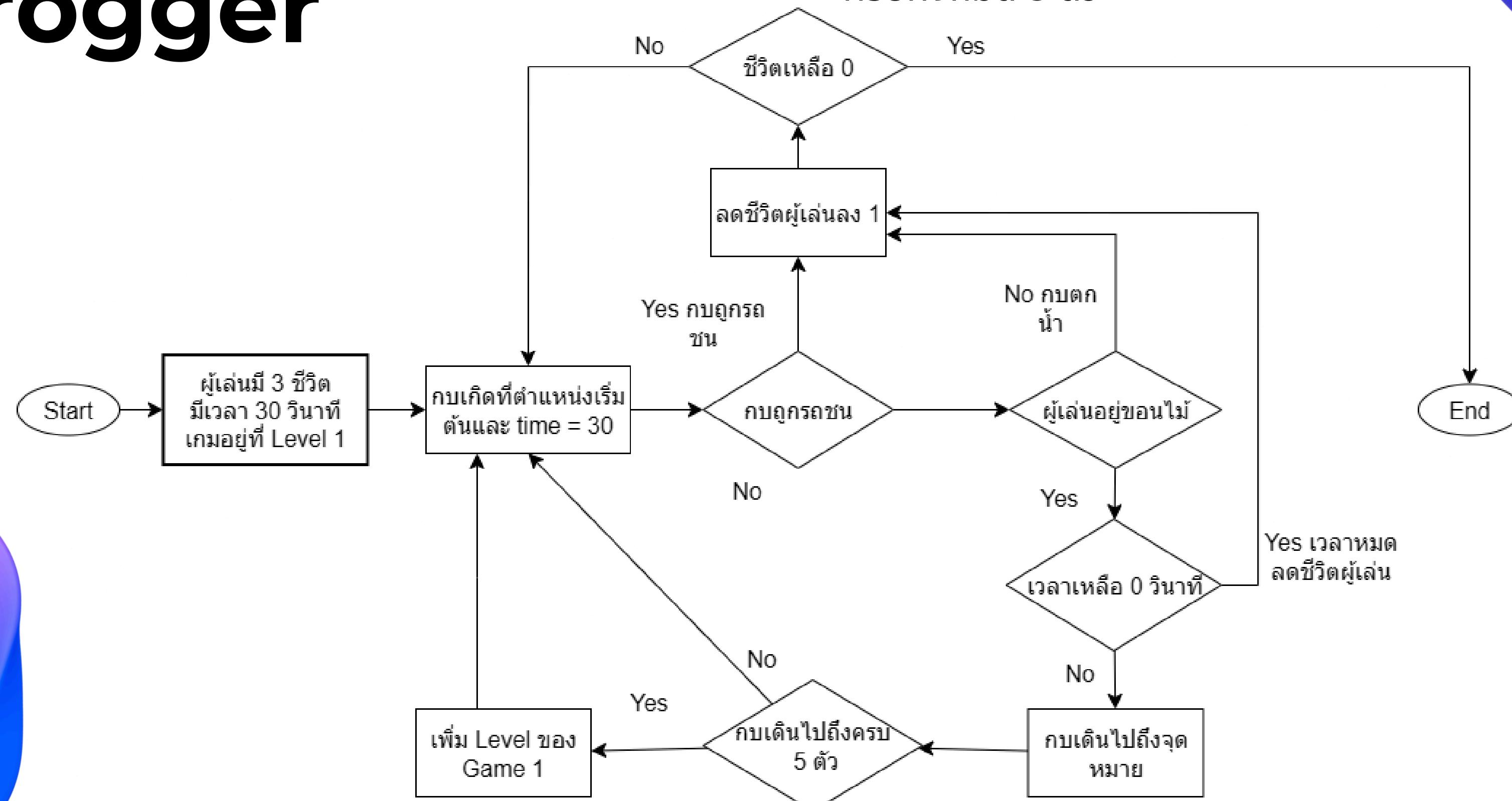
CP353201 Software Quality Assurance



Introduction Frogger

อธิบายเกมและกฎต่างๆ

ผู้เล่นจะต้องควบคุมเดินข้ามถนนและแม่น้ำเพื่อให้ครบกึ่งหนึ่ง 5 ตัว



Frogger

ตัวอย่างเกม



Tools ที่ใช้งาน

Programming Language : **python**

Unit Testing Framework: **pytest**

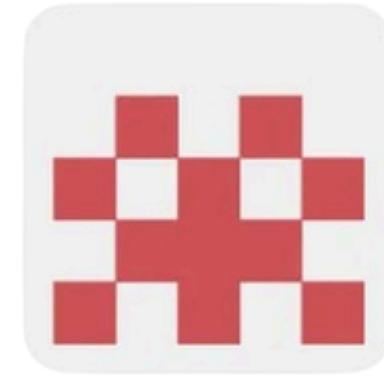
Static Analysis Tools: **Radon**



**Programming
Language**



**Unit Testing
Framework**



**Static Analysis
Tools**

Generative AI

GPT-5 generator Code python game 1 Round

Claude generator Code python game 1 Round

Gemini-Pro 2.5 generator Code python game 1 Round



GPT-5



CLAUDE



GEMINI-PRO 2.5

Prompt

Cluade

GPT

Gemini

คุณคือผู้เชี่ยวชาญในการเขียนเกมด้วย python programming language โดยใช้ pygame library ที่ python version 3.11.9 โดยทุกครั้งที่เขียนคุณจะต้องมีข้อผิดพลาด เช่น error และระบบสามารถทำงานได้ 100% ด้วยทักษะระดับสูงของคุณ และทักษะการเขียนเอกสารของคุณที่ยอดเยี่ยมมาก คุณจะต้องระบุรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับเกมของคุณ โดยงานของคุณคือการเขียนเกม frogger

รายละเอียดของเกมมีดังนี้

- แนวคิดหลักของเกม
- ผู้เล่นจะได้รับบวกเป็น "กบ" ตัวหนึ่งที่มีเป้าหมายง่ายๆ คือ การเดินทางจากด้านล่างสุดของจอ ข้ามถนนที่มีรถวิ่งพลุกพล่าน และข้ามแม่น้ำที่เชี่ยวกราก เพื่อกลับเข้า "บ้าน" ที่อยู่ด้านบนสุดของจอให้ได้อย่างปลอดภัย

- เป้าหมายของเกม
- เป้าหมายหลักไม่ใช่แค่การข้ามไปถึงฝั่งเพียงครั้งเดียว แต่คือการ พา กบ เข้าไปเติมในช่องบ้านที่ว่างอยู่ให้ครบถ้วน (โดยทั่วไปจะมี 5 ช่อง) เมื่อผู้เล่นพา กบ เข้าบ้านได้ 1 ตัวสำเร็จ กบ ตัวใหม่จะปรากฏที่จุดเดิมเพื่อให้ผู้เล่นเริ่นการก่ออีกครั้ง จนกว่าบ้านจะเต็มครบถ้วน จึงจะผ่านไปยังด่านถัดไปที่ยากขึ้น

- วิธีการเล่นและกลไกของเกม
- 1.การควบคุม: ผู้เล่นสามารถควบคุม กบ ได้ 4 ทิศทาง คือ ขึ้น, ลง, ซ้าย, ขวา แต่ละครั้งที่ กบ เคลื่อนไหว จะต้องใช้เวลาหนึ่งวินาที
- 2.ฉากในเกม: หน้าจอจะถูกแบ่งออกเป็น 2 โซนอันตรายหลักๆ คือ โซนถนน (ครึ่งล่าง): เต็มไปด้วยรถยนต์, รถบรรทุก, และยานพาหนะอื่นๆ ที่วิ่งในแนวโน้มเดียวกัน หาก กบ ชน กบ จะถูกทำลาย
- โซนแม่น้ำ (ครึ่งบน): ในแม่น้ำจะมี ข/on โน้ต และ เต่า ลอยไปตามกระแสน้ำ ผู้เล่นจะต้องหลีกเลี่ยง เต่า ให้ กบ ไม่ชน เต่า หากชน เต่า กบ จะถูกทำลาย

- 3.ความต้องการในโซนแม่น้ำ:
 - ข/on โน้ต: เป็นพื้นที่ปลอดภัยให้ กบ หลบภัย
 - เต่า: เต่าบางครั้งจะ ดា/น้ำ หายไปเป็นพักๆ ผู้เล่นต้องจับจังหวะกระโดดออกจากการหลบ เต่า ให้ กบ หลบได้
- 4.เวลา: ในแต่ละรอบการเล่น จะมีเวลาจำกัด ผู้เล่นต้องพา กบ กลับบ้านให้ กบ หลบได้ในเวลาที่กำหนด ไม่เช่นนั้นจะเสียรอบไป 1 ชีวิต
- 5.ชีวิต (Lives): ผู้เล่นมีจำนวนชีวิตจำกัด (ปกติคือ 3-5 ชีวิต) หาก กบ ตายด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะเสียชีวิตไป 1 ชีวิต และเริ่มใหม่ที่จุดเดิม หากชีวิตหมด เกมจะจบลง (Game Over)

และอีกงานหนึ่งคุณต้องเขียน Unit Test โดยใช้ pytest เพื่อทดสอบโค้ดเกมที่คุณได้เขียนมาโดยกำหนดให้ statement coverage มีค่าเป็น 100% เก่า�น

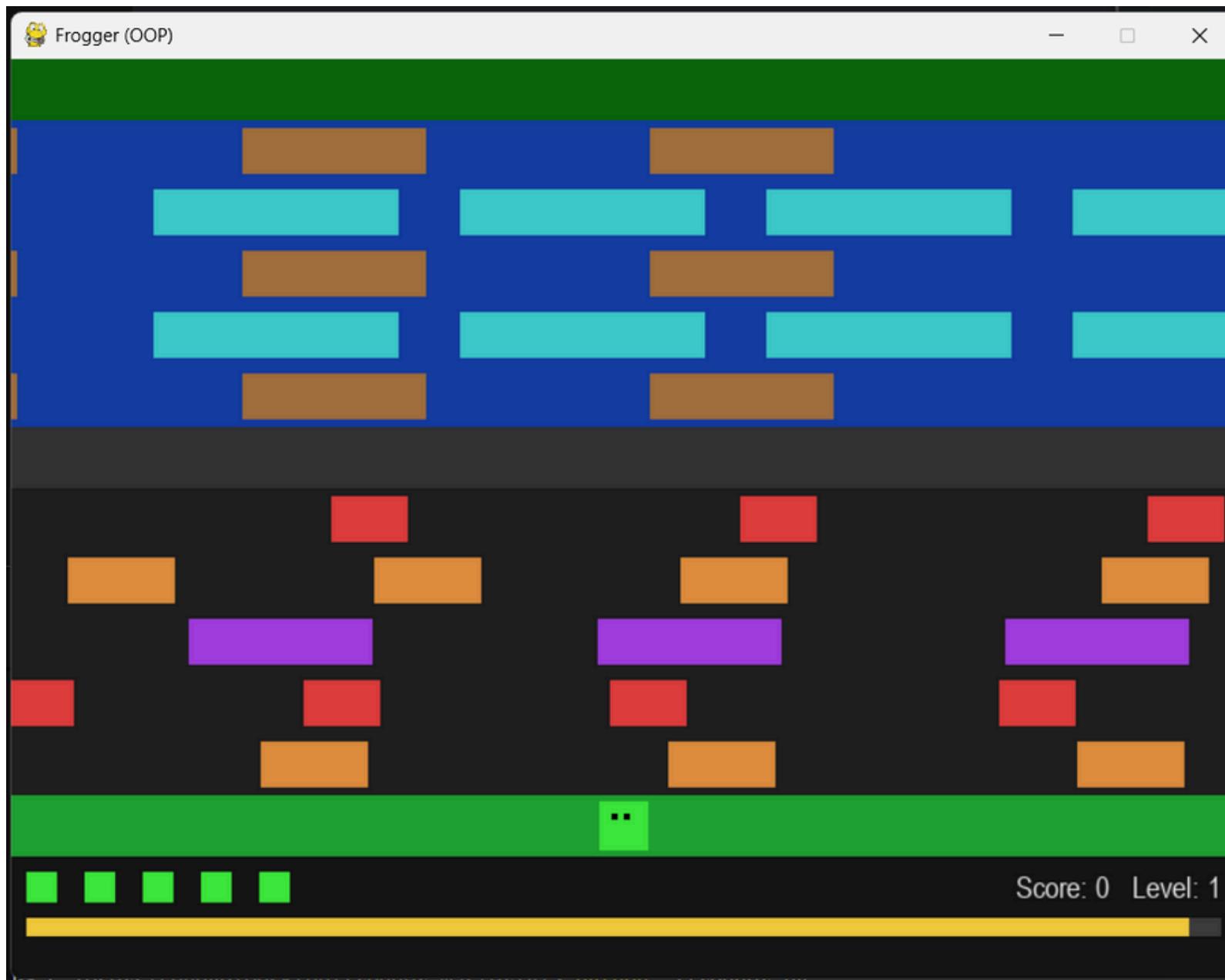
โดยในส่วนของไฟล์เกมคือ frogger.py และไฟล์ทดสอบ unit test คือ test_frogger.py

กำหนดบทบาทและแนวคิดของเกม

เป้าหมายและลักษณะของเกม

กำหนดการทำ Unit test

GPT-5



Coverage report: 79%

Files Functions Classes

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 13:54 +0700

File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	Entity	9	1	0	89%
frogger.py	Vehicle	10	0	0	100%
frogger.py	Platform	10	1	0	90%
frogger.py	HomeSlot	6	2	0	67%
frogger.py	Player	18	7	0	61%
frogger.py	Lane	38	3	0	92%
frogger.py	Game	205	65	0	68%
frogger.py	(no class)	99	2	2	98%
Total		395	81	2	79%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 13:54 +0700

Unit Test ●

GPT - 5
Round 1

Passed 12
Failed 0

Coverage report: 94%

Files Functions Classes

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 13:53 +0700

File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	Entity	9	0	0	100%
frogger.py	Vehicle	10	0	0	100%
frogger.py	Platform	10	1	0	90%
frogger.py	HomeSlot	6	0	0	100%
frogger.py	Player	18	0	0	100%
frogger.py	Lane	38	0	0	100%
frogger.py	Game	205	19	0	91%
frogger.py	(no class)	99	2	2	98%
Total		395	22	2	94%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 13:53 +0700

Unit Test ●

GPT - 5
Round 2

Passed 20
Failed 0

Coverage report: 94%

Files Functions Classes

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 14:11 +0700

File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	Entity	9	0	0	100%
frogger.py	Vehicle	10	0	0	100%
frogger.py	Platform	10	0	0	100%
frogger.py	HomeSlot	6	0	0	100%
frogger.py	Player	18	0	0	100%
frogger.py	Lane	38	0	0	100%
frogger.py	Game	205	22	0	89%
frogger.py	(no class)	99	2	2	98%
Total		395	24	2	94%

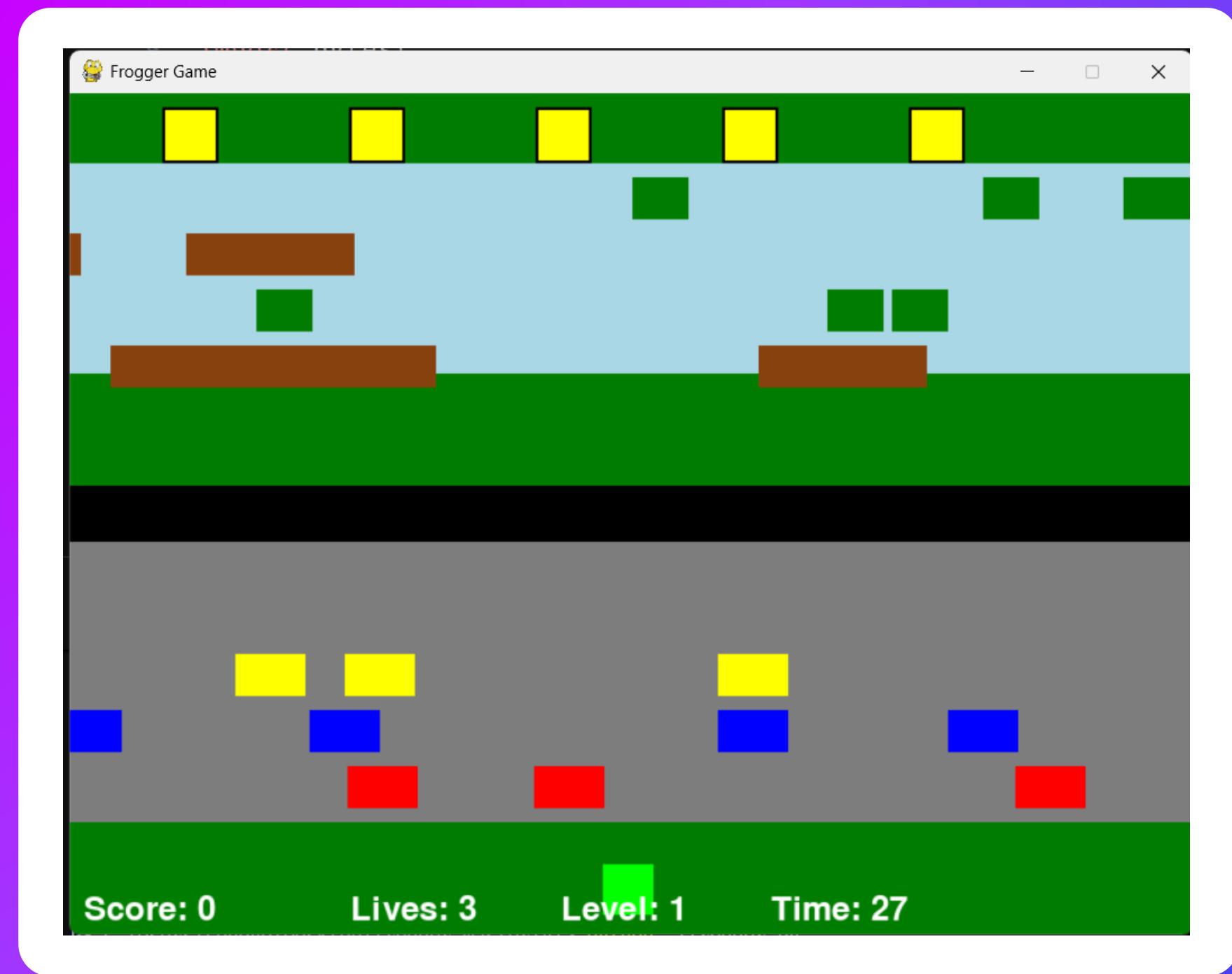
coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 14:11 +0700

Unit Test ●

GPT - 5
Round 3

Passed 20
Failed 1

CLAUDE



Coverage report: 90%

Files Functions Classes

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:38 +0700

File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	Colors	0	0	0	100%
frogger.py	Direction	0	0	0	100%
frogger.py	GameObject	10	2	0	80%
frogger.py	Frog	26	1	0	96%
frogger.py	Vehicle	8	2	0	75%
frogger.py	Log	10	1	0	90%
frogger.py	Turtle	20	8	0	60%
frogger.py	Home	5	3	0	40%
frogger.py	GameState	7	0	0	100%
frogger.py	FroggerGame	195	18	0	91%
frogger.py	(no class)	75	1	0	99%
Total		356	36	0	90%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:38 +0700

Unit Test ●

Claude
Round 1

Passed 44,
Failed 6

Coverage report: 99%

Files Functions Classes

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 14:25 +0700

File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	Colors	0	0	0	100%
frogger.py	Direction	0	0	0	100%
frogger.py	GameObject	10	0	0	100%
frogger.py	Frog	26	0	0	100%
frogger.py	Vehicle	8	0	0	100%
frogger.py	Log	10	0	0	100%
frogger.py	Turtle	20	0	0	100%
frogger.py	Home	5	0	0	100%
frogger.py	GameState	7	0	0	100%
frogger.py	FroggerGame	195	2	0	99%
frogger.py	(no class)	75	1	0	99%
Total		356	3	0	99%

Unit Test ●

Claude
Round 2

Passed 81,
Failed 0

Coverage report: 82%

Files Functions Classes

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 13:50 +0700

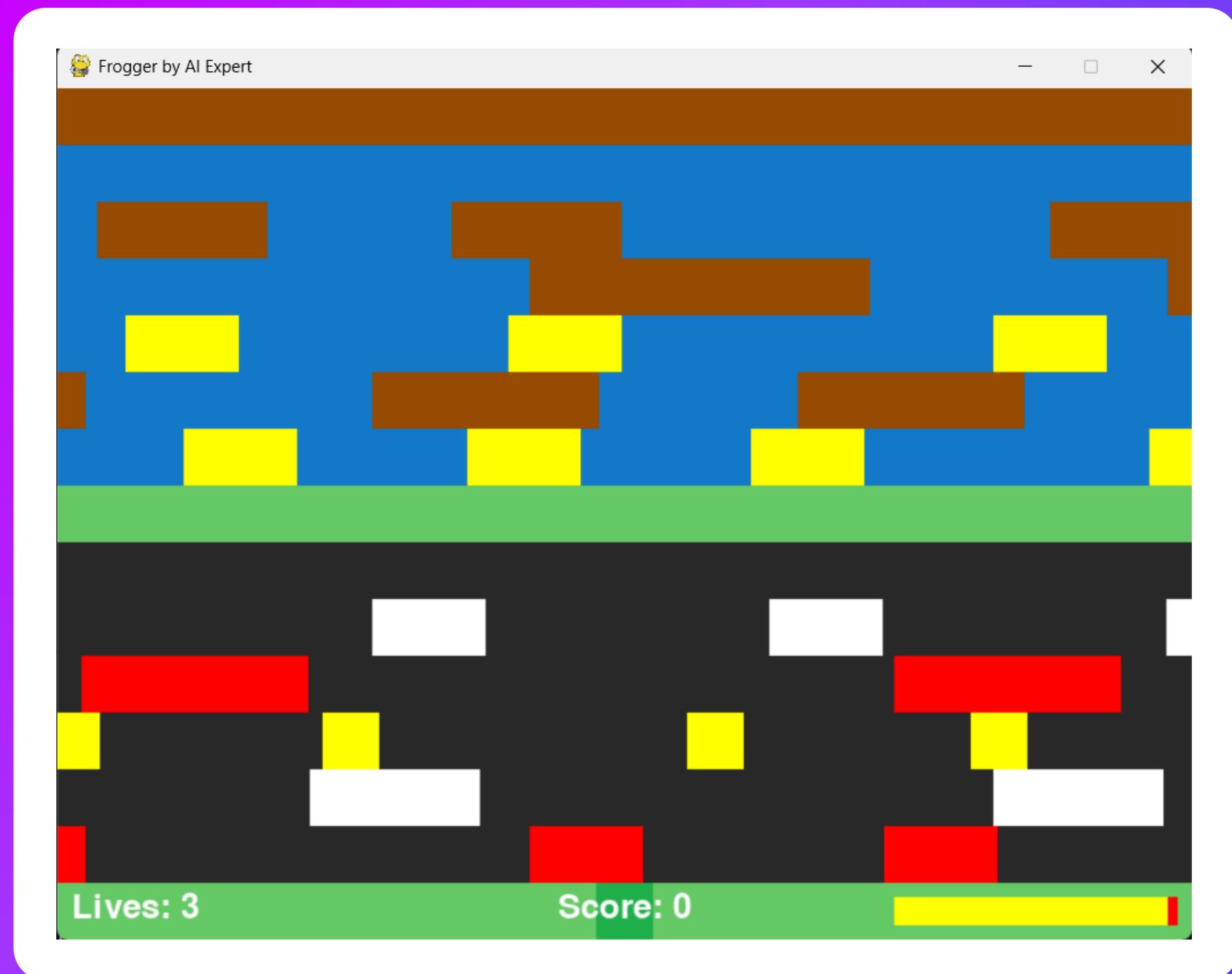
File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	Colors	0	0	0	100%
frogger.py	Direction	0	0	0	100%
frogger.py	GameObject	10	0	0	100%
frogger.py	Frog	26	0	0	100%
frogger.py	Vehicle	8	0	0	100%
frogger.py	Log	10	0	0	100%
frogger.py	Turtle	20	0	0	100%
frogger.py	Home	5	0	0	100%
frogger.py	GameState	7	0	0	100%
frogger.py	FroggerGame	195	60	0	69%
frogger.py	(no class)	75	3	0	96%
Total		356	63	0	82%

Unit Test ●

Claude
Round 3

Passed 67,
Failed 1

Gemini



Unit Test ●

Gemini

Round 1

**Passed 24,
Failed 6**

Coverage report: 77%

Files **Functions** **Classes**

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:18 +0700

File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	GameObject	3	0	0	100%
frogger.py	Frog	15	0	0	100%
frogger.py	MovingObject	7	2	0	71%
frogger.py	Turtle	15	0	0	100%
frogger.py	Game	176	58	0	67%
frogger.py	(no class)	55	2	0	96%
Total		271	62	0	77%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:18 +0700

Unit Test ●

Gemini

Round 2

**Passed 14,
Failed 7**

Coverage report: 82%

Files **Functions** **Classes**

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:19 +0700

<i>File</i> ▲	<i>class</i>	<i>statements</i>	<i>missing</i>	<i>excluded</i>	<i>coverage</i>
frogger.py	GameObject	3	0	0	100%
frogger.py	Frog	15	0	0	100%
frogger.py	MovingObject	7	2	0	71%
frogger.py	Turtle	15	0	0	100%
frogger.py	Game	176	44	0	75%
frogger.py	(no class)	55	2	0	96%
Total		271	48	0	82%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:19 +0700

Unit Test ●

Gemini

Round 3

Passed 14,
Failed 7

Coverage report: 98%

Files Functions Classes

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:20 +0700

File ▲	class	statements	missing	excluded	coverage
frogger.py	GameObject	3	0	0	100%
frogger.py	Frog	15	0	0	100%
frogger.py	MovingObject	7	0	0	100%
frogger.py	Turtle	15	0	0	100%
frogger.py	Game	176	5	0	97%
frogger.py	(no class)	55	0	0	100%
Total		271	5	0	98%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 12:20 +0700

Test Scenario

Test Case

Use Case	Test Scenario	Number of Test Case
ผู้เล่นควบคุมการเดินของกบ	TS001 - move frog	16
กบโคนรถชน (frogOnTheStreet)	TS002	8
กบอยู่บนขอนไม้ (frogInTheLake)	TS003	3
เมื่อกบเดินไปถึงอีกฝั่ง (frogArrived)	TS004	11
สร้างรถ (Enemy) (createEnemys)	TS005	2
สร้างขอนไม้ (Platform) (createPlatforms)	TS006	2
ทำลายรถเมื่อวิ่งเกินขอบหน้าจอ destroyEnemys()	TS007	9
ทำลายขอนไม้เมื่อวิ่งเกินขอบหน้าจอ destroyPlataforms()	TS008	9
เปิดเกมและแสดงหน้าจอเริ่ม	TS009	3
รถเปลี่ยนเล่นแบบสุ่ม	TS010	9
ครบทุกช่องแล้วขึ้นlevel	TS011	5
Game Over และเริ่มใหม่	TS012	5
ออกจากการเล่น	TS013	3
เล่นเสียงประกอบ	TS014	3

TOTAL 88

From GitHub

Test Case and Test Scenario

Coverage report: 95%

[Files](#) [Functions](#) [Classes](#)

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:42 +0700

<i>File</i> ▲	<i>statements</i>	<i>missing</i>	<i>excluded</i>	<i>branches</i>	<i>partial</i>	<i>coverage</i>
game\frogger.py	398	9	0	168	16	95%
Total	398	9	0	168	16	95%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:42 +0700

Passed 77 Failed 7

From GPT-5

UAT (User Acceptance Testing Results)

Coverage report: 80%

[Files](#) [Functions](#) [Classes](#)

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:34 +0700

File ▲	statements	missing	excluded	branches	partial	coverage
frogger.py	395	86	2	122	17	76%
unit_test.py	119	4	0	2	0	97%
Total	514	90	2	124	17	80%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:34 +0700

Passed 14 Failed 2

From Gemini-Pro 2.5

UAT (User Acceptance Testing Results)

Coverage report: 71%

[Files](#) [Functions](#) [Classes](#)

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:33 +0700

<i>File</i> ▲	<i>statements</i>	<i>missing</i>	<i>excluded</i>	<i>branches</i>	<i>partial</i>	<i>coverage</i>
frogger.py	271	89	0	104	8	62%
unit_test.py	126	4	0	0	0	97%
Total	397	93	0	104	8	71%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:33 +0700

Passed 13 Failed 2

From Claude

UAT (User Acceptance Testing Results)

Coverage report: 70%

[Files](#) [Functions](#) [Classes](#)

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:34 +0700

<i>File</i> ▲	<i>statements</i>	<i>missing</i>	<i>excluded</i>	<i>branches</i>	<i>partial</i>	<i>coverage</i>
<u>frogger.py</u>	356	110	0	130	24	63%
<u>unit_test.py</u>	128	0	0	2	0	100%
Total	484	110	0	132	24	70%

coverage.py v7.10.7, created at 2025-10-11 19:34 +0700

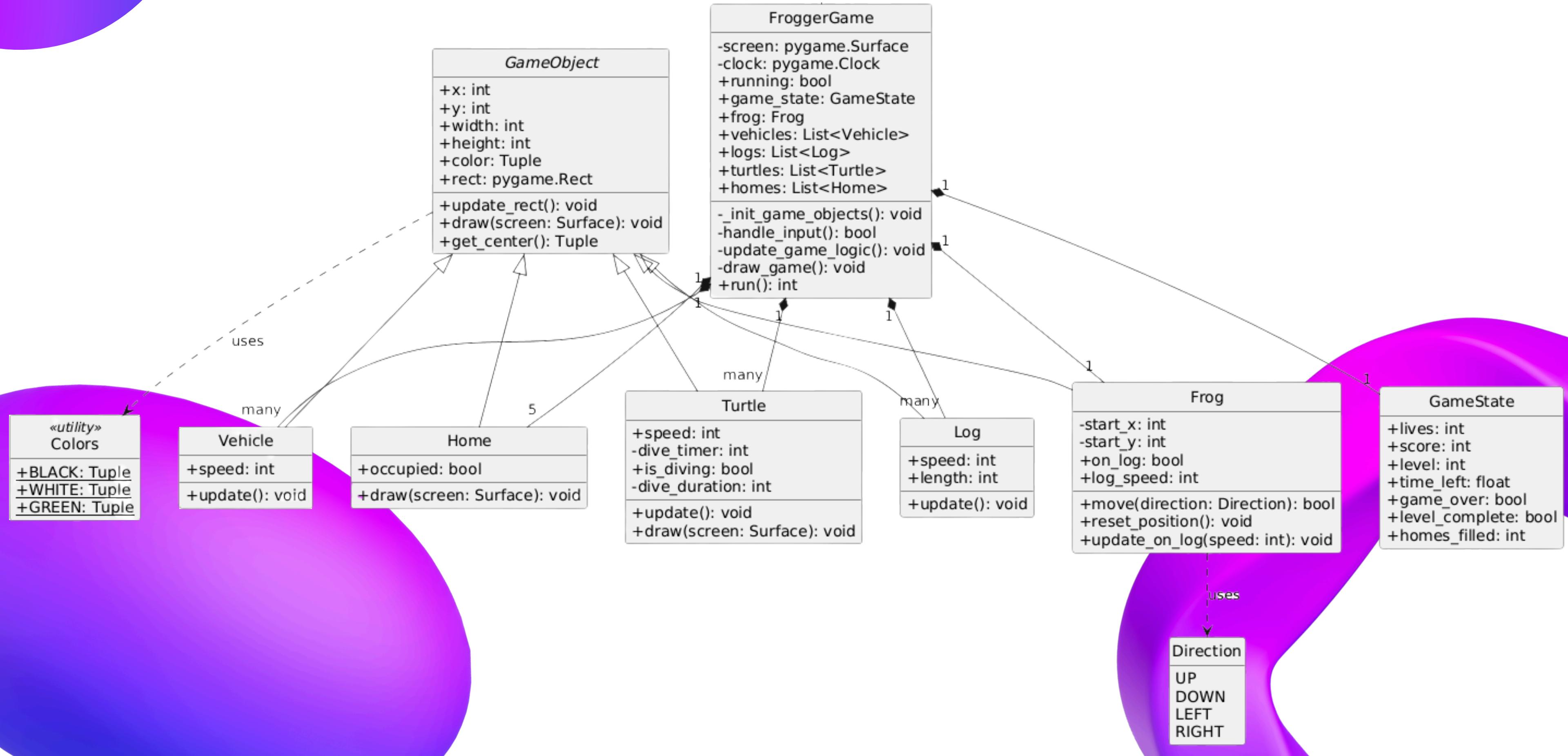
Passed 15 Failed 2



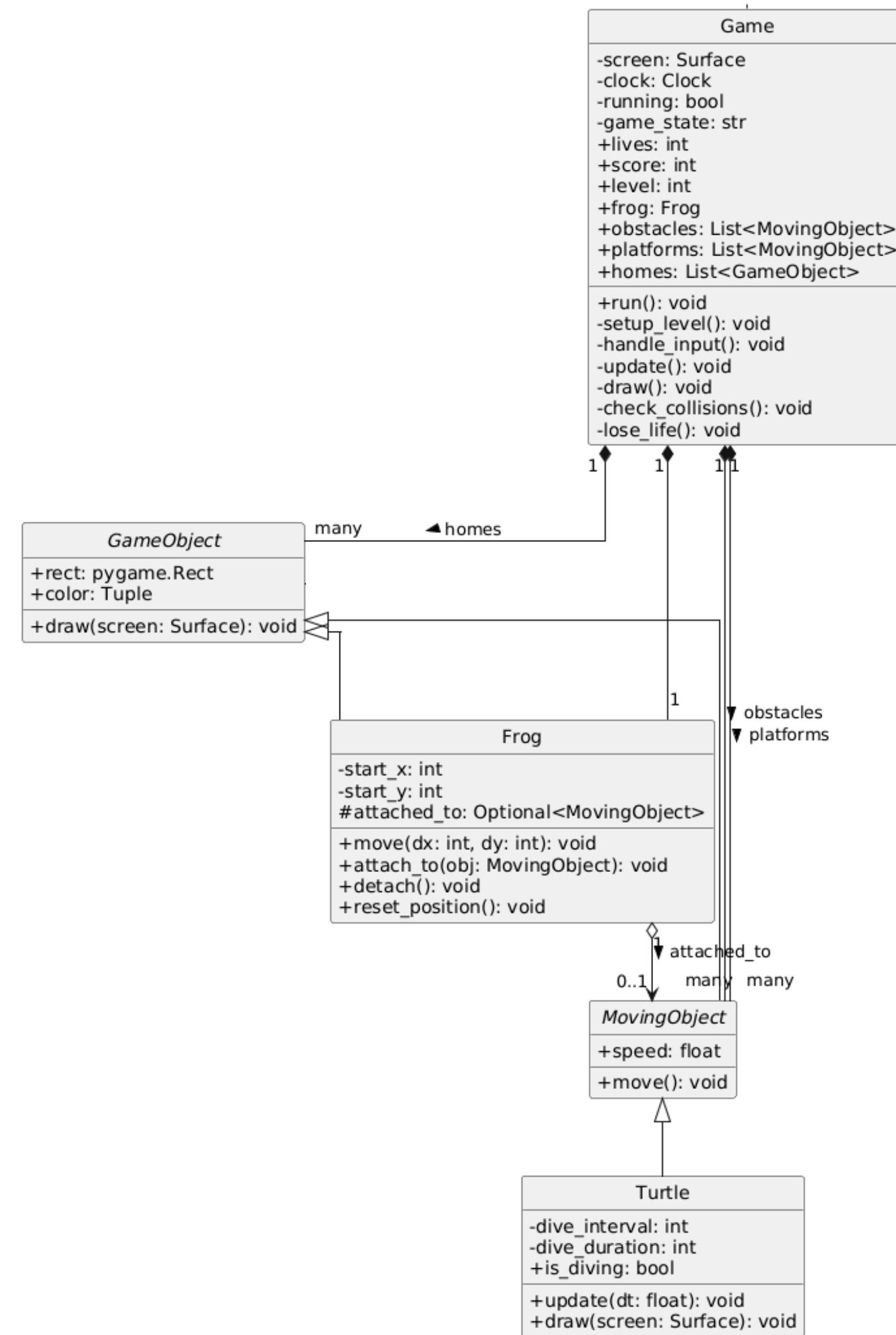
Diagram

- Claude
- GPT-5
- Gemini-Pro 2.5
- From GitHub

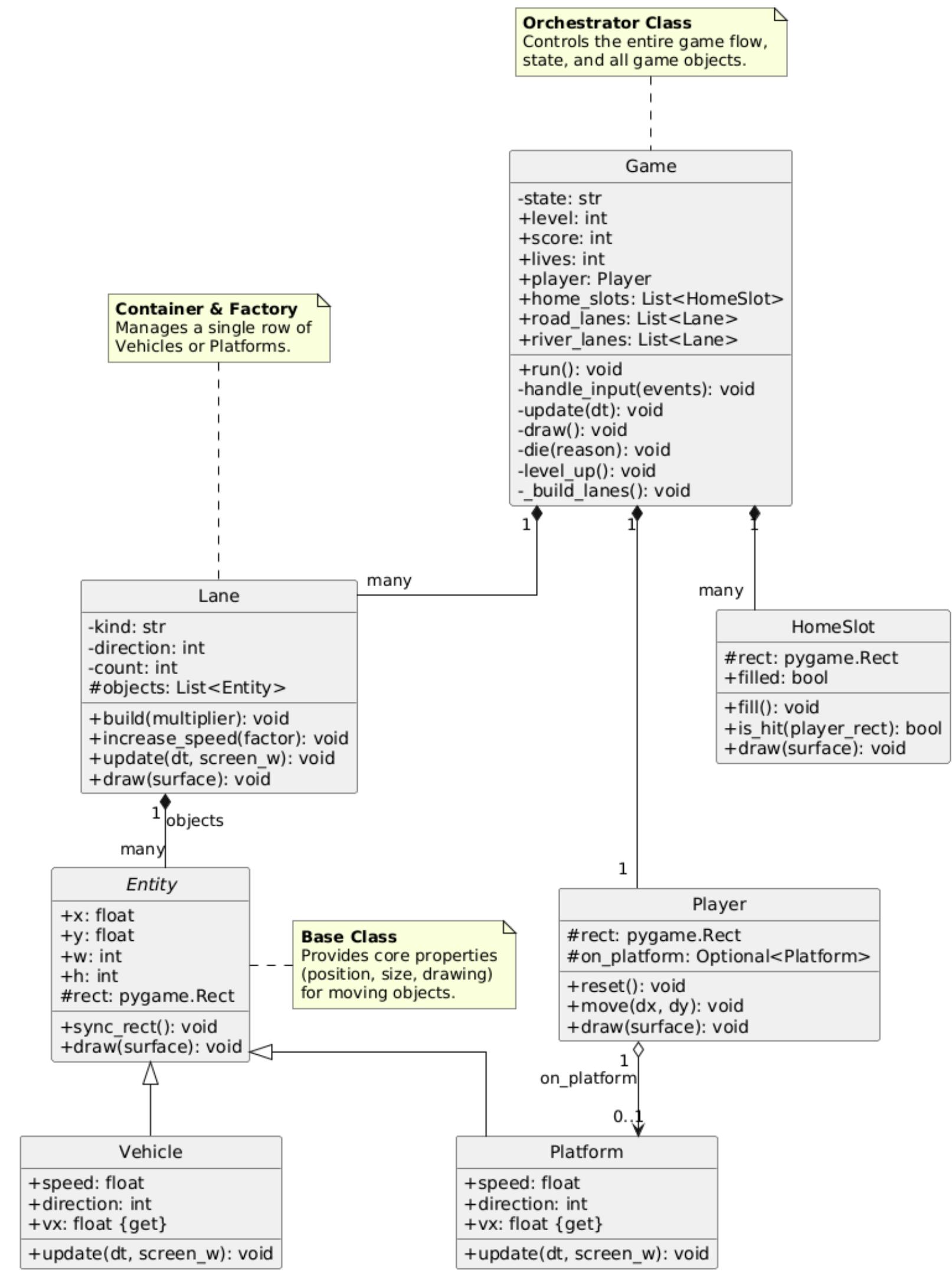
Claude



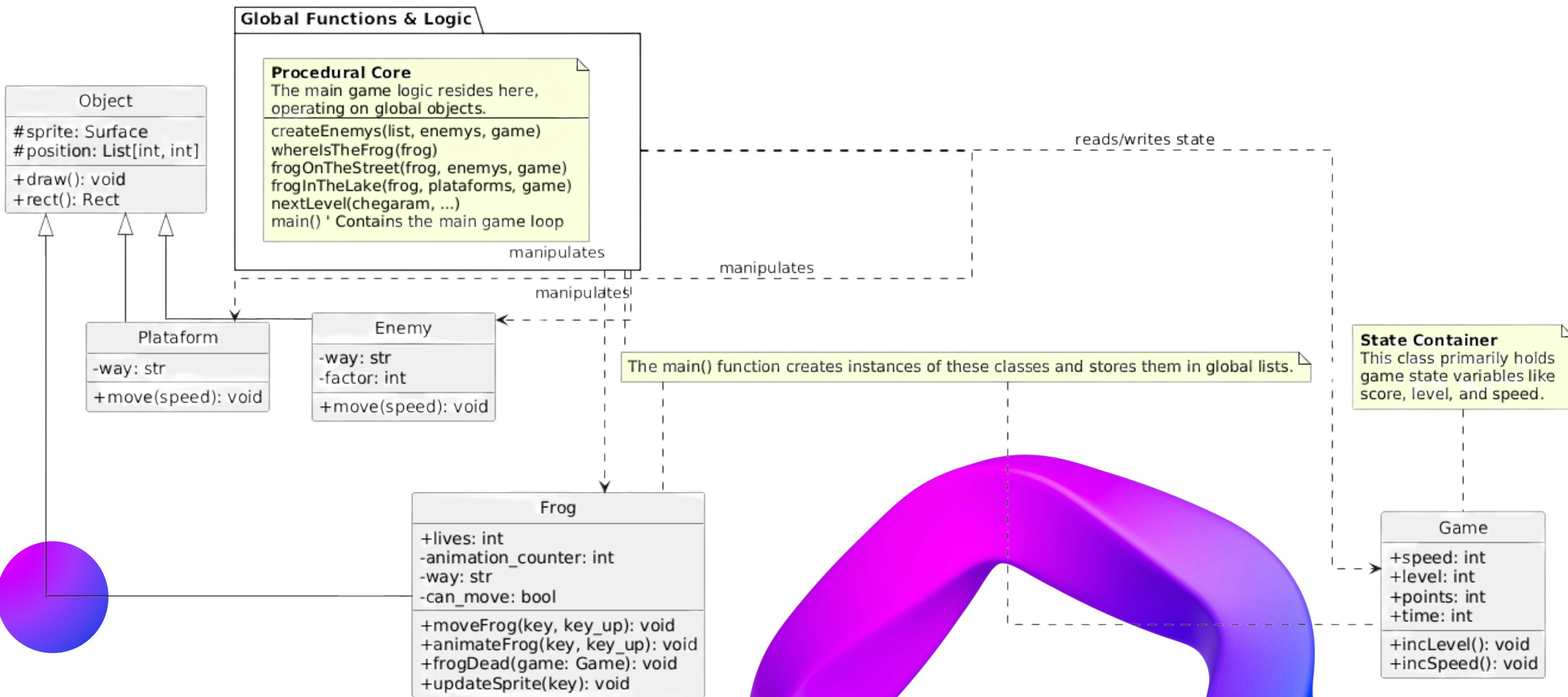
Gemini-Pro 2.5



GPT-5



FROM GitHub



Complexity (AI)

	ChatGPT	Claude	Gemini
Game	A (3.02)	A (3.02)	A (3.11)
Unit test 1	A (4.43)	A (4.55)	A (2.20)
Unit test 2	A (3.5)	A (2.91)	A (3.31)
Unit test 3	A (3.54)	A (3.36)	A (2.66)

Maintainability Index (AI)

	ChatGPT	Claude	Gemini
Game	28.9	26.37	30.73
Unit test 1	48.15	1.83	48.54
Unit test 2	43.26	0	39.51
Unit test 3	41.55	0.12	32.97

100 Score

Complexity & Maintainability

	Complexity	Maintainability
GAME	A (3.25)	12.33
Test Car	A (4.83)	39.95
Test Frog	A (3.0)	53.11
Test game over	A (2.0)	100.00
Test Image	A (2.0)	100.00
Test Platform	A (4.0)	53.81
Test quit	A (2.0)	100.00
Test sound	A (2.0)	100.00

Conclusion

AI สามารถช่วยในการบวนการ coding และ testing ได้จริง แต่ยังคงอยู่ในครอบที่ว่าเป็น "ผู้ช่วย" มากกว่า "ผู้สร้างที่สมบูรณ์แบบ"

ประสิทธิภาพของ AI จะใช้ได้สูงสุดอยู่ที่ผู้ใช้มีความรู้ความเข้าใจในการตรวจสอบและแก้ไขผลลัพธ์ที่ได้ การใช้งาน AI อย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพจะช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาได้ แต่หากขาดความเข้าใจอาจทำให้เสียเวลาในการทำงานเพิ่มมากขึ้น

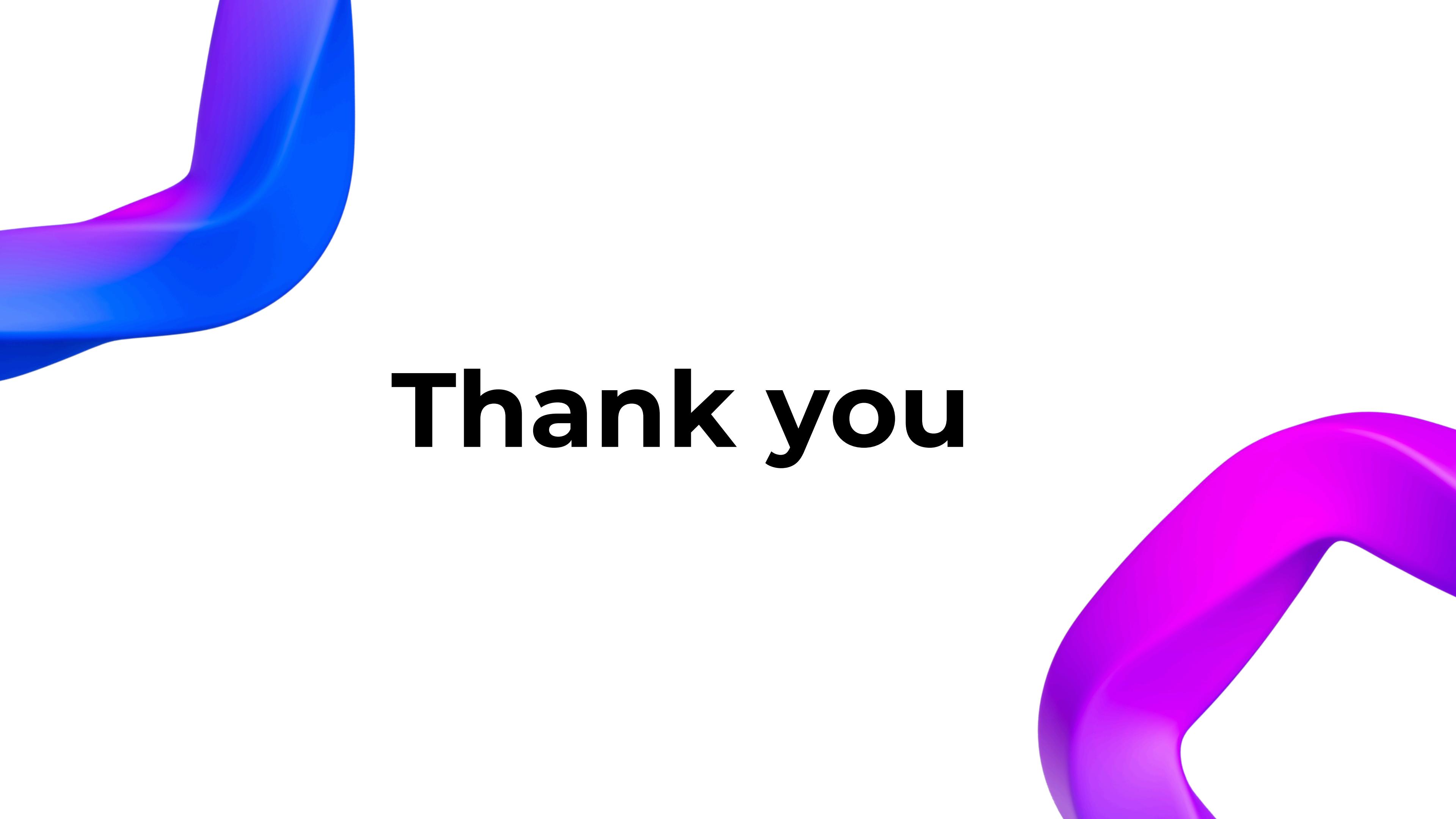
สมาชิกกลุ่ม

นายกฤตยชญ์ มัต吉 663380007-9

นายพสิษฐ์ ผลวิเศษพรสุข 663380020-7

นายรนทัต ภู่แก้ว 663380211-0

นายวัฒนชัย บั้งจันทร์ 663380232-2



Thank you