

LÆRINGSMÅL

- Eleven kan opstille algebraiske udtryk med sandsynligheder.
- Eleven kan beregne og fortolke procentuel vækst.
- Eleven kan gennemføre en matematisk modellering.

CASE

Funday Factory er et internationalt spilstudie, der er bosat i Aarhus. Funday Factory startede i 2011 og har sidenhen udviklet et stort udvalg af computerspil og apps for en lang række legetøjsfirmaer og virksomheder.

Funday Factory kan udvikle spil i alle spilgenrer. Denne opgave er baseret på det indledende arbejde i udviklingen af et computerspil i rollespilsgenren. Spillet, som du vil møde nedenfor, er langt fra færdigudviklet, og derfor kan det fremstå meget simpelt.

I rollespillet, som Funday Factory ønsker at udvikle, skal en kriger møde en række udfordringer. En udfordring kan f.eks. være et monster, som er en karakter i spillet. Spilstudiet har brug for din hjælp til at udregne værdier for de første karakterer i spillet. Dette skal bruges til at designe karaktererne og til at regne ud, hvordan sværhedsgraden i spillet skal være.

OPGAVEN BESTÅR AF TO DELE:

1. Sandsynligheder og værdier i spillet
2. Udvikling af spillet

OBS! Der vil gå dommere rundt og spørge ind til dit arbejde.

1



OPGAVE 1: SANDSYNLIGHEDER OG VÆRDIER I SPILLET

Krigeren og monsteret er blevet tildelt forskellige sandsynligheder. Du skal udarbejde et regneark (f.eks. Excel eller Geogebra), så virksomheden kan bestemme en række værdier på karaktererne. Ud fra tallene kan Funday Factory vurdere, om nogle af sandsynlighederne skal justeres, så udfordringen for spilleren bliver på det ønskede niveau.

Disse værdier er blevet fastsat af Funday Factory:

Krigeren bliver konstant angrebet af monstre, men kun ét monster ad gangen.

Krigeren er under angreb i $2\frac{1}{2}$ time.

Krigeren har 53,5 % hit-rate på monstre. Dvs. han rammer 53,5 % af de gange, han angriber.

Af de 53,5 % hits, parerer monstrene 17,8 % af gangene.

Et monster har 100 liv. Hvert hit skader 25 liv. Hvis monsteret parerer, bliver det ikke skadet.

Et hit tager $2\frac{1}{2}$ sekunder.

Hvis et monster parerer krigerens angreb, angriber monstret selv med 100 % chance for at ramme. Når krigeren bliver ramt, mistes der 7 livspoint.

Krigeren vinder 10 guldmønter, 50 % ad gangene et monster dør.

For hvert dræbt monster får krigeren 5 erfaringspoint. Krigeren går et level op efter 10 erfaringspoint.

OPGAVE 1.A: BESEJRING AF MONSTRE

Hvor mange monstre kan krigeren statistisk set nå at besejre på 45 minutter?

Der gives maks. 5 point for denne opgave.

OPGAVE 1.B: DYNAMISK REGNEARK

Lav et dynamisk regneark*, som Funday Factory kan bruge til at få overblik over spillet. I regnearket skal Funday Factory kunne indtaste, hvor mange minutter spillet skal vare. Ud fra spillets længde skal de som minimum kunne aflæse følgende værdier:

1. Hvor mange monstre når krigeren at besejre?
2. Hvor mange guldmønter vinder spilleren?
3. Hvor mange levels stiger spilleren?
4. Hvor mange livspoint har spilleren brug for?

Der gives maks. 8 point for denne opgave.

* Et dynamisk regneark betyder, at hvis man ændrer spilletiden, ændres de øvrige værdier automatisk.

Det dynamiske regneark giver maks. 5 point.

OPGAVE 2: UDVIKLING AF SPILLET

Funday Factory vil nu udvikle spillet med udgangspunkt i de fastsatte værdier fra opgave 1.

OPGAVE 2.A: GRAF OVER STIGNING I LEVELS

Krigeren starter i level 1 med 100 erfaringspoint. For at stige i levels skal krigeren optjene erfaringspoint. Dette gøres ved at dræbe monstre. Krigeren optjener 5 erfaringspoint for hvert dræbt monster.

Funday Factory overvejer, om det skal kræve flere erfaringspoint at stige i level, jo højere du kommer op. Forestil dig, at krigeren stiger et level, hver gang han har optjent 10 % af sine erfaringspoint. Det vil sige, at krigeren stiger fra level 1 til level 2, når han har 110 erfaringspoint.

1. Tegn en graf, der viser stigningen i levels i forhold til antallet af erfaringspoint. Din graf skal vise udviklingen fra level 1 til level 25.

Du kan maks. score 5 point for denne opgave.

2. Forklar, hvad du kan aflæse på grafen.

Du kan maks. score 5 point for denne opgave.

OPGAVE 2.B: SPILÆNDRING

Du skal til sidst komme med et forslag til, hvordan spillet kan blive mere spændende.

1. Giv min. ét forslag til en ny ændring af spillet.
2. Lav en eller flere matematiske beregninger, der viser, hvordan ændringen kan blive en del af spillet.

Du kan maks. score 10 point for denne opgave.

AFLEVERING

SENEST KL. 15.15 SKAL DU AFLEVERE DINE SVAR, MODELLER OG GRAFER INKL. MELLEMRREGNINGER OG BEGRUNDELSER. Du må gerne aflevere en del af besvarelsen digitalt og en anden del i hånden.

Du afleverer følgende:

- Opgave 1.a: Besejring af monstre
- Opgave 1.b: Dynamisk regneark
- Opgave 2.a: Graf over stigning i levels
- Opgave 2.b: Spilændring

