

# Moderní dějiny počítačového šachu

Emil Vlasák

*Přehledně shrnutí událostí počítačového šachu v první dekádě 21. století je velmi zajímavé. Právě v tomto období nastala totiž dlouho diskutovaná a očekávaná situace, kdy stroje definitivně překonaly nejsilnější lidské hráče. Zároveň se výrazně změnil charakter celého oboru a v dnešním šachovém programování docela překvapivě dominují amatéři nad profesionály.*

## Předehra: DeepBlue

Otázka, zda počítač někdy porazí mistra světa, je stará jako programování samo. Jenom se postupně upřesňoval její obsah. Nejdřív vypadly ze hry bleskovky, protože rychlost hardware rostla až neskutěčně.

*Mé první PC z roku 1987 s 286-kou běželo rychlostí nějakých 6 MHz. I když nepočítám výrazné vylepšení struktury procesorů, tak jenom samotná frekvence je dnes zhruba 500x vyšší.*

Začátkem devadesátých let minulého století řekl Kasparov, že si dovede představit náhodně prohranou partii hranou turnajovým tempem, ale nemůže s počítačem prohrát celý zápas. V roce 1996 s IBM DeepBlue skutečně jednu partii prohrál, ale v zápase zvítězil 4:2. O rok později ovšem vstoupil do dějin celkovou porážkou 2½:3½. Nad regulérností tohoto slavného zápasu zůstaly viset pochybnosti. Kasparov požadoval otestovat výpisy s propočty stroje – jednak jako výsledek vědeckého experimentu, a také jako určitou formu antidopingové kontroly. IBM to nejen nikdy neudělala, ale odmítla i odvetu a pro jistotu celé zařízení rozebrala.

Duchovní otec počítače Feng-hsiung Hsu držel sice veškerý know-how a práva na šachový čip, ale pokus o renesanci superpočítače mimo půdu IBM tvrdě ztroskotal na nezájmu sponzorů a vlažné reakci samotného Kasparova.

## První pětilетка PC šachu

Po rozpačitém konci DeepBlue se špičkový počítačový šach vrátil k cenově přijatelným PC technologiím. První pětilетка 21. století běžela poměrně poklidným tempem. PC šachu vládly klasické komerční programy **Shredder** (Stefan Meyer-Kahlen, Německo), **Junior** (Amir Ban, Shay Bushinsky, Izrael), **Hiarcs** (Mark Uniacke, Anglie) a **Fritz** (Frans Morsch, Nizozemí a Mathias Feist, Německo). Motory Shredder a Junior se od roku 1996 střídaly v zisku titulu mistra světa, Hiarcs vynikal svou vestavěnou inteligencí jako skvělý analytik. A Fritz – díky protekci ChessBase – se stal nejznámějším, nejprodávanějším a nejčastěji nasazovaným v exhibičních zápasech s velmistry.

Nové verze programů se objevovaly zhruba v ročních intervalech a ke zlepšování docházelo pomalu. Přesto jejich síla – podpořená stále výkonnějším hardwarem – začala být srovnatelná se supervelmistrem a to bylo podnětem k zorganizování několika zajímavých akcí „man – machine“. Remízou po bojovném průběhu skončily zápasy **Kramnik – Fritz** 4:4 (2002, Bahrain), **Kasparov – Junior** 3:3 (2003, New York) a také **Kasparov – Fritz** 2:2 (2003, New York); zde už se ale Kasparov spíš soustředil na to, aby zápas neprohrál.

Pro zvýšení výkonu byly používány dražší víceprocesorové servery, které jako výbornou reklamu ochotně k zápasům zapůjčovali jejich výrobci. Ruku v ruce s tím vznikla nová varianta motorů, schopná víceprocesorové stroje využívat. Podle vzoru IBM jim ChessBase dala předponu Deep (ve smyslu hluboký propočít) a začala je na přelomu století komerčně nabízet. Deep Junior 6 přišel na trh koncem roku 1999 a brzy nato měly Deep verze i všechny ostatní programy.

V srpnu 2005 vyhrál mistrovství světa v Reykjavíku motor **Zappa** mladého programátora Anthony Cozzie, a to jako by předznamenalo příchod nových častí.

## Brutus/Hydra

Myšlenka definitivně vyřešit problém „man – machine“ rychlým hardwarem se dočkala na začátku století dalšího pokusu pod jménem **Brutus**. Legendární Ken Thompson (Belle, Tablebase) upozornil na novou programovatelnou technologii FPGA, která výrazně zlevnila a zefektivnila vývoj podobného šachového čipu, z jakých byl vytvořen DeepBlue. ChessBase nabídla omezenou finanční podporu a k realizaci získala rakouského nadšence Dr. Chrise Donnintera, autora programu Nimzo. Brutus byl skutečně postaven a fungoval. Se 4 šachovými čipy skončil třetí/čtvrtý na MS 2003 v Grazu o půl bodu za Shredderem a Junio-rem; vyhrál sice Paderborn 2003, ale v Leidenu 2004 skončil opět až za Shredderem. To bylo pro ChessBase málo a financování zastavila. Donninter však získal nové bohaté sponzory – firmu PAL Group z Emiratů. Počítač byl přejmenován na **Hydra** a vše se zdálo být na nejlepší cestě. V roce 2004 v Abu Dhabi se 16 čipy smetla Hydra svého velkého soupeře Shreddera 5½:2½. V roce 2005 v zápase o 145 000 USD rozdrtila GM Michaela Adamse 5½:½ a velmi úspěšně vystoupila také v „Man – Machine II“ Bilbao 2005, kde s mladými exmistry světa FIDE Chalifmanem, Ponomarjovem a Kasimdzhanovem skórovala 3 ze 4. Hydra se nikdy nestala mistrem světa, protože v ideálním roce 2004 se hrálo v Izraeli, a to bylo pro sponzory nepřijatelné.

V té době měla Hydra náskok zhruba 200 Elo před ostatními programy, ale z nejasných důvodů se projekt postupně zastavil. Možná ztratil další

motivací autor, možná sponzor. Není vyloučeno, že i zde se projevil vliv fenoménu Rybka.

Přiznávám, že ve své době jsem byl superpočítači DeepBlue nebo Brutus nadšen. Dnes ale vidím, že to v principu byla slepá cesta. Takový stroj je sice schopen dosáhnout špičkových propagačních rekordů, ale jinak nemá pro šachy zvlášť velký význam. Existuje většinou v jediné verzi s drahým provozem, takže jeho širší využití (třeba na analýzy zahájení) je minimální. A když vyschnou sponzorské zdroje, mnohaletá vložená práce několika lidí je prakticky ztracena.

## Fenomén Rybka

Koncem roku 2005 se náhle vynořil program **Rybka** Čechoameričana Vašíka Rajlichy. Neznámý program bez předchozí turnajové praxe smetl celou šachovou špičku a autor také udivoval rychlostí vývoje nových verzí a updatů. Už po půl roce se objevila verze 2.0 a slavná trojka z léta 2008 znamenala pro šachové programování další citelný krok vpřed.

Na mistrovství světa 2006 skončila Rybka ještě za Juniorem dělením 2.–3. místa se Shredderem (po nešťastné prohře s ním chybou v knihovně), ale od té doby celkem suverénně titul nejvyšší získává. Druhým a nadlouho posledním neúspěchem Rybky byl oficiální zápas FIDE se Zappou v Mexiku (září 2007), který Rybka prohrála 3½:4½, také hlavně vinou nevhodně zvoleného zahájení.

Počátečním ohňostrojem ovšem Rajlich značně vyčerpал svou energii a rychle upadl do rutinní praxe, kterou na začátku tak kritizoval. Řada slibů zůstala nesplněna, řada chyb neopravena a Rybka 4 z jara 2010 svou silou (+30 až +40 Elo proti R3) znamenala jen nezvykle mírný pokrok.

Rybka značně polarizovala vztahy v počítačovém šachu. Klasičtí autoři, kteří se k úspěchu museli propracovat dlouhou prací, pochopitelně Rajlichy v lásce neměli už z principu. Postupně ale také přinesli řadu vážných indicií o tom, že si autor v rychlém vývoji pomohl zdrojovým kódem programu Fruit, čímž by ovšem porušil jeho GNU GPL licenci. Rajlich to omítl, ale důkazy nepředložil a naopak sám bez důkazů napadl řadu jiných programů, že kopírují Rybku. Pod vlivem síly programu několik autorů zastavilo (aspoň dočasně) svůj vlastní vývoj. Klasické diskusní fórum Talkchess se částečně rozpadlo a místo odborných diskuzí se zde stále častěji objevovaly osobní výpady a urážky. Příznivci Rajlichy přešli na nové Rybka-fórum, kterému je zase vyčítáno cenzurování.

## Konec man – machine?

Paralelně s nástupem Rybky finišoval dlouho připravovaný projekt prestižního zápasu mistra světa s **Fritzem**. **Kramnik**, který předtím (září 2006) obhájil titul v „toaletovém“ zápase s Topalovem, si vjednal velmi výhodné podmínky. Měl právo dva měsíce před zápasem trénovat s konečnou verzí programu, mohl během partie vidět na monitoru použitou knihovnu zahájení a také získat informace z tablebází. Někteří experti považovali tyto výhody za výrazné a předvídali, že Kramnikův tým bude schopen „vyhmátnout“ slabiny Fritze a počítači takové situace vnutil. Kramnik sám před zápasem připomněl nedávný výsledek z Bilbao a vyvodil z toho, že už není favoritem. Nicméně považoval tento zápas za poslední šanci počítač porazit a měl značné ambice tak učinit. Průběh (listopad 2006) byl pak pro lidské hráče studenou sprchou. Po chybě ve 2. partii nedostal Kramnik prakticky šanci skóre vyrovnat. V posledním kole musel proto černými opustit svou „antipočítačovou“ strategii a dostal na rozloučenou v sicilské kapky v kavárenském stylu. Celkově 2:4. Kramnik měl pravdu v tom, že šlo zřejmě o poslední velký zápas s počítačem. Fritz je nejméně o třídu slabší než Rybka a další podobné akce přestaly zajímat jak sponzory, tak i velmistry.

**Rybka** hrála v letech 2007–2008 několik zápasů s lidmi, ty ale už byly chápány jako exhibice nerovnocenných partnerů s handicapem. V lednu 2008 porazila **GM Joel Benjamin** (2577) 6:2, když velmistr hrál jen bílými a remíza se mu započítávala jako výhra(!). Poslední zajímavý příklad je z července 2008, kdy **GM Roman Dzindzichashvili** (2548) prohrál 1½:2½ a to Rybka hrála jen černými bez pěšce f7(!). To je zřejmě (dnešní?) hranice počítačového šachu, zápas s figurou méně (bílými bez Jb1) už Rybka prohrála i s řadovým hráčem **FM Johnem Meyerem** (2284).

Poslední akce man – machine, kde je počítač nasazován s lidmi jako rovný s rovnými, jsou tradiční argentínské turnaje. Jde ovšem o **Pocket-Fritz** s velmi pomalým hardwarem PocketPC. Přesto PocketFritz 3 vyhrál Mercosur Cup 2008 (8/10, průměr soupeřů 2445) a splnil tak normu GM.

## Turnaje Freestyle

V letech 2005–2008 se hrály velmi zajímavé turnaje pod názvem FreeStyle PAL/CSS. Zúčastnit se mohl kdokoli bez ohledu na ELO. Jak již název napovídá, povoleno bylo absolutně vše – typickým účastníkem byl tým silných hráčů obsluhující několik výkonných počítačů nebo také (v nižších ročnících) superpočítač Hydra. Poměrně rychlé tempo (60 minut +15 sekund na partii) dalo přítom turnajům zajímavý sportovní náboj.

Herní server Playchess firmy ChessBase zajistil minimální náklady a rychlý průběh, turnaj probíhal o víkendech (předkola, finále). Sponzor PAL z Emiratů (viz Hydra) poskytoval krásný nový fond 16 000 USD. Ten přilákal i několik velmistrů, ale proti počítačovým specialistům se neprosadili.

(dokončení přístě)

## Moderní dějiny počítač. šachu (2)

Emil Vlasák

### Turnaje Freestyle *(pokračování kapitoly z minulého čísla)*

V osmi sehraných turnajích byl nejuspěšnější tým Rajlich (vyhrál dvakrát), vítězem 4. FreeStylu v roce 2006 byl český tým Xakru (Jiří Dušek a Roman Chytilík). Při hře se občas vyskytly technické problémy, například ve třetím turnaji stálo zatuhnutí systému Jirku Duška (pod účtem EmilV) kolem 2000 USD.

V roce 2010 se štafetu pokusil převzít Mundialchess za poněkud odlišných pravidel. Tempo bylo zrychleno na 10 minut + 1 sekunda a startovalo se ve třech turnajích podle výkonnosti. Vyhrál opět Jiří Dušek (pod jménem KillEmAll), když v dramatickém finále zdolal Rajlicha. Jiří měl paradoxně od Rajlicha půjčený jeho cluster (bude pojednán) a kromě finanční ceny vyhrál i výlet na superturnaj do Linares. Tam si zahrál partii s Topalovem a stal se jeho počítačovým sekundantem v zápase s Anandem 2010. Další vývoj FreeStyle turnajů je nejistý a závisí hlavně na sponzorech.

### Klonovací aféry

Začátkem roku 2008 se objevil silný ruský program **Strelka 2.0** Jurije Osipova, ke kterému jsou k dispozici zdrojové texty. Rajlich ji smetl – jako obvykle bez důkazů – ze stolu tvrzením, že jde o téměř stoprocentní klon vzniklý dekompilací Rybky 1.0.

*Na základě tohoto obvinění zrušila Convekta nasazení Strelky v produktu Pocket Champion a Rajlich jim paradoxně slíbeno u Pocket Rybku nakonec nikdy nedodal. Champion tak zůstal průměrným softwarem poháněným slabým motorem Delfi.*

V roce 2011 píše Anthony Cozzie (Zappa) v otevřeném dopise: „O podezřelém původu Rybky jsem se přesvědčil po objevení Strelky, která je tak podobná Fruitu, že je s podivem, jak se Vašík mohl už tehdy vyhnout obvinění“.

Situaci dále vyostřilo uvedení motoru **Ippolit** v roce 2009. Zřejmě ruský autor je skryt za literárním pseudonymem z Dostojevského a také dodaný zdrojový kód byl svérázný. Ippo však porážel Rybku 3 v bleskovém šachu a toto zjištění vyvolalo značný rozruch. Anonymní skupina se projektu ujala, zdrojový kód zušlechtila a uvedla hned několik odvozených programů. Nejlepší verzí „ippolitovských“ motorů je **IvanHoe**, který je vyvíjen dodnes a v bleskovém šachu poráží i Rybku 4. Rajlichův tým samozřejmě protestoval. Vašík uvedl hned dvě teorie o Ippolitu; jednu o dekompilaci Rybky 3 (jejíž postup mu prý autoři avizovali e-maily) a druhou o krádeži zdrojových kódů.

*Samotná dekompilace (neboli reverzní inženýrství) je ale ve většině zemí legální, například v České republice podle Autorského zákona 121/2000Sb, 66, odst. 1 (d).*

Ippolitovské motory jsou vyvíjeny anonymně a zdarma, takže mohly být „potrestány“ jen symbolicky. Většina testerů je neuvádí na svých ELO listinách a jsou také zakázány na Playchessu, internetovém herním klubu firmy ChessBase. I tady jde spíš o byznys než o morálku, protože prodej Rybky přináší ChessBase značné zisky.

### Nová generace programů, Houdini

Ať legální či ne, zdroje IvanHoe jsou k dispozici a každý programátor se v nich může inspirovat. Těžko říci, jak moc se to v jednotlivých případech dělo, ale rychle vyrostla nová generace motorů, které zřetelně předčí uznávaného letitého leadera Shreddera a jsou jen o málo slabší než Rybka. Jde o **StockFish** (Marco Costalba, Joona Kiiski a Tord Romstad, program vychází z jeho staršího motoru Glarung), stále se zlepšující **Critter** (Richard Vida, Slovensko) a **Komodo** (veterán Don Dailey, USA). Všechny jsou zdarma a StockFish dokonce se zdrojovými kódy. Vrcholem nové generace je ovšem motor **Houdini** (Robert Houdart, Belgie). Autor se neskrývá za žádný pseudonym, dává program zdarma a také se nijak netají, že převzal nejlepší myšlenky ze zdrojů Ippolito, StockFish a Crafty. Rybku porazí nejen v bleskovém šachu, ale i na standardní turnajové tempo. V databázi mám řadu příkladů, kdy se Houdini chová výrazně lépe než Rybka; přes sporný původ je tedy bezesporu kvalitně a inteligentně vyvíjen. Z těchto důvodů si ani Rajlich na Houdiniho netroufal a dá se říci, že na přelomu 2010/2011 sesadil Houdini Rybku z trůnu krále PC-šachu.

### Rybka cluster

Po super úspěšné Rybce 3 se také Rajlich zhlédl v myšlence zvýšit sílu svého programu hardwarovými prostředky. Na rozdíl od DeepBlue a Hydry zůstal rozumně na osvědčené platformě počítačů PC, které spojuje do tzv. **clusteru**.

*Srovnejme celou záležitost s výkopem studny. Dva kopáči budou dvakrát rychlejší než jeden, ale když se jich tam začnou hemžit stovky? Rajlichův cluster, umístěný v Německu, stále roste a v době psaní článku měl 29 dvouprocesorových základních desek s celkem 296 jádry. Donutit více jader k efektivní spolupráci jistě není snadná záležitost, na univerzitách se podobnými problémy zabývají celé týmy. Vašíkovi jako programátorovi musíme tedy jednoznačně zatleskat, druhá věc je ovšem komerční stránka. Zaplatí se mu aspoň vložené prostředky a čas?*

Vybudováním clusteru se Rajlich vyhnul srovnání s konkurencí. Na posledním mistrovství světa (říjen 2010, Kanazawa, Japonsko) sice

získal jeho Rybka cluster absolutní titul, ale souběžně hraného turnaje „uniform platform“ (stejný hardware) se nezúčastnil a umožnil tak získat další z četných titulů veteránovi Shredderovi.

Rajlich není zřejmě nikým dotován, proto nabízí komerční pronájem clusteru nebo jeho částí. Korespondenční šachista nebo analytik samozřejmě ke clusteru přistoupí vzdáleně z pohodlí svého počítače a bude pouze dostávat výsledky běhu spojených motorů. Možnost pronájmu začala v únoru 2011. Ceny jsou ovšem nasazeny velmi vysoko, například nejlevnější verze se 40 jader začíná na 240 EUR denně s minimálním odběrem 5 dní. Zatím nejsou zprávy, zda pronájem vůbec někdo využil. A když, tak se tím pochopitelně příliš nechlubí.

### Otevřený dopis

Když už se zdálo, že aféra Fruit – Rybka 1 zvolna vyšumí, spojili se Rajlichovi odpůrci a odeslali v březnu 2011 otevřený dopis asociaci počítačových her (ICGA – International Computer Games Association), která pořádá mistrovství světa. Žádají opatření, kontroly a postihy. Dopis neobsahuje žádné nové argumenty, ale pouze přehledně shrnuje různé indicie, o kterých se diskutuje léta. Jeho síla je v signatářích, kde najdeme celou plejádu slavných jmen od legendárních veteránů přes teoretiky po mnohonásobné mistry světa. Tímto dopisem zatím vrcholí rozkol ve světě šachového softu a bude zajímavé sledovat, jaké důsledky přinese v letošním mistrovství světa.

### Tajemství Rybky odhaleno?

Anthony Cozzie (Zappa) napsal k otevřenému dopisu soukromý datek. Vedle zopakování protirajlichovských argumentů obsahuje text zajímavější pasáž objasňující sílu Rybky. Cozzie tvrdí, že Rajlich žádný převratný algoritmus nevynalezl a jeho úspěch je dán „pouze“ novou metodikou testování.

*Léta plínaný motor (jako třeba Shredder) je natolik vyládný, že provést jakoukoli úpravu je už velmi problematické. Vylepšete chování v jedné pozici a zhorší se reakce v deseti jiných. I sehrání několika tisíc testovacích partií dává s pravděpodobností 95 procent příliš velkou odchylku +-20 Elo. Období přešlapování na místě proto potkalo skoro každý špičkový motor.*

Rajlich situaci údajně vyřešil „hyperbullet testingem“, kdy testovací partie trvají jen kolem 10 sekund. Několik rychlých PC sehraje za pár dní 100000 takových partií a to už stačí k vyhodnocení výsledku s přesností několika Elo bodů. Hlavní pointa je v tom, že nekvalitní irrelevantní odpad, kterého je při rychlém tempu jistě velké množství, se za obě strany statisticky vyruší a vyhodnocení bude nakonec věrohodné. Vliv každého zásahu do programu tak může být rychle posouzen a dokonce i v případě jeho nevhodnosti vytěží programátor z akce informaci o správných trendech. Tato překvapivá teorie vysvětluje nejen „startovní“ sílu Rybky 1.0, ale i hlavní záhadu, proč Rajlichův nápad nepřevzali rychle do svých programů ostatní. V dekompilaci totiž není nic převratného vidět, jen velmi optimálně vyladěný kód tradiční koncepce. K jeho převzetí by profesionálové museli svůj léta budovaný kód vyhodit a začít napodobovat od nuly. To může být případ nových motorů a částečné vysvětlení dnešního paradoxního stavu, kdy v čele ELO listin s výjimkou Rybky dominují volné programy, zatímco tradiční profesionálové tvoří až druhou výkonnostní skupinu.

### Konec korespondenčního šachu?

Na ruském fóru Immortal napsal Regulus příspěvek o korespondenčním šachu. Cituji velmi volně.

*V době bez počítačů nebyly partie zdaleka tak dokonalé jako dnes, ale vynikaly krásou tvůrčího přístupu. Vliv počítačů se začal projevovat postupně. Do roku 2005-2006, kdy špičku tvořila generace programů Fritz, Shredder, Hiarc a Junior, měla ještě korespondenční hra smysl. Programy nebyly tak silné a měly různé styly, takže člověk mohl konkurovat a tvořit. Rybka 1 byla mnohem silnější než Fritz nebo Shredder a to znamenalo začátek konce. S Rybkou 1 a 2 bylo snad ještě možné zápasit, ale Rybka 3 udělala definitivní tečku za otázkou, kdo je v oboru mistrem. Advanced chess ale nezahynul ani s Rybkou 3; dokonce ani Rybka 4 nerozumí některým situacím – hlavně zavřeným pozicím, útoku na krále nebo poziční hře v koncovce. Motor Houdini, který pravděpodobně vychází z dekompilované Rybky, celou věc dále vylepšil a nyní už člověk opravdu prakticky nemá šanci. Prozradím vám malé tajemství. Je ještě třetí program, který šachisté teprve nedávno začali brát vážně – potvůrka Critter, která v nové verzi 1.0 značně posílila. Critter má ideální útok na krále, je silným taktikem, dobrý pozičně a hlavně hraje dobře ve většině zavřených pozic. Právě poslední verze těchto programů dělají definitivní tečku za kořšachem. K nim potřebujete už jen dobré databáze, abyste správně vybrali zahájení. Korespondenční hráč = silný motor (Houdini, Critter, Rybka) + rychlé „železo“ (aspoň Intel i7) + databáze + doba strávená analýzou. Vlastní tvorba už prakticky zanikla a kořšach je mrtev. Člověk by měl proces řídit a ne být řízen šachovým motorem. Tituly mistra a velmistra ICCF ztratily veškerý smysl a vážnost; dnes stačí skutečná výkonnost 1. VT, abyste v kořšachu dosáhli na špičku.*

Celý text ukazuje, že autor je znalcem šachového softwaru, ale do korespondenční špičky nejspíš nepatří. Hned několik předních hráčů mi v osobním rozhovoru potvrdilo, že rychlý počítač a kvalitní software je dnes sice nutný, ale důležité partie se pořád ještě vyhrávají nebo zachraňují hlavou.

(Konec)