



Vilka vanliga designelement påverkar upplevd svårighetsgrad effektivast

Emil Sundman

Klara Södra Gymnasium TE 18

HT 2020-VT 2021

Handledare: Kenny Strand

Abstract

This essay studies the perceived difficulty in games and how to in the most efficient way affect the perceived difficulty in games.

This essay will answer the question "Which common design elements affect perceived game difficulty in the most efficient way?". "Most efficient way" in this context refers to in a way that does not conflict with the guiding principles of how to create flow as stated in *The Art of Game Design* (2020, page 145) By Jesse Shell.

This study contains several surveys as well as looking at what is considered to be "best practice" in the industry at large.

The results of the study are as follows:

A focus on a competent AI is the most efficient way to improve difficulty in games.

Innehåll

Abstract	2
Tekniska begrepp	4
Introduktion	5
Syfte	6
Frågeställning	6
Fördjupad bakgrund	6
Begränsning	7
Metod	8
Datainsamling 1, Enkät kopplad till speltest i Alpha.	9
Datainsamling 2, fristående enkät	11
Diskussion	13
Slutsats	14
Framtida forskning	14
Källförteckning	15
Extramaterial	15

Tekniska begrepp

Discord. Är en plattform på internet där man kan skriva till och prata med varandra. Man kan även köpa spel och hitta dedikerade servrar för olika grupper eller ämnen.

RPG. Role-Playing game, ofta översatt till rollspel på svenska är i detta sammanhang en genre av spel där spelaren gestaltar en karaktär, nästan alltid protagonisten (Den centrala personen i handlingen).

Introduktion

Det är som roligast att spela datorspel när man känner att man kommer in i ett "flow".

"Flow är den känsla vi får då allt fungerar och stämmer, när vi står inför utmaningar och arbetar på toppen av vår förmåga, då vi glömmar tid och rum och utför fantastiska prestationer." - Mihaly Csikszentmihalyi, Flow : Den optimala upplevelsens psykologi (2016)

I början av datorspelens historia spelades det oftast på arkadmaskiner där spelaren betalade för varje omgång. För att få arkadspelen att bli lönsamma behövde man utforska hur svårighetsgraden i spel dels påverkade speltiden men även spelarens vilja att spela igen. Om spelet blev för enkelt kunde spelarna spela i flera timmar utan att förlora och på så sätt betala mindre för upplevelsen, medans om spelen var för svåra ville ingen spela.

Liknande idéer används fortfarande inom speldesign. I boken *The Art of Game Design* (2020, sida 218) skriver Jesse Schell att; (fritt översatt) *"För svåra spel gör spelaren frustrerad eller ängslig och du riskerar att tappa spelaren, medans om ett spel är för lätt finns risken att spelaren blir uttråkad vilket också gör att spelaren gör något annat."*

Nuförtiden när populationen av spelare är större än den någonsin varit förut och antalet spel på marknaden är enorm, är det ännu viktigare att kunna justera svårighetsgraden av spel för att kunna behålla de spelare som hittar just ditt spel.

En viktig komponent i speldesign som studeras i denna studie är fenomenet flow som tidigare beskrivits. Flow är den känsla som ett bra spel bör ge sina spelare.

I *The Art of Game Design* (2020, sida 145) står det att de viktigaste principerna i att skapa bra flow är:

- Klara mål, om spelaren inte vet vad den ska göra blir den osäker på om det som den gör är korrekt.
- Inga distraktioner, distraktioner stjäl spelarens uppmärksamhet vilket kan bryta flow.
- Snabb återkoppling, om det som spelaren gör inte märks av kan den tappa fokus vilket också bryter flow.
- Och viktigast av allt, att spelaren måste ha en **passande utmaning**, Vilket är det denna studie handlar om.

Syfte

Syftet med den här undersökningen är att undersöka hur olika designelement i spel påverkar den upplevda svårigheten för att kunna skapa ett bra flow för så många spelare som möjligt.

Frågeställning

Vilka vanliga designelement påverkar upplevd svårighetsgrad effektivast?

Med "effektivast" menas det som påverkar svårighetsgrad mest utan att påverka de grundläggande principer för hur flow skapas i spel som beskrivet i *The Art of Game Design* av Jesse Schell.

Fördjupad bakgrund

Logaritmisk hälsa:

Med logaritmisk hälsa menas att visa objekts hälsa på ett sådant sätt att objektet verkar ta mer skada när det har mer hälsa och vice versa. På så sätt kan man skapa mer press på spelaren så att det ser ut som att man när som helst kan förlora medans man i själva verket inte är i någon särskild fara.

Artificiell intelligens (AI)

AI är en bred term som syftar på allt som har med kontrollen av icke spelande karaktärer (NPC:er) att göra. I vissa fall kan även AI användas för att styra ett spel mer direkt till exempel genom att påverka ett spels miljö så att den anpassas till spelarens förmåga.

Mekanisk komplexitet (Mechanical complexity)

Mekanisk komplexitet står för en bred mängd olika faktorer som påverkar hur komplext ett spel är. Mekaniker klassas och beskrivs i *The Art of Game Design* som sitt egna kapitel, kapitel 12, sidor 165 till 210. Mekanikerna är:

1. Rum. Definierar de platser som kan finnas i spelet och hur de interagerar med varandra.
2. Tid. Hur spelet hanterar tid, vissa spel har "normalartad" tid medans vissa spel tillåter spelaren leka med tiden.
3. Objekt. Karaktärer, föremål, ikoner, information.
4. Aktiviteter. Beskriver vad spelaren kan göra i spelet.
5. Regler. Gör alla andra mekaniker möjliga och sätter mål.
6. Förmågor. Vilka förmågor behöver spelaren ha i förväg?
7. Chans. Osäkerhet ger överraskningar.

Snabbt tempo (Fast pacing)

Snabbt tempo i denna undersökning står för både spelarens kontroll över tiden, dvs. Kan spelaren pausa tiden i spelet. Men även om hur snabba reaktioner som spelaren behöver ha för att klara spelet.

Mänskliga faktorer (Human factors)

Här menas allt som har med om och hur andra personer kan påverka spelet.

Förkunskapskrav(Metaknowledge)

Med förkunskapskrav menas i denna undersökning kunskaper som spelaren antingen behöver ha eller får ett starkt övertag av att ha som spelet inte visar eller ger spelaren. Detta är en bred term som kan inkludera allt från att spelaren behöver känna till hemliga koder till att spelet inte visar vad som händer, så kallad "bad telegraphing".

"Space Pirates"

Ett spel delvis utvecklat för att kunna vara en testbädd för de teorier som de fristående enkäterna kunde testas på. Planen med spelet var ursprungligen att göra olika aningen skilda versioner och blint testa dem på en testgrupp som sedan skulle fått göra en enkät om hur svårt de tyckte spelet var. Detta kunde inte genomföras då spelet utvecklades åt ett annat håll.

Space Pirates är delvis designat utifrån Clinton Keiths arbete Agile Game Development with SCRUM där faserna som brukats är pre-production och production. I Pre-production och prototype låg fokus på att skapa ett spel som hela gruppen ville utveckla. I Alpha-fasen av spelutvecklingen involverades även frågeställningar utifrån utvecklingsteamets gymnasiearbeten, till exempel denna undersökning.

Begränsning

De undersökningar som utförts gjordes på en begränsad målgrupp. Den målgrupp som fokuserades på var de som spelade datorspel dagligen eller nästan dagligen. Dessutom var det en relativt liten grupp som svarade på bägge datainsamlingar.

Resultatet kan väntas skiljas från det som finns i detta arbete om målgruppen utökas eller förändras.

Metod

Datainsamlingen för denna undersökning togs in genom två separata enkäter. Dessa beskrivs i detalj längre ned.

Dessa enkäter var:

- **Datainsamling 1** En enkät kopplad till Space Pirates designat för denna undersökning
- **Datainsamling 2** En fristående enkät.

Data samlades in till denna undersökning på distans med hjälp av undersökningar på grund av den dåvarande pandemin med SARS-COV-2 vilket förhindrade mer aktivt undersökande.

De frågor som ställdes i datainsamling 1 var ursprungligen menade för att kunna skapa ett bättre spel inför den planerade datainsamling 3 som var tänkt att ske under speltester som inte kunde genomföras.

Resultatet från datainsamling 1 kunde dock användas fristående.

De frågor som finns i datainsamling 2 var skapade för att kunna användas direkt i undersökningen för att få reda på vad som spelare tycker är svårt men också för att kunna skapa en mer fokuserad undersökning 3 som inte kunde genomföras.

Datainsamling 1, Enkät kopplad till speltest i Alpha.

Denna enkät gjordes i samband med speltestet av Space Pirates i tidig Alpha. Då detta mest var andra spelutvecklare som speltestade var den riktad till de som var kunniga i ämnet. Dessa frågor var främst till för att få återkoppling på spelet.

Fråga 1:

Hur bra är spelets combat från skala 1-10?



5 svar

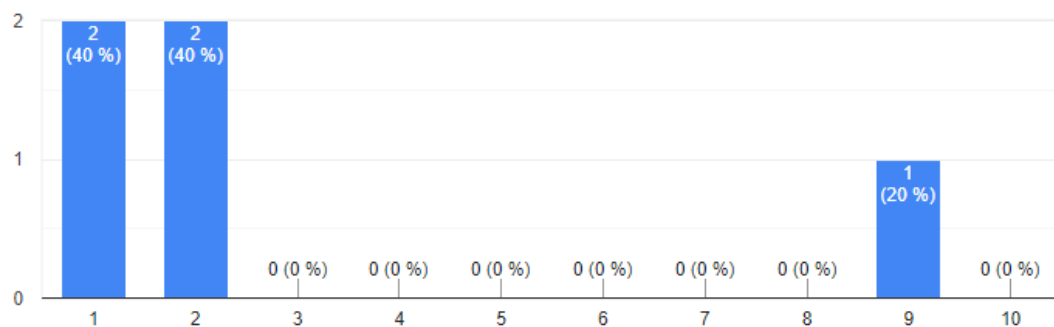


Bild 1: stapeldiagram av svaren till speltestenkäten

Fråga 2:

Är det något som du tyckte var särskilt dåligt med spelet?

6 svar

lite rörigt UI. Långsamma projektiler. Svårt att träffa fienden. Kameran går genom väggen och döljer synfältet.

Det var svårt att svänga och att förstå vad jag skulle göra

lite svårt va

Man blev extremt snurrig

Svårt att styra

Camera behöver gimble lock, och camera collition. Combat ändras lite, movement också, antingen archade eller physics based skulle passa bra

Bild 2: Textbaserade svar / återkoppling till speltestenkäten

Denna enkät:

- Visar att spelare föredrar enkla spel även om vissa gillar svåra
- Demonstrerar att folk blir frustrerade när spelet är för svårt

Datainsamling 2, fristående enkät

Datainsamlingen genomfördes för att ta reda på vad personer på internet anser vara kopplat till svårighetsgrad eller vad de tycker gör ett spel svårt. För att nå en större folkgrupp så genomfördes den på engelska. Den skickades ut som enkät på en publik Discord-server där allmänheten kunde svara på den. Målgruppen var personer som spelar mycket datorspel.

Fråga 1:

What makes a game hard to you?

11 responses

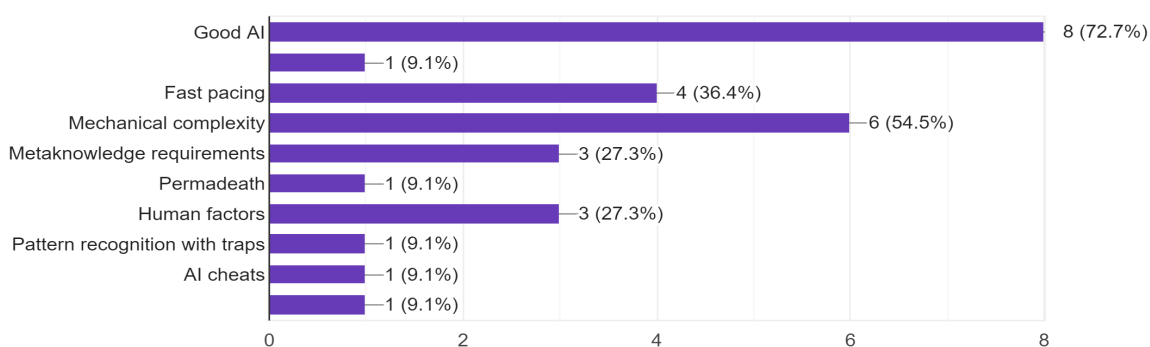


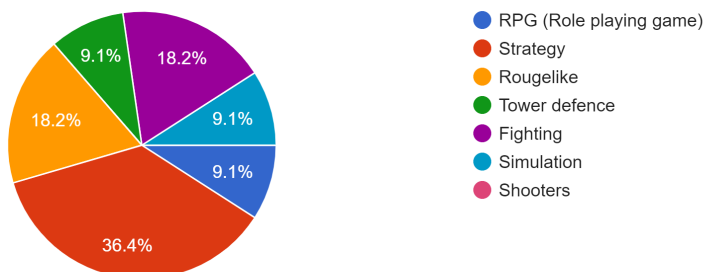
Bild 3 flersvarsfråga till den fristående enkäten.

Ovanstående frågor valdes för att få ut vilka aspekter av spel som målgruppen förknippade med svårighet. När enkäten besvarades kunde de svarande skriva in sina egna svar. De svar som inte kan ses i bilden är "Randomness"-slumpmässighet (stapeln under "Good AI") och "Constraining factors like resources"-begränsande faktorer såsom resurser (Stapeln längst ned).

Fråga 2:

Which game genre is the hardest for you?

11 responses



*Bild 4 tårtdiagram på svaren till fråga 2, den fristående enkäten.
Observera att ingen svarade "shooters"*

Ovanstående fråga var utformad för att få fram vilken genre som målgruppen anser vara svårast.

Med i enkäten fanns även frågan "Do you like hard / difficult games?" - Gillar du svåra spel?, där samtliga frågade hade svarat "Ja". Detta motsätter den tidigare undersökningen där det verkade som att de svarande föredrog lätta spel

Denna datainsamling visar att

- Den vanligaste åsikten kring svårighetsgrad i spel är att en utmanande AI gör spel svårare.
- Mekanisk komplexitet gör spel svårare.
- Att strategispel är den genre som är mest förknippad med svåra spel.

Diskussion

Då denna undersökning handlar om vad spelare **anser** öka svårighetsgraden och inte nödvändigtvis vad som gör att spelet blir svårare att spela är frågorna medvetet ställda på det sättet.

Som väntat har de flesta (72%) svarat att utmanande Artificiell Intelligens, AI, (**Good AI**) är det som mest påverkar svårighetsgrad i frågan "vad gör ett spel svårt för dig". Det som är mer oväntat är att 25% av de svarande inte verkar tycka att det har särskild påverkan. Siffran för AI's påverkan av svårighetsgrad förväntades vara större då det kan vara en unik säljpunkt för vissa typer av spel, dessutom har de flesta spelgenrer någon form av AI som motståndare. Detta mörkertal kan vara på grund av att det inte var särskilt tydligt i enkäten att frågan vara en flersvarsfråga.

Även fast AI verkar vara någonting som spelare vill ha i svåra spel så kan det vara väldigt svårt att utveckla en modern utmanande AI. Traditionellt har AI programmerats manuellt baserat på fördefinierade regler. Denna typ av AI, ibland kallad "Artificial Stupidity" (*Lara-Cabrera et al. 2015 Game artificial intelligence: Challenges for the scientific community*) är ofta "stel" och kan inte reagera på det som den inte är programmerad för att reagera till. Att skapa en modern AI är en separat vetenskap även om det nu börjar bli vanligare med färdiga AI-komponenter som publiceras bland annat på portalen gamecomponents.eu. (*Westera W et al 2020*)

Efter bättre AI tyckte en majoritet (54%) av de svarande att mekanisk komplexitet (**Mechanical complexity**) gör ett spel svårare. Mekanisk komplexitet i spel är nästan alltid dåligt, detta på grund av att spelet blir väldigt svårt för nya spelare att börja spela. För ett spel som skapats utan fokus på vinst är detta inte ett särskilt stort problem men detta förklarar varför stora företag ofta gör enkla spel. Däremot så kan lagom hög komplexitet ge ett spel som är annars för lätt ett bra flow. Exempelvis så är de flesta moderna "fighting"-spel relativt komplexa för att ge spelaren utrymme att bli bättre på spelet, och på så sätt hålla kvar spelaren.

Jesse Schell beskriver i boken *The Art of Game Design* (2020, sida 255) att: "If players aren't sure what they are supposed to do, they will quickly lose interest, unless figuring out what to do is actually fun.". Det vill säga att spelare lätt tröttnar om de inte förstår hur spelet ska spelas, vilket är en av om inte det största problemet med att hitta en balans när det gäller mekanisk komplexitet.

Därefter svarade en stor del (36%) att högt tempo (**Fast Pacing**) gör ett spel svårt. Här förväntades fler svara att det var viktigt då spel som är kända för att vara svåra ofta har ett högt tempo som en viktig komponent.

Att förkunskaper (**Metaknowledge requirements**) är en viktig svårighetskomponent svarade ungefär 25% vilket är mindre än väntat. Krav på förkunskaper kan göra det svårt för nya spelare att komma igång men är när man närmar sig högre nivåer så kan det vara det som driver spelaren att bli bättre.

Slutligen så svarade 25% att den mänskliga faktorn (**Human factors**) i ett flerspelarspel har påverkan på ett spels svårighetsgrad. I ett bra flerspelarspel finns det fler möjligheter att laborera med svårighetskomponenter där spelarna måste samarbeta för att klara spelet. Däremot är det ofta svårt att skapa en bra flerspelarmiljö. I boken *The Art of Game Design* (2020, sida 442) skriver Jesse Schell att: *“Generally it is safe to assume that a multiplayer online game will take four times the effort and expense to create compared to a similar single-player game.”*. Det vill säga att det kommer att vara ungefär fyra gånger dyrare och svårare att skapa ett flerspelarspel jämfört med ett spel som saknar sådana komponenter.

Slutsats

Utifrån den datainsamling som gjorts kombinerat med tidigare undersökningar ser det ut som att det designelement som påverkar svårighetsgraden på bästa sätt är att ha en modern välutvecklad AI. AI:n kan agera både som motståndare men även som allierade eller helt neutrala till spelaren. Som tidigare nämnts så finns det designprinciper som man inte ska bryta mot för att inte störa spelarens flow, en modern AI går att utveckla utan att bryta mot dessa principer.

Framtida forskning

Studien skulle kunnat göra mer tillförlitlig genom att synkronisera bättre med det tillhörande spelprojektet för att på så sätt kunna få fler mätvärden. Dessutom kunde det i enkäterna ha förklarats bättre att det som söks är vad spelarna tycker är svårt och inte nödvändigtvis det som gör så att spelaren har mindre möjlighet att bli klar med spelet.

Källförteckning

Schell, Jesse. 2020. The Art of Game Design. tredje upplagan. Boca Raton, Florida: CRC Press.

Csikszentmihalyi, Mihaly, 2016. Flow : Den optimala upplevelsens psykologi. Upplaga 1. Förlag Natur & Kultur Akademisk
av Mihaly Csikszentmihalyi

Keith, Clinton 2010. Agile Game Development with SCRUM. Addison-Wesley Professional.

Lara-Cabrera, Raul & Nogueira-Collazo, M. & Cotta, Carlos & Fernández-Leiva, Antonio. (2015). Game artificial intelligence: Challenges for the scientific community. CEUR Workshop Proceedings. 1394. 1-12.

[ONLINE] Tillgänglig på:

https://www.researchgate.net/publication/283023403_Game_artificial_intelligence_Challenges_for_the_scientific_community [hämtad 2021-05-08]

Westera, W., Prada, R., Mascarenhas, S. *et al.* Artificial intelligence moving serious gaming: Presenting reusable game AI components. *Educ Inf Technol* **25**, 351–380 (2020).

[ONLINE] Tillgänglig på: <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09968-2> [hämtad 2021-05-08]

The gamecomponents.eu portal

[ONLINE] Tillgänglig på: <https://www.gamecomponents.eu/page/home> [hämtad 2021-05-08]

Extramaterial

Alla svar till insamling 2 utifrån svarande

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Vd3hzowWx1jmA1jJmPI_zDSuM1YMdN7wKrdhyC0leDE/edit?usp=sharing