

Objektorienterte designmønstre i spill

Vegard Bjerkli Bugge

En presentasjon av

«Evaluation of object-oriented design patterns in game development»

v/ Apostolos Ampatzoglou; Alexander Chatzigeorgiou

Innhold

- Motivasjon bak problemstillingen og hovedkategorier av designmønstre
- Metode
 - Evalueringsmetrikker
- Måling og diskusjon av mønstrenes effekt i implementasjon av to versjoner av to åpen-kildekode-spill
- Oppsummering

Motivasjon

Bruk av designmønstre i spillutvikling er et åpent forskningsfelt.

Per 2006 er det lite litteratur om akkurat dette temaet å finne med Oria. Artikkelen nevner arbeidet til Björk og Holopainen (som oppsummeres i boken «Patterns In Game Design») som baserer seg på intervjuer. Mønstrene de har oppdaget omhandler problemer spesifikk for utvikling av spill som story, regler og gameplay.

Tre hovedkategorier objektorienterte mønstre

- Strukturelle mønstre – Beskriver hvordan klasser settes sammen til å forme større strukturer/grupper av klasser
- Instansieringsmønstre – Beskriver hvordan objekter instansieres i minne
- Oppførselsmønstre – Beskriver hvordan instanser av objekter samhandler med hverandre

Kildekode

- Cannon Smash, versjon 0.4.5 (27.08.2000)
 - <https://sourceforge.net/projects/cannonsmash/files/CannonSmash/0.4.5/>
- Cannon Smash, versjon 0.4.6 (16.09.2000)
 - <https://sourceforge.net/projects/cannonsmash/files/CannonSmash/0.4.6/>
- Ice Hockey Manager, versjon 0.1.1 (12.01.2002)
 - <https://sourceforge.net/projects/i hm/files/i hm-src/0.1.1/>
- Ice Hockey Manager, versjon 0.1.2 (11.07.2002)
 - <https://sourceforge.net/projects/i hm/files/i hm-src/0.1.2/>

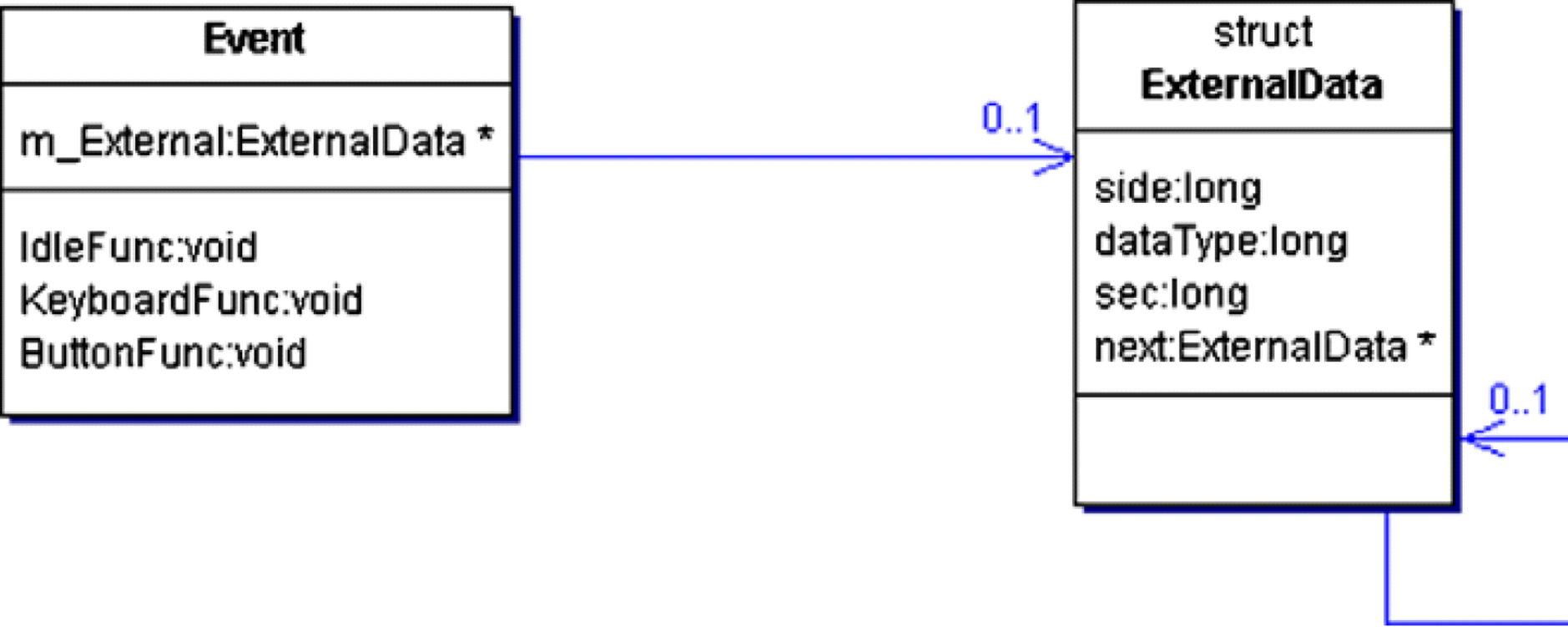


Fig. 6. Cannon smash 0.4.5 approach for multiplayer.

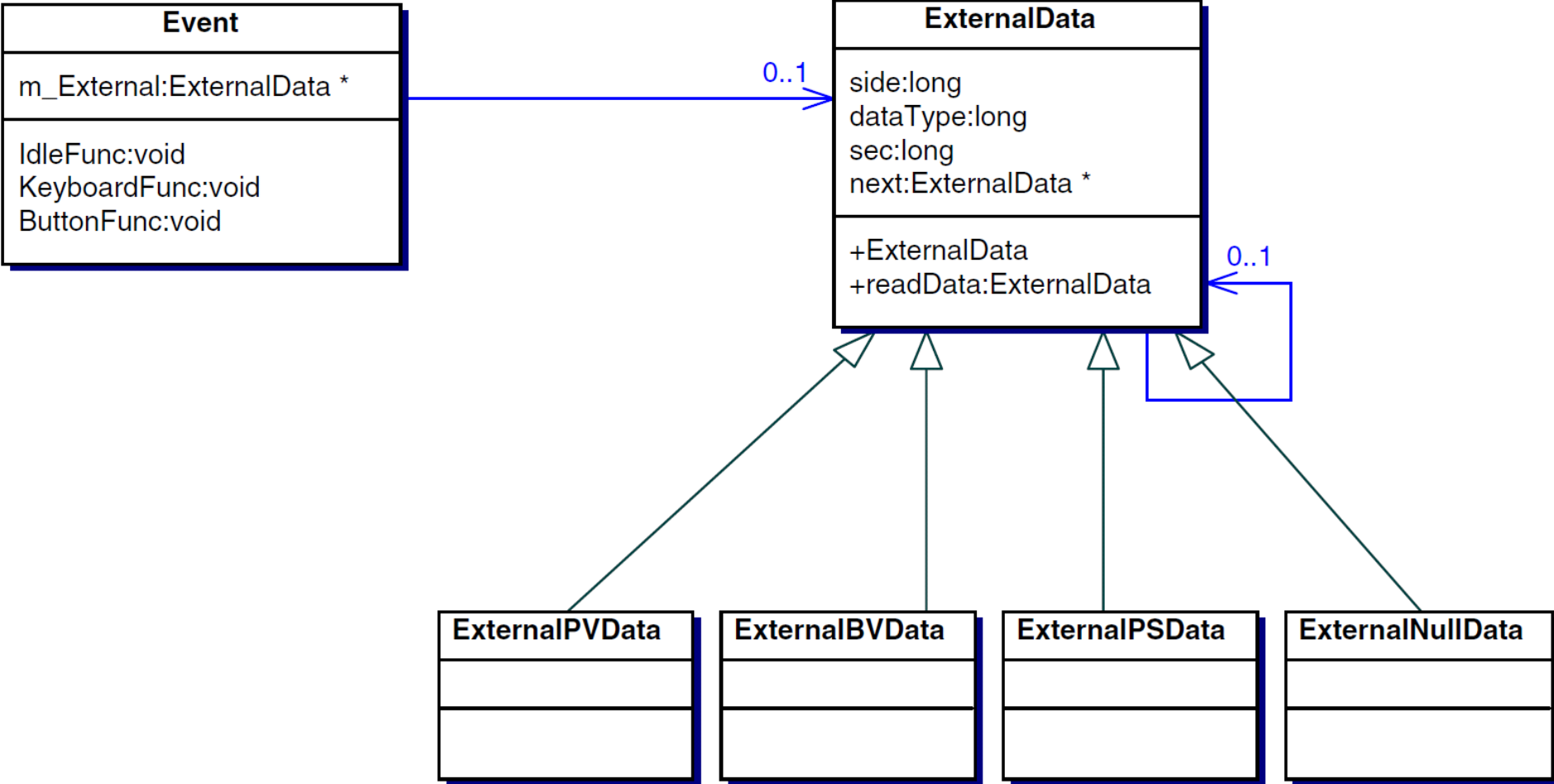


Fig. 8. Cannon smash 0.4.6 multiplayer approach.

Målemetoder for objektkompleksitet

- Størrelse
 - Lines Of Code
 - Number Of Classes
- Mål for kompleksitet
 - Attribute Complexity
 - Weighted Methods Per Class 1: Cyclomatic Complexity
 - Weighted Methods Per Class 2: Antall metoder og antall inputparametre
- Mål på tettkopling (coupling)
 - Coupling Factor
- Mål på kohesjon
 - Lack of Cohesion Of Methods

Table 1

Metrics cannon smash project

	Version	LOC	NOC	AC	WMPC1	WMPC2	CF	LCOM
Event class	0.4.5	743	–	36	55	44	–	213
	0.4.6	472	–	43	42	43	–	211
Csmash project	0.4.5	8711	43	17	26	19	6	36
	0.4.6	9711	54	14	23	19	5	37

Table 2

Metrics for ice hockey manager project

	Version	LOC	NOC	AC	WMPC1	WMPC2	CF	LCOM
Player attributes class	0.1.1	535	–	91	78	110	–	2237
	0.1.2	169	–	81	41	35	–	218
Player package	0.1.1	1107	6	36	26	34	–	404
	0.1.2	1173	13	26	15	18	–	91
IHM project	0.1.1	8680	86	37	14	14	9	50
	0.1.2	10522	132	33	14	17	5	28

Merknader

- Artikkelen oppgir ikke navnet på CASE-verktøyet brukt til å evaluere implementasjoner av designmønstre, og lenken oppgitt i referanselisten er død ☹️
- Kildekoden som er evaluert ble publisert tidlig på 2000-tallet, hvorav artikkelen er publisert i 2006?
- Nyere arbeid: Kounokla, et.al (2016)

Litteratur

- Kounoukla, X. C., Ampatzoglou, A., and Anagnostopoulos, K., “Implementing Game Mechanics with GoF Design Patterns”, In *Proceedings of the 20th Pan-Hellenic Conference on Informatics* (p. 30), ACM, 2016
- Ampatzoglou A., Charalampidou S. and Stamelos I., “Research state of the art on GoF design patterns: A mapping study”, *Journal of Systems and Software*, Elsevier, 86 (7), 2013.
- Ampatzoglou A., Michou O., and Stamelos I., “Building and mining a repository of design pattern instances: Practical and research benefits”, *Entertainment Computing*, Elsevier, 4 (2), 2013.
- Ampatzoglou A. and Stamelos I., “Software engineering research for computer games: A systematic review”, *Information and Software Technology*, Elsevier, 52 (9), pp. 888-901, 2010.
- Bjork S. and Holopainen J., “Patterns in game design”, Charles River Media, 2005.
- Gamma E., Helms R., Johnson R., and Vlissides J., “Design patterns: Elements of reusable object-oriented software”, AddisonWesley, 1995