

# Šachy

[Pravidla Hry](#)

[Ovládání](#)

[Zápis tahu](#)

[O Algoritmu](#)

Filip Höfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

# Algoritmus

Program Šachy je určen pro 32-bit Windows a je psán s důrazem na objektové pojetí.

První šachy jsem napsal v roce 1999 v Borland Pascalu pod názvem Microchess. Ve vývoji tohoto programu jsem s přestávkami pokračoval do roku 2001, kdy jsem přešel na Free Pascal. Až do verze 5 včetně se jednalo o aplikace pro 16-bit reálný režim DOS, program Microchess 6 již běžel v chráněném 32bit režimu DOS.

Výpočtové jádro programu Šachy (tcpu) používá následující algoritmy:

minimax	výběr tahu	vyvíjený postupně od roku 1999
quickbestattack	hledání klidové pozice	poprvé v Microchess 6
fastgeneratemove	generátor tahů	nově v programu Šachy

Reprezentace šachovnice má následující složky:

status	stav kamenů (hodnota, typ...)	poprvé v Microchess 6
board	vlastní šachovnice	od Microchess 1
math-graph	bitmapa útočných vazeb	poprvé v Microchess 6
pohyb	bitmapa možností pohybu	nově v programu Šachy
comprattack	seznam útočných vazeb	nově v programu Šachy
comprmov	seznam možností pohybu	nově v programu Šachy
a další		

Vlastnosti generátoru tahů:

optimalizace pořadí figurek,  
optimalizace pořadí cílových polí,  
3 úrovně priorit: okamžitá reakce, ostatní útok, neútočné tahy.

Početně počítá následovně: spočítá všechny možné kombinace tahů do hloubky zadané pro hlavní výpočet a pro každou z těchto kombinací spustí ohodnocovací funkci, která hledá klidovou pozici. Hledání klidové pozice spočívá ve zvažování všech možných výmín až do zadané hloubky. Hlavním hodnotícím kritériem je co nejrychlejší šachmat, poté zisk materiálu (tj. zajištění co nejvíce soupeřových kamenů a minimalizace vlastní ztráty) a nakonec poziční kritéria. Nikterá poziční kritéria nejsou zachycena v ohodnocovací funkci, ale uplatňují se díky předvýběru na úrovni generátoru tahů.

Další informace o algoritmu jsou v tématu [Ovládání](#) (odstavec Výpočet) a v tématu [Obtížnost](#).

Filip Höfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

## Pravidla Hry

Šachy jsou desková hra pro 2 hráče. Každý hráč má na začátku 16 různých kamenů, jejichž poeeteení rozestavení je pevně dáno. Hru zahajuje hráč s bílými kameny a pak se hráči pravidelně střídají.

Každý tah znamená pøemístění jednoho svého kamene na pole, které je buď prázdné nebo obsazené kamenem soupeøe (v tomto pøípadi je tento odstraněn z desky). Zvláštním tahem je [rošáda](#).

Kameny pøi svém pohybu nesmí pøekroèit obsazené pole. Výjimka platí pouze u [koní](#) (kdykoli) a u [viže](#) pøi [rošádi](#).

### Pohyb kamenù

#### **Pišák** (pišec)



Tento kámen se smí pohybovat pouze **dopøedu** (tj. ze základního postavení směrem k opaènè stranì šachovnice). Jestliže se pišák pøesunuje z pole, na kterém stál pøed zahájením hry, může ho hráè podle vlastní vůle posunout buď **o dva, nebo o jedno** volné pole pøímo vpøed, tj. ve stejném sloupci polí. Napøíklad z b2 na b4, nebo z b2 na b3. Poté, co opustili svoje výchozí pole, mohou pišci postupovat jen o jedno pole vpøed. Pišák, který bere soupeøùv kámen, se nepøesune pøímo vpøed, ale o jedno pole vpøed doprava nebo doleva úhlopøíèným směrem. Napøíklad z b2 na c3, nebo z b2 na a3.

#### **Braní en passant (braní mimochodem)**

Pišák, který ohrožuje pole, pøes které pøešel soupeøùv pišák ze svého základního postavení bez zastávky (tj. šel o dva), smí tohoto soupeøova pišce vzít, jako kdyby postoupil jen o jedno pole. Toto "braní mimochodem" musí být provedeno ihned, jako odpovìí na soupeøùv postup o dva pole.

#### **Kùò** (J, jezdec)



Tento kámen se pøemisuje zvláštním zpùsobem - o jedno pole v té øadi nebo sloupci, kde právi stojí, a bez zastávky pokračuje v pohybu o jedno pole úhlopøíèným směrem. Pøi této druhé èásti tahu se musí od svého pùvodního stanovišti vzdálit, nesmí se k nimu pohybem po úhlopøíèce vracet. Bylo už zmínìno, že mu v pøesunu nepøekáží vlastní ani cizí kámen stojící na prvním poli, pøes které se jezdec (jak se kùò nazývá podle šachové terminologie) pøenáší. Zjednodušení øeèeno: pohybuje se "**do elka**".

#### **Støelec** (S)



Støelec se pøesunuje **po úhlopøíèkách**, na kterých právi stojí. Smí postoupit vždy jedním směrem pøes jakýkoli poèet volných polí. Støelci umístìní na začátku na svitlých polích se pohybují po celou dobu hry po svitlých polích, støelci z tmavých jen po tmavých.

#### **Viž** (V)



Viž může postoupit pøes libovolný poèet volných polí buď **vodorovně, nebo svisle** - tedy v té øadi èi v tom sloupci polí, kde právi stojí.

## Dáma (D)



Dáma smí postoupit pøes jakýkoli poèet volných polí kterýmkoli smìrem - **vodorovni, svisle i úhlopøíèeni**. Musí se však pøesunout vždy pøímò, nesmí tyto smìry v jednom tahu kombinovat.

## Král (K)



Král smí postoupit **kterýmkoli smìrem** (vodorovni, svisle, úhlopøíèeni) jen **na sousední pole**, které není ohroženo žádným soupeøovým kamenem. Jediná výjimka platí pøi rošádì:

### Rošáda

Je to zvláštní druh tahu, pøi kterém smí hráè pøesunout souèasnì dva kameny - krále a jednu z [vižì](#). Poèítá se však jako tah králùv. Král se pøesune ze svého základního pole o dvì pole smìrem k viži stejné barvy, která dosud stojí na svém výchozím poli. Pak je pøemístìna i viž, k níž se král pøiblížil, a když se pøenesè pøes krále, zùstane stát za ním na sousedním poli ve stejné øadi.

Rošáda smí být provedena jen za tichto okolností:

1. Král ani viž, kterými ji chceme provést, nesmìli ještì zahájit hru, to znamená, že s nimi dosud nebyl proveden žádný tah.
2. Pole, kde král stojí, pole pøes které má pøejít, a pole, na nimž se má po uskuteènìné rošádì zastavit, nesmí být ohroženo soupeøovým kamenem.
3. Všechna pole mezi králem a viží, s nimiž bude rošáda provedena, musí být prázdná.

## Povýšení kamenù

[Pišák](#), který dojde do poslední øady na opaènè stranì desky, je ihned prominìn podle vùbìru hráèe v [dámù](#), [viž](#), [støelce](#) nebo [konì](#).

## Šach

Král je v šachu, jestliže pole, na kterém stojí, ohrožuje nejménì jeden soupeøùv kámen, to znamená, že tento kámen by mohl v pøíštím tahu vstoupit na královo pole. O kamenech ohrožujících soupeøova krále øíkáme, že mu dávají šach. Král, který se ocitl v šachu, musí této hrozbi uniknout v bezprostøední následujícím tahu. Buì tím, že se pøesune na jiné, bezpeènè, pole nebo tím, že zajme soupeøi kámen, který dává jeho králi šach, nebo tím, že zruší šach kamenem postaveným mezi krále a šachující soupeøovou figuru.

## **Mat**

Nedokáže-li hráè zlikvidovat svým nejbližším tahem ohrožení svého krále a král zùstane dál v šachu, hra konì jeho porážkou. Podle ustálenè zvyklosti se øíká, že dostal mat.

## Zakonèení hry

### **Vítizství**

Kdo dá soupeøi [mat](#), vyhraje. Pokud hráè považuje svou situaci za beznadìjnou a nechce dál maøit èas, mùže partii ukonèit; vítizem se pak stává jeho soupeø, aniž by musel dát králi mat.

### **Remíza**

## Pat

Když hráè, který je právi na øadi, nemùže provést žádný tah a jeho král pøitom není v šachu, hra konèí nerozhodni. Tato situace se nazývá pat.

Výsledek hry je nerozhodný také tehdy, pokud ani jeden z hráèù nemùže dosáhnout vítizství. Zejména v pøípadech:

1. dva osamilí králové,
2. král se støelcem stojí proti osamilému králi,
3. král s konim stojí proti osamilému králi,
4. král se støelcem stojí proti králi a støelci a oba støelci jsou na polích stejné barvy,
5. nikolikrát se opakuje tatáž pozice (podle oficiálních pravidel tøikrát).

Filip Høfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

# Ovládání

## První kroky

Základní funkce programu jsou dostupné v menu Hra. Zde máte možnost začít novou hru (příkaz [Nová...](#)), načíst uloženou hru (příkaz [Otevřít...](#)), uložit hru (příkazy [Uložit](#) a [Uložit jako...](#)). Příkaz [Nastavení stran...](#) umožňuje nastavit, kterými kameny hraje počítač a kterými člověk.

### menu Hra

#### Nová...

Tento příkaz otevře dialog Nastavení stran... Po potvrzení tlačítkem OK program rozestaví figurky do základního postavení a může se [začít hrát](#).

#### Otevřít...

Otevře dříve uloženou hru (soubor s příponou .sch nebo .txt).

#### Uložit

Uloží hru pod jejím stávajícím názvem (tato volba je dostupná jen pro hry, které byly načteny z disku pomocí příkazu [Otevřít...](#) nebo uloženy pomocí příkazu [Uložit jako...](#)).

#### Uložit jako...

Otevře [dialogové okno](#) pro uložení hry, kde zadáte název, pod kterým se hra uloží.

#### Nastavení stran...

Otevře [dialog Nastavení stran](#).

#### Konec

Ukončí aplikaci.

## Průběh hry

Hru začíná bílý (viz [Pravidla Hry](#)). Tahy se zobrazují v okně Historie (vpravo nahoře). Průběh hry se odmišuje v počtu odehraných pŮtahů (tj. za tah se považuje dvojice pŮtahů bílý-černý), poslední provedený pŮtah má nejvyšší číslo. Je-li okno Historie prázdné, neprobíhá žádná hra. V okně Výpočet (vpravo dole) je zobrazeno, zda právě probíhá výpočet tahu. Pokud probíhá výpočet, je na tahu počítač a jeho tah bude proveden ihned po dokončení výpočtu (výjimkou je výpočet na základě příkazu [Poradit tah](#)). V opačném případě je na tahu člověk a je třeba provést tah:

### Provádění tahů

Myší kliknete na figurku, se kterou chcete táhnout a pak na pole, na niž chcete táhnout. Je-li tah legální (tj. podle [pravidel](#)), je ihned proveden, v opačném případě je zobrazena chybová zpráva v okně Výpočet. Jestliže je pak na tahu počítač, okamžitě po provedení se spustí výpočet tahu. Tah lze rovněž zadat [z klávesnice](#).

## menu Obtížnost

Kdykoli během hry je možné nastavit stupeň obtížnosti (tj. herní síly počítače). Herní síla počítače je závislá na tom, kolik pŮtahů dopředu počítač. Můžete si vybrat jeden z přednastavených stupňů obtížnosti (**Nejnižší**, **Nízká**, **Střední**, **Vysoká**) nebo vytvořit vlastní pomocí volby (**Upřesnit...**). Tato volba otevírá [dialogové okno Obtížnost](#).

## Pokročilejší funkce

### Historie

Pomocí okna Historie a tlačítek **Zpět** a **Vpřed** je možné prohlížet celou partii a případně vracet tahy. Stisknutím jednoho z těchto tlačítek se partie posune o jeden pŮtah. PŮesun o více pŮtahů může být realizován přímo kliknutím na položku v seznamu pŮtahů. Chcete-li pokračovat ve hře od vybrané pozice, pak postupujte následovně podle toho, kdo je na tahu:

1. na tahu je počítač: to poznáte podle aktivního tlačítka **Pokračuj od zvolené pozice** - stiskněte toto

tlačítko.

2. na tahu je ělovik: to poznáte podle neaktivního tlačítka **Pokraěuj od zvolené pozice** - proveřte tah obvyklým způsobem.

Historii lze procházet i během výpoětu tahu, nelze však provádět tahy (rovněž tlačítko **Pokraěuj od zvolené pozice** je až do dokoněení výpoětu stále neaktivní nezávisle na vybrané pozici). Po dokoněení výpoětu se automaticky provede pøesun na aktuální pozici a provede se tah poěítaěe.

## Výpoèet

V oknì výpoèet je zobrazován průběh výpoètu tahu poěítaěe a důležitá hlášení programu. Postup výpoètu je zobrazován v procentech. Je-li zobrazeno *Prosím ěkejte*, pak poěítaè kalkuluje svůj první tah, který si pøedvýpočítal pøi minulém výpoètu (toto neplatí pro nejnižší obtížnost) a inicializuje minimaxový algoritmus s alfa-beta odsekáváním (jedná se o urychlené prohledávání výpoètového stromu, které rapidnì snižuje exponenciální růst). V průběhu výpoètu program vybírá vhodné tahy a zobrazuje aktuální volbu ve výpoètovém oknì (napø. "vybrán tah: a7-a6 (0)"). Hodnota v závorce udává, jak si poěítaè cení svou pozici po provedení tohoto tahu (napø. hodnota 0 znamená, že si myslí, že ani jeden z hráčù nebude mít výhodu; hodnota -1 znamená, že považuje svoji pozici za mírnì nevýhodnou; hodnota -998 znamená, že asi ztratí pišáka, ale získá menší pozièní výhodu).

### Vysvìlení bodování

pišák 1000

kùò 3000

støelec 3100

viž 5000

dáma 9000

šach mat 60000

(okamžitý šach mat = 60000, šach mat ve dvou pùltazích = 59998, ve ètyøech = 59996 atd.)

### tlačítko Pøerušit výpoèet

Ukoněí výpoèet tahu poěítaěe bez toho, aniž by byl tah proveden. Na tahu je stále poěítaè, je možné mìnít veškerá nastavení programu, posunout se v historii, pøípadnì znovu spustit výpoèet tlačítkem **Pokraěuj od zvolené pozice**.

## menu Pozice

### Zadat tah

Pøíkaz Zadat tah z menu Pozice umožòuje zadání tahu z klávesnice. Otevøe se dialogové okno [Zadat tah](#).

### Rychlý tip

Okamžitì vypíše tah, kterým je podle výpoètù poěítaěe vhodné pokračovat (tah vychází z minulých výpoètù).

### Poradit tah

Tato volba je dostupná, jen je-li na tahu hráè. Po jejím zvolení se spustí výpoèet tahu jako by byl na tahu poěítaè, ovšem po vypoètení tahu se tento neprovede, ale pouze se vypíše jako doporuèení uživateli. Tato funkce je silnìjší než rychlý tip, ale její vyhodnocení trvá dèle.

### Poèet možných tahù

Zobrazí, kolik legálních tahù má k dispozici hráè, který je právi na tahu (užiteènè zejména, když je král v šachu).

### Editaèní režim

Zaškrtnutím této volby se dostáváte do módu, kde jsou povoleny témìø jakékoli tahy, tak aby bylo možné kameny rozestavit do urèitè pozice. Zrušením této volby začíná hra od takto vytvoøené pozice.

## menu Zobrazit

### Vyhozené figurky

Zobrazí kameny, které byly během hry odstraniny z šachovnice.

### Zvýraznìní posledního tahu

Je-li tato volba zaškrtnuta, pak se vždy po provedení tahu (èervenì) zvýrazní pole, ze kterého bylo

táhnuto, a cílové pole.

### Vizualizace průběhu výpočtu

Je-li tato volba zaškrtnuta, pak se vždy při výpočtu tahu spolu s hláškou "*Vybrán tah*" tento graficky naznačí na šachovnici (modře). Tato volba je vhodná především pro delší výpočty.

### Obnovit

Překreslí šachovnici.

Filip Höfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).



## Zadat tah

Zadejte souřadnice výchozího a cílového pole (bez mezer). Pokud je tah legální, provede se po kliknutí na tlačítko OK nebo po stisku klávesy Enter. Zaškrtnete-li políčko "Zobrazit tento dialog i pro příští tah", pak se tento dialog objeví pokaždé, když bude na řadě člověk.

Filip Höfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

## Nastavení stran

Program Šachy umožňuje libovolnou ze čtyř kombinací protihráčů: ělovík proti poěítaěi (ělovík hraje bílými kameny nebo poěítaè hraje bílými kameny), ělovík proti ělovíku a poěítaè proti poěítaěi. Zde se provede volba výběrem jedné z možností (ělovík, poěítaè) pro každou barvu (ty jsou reprezentovány bílým a ěrným králem). Pomocí volby "Nahoru hraje" lze nastavit orientaci šachovnice.

Filip Høfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

## Obtížnost

Zde zadáváte počet dopředu počítaných pùtahù v hlavním výpoètu a v ohodnocovací funkci. Poèítaè počítá následovni: spoèítá všechny možné kombinace tahù do hloubky zadané pro hlavní výpoèet a pro každou z těchto kombinací spustí ohodnocovací funkci, která hledá klidovou pozici. Hledání klidové pozice spoèívá ve zvažování všech možných výmin až do zadané hloubky. Celkem tedy napø. pro nastavení 4 v hlavním výpoètu a 6 v ohodnocovací funkci poèítaè zvažuje i situace, které mohou nastat až za 10 pùtahù (toto nastavení odpovídá střední obtížnosti). Hlavní výpoèet zahrnuje všechny tahy, ohodnocovací funkce jen výminy (tj. útoèné tahy).

Filip Høfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

## Uložit jako

V tomto dialogu máte možnost uložit hru v jednom ze dvou formátů:

- Šachová pozice (sch) - uloží pouze aktuální pozici a nastavení stran. Při načtení pozice není možné procházet předchozí tahy
- Šachová partie (txt) - uloží všechny tahy z okna Historie do textového souboru. Po načtení partie je možné procházet všechny tyto tahy.

Filip Hőfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

## Výbìr figurky

Pìšák, který došel až na konec šachovnice je povýšen na dámu, viž, støelce, nebo konì ([viz pravidla hry](#)).

Výbìr provedete kliknutím na jednu z figurek nebo stiskem klávesy:

- D pro dámu
- V pro viž
- S pro støelce
- J pro konì neboli jezdce

Filip Høfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

## Zápis tahu

Program Šachy používá následující zápis:

Px0\_y0[D|V|S|J|ep][+]

kde P je prefix označující figurku, se kterou se pohybuje, x0 a y0 jsou souřadnice na šachovnici (tedy např. b2 b4), znak \_ zastupuje - nebo x ( - znamená, že při tahu nebyla zajata soupeřova figura, x znamená, že ano), + znamená, že po tomto tahu je soupeřův král v šachu, ep značí brání en passant a D, V, S či J značí povýšení pěšáka na dámu, viž, stěelce nebo koně (jezdce).

nebo

O-O[-O]

O-O znamená malou rošádu

O-O-O znamená velkou rošádu

### Prefixy

žádný prefix pro pěšáka

prefix J pro koně neboli jezdce (knight)

prefix S pro stěelce (bishop)

prefix V pro viž (rook)

prefix D pro dámu (queen)

prefix K pro krále (king)

### Přklady

d2-d4

pěšák jde z d2 na d4

Dd1-d2

dáma jde z d1 na d2

Jd4xf3+

kůň jde z d4 na f3, bere soupeřův kámen a soupeřův král se ocitá v šachu

c7xb8D

pěšák jde z c7 na b8, bere soupeřův kámen a je povýšen na dámu

d4xc3ep

pěšák jde z d4 na c3 a bere soupeřova pěšáka na c4 en passant.

Filip Höfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

## Editační režim

Zaškrtnutím této volby se dostáváte do módu, kde jsou povoleny téměř jakékoli tahy, tak aby bylo možné kameny rozestavit do určité pozice. Zrušením této volby začíná hra od takto vytvořené pozice.

Filip Höfer, 2002

This help file was created with [HelpScribble](#).

# HelpScribble

HelpScribble is a help authoring tool developed and published by JGsoft. This help file was created with the evaluation version of HelpScribble, which is why you can read this ad. Once the author of this help file is so honest to buy the software he or she uses, you will not see this ad again in his help files.

**Recompiling the help project with the full version is all it takes to get rid of this ad and the little footers below each topic.**

HelpScribble is a stand-alone help authoring tool. It does *not* require an expensive word processor. You can download a free evaluation version at <http://www.helpscribble.com/download.html>

Here are some of HelpScribble's features:

- The Setup program will *properly* install and uninstall HelpScribble and all of its components, including registry keys.
- Create, edit and navigate through topics right in the main window. No need to mess with heaps of dialog boxes.
- All topics are listed in a grid in the main window so you won't lose track in big help projects. You can even set bookmarks.
- Use the built-in Contents Editor to create Windows 95-style contents files. Works *a lot* better than Microsoft's HCW.
- Use the built-in Index Editor to easily maintain the Index of your help file.
- Use the built-in Browse Sequence Editor to easily create browse sequences.
- Use the built-in Window Editor to change the look of your help window and create secondary windows.
- No need to mess with Microsoft's SHED: use the built-in SHG Editor to create hotspot bitmaps. Draw your hotspots on the bitmap and pick the topic to link to from the list.
- With the built-in Macro Editor you can easily compose WinHelp macros whenever needed. It will tell you what the correct parameters are and provide information on them.
- If you have a problem, just consult the online help. The help file was completely created with HelpScribble, of course.

These options are very interesting for Delphi and C++Builder developers:

- If you are a component writer, use the Delphi Parser to build an outline help file for your component. Just fill in the spaces and you are done. HelpScribble can also extract the comments from your source file and use them as the default descriptions.
- If you are an application writer, HelpScribble provides you with a property editor for the HelpContext property. You can select the topic you need from a list of topic titles or simply instruct to create a new topic. No need to remember obscure numbers.
- The property editor also provides a tree view of all the components on your form and their HelpContext properties. This works very intuitively. (Much nicer than those help tools that simply mess with your .dfm files.)
- HelpScribble can perform syntax highlighting on any Delphi source code in your help file.

Feel free to visit <http://www.helpscribble.com/> for more information, or download your own free evaluation copy from <http://www.helpscribble.com/download.html>



