

PACKNINGSPROBLEMET

Projektidé framtagen av Per-Håkan Lundow från institutionen för matematik och matematiska statistik vid Umeå universitet

INTRODUKTION

Projektet handlar om varianter av en klassiska problem: hur kan man packar eller övertäcka en yta med diskar av olika storlekar. Problemet, så-kallades Keplers problem, kom från studie av atomens struktur (ca. 1600) men idag har många tillämpningar inom kemi, fysik, och industri. Tänk på packningen från din senast beställning from Amazon--varför valde de just dessa form?

PROJEKTINSPIRATION FÖR GYMNASIEARBETET

Projektet kan lätt anpassas efter ditt intresse, tex som ett programmeringsprojekt (Matlab, Python) eller också som ett mer teoretiskt projekt. Problemet kan lätt varieras och du kan själv välja ett område att packa med diskar (se packomania, nedan). Däremot blir problemet snabbt oerhört svårt om vi packar med något annat än diskar och erbjuder därför lätt stora utmaningar till den ambitiösa studenten, tex packa n diskar och en kvadrat i en disk. Grundproblemet är löst exakt endast i vissa specialfall men det finns en lång lista av hittills bästa kända lösningar som möjligen kan förbättras. En variant av projektet kan även vara att implementera specialalgoritmer och på så vis försöka hitta bättre lösningar. Utforska länkarna nedan och referenser däri (särskilt Ball-Coxeter och Gardner).

KÄLLOR/MATERIAL

<https://mathworld.wolfram.com/DiskCoveringProblem.html>

<https://mathworld.wolfram.com/CirclePacking.html>

<http://www.packomania.com>

KOPPLING TILL VERKLIGHETEN

Packningsproblemet har många tillämpningar, från transport till fysiologi till arkitektur till kristallstruktur. See [here](#) and [here](#).