

---

# Rapport A-Uppgift

## Regler

Vi börjar med att gå igenom spelets regler: Det kommer att presenteras tre dörrar för spelaren och spelaren bes välja en av dem. A, B eller C. Bakom en av dörrarna finns ingenting, bakom en annan en get och bakom den sista hittar vi storvinsten, den så kallade jackpoten.

Efter att spelaren har bestämt sig för vilken dörr han eller hon vill välja så avslöjas vad som befinner sig bakom en av de resterande dörrarna, antingen en get, eller ingenting.

Nu får spelaren välja om den vill byta sitt initiala val mot den sista, fortfarande stängda dörren. Efter att beslutet har tagits får spelaren när den känner sig manad avslöja resultatet för rondan och se om spelaren har lyckats pricka jackpoten.

Resultatet för rondan skrivs ut och man kan hålla koll på antalet ronder man har spelat, och hur många gånger man har prickat jackpoten.

## Simulering

För att få en praktisk insikt i vilken strategi som fungerar bäst, det vill säga leder till flest antal vinster så testar vi att köra programmet med de olika strategierna. Vi kör programmet 30 ronder, 4 gånger då vi varje gång väljer att byta dörr, för att sedan köra programmet 30 ronder, 4 gånger då vi varje gång väljer att inte byta dörr.

Resultaten för körningarna redovisas i antal jackpot/ronder och ser ut så här:

**Byta dörr:**            K1: 15/30      K2: 20/30      K3: 22/30      K4: 22/30

**Inte byta dörr:**      K1: 10/30      K2: 7/30      K3: 11/30      K4: 9/30

Efter att ha kört de olika strategierna fyra gånger kan vi se en märkbar skillnad på de olika strategierna. Förutom första körningen för strategin att byta dörr, och den andra körningen där vi inte bytte dörr så ser resultaten väldigt lika ut inom vardera strategi.

Simuleringen visar på att vinstchansen då man byter dörr är omkring  $\frac{2}{3}$  (66%) och att vinstchansen då man väljer att inte byta dörr är omkring  $\frac{1}{3}$  (33%)

---

## **Resultat och spekulationer**

Genom vår simulering har vi kommit fram till att chanserna att vinna jackpoten är högre då man väljer att byta dörr. Men hur kommer det sig?

Vid spelarens initiala val så har spelaren tre olika val att göra, där ett av alternativen har jackpoten. Chansen att man väljer rätt dörr från början är alltså  $\frac{1}{3}$ , 33%. När en av de kvarstående dörrarna har avslöjats så är det alltså två dörrar kvar där den ena döljer jackpoten. När spelaren får valet att byta dörr så är alltså sannolikheten att spelaren vid det här laget väljer rätt dörr  $\frac{1}{2}$ , 50% så länge spelaren väljer att byta dörr.

Men precis som att sannolikheten är  $\frac{1}{3}$  att man väljer rätt dörr vid det initiala valet så är sannolikheten  $\frac{2}{3}$  att man då väljer dörren där antingen en get eller inget gömmer sig, och så länge man inte har valt dörren med jackpot vid det initiala valet så resulterar bytet alltid i vinst.

Dessa spekulationer säger att det i teorin då man byter dörr bör ha ett resultat omkring vinst 2 av 3 gånger, och ett resultat då man väljer att inte byta dörr en vinst 1 av 3 gånger.

Dessa teorier backas upp av de simuleringar vi gjorde tidigare.

## **Slutsats**

Om du någon gång befinner dig på en spelshow där du deltar i den här sortens tävling så har du störst chans att vinna storvinsten om du väljer att byta dörr efter ditt initiala val.

Så kort och gott... BYT DÖRR!

**Dennis Holm**

**Programmering 1**

**2024-03-22**