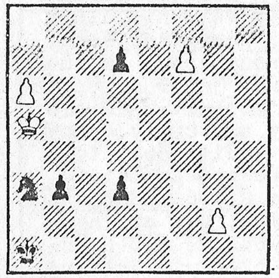
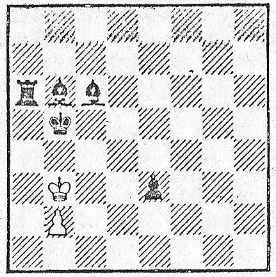
GYORGY BACKSI
I. cena



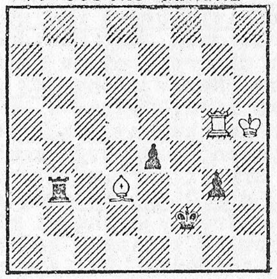
392 P2X 4+5,
b/ obrácené barvy

PAUL MOUTECIDIS
II. cena



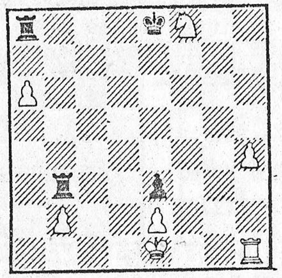
393 P2X 2+5
Duplex
b/ obrácené barvy

JIŘÍ JELÍNEK
1. čestné uznání



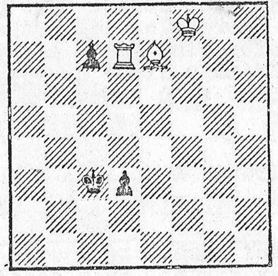
394 P2X 3+4
b/ obrácené barvy

GYORGY BACKSI
1.pochv.zmínka



395 P2X 7+4
b/ obrácené barvy

PAUL MOUTECIDIS
2.pochv.zmínka



396 P3X 3+3
b/ obrácené barvy

VÁCLAV KOTĚŠOVEC: JAK ŘEŠÍ POČÍTAČ ŠACHOVÉ ÚLOHY

V následujících řádcích bych chtěl čtenáře seznámit - pokud možno populární formou - s tím,jakým způsobem /algoritmem/ se řeší šachové úlohy počítačem a především se svým novým tzv. redukčním algoritmem, který podstatně urychluje řešení pomocných matů. Částečně při tom použiji materiálů ze své přednášky na jarním semináři v Bratislavě, kde byl též můj program hojně využíván ke kontrole úloh vznikajících pro III. WCCT.

Nejprve stručné zopakování možnosti programu VKSACH, napsaného v assembleru mikroprocesoru Z 80. Řeší přímé úlohy, pomocné maty, samomaty, seriovotahové pomocné maty a vše též i paty. Vše lze kombinovat ještě s CIRCE a MADRASI. Z exokamenů lze použít celou škálu různých typů,které jsou charakterizovány tzv. charakteristikou a změnou souřadnic x, y. Všechny typy lze navíc libovolně vzájemně kombinovat.

Charakteristiky jsou:

bodové kameny	/např. 1,2-jezdec, 2,3-zebra/
liniové	/např. 1,2-tátoš, 1,1-střelec/
přeskakující typu cvrček	/např. 0,1 a 1,1 cvrček, 1,2 tátoš cvrčkový/
přeskakující typu lion	/např. 0,1 a 1,1 lion/
čínské	/např.0,1-pao,1,1-vao, 0,1 a 1,1 leo/
další různé, např. růže,	mao, moa, equihopper, locust, elan

Přípustný je i neortodoxní král s pohyblivostí libovolné figury. Též rozměr šachovnice je volitelný /od 1x1 do 10x10/ a je možno řešit i úlohy na válcových a prstencových šachovnicích. Program je psán velmi obecně,což umožnuje eventuelní doprogramování v podstatě libovolné exofigury.

Při řešení šachových problémů počítačem se z vlastností počítače využívá především jeho rychlost. Možnost prozkoumání velkého počtu možností dává počítači před člověkem značnou výhodu např. při řešení dvojtažky. U vícetahových úloh a to zejména pomocných matů tomu však bude obvykle obráceně, protože počítač zkoumá i spoustu zdánlivě nesmyslných možností, které člověk automaticky vylučuje. Je sice pravda, že při tom může přehlédnout např.skryté vedlejší řešení/což se počítači nestane/,přesto počet možností, které rostou exponencionálně s počtem tahů, je tak velký, že v mnoha případech vede k časové neúnosnosti úlohy pro počítač /např. je-li čas potřebný k jejímu vyřešení větší než 20 hodin/ a tedy prakticky neřešitelná.Proto jsou hledány cesty,jak zoptimalizovat práci počítače a přiblížit metodu řešení metodám, které používají řešitelé.

Šachové problémy lze z hlediska jejich řešení rozdělit na dvě zcela odlišné kategorie:

1/ na úlohy, kde obě strany mají protichůdný cíl/přímé úlohy, samomaty/

2/ na úlohy, kde obě strany spolupracují /pomocné maty/.

V prvém případě je možno při řešení využít následující myšlenku: Mějme např. dvojtažku. Zkoumáme-li nějaký 1. tah bílého a najdeme-li vyvrácení černého, pak lze tento tah černého považovat za velmi silný. Vezmeme-li jiný 1. tah bílého, bude rozumné jako první z tahů černého uvažovat právě ten tah, který se předtím ukázal jako silný. Je pravděpodobné, že bude vyvracet i nový 1. tah bílého. Jestliže ano /experimenty ukazují, že je to téměř 90 % případů/,pak už není nutno probírat ostatní tahy černého a stačí dále uvažovat další z 1. tahů bílého. Tento postup lze zobecnit využitím tzv. permutačních tabulek, obsahujících v pořadí měnícím se během řešení nejlepší tahy černého na dané úrovni. Totéž lze ovšem použít i pro bílého při nalezení matu /ve 2. tahu/.Zde je rovněž pravděpodobné, že tento nalezený mat vyjde i po jiných tazích černého /např. jde-li o hrozbu/. U vícetážek lze pak tuto metodu aplikovat na více úrovních. Počítač se takto během řešení u č í a ke konci probíhá řešení mnohem rychleji než na začátku.Při použití uvedené metody lze v únosném čase řešit přímé úlohy i samomaty přinejmenším do čtvrtého tahu.

U druhé skupiny úloh /pomocných/ předešlý způsob nelze použít, protože obě strany mají tentýž cíl a proto je třeba probrat všechny možnosti.Touto metodou lze ale řešit pomocné maty prakticky jen do dvoutahových /je-li např. počet tahů bílého 40 a černého 20, znamenalo by to, že pomocný mat 3. tahem bude trvat 800x déle než pomocný mat 2. tahem - tedy například trvá-li P2X 10 minut, řešil by se P3X cca. 130 hodin, což je možno jen těžko realizovat.Proto jsem hledal cestu, jak zefektivnit řešení zejména 3- a vícetahových pomocných matů a umožnit přezkoušení jejich korektnosti. Vznikl program,který neprobírá všechny možnosti,ale řeší pomocné maty jako člověk hledáním matových obrazců. V tomto tzv. redukčním algoritmu jsem se zpočátku omezil jen na ortodoxní kameny a cvrčka, později jsem jej rozšířil i na jiné typy exokamenů, přičemž jediné omezení je, že král musí být ortodoxní.

Redukční algoritmus umožňuje vyloučit některé tahy bez nutnosti jejich provádění i provádění velkého množství jimi vznikajících nových možností a tím dochází ke značné úspoře času . Redukce se provádí takto: Pro pole černého krále a jeho 8 sousedních polí se vytvoří tabulka /maska/, kde každému poli přísluší buď 0, pokud pole není ohroženo a král na něm může stát, aniž by byl v šachu, nebo 1,pokud je pole ohroženo bílým kamenem,blokováno černým kamenem nebo je na okraji šachovnice. Pro královské pole 1 znamená šach. Příklad masek je na schématu 1. Nutná podmínka pro mat je, aby maska byla tvořena samými jedničkami.Není to podmínka postačující, protože šachu je možno zabránit i jinak než ústupem krále /braním, představením a pod./. Pokud však neexistuje možnost vytvářející jedničkovou masku v daném počtu tahů/neexistuje-li,nelze vytvořit matový obrazec/,lze takový tah vyloučit.Pochopitelně je třeba při tom prozkoumat všechny možné matové obrazce.

Jde nyní o to, aby rozhodnutí, zda mat je možný či ne, se provedlo efektivně.Ke zrychlení této činnosti se využívají dva typy konstantních tabulek specifických pro daný typ kamenů:

1/ Každý kámen může do masky černého krále /matového obrazce/ zasahovat jen určitými způsoby vyplývajícími z jeho pohyblivosti. Masky vytvářené černými kameny obsahují vždy jen jednu jedničku pro každé pole kolem černého krále/blokování příslušného pole/,masky bílých kamenů jsou rozmanitější.Schéma 2 ukazuje možnosti masek pro bílou věž.Při označení polí kolem černého krále 1 až 9 např. při bílé věži d2 a černého krále c3 vzniká maska s jedničkami na b2, c2, d3 a d4, tedy v kódování 3478 /kódování musí být relativní vzhledem k pozici č. krále/.

2/ Další potřebné tabulky jsou tabulky dostupnosti polí /schéma 3 ukazuje příklad pro jezdce/,které umožňují efektivně ověřit, v kolika tazích je danému kameni dostupné zvolené pole. Tyto tabulky navíc umožňují pro exokameny vytvoření tabulek masek pomocí speciálního programu.

Vytváření matových obrazců /jedničkových masek/ je omezeno počtem tahů, které oběma stranám zbývají v řešení.V příkladu jsou uvedeny maximální počty tahů, které jsou k dispozici k vytvoření nějakého matového obrazce v příslušné úrovni řešení; experimenty ukazují, že v poslední /event. i předposlední/ úrovni není použití redukčního algoritmu časově výhodné, proto se např. u pomocného matu 3. tahem použije jen do 3. t. černého.

pomocný mat 3. tahem

po	zbývá tahů Č	B
1.t.č.	2	3
1.t.b.	2	2
2.t.č.	1	2
2.t.h.	1	1
3.t.č.	0	1
3.t.b.	0	0

seriovotahový pomocný mat 4. tahem

po	zbývá tahů Č	B
1.t.č.	3	1
2.t.č.	2	1
3.t.č.	1	1
4.t.č.	0	1
4.t.b.	0	0

Nyní se zvolí pozice č.krále v matovém obrazci pro každou část redukčního algoritmu vždy p e v n á a provádí se cyklus přes všechna dostupná pole č. krále v daném počtu tahů s modifikací maximálního počtu tahů černého o tahy č. krále /schéma 4/. Např. uvažujeme-li situaci po 1. t. černého v P3X, zbývají černého ještě 2 tahy, bude-li v matové pozici č. král na d5, ale už jen 1 tah, bude-li v matovém obrazci č. král na c6.

Každý kámen je schopen vytvořit nějakou dílčí masku /pokud se matového obrazce nezúčastní, je maska celá nulová/, jejich tabulky jsou popsány výše.Každou masku je však možno dosáhnout v určitém počtu tahů.Např. na schématu 5 se může věž dostat na d4 ve 2 tazích /zjistí se efektivně podle tabulky dostupnosti polí/ a vytvořit masku označenou křížky.Pokud ale bílému v dané pozici zbývá méně než 2 tahy, nemůže tato možnost nadtat a masku je třeba ignorovat. Tak se na každé úrovni vytvoří nové tabulky jen z masek dosažitelných v daném počtu tahů.

Vlastní redukční algoritmus nyní spočívá v tom, probrat všechny kombinace masek všech b. a č.kamenů se zachováním podmínky,že součet počtu tahů kamenů bílého i černého zúčastňujících se na matovém obrazci nepřesáhne aktuální počet možných tahů tak, aby složením těchto dílčích masek vznikla maska jedničková. Tím je nalezen nějaký matový obrazec. Není tím sice zajištěno,že nutně půjde o mat /může jít jen o šach/,ale smysl tohoto hledání spočívá v tom,že pokud zjistíme neexistenci takové kombinace masek vedoucí k jedničkové masce v daném počtu tahů, je možno tah /a tím i celou větev příslušného logického stromu všech možností/ vyloučit.Tento postup je podobný eliminování nesmyslné možnosti řešitelem.

Na závěr 2 příklady řešení pomocných matů s porovnáním časů při řešení původním algoritmem,probírajícím všechny možnosti, a redukčním algoritmem:

<u>Úloha 397</u> úroveň počet provedených tahů bez redukce s reduk.

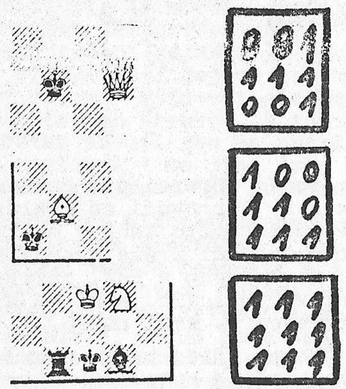
úroveň	bez redukce		s reduk.	
1	11	11	11	4
2	257	257	102	8
3	3886	3886	76	3
čas v minutách	7:45		0:45	

<u>Úloha 398</u>

pozice	čas bez redukce	čas s redukcí
a/	cca 10 hodin	2 minuty
b/ Jg3-d3	cca 10 hodin	4 minuty

Je třeba ještě poznamenat, že ne vždy každá redukce vede k cíli /tedy ne vždy lze možnost vyloučit/ a pokud nevede, jedná se při řešení o čas navíc, ale redukce má při malém počtu kamenů průběh téměř lineární, kdežto probírání všech možností exponenciální, takže porovnání úspory času je nesrovnatelné. Vzhledem k principu algoritmu je redukce nejúspěšnější u úloh s malým počtem kamenů a v pozicích, kde má č. král hodně volných polí, ale zrychlení přináší i v ostatních případech.

Schéma 1



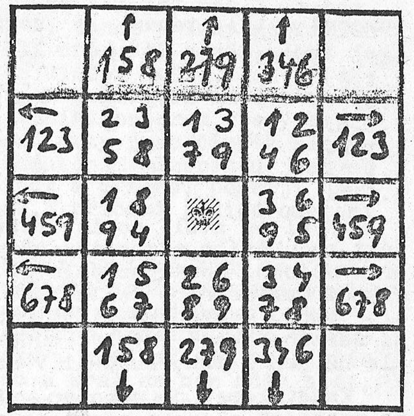


Schéma 2

označení polí

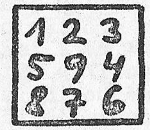
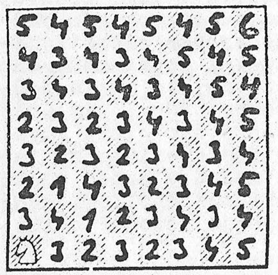
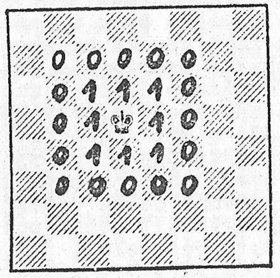
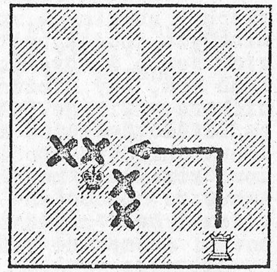


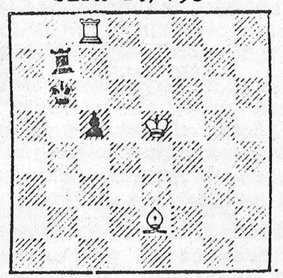
Schéma 3 Schéma 4 Schéma 5





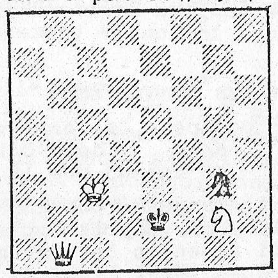


A.V.LYSENIN + A. NIKITIN
SEPA 20/198



397 P2X 3+3
3.1.1.1

V. KIRILOV
Mat a pat č.4/1984



398 P3X 2+3
b/ Jg3 – d3

ŘEŠITELSKÁ SOUTĚŽ ŠACHOVÉ SKLADBY

Bulletin "Šachová skladba" vypisuje soutěž v řešení originálů šachových problémů, uveřejněných od 7. čísla v odd. "ORIGINÁLY". Lhůta k zaslání řešení je zásadně 4 měsíce po vyjití a bude v každém čísle přesně uvedena. Vedoucím řešitelské soutěže je prof. Josef Volf, Na výšinách 6, 460 05 Liberec, a na tuto adresu se zasílají řešení.

Za řešení šachových úloh se přiděluje řešiteli tolik bodů, kolik má úloha tahů, nejvýše však 5 bodů, a to za každé řešení uvedené v zadání /např. za 4-tahový pomocný mat se dvěma řešeními 8 bodů atp./, za řešení studií 5 bodů. Za objevení nekorektnosti obdrží řešitel další body, a to za vedlejší řešení plný počet bodů jako za řešení autorské, za další nekorektnosti /duál v tématické variantě, neřešitelnost, ilegální pozici/ po 1 bodu. Nejvýše je možno získat trojnásobný počet bodů dosažitelných za autorovu intenci /např. za trojtažku nejvýše 6 bodů včetně intence/. Za nesprávně udanou nekorektnost a za neúplné řešení se však strhává po 1 bodu. Úplné řešení musí být uvedeno u ortodoxních úloh do předposledního tahu, u exoproblémů až do konce.

Po řešení každého čísla budou odměněni knižní cenou 2 řešitelé s nejvyšším počtem bodů. Tito řešitelé začínají v dalším čísle s nulovým počtem bodů, dalším řešitelům se body sčítají až do dosažení odměny. Již odměnění řešitelé budou v seznamu řešitelů zvlášť označováni podle počtu odměn.

Jsou vítány všechny poznámky a hodnocení řešených skladeb. Nejlepší a nejtrefnější poznámky budou uveřejňovány zároveň s řešením.

S ohledem na termíny dané k řešení originálů budou řešení publikována vždy po 2 číslech "Šachové skladby"/tj. z č. 6 v č. 8 atd./.

Zdeněk Libiš: Předchůdce

Tento zajímavý termín straší mnohé skladatele. Zejména v probádané oblasti českých trojtažek a samomatů číhá značné nebezpečí. Předkládám k posouzení několik svých případů. Velkou polemiku vyvolalo č. 399, jak mi psal Jan Švarc a odmítl opravu m. j. též z důvodu předchůdce – viz č. 400, kterého našel Jan Kalendovský. Porovnáním obou diagramů zjistíme, že sice mají skoro stejný materiál, ale jednotlivé varianty končí zcela jinak. Tvrdím proto, že nejde o predchůdce. Mám však pocit, že přesto existuje nějaký jiný. Zato č. 401 považuji za nepůvodní, ač mne nikdo neupozornil. Kdybych byl dříve znal vynikající samomat F. J. Prokopa č. 402, tak bych se o toto echo vůbec nepokoušel.

Pravidelně řeším v Šachovém umění. Někdy si s řešenou pozicí pohraji, až ji přetvořím, čímž vědomě vzniká plagiát – viz poslední dva příklady: č. 403 vznikla z dvojtažky P. Gvozdjáka