

Learning to Program with F#
Exercises
Department of Computer Science
University of Copenhagen

Jon Sparring, Martin Elsmann, Torben Mogensen, Christina Lioma

October 21, 2022

0.1 Simple Jackl

0.1.1 Teacher's guide

Emne Classes, Objects, Methods Attributes

Sværhedsgrad Middel

0.1.2 Introduction

Simple Jack er en forsimplet udgave af kortspillet Blackjack. I Simple Jack spiller man ikke om penge/jetoner men blot om sejr/tab mellem en spiller og dealer. Reglerne for Simple Jack er som følger:

Spillet består af en dealer, 1-5 spillere samt et normalt kortspil (uden jokere). Ved spillets start får dealer og hver spiller tildelt 2 tilfældige kort fra bunken som placeres med billedsiden opad foran spilleren, så alle kan se dem. I Simple Jack spilles der med åbne kort dvs. alle trukne kort til hver en tid er synlige for alle spillere. Kortene har værdi som følger:

0.1.2.1: Billedkort (knægt, dame og konge) har værdien 10

0.1.2.2: Es kan antage enten værdien 1 eller 11

0.1.2.3: Resten af kortene har den påtrykte værdi

For hver spiller gælder spillet om at ende med en korthånd hvis sum af værdier er højere en dealers sum af værdier, uden at summen overstiger 21, i hvilket tilfælde spilleren er "bust". Spillerne får nu en tur hver, hvor de skal udføre en af følgende handlinger:

0.1.2.1: "Stand": Spilleren/dealeren vælger ikke at modtage kort og turen går videre.

0.1.2.2: "Hit": Spilleren/dealeren vælger at modtage kort fra bunken et ad gangen indtil han/hun vælger at stoppe og turen går videre.

Det er dealers tur til sidst efter alle andre spillere har haft deres tur. Når dealer har haft sin tur afsluttes spillet. Ved spillets afslutning afgøres udfaldet på følgende måde: En spiller vinder hvis ingen af følgende tilfælde gør sig gældende:

0.1.2.1: Spilleren er "bust"

0.1.2.2: Summen af spillerens kort-værdier er lavere end, eller lig med dealers sum af kort-værdier

0.1.2.3: Både spilleren og dealer har SimpleJack (SimpleJack er et Es og et billedkort)

Bemærk at flere spillere altså godt kan vinde på en gang. Et spil Simple Jack er mellem en spiller og dealer, så med 5 spillere ved bordet, er det altså 5 separate spil som spilles.

0.1.3 Exercise(s)

0.1.3.1: Design og implementér et program som kan simulere Simple Jack ved brug af klasser. Start med grundigt at overveje hvilke aspekter af spillet som giver mening at opdele i klasser. Spillet skal implementere således, at en spiller enten kan være en bruger af Simple Jack programmet, som foretager sine valg og ser kortene på bordet via terminalen, eller en spiller kan være en AI som skal følge en af følgende strategier:

- (a) Vælg altid "Hit", medmindre summen af egne kort kan være 17 eller over, ellers vælg "Stand"
- (b) Vælg tilfældigt mellem "Hit" og "Stand". Hvis "Hit" vælges trækkes et kort og der vælges igen tilfældigt mellem "Hit" og "Stand" osv.

Dealer skal følge strategi nummer 1. Der skal også laves:

- En rapport (maks 2 sider)
- Unit-tests
- Implementation skal kommenteres jævnfør kommentarstandarden for F#

Hint: Man kan generere tilfældige tal indenfor et interval (f.eks. fra og med 1 til og med 100) ved brug af følgende kode:

```
let gen = System.Random()  
let ran_int = gen.Next(1, 101)
```