

Välkomna alla SUVx-23-are till **Boiler room fre 17/11, kl 9-12.**

Idag presenteras ett speluppdrag till klassen för dagens Boiler room.

## Uppdrag Master Mind – ett spel

*Soft Consultings* spelavdelning ger bolagets utvecklingsteam uppdraget att utveckla ett spel:

*Master Mind* är ett spel som låter användaren gissa ett slumpmässigt genererat fyrsiffrigt heltal genom att leda spelaren med en inbyggd hjälpprocedur vars regler beskrivs längre fram.

### Begreppsförklaring

I den här beskrivningen baseras begreppet *siffra* på exakt matematisk terminologi:

Endast 0, ..., 9 betecknas som *siffror* i det decimala talsystemet, medan *tal* kan vara hur stora som helst. Alla tal representeras med siffror. T.ex. är 12 är ingen siffra utan ett tal bestående av två siffror – ett *tvåsiffrigt tal*. Men även siffrorna 0, ..., 9 kan betecknas som *ensiffriga tal*.

### Uppdragsgivarens kravspecifikation

Behandla *fyrsiffriga heltal* som en serie av *fyra ensiffriga tal* dvs som en array av heltal med 4 element.

Involvera i applikationen en funktion `void input(int guessedNo [])` som kontrollerar att endast siffror matas in. Ta hand om felaktig inmatning, t.ex. genom att loopa funktionens anrop i `main()`.

Skriv en funktion med huvudet `void create(int secretNo[])` som ska generera spelets hemliga fyrsiffriga tal och lagra det i en `int`-array `secretNo` med 4 element. Varje element i arrayen `secretNo` kan genereras som ett slumpstal mellan 0 och 9. Funktionen `create()` ska kontrollera spelets första regel enligt vilken alla fyra siffror måste vara *olika*. Beakta spelets ytterligare regler:

### Master Minds spelregler

För att implementera hjälpen till spelaren skriv en funktion med huvudet `bool help(int guessedNo[], int secretNo[])` som bearbetar spelarens gissning genom att kontrollera ”rätt siffra” och ”rätt siffra på rätt plats” enligt följande:

För varje rätt siffra på rätt plats från vänster till höger skrivs ut ett	<b>R</b>
För varje rätt siffra på fel plats från vänster till höger skrivs ut ett	<b>S</b>
För varje fel siffra från vänster till höger skrivs ut ett frågetecken	<b>?</b>

Är t.ex. det hemliga talet **4693** och spelaren gissar **7498**, så erhålls hjälpen:

**? S R ?**

När hjälpen skriver ut **RRRR** har spelaren lyckats och programmet kan avslutas t.ex. med meddelandet ”Grattis!”.

Skriv programmet så att det tillåter flera spelomgångar.

### Anmärkning

Genom valet av returtypen `bool` till funktionen `help()` kan anropet av funktionen direkt användas i avslutningsvillkor av loopar. `bool` är en enkel datatyp i C++ som endast antar sanningsvärdena `true` och `false`.

### Vårt uppdrag:

*Soft Consultings* utvecklingsteam ska implementera spelavdelningens kravspecifikation i ett C++ program och förse produkten även med en användarvänlig *dokumentation* som kan ersätta kommentarerna i koden. Förse koden med radnumreringar så att dokumentationen kan referera till dem.

När programmet fungerar i den beskrivna arraynotationen ska produkten kompletteras med en *pekarversion*. Spelavdelningen vill testa vilken version som kommer att fungera snabbare. Så skriv om arrayvarianten av *Master Mind* till en pekarvariant. Dokumentationen ska involvera båda versioner.

Lycka till!

Hälsningar

Taifun