

Plano de Trabalho de Conclusão de Curso

Proposta de uma arquitetura para servidores de jogos massivos

Marlon Henry Schweigert – `marlon.henryt@magrethealabs.com`
Charles Christian Miers – `charles.miers@udesc.br` (*orientador*)

Turma 2018/1 – Joinville/SC

1 de Fevereiro de 2018

Resumo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. **Palavras-chave:** *arquitetura, redes, jogos, desenvolvimento ágil*

1 Introdução e Justificativa

Os avanços na tecnologia estão permitindo que as pessoas utilizem de serviços com um grande volume de dados. Essa onda, atualmente conhecida como BigData, tem atraído pesquisadores para testar e validar novas abordagens devido ao grande desenvolvimento de aplicações distribuídas [Kim, Kim e Park 2008].

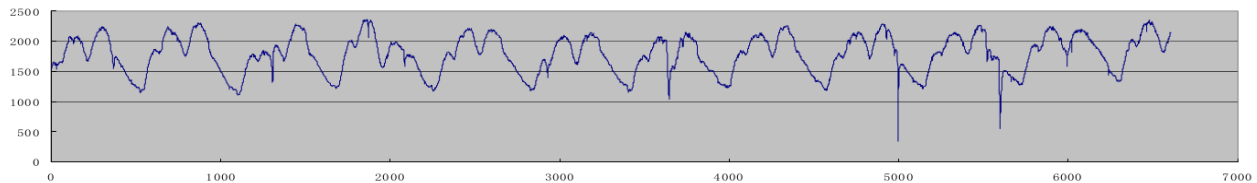
Um dos temas abordados são os serviços de jogos de interpretação multijogador massivos (popularmente conhecidos por MMORPG, ou *Massively Multiplayer Online*), estes que surgiram de uma categoria de jogos de mesa baseados em representação de personagens nomeado como *Role-Playing Game* (RPG) tal como o jogo *Dungeon and Dragons* [TSR e Gygax 1980]. A principal característica desse estilo de jogo é a comunicação e representação virtual de um mundo onde cada jogador pode interagir com objetos virtuais compartilhados ou tomar ações sobre outros milhares de jogadores, tendo como maior objetivo do jogo a resolução de problemas, desenvolvimento do personagem e interação entre os jogadores [Hanna].

O mercado de jogos massivos vem crescendo desde 2012 [Bilton 2011], sendo 2016 um dos mais lucrativos até então segundo o site Statista [Statista 2016]. A sua projeção para 2018 é que sejam arrecadados mais de 30 bilhões de dólares americanos com esta categoria de jogos [Statista 2017], um aumento de 20% a mais sobre o ano de 2016.

Um estudo realizado [Huang, Ye e Cheng 2004] mostra um serviço de MMORPG utilizando 4 servidores distintos separados por um multiplexador. Pode-se perceber que existem picos próximos a 2250 conexões simultâneas 1, mesmo o jogo analisado sendo considerado um jogo de pequeno porte.

Jogos de porte maior podem conter milhares de jogadores online simultaneamente. Um exemplo é o jogo intitulado RuneScape, a qual possui 90 mil jogadores online simultaneamente [Jajex 2018], mostrando assim a carga que a carga que serviços como esses devem suportar.

Figura 1: Plot gráfico comparando o número de conexões ao decorrer de 11 dias [Huang, Ye e Cheng 2004].



Em geral, serviços para essa categoria de jogo tendem a transportar e manipular uma grande quantia de dados, e por esse motivo torna-se alvo de diversas pesquisas nas áreas de sistemas distribuídos e redes de computadores com o objetivo de minimizar o impacto da latência nesses serviços [Willson 2017] e por sua vez aumentar a qualidade de serviço. Vários estudos focaram em distribuição de carga [Bezerra 2009] [Bezerra João L. D. Comba 2012], e arquiteturas *peer-to-peer*.

Os serviços atuais escritos para suportar milhares de jogadores atualmente estão trabalhando como micros serviços [Willson 2017] [Salz 2016]. Estes micros serviços são pequenos softwares que realizam uma determinada ação de forma exemplar, uma evolução do conceito de utilidades Unix "*doing one thing well*". Esses serviços pertencem a uma coleção de serviços denominada macroserviço, a qual corresponde ao serviço completo de backend da aplicação.

2 Objetivos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

3 Metodologia

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

4 Cronograma proposto

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

5 Forma de Acompanhamento/Orientação

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Referências

- [Bezerra 2009]BEZERRA, C. F. G. C. E. A load balancing scheme for massively multiplayer online games. *Multimedia Tools and Applications*, v. 45, n. 1-3, p. 263 – 289, oct 2009.
- [Bezerra João L. D. Comba 2012]BEZERRA JOÃO L. D. COMBA, C. F. R. G. C. E. B. A load balancing scheme for massively multiplayer online games. *Computers in Entertainment (CIE) - Theoretical and Practical Computer Applications in Entertainment*, v. 10, n. 1, p. 263 – 289, oct 2012. Artigo No. 5.
- [Bilton 2011]BILTON, N. *Search Bits SEARCH Video Game Industry Continues Major Growth, Gartner Says*. 2011. Acessado em: 19/01/2018. Disponível em: <<https://bits.blogs.nytimes.com/2011/07/05/video-game-industry-continues-major-growth-gartner-says/>>.
- [Hanna]HANNA, P. *Video Game Technologies*. Acessado em: 19/01/2018. Disponível em: <<https://www.di.ubi.pt/agomes/tjv/teoricas/01-genres.pdf>>.
- [Huang, Ye e Cheng 2004]HUANG, G.; YE, M.; CHENG, L. Modeling system performance in mmorpg. In: *IEEE Global Telecommunications Conference Workshops, 2004. GlobeCom Workshops 2004*. [S.l.: s.n.], 2004. p. 512–518.
- [Jajex 2018]JAJEX. *RuneScape Online Community*. 2018. Acessado em: 01/02/2018 às 01:05. Disponível em: <<http://www.runescape.com/community>>.
- [Kim, Kim e Park 2008]KIM, J. Y.; KIM, J. R.; PARK, C. J. Methodology for verifying the load limit point and bottle-neck of a game server using the large scale virtual clients. In: *2008 10th*

International Conference on Advanced Communication Technology. [S.l.: s.n.], 2008. v. 1, p. 382–386. ISSN 1738-9445.

[Salz 2016]SALZ, D. *Albion Online - A Cross-Platform MMO (Unite Europe 2016, Amsterdam)*. 2016. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/davidsalz54/albion-online-a-crossplatform-mmo-unite-europe-2016-amsterdam>>.

[Statista 2016]STATISTA. *Statistics and Facts on MMO/MMORPG gaming*. 2016. Acessado em: 19/01/2018. Disponível em: <<https://www.statista.com/topics/2290/mmo-gaming/>>.

[Statista 2017]STATISTA. *Games market revenue worldwide in 2015, 2016 and 2018, by segment and screen (in billion U.S. dollars)*. 2017. Acessado em: 19/01/2018. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/278181/video-games-revenue-worldwide-from-2012-to-2015-by-source/>>.

[TSR e Gygax 1980]TSR; GYGAX, G. *Dungeons and Dragons: Players Handbook*. T S R, Incorporated, 1980. ISBN 9780880381048. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=C79xAAAACAAJ>>.

[Willson 2017]WILLSON, S. C. *Guild Wars Microservices and 24/7 Uptime*. 2017. Disponível em: <http://twvideo01.ubm-us.net/o1/vault/gdc2017/Presentations/Clarke-Willson_Guild Wars 2 microservices.pdf>.

Charles Christian Miers

Marlon Henry Schweigert