

<http://smartchess.de/deutsch/>



Creditcard formaat: afmetingen 85 x 54 x 0.85 mm.

Diese Karte mit Kartenleser ist vom Designer Achim Pietig an mir zur Verfügung gestellt. Mit Dank!

Smart Card meets Chess

SmartChess ist eine Technologiestudie mit dem Ziel, ein vollständiges Schachprogramm auf einer Chipkarte zu implementieren. Das Projekt wurde 2000 von mir gestartet, scheiterte aber bislang an den geringen Ressourcen der Chips. Mittlerweile sind Chipkarten mit ausreichender Kapazität erhältlich und auch ein Ressourcen schonender Schach-Quellcode wurde gefunden, der sich für die Portierung auf eine Chipkarte eignet.

Chipkarten sind kleine Computer, die in Plastikkarten im Kreditkartenformat eingebaut (implantiert) werden. Technisch besteht eine Chipkarte neben der CPU (8 Bit) aus einem ROM mit dem notwendigen Betriebssystem, etwas RAM um Anwendungen ablaufen zu lassen und einem EEPROM (nichtflüchtiger Speicher) zur Ablage der Daten. Um die Chips in den Karten zu betreiben ist ein Kartenleser notwendig, der die Schnittstelle zum User bildet. Anzeigen, Ein- und Ausgaben müssen hierüber erfolgen. Heutige Chipkarten haben Kapazitäten von 64KB ROM, 2KB RAM und 32 KB EEPROM.

Das Projekt SmartChess lebt, also öfter mal vorbeischauen...

Wenn Sie weiter lesen darf bitte gehe nach der obengenannten Website....

Weitere informationen über SmartChess finden Sie hier:

http://smartchess.de/deutsch/SmartChess_1.0.pdf

Nachste Seite: Instructions.

SmartChess Card instructions

Attached are the drivers for the SCM reader and the SmartChess-Engine for Arena or other UCI-Programs (Fritz, Shredder etc.).

Do not pull out the card from the reader while the LED is blinking, it may damage the card. You have to install an UCI engine in a programm and use the SmartChess_Rdr1.exe as engine (card must be in the reader before).

Best results are with Arena (www.playwitharena.com), see my OSA2UCI document to install an engine there (replace OSA2UCI with SmartChess_Rdr1).

Arena has an engine-window where you can see all commands to and from the card (see PDF). There is a line at the bottom of this window to send your own commands, so you can change the playing level of the card: Type "level x", where x is 1 to 7 (level 2 is default). The new level remains up to another change (permanent memory).

Levels are:

- | | |
|---|----------------------------------------------------------|
| 1 | 1/3 plys (1 brute force, 5 max. depth), about 30-45 sec. |
| 2 | 1/5, 2-3 min. |
| 3 | 1/7, 4 min. |
| 4 | 1/9, 5 min. |
| 5 | 2/5, 6-7 min. |
| 6 | 2/7, 8 min. |
| 7 | 2/9, 10 min. |

SmartChess card hardware:

The card has a 8 Bit CPU with 32 Mhz and 3 KB RAM.

The chess software uses about 24 KB of the EEPROM and includes an opening book of 3 KB (1500 ply).

Endgame is weak, there are no special rules for it.

The basic chess algorithm is from Chrilli Donniger, called MiniMax.

The PC version of this programm (plays better, because of more RAM) is available here:

http://www.bauer-schweitzer.de/index.html?minimax/index_minimax.html

There you can find modern implementations and more information (in the forum).

If I have time, I will make the code faster and add special rules for mid- and endgame.

Another idea is to port a different chess algorithm to the card (I have some sources, but most are using too much RAM).

There are several ways to send commands to the engine.

My first description was to use the command line in the engine debug window.

This window is not shown normally, you have to check/enable it in the options menu of Arena:

Engines - Manage

Select your engine (SmartChess2UCI_Rdr1)

Select Options

Mark under General: Start engines with debug-window

Now a communication window appears if you start the engine.

At the bottom is a line to enter commands...

Next possibility:

Engine management (again)

Select Details / General

There is a field "Comand Line Parameters", here you can enter a command that is send to engine on startup.

Type in "level 1" (or whatever level number you wish)

Third option:

Start a command window/line under windows (like old DOS window).

Start the engine manually (with card in the reader):

```
E:\SCHACH\Arena\Engines\SmartChess>
```

```
smartchess2uci_rdr1
```

```
Then type: uci
```

```
The engine will answer with: id name SmartChess Rdr1 id author Achim Pietig
```

```
option name OwnBook type check default true uciok
```

```
Now type: level 1
```

```
The engine will answer: info string Level 1
```

```
Type: quit
```

That's all....

Achim Pietig