

Тема

Защита Лужина

Го

Сёги

Нарды

Рэндзю

Отелло

Шашки

Шахматы

	3	1
--	---	---



ЗАЩИТА ЛУЖИНА

Невинная летняя трибьют-тема, посвященная «классическим» настольным играм, обернулась вдруг бездонным черным ящиком иллюзиониста, из которого мы со все возрастающим изумлением принялись доставать одну за другой чудесные истории. Все знают, что с компьютером можно играть в нарды, шашки и другие настольные. Все слышали, что в 1997 году некая железная Деер Виле сокрушила величайшего белкового шахматиста планеты. Связав эти два факта, вы получите шекспировского размаха трагедию, в которой найдется неподдельная страсть, яростная борьба, любовь и смерть, страшная тайна и открытый финал. Счастливы или нет – судить вам. Читайте.

С великим прискорбием сообщаем, что не сможем рассказать вам обо всех настольных играх, достойных внимания, — не хватит никакой бумаги. Где ни копни — залежи неграничных алмазов, всюду вечность, то Тигр, то Ефрат, то Красный дракон. Стыдно, да так, что не поднять глаз, перед древней африканской игрой манкала. Она же калах. Она же авари, бангуми, вари. Едва ли утешит нас тот факт, что манкала первой из всех «традиционных интеллектуальных», еще в 70-х г. прошлого в., переметнулась на сторону машин, навсегда лишив человека возможности выиграть у программы. Страшно неудобно перед любимой игрой Рамзеса Третьего и Тутанхамона сенет, которую исследователи считают предком современных нардов. До слез обидно, что ни слова не будет сказано о мадагаскарской народной игре фанорона, которая была завезена на остров торговцами из Египта три тысячи лет назад и произошла от игры, название которой мы не хотели бы упоминать всуе (впрочем, пожалуйста: Alquerque).

ЧТОБЫ ПОМНИЛИ

Продолжая целебный курс самобичевания, давайте вспомним о забытых нами играх дней современных. Скажите, пожалуйста, вы слышали что-нибудь об игре руммикуб (Rummikub)?

И не услышите. Между тем в руммикуб день и ночь играют более двухсот миллионов человек по всему свету. Во всяком случае так утверждают издатели этой замечательной настольной игры на своем сайте www.lemada.com.

Почтительно уступая место пожилым и инвалидам с детьми, за богато инкрустированными дверями темы номера остались все действительно популярные настольные игры прошлого века. Кроме Отелло (возраст около 30 лет), которая попала на страницы журнала обманом, удачно притворившись реверси (старше 130 лет). Вот, к примеру, тонкая французская игра абалон, в которой по шестиугольному полю брани ползают, выдавливая друг друга, круглые шарики. Или «Амазонки», которой на вид никак не меньше тысячи, а придумана всего-то через восемь лет после Олимпиады-80, аргентинцем с литовскими корнями (labas, .EXE!). Здесь, если вы еще не догадались, четыре «амазонки» бродят по полю ферзями и выпускают друг в друга стрелы.

Игре Lines of Action, по которой регулярно проводятся чемпионаты мира в рамках олимпиады Mind Sports, всего двадцать с небольшим лет. Гекс изобрели два раза — в 1942 и 1948 гг., причем оба раза — очень удачно. BackDraft представляет собой весьма забавный симбиоз киприотских нардов и самых что ни на есть



обычных шашек. Результат: надо видеть, ребята. Как, впрочем, надо видеть и игру чебака (Chebache), настольного интеллектуального Франкенштейна, лишь в 1997 году сошедшего со ступеней компании Pardee Games. Необычное название расшифровывается просто: CHEckers, BAcKgammon, CHEss.

Завершают весьма приблизительный список утрат КАРТОЧНЫЕ ИГРЫ В ПОЛНОМ СОСТАВЕ. Многие из которых не только настольные и традиционные, но и вполне интеллектуальные: например, карточный бридж по праву считается одной из самых сложных игр, известных человечеству. Увы. С огромным удовольствием, но в следующий раз. Нет возражений?

Если и существует какое-то оправдание нашей физической ограниченности, то искать его, несомненно, следует в недрах прилаженного к журналу DVD-диска. Именно здесь человек будущего, действующий под скромным псевдонимом «составитель диска», собрал настоящую сокровищницу человеческого знания в области «традиционных настольных». Ищите там описания, игры, ссылки. Все, что не вошло (и все, что вошло тоже) в бумажную версию, — на диске. Там, значит, и встретимся.

ИГРЫ РАЗУМА

В черно-белом мире абстрактных стратегических игр не остается места для полутонов. Многочисленные программы, о которых мы вам еще расскажем, либо умеют играть, либо нет. Любая слабость здесь проявляется с безжалостной математической очевидностью. В привычных нам стратегиях и экшенах искусственный интеллект искусен лишь игрой в прятки: он прикрывается балансом сил, графическими эффектами, счастливым случаем, заранее заготовленными схемами. Никто не заплачет, когда самый сильный игрок планеты падет под натиском AI-противника в WarCraft или Civilization. В детерминированных играх вроде шахмат и го сопротивление человека и машины приобретает особенную, гибельную остроту.

Набоков, «заставляя» своего Лужина мучительно и долго искать защиту против мятежного дебюта итальянца Турати, не мог предположить, с каким противником шахматистам придется столкнуться через несколько десятков лет. Виктор Корчной сказал с горечью: «...Человеческий мозг взял на себя задачу себя же принизить». Но люди, с которыми вы познакомитесь сегодня, — игроки, ученые, сидящие за компьютерами программисты — едва ли находятся по разные стороны баррикад. Победа машины над человеком — это не конец. А что же? Возможно, начало. Начало прекрасной дружбы.

Олег Хажинский.

НЕНУЛЕВОЙ ХОД

Владимир Медведев

Игровые шахматные программы – от самых первых, работавших на мало мощных компьютерах-мастодонзаврах размером с комнату, до современных – бросающих вызов Каспарову и Крамнику, доступных любителям на многочисленных дисковых развалах, помещающихся в карманных устройствах... Здесь и сейчас мы постараемся проследить основные вехи их развития, и речь в основном пойдет именно о программах, софте, предназначенном для практической игры. Шахматные базы данных? разнообразные обучающе-информационные системы? клиентские и серверные программы для игры в Интернете? – нет, давайте оставим их пока в стороне. Как-нибудь в следующий раз – столь же отдельный и столь же подробный.



Владимир Медведев. Дружеская партия в Го во дворе «Компьютерры».

Если позволите, первый ход сделаем от Адама: хронологический порядок – штука удобная, надежная, доходчивая. Авторской волей разобьем всю историю шахматного программирования на четыре периода, по 10-15 лет, и в каждом обратим особое внимание на нескольких представителей, по тем или иным причинам нашего интереса заслуживающих.

Ну а потом (а точнее и правильнее – строго параллельным курсом с нашей исторической прогулкой) обратим взоры на маленький, но емкий, выросший из основного повествования «Словарик 16-ти терминов», здравствующих в мире шахматного программирования. Надеемся,

Об авторе

Владимир Медведев родился в 1973 году, в 1996 году окончил факультет общей и прикладной физики МФТИ. Живет в Москве, работает программистом в компании Cognitive Technologies. Женат, имеет сына. В школьные и институтские годы активно играл в различных шахматных соревнованиях, наивысшее спортивное достижение – вице-чемпион Физтеха. В последнее время переключился на блиц и быструю игру. Шахматным программированием интересуется со школьных лет, но только в 2002 году дело дошло до написания собственной программы. Помимо шахмат увлекается го (8-й кю), реверси, го-программированием. Домашняя страничка: <http://bearlodge.webservis.ru>.

что эта – столь же равноправная и ни в коей мере не вспомогательная!

– часть нашей экскурсии будет особенно любопытна читателю, всегда мечтавшему заглянуть «под капот» компьютерной шахматной игры, а может быть – даже подтолкнет к написанию собственного движка или интерфейса. Поверьте, шахматное программирование не страдает от переизбытка рабочих рук.

Разумеется, наш краткий обзор не претендует на энциклопедическую полноту освещения темы. Но если у кого-нибудь из вас возникнет интерес к шахматным программам – как античным, так и новомодным, если хоть один человек откроет для себя какие-то новые, занятные факты – автор с удовольствием продолжит с этими людьми общение вне журнальных страниц, виртуально пожмет их мужественные руки и... будет считать свою задачу выполненной. В общем и целом.

ВРЕМЯ ТИТАНОВ: 60-70-Е ГОДЫ
Первые шахматные программы появились в середине 60-х годов прошлого века. Теоретические основы алгоритма поиска ходов были заложены отцами-основателями ки-



«Кентавр» — первый чемпион СССР по компьютерным шахматам. Автор программы — д.ф.м.н. Виктор Вихрев.

СЛОВАРЬ 16-ТИ ТЕРМИНОВ

А **ЛЬФА-БЕТА ПРОЦЕДУРА**
 Основа основ алгоритма поиска хода шахматной программой. В типичной позиции миттельшпиля возможно 35-40 вариантов очередного хода для каждой из сторон. Альфа-бета процедура позволяет уменьшить степень «ветвистости» дерева вариантов в корень квадратный раз — то есть на каждом ходу фактически рассматривать не 35:40, а всего 5:6 ходов-кандидатов. Главная идея состоит в том, что для опровержения плохого хода (например, постановки собственного ферзя под бой) достаточно рассмотреть за противника только один ход (взятие этого ферзя), при этом остальные три десятка ходов, а вместе с ними и все их «потомки», нас не интересуют. При хорошем упорядочении ходов в дереве перебора такие опровержения (их называют бета-отсечениями) будут встречаться достаточно часто, практически через ход — отсюда и оценка в виде квадратного корня.

Б **ОТВИННИК, МИХАИЛ МОИСЕВИЧ (1911-1995)**
 Первый советский чемпион мира по шахматам (1948). Многократно защищал свое звание в борьбе с В. Смысловым, М. Талем. Уступил корону Т. Петросяну. После завершения спортивной карьеры занялся разработкой собственной шахматной программы «Пионер». Автор нескольких теоретических работ по шахматному программированию, экономическому планированию и электротехнике.

Д **ВИЖОК**
 Модуль, осуществляющий анализ шахматных позиций и поиск наилучшего хода. Фактически, это шахматная программа в «химически чистом» виде. Многие из движков даже не имеют собственной дебютной библиотеки и эндшпильной базы, полагаясь в этом на загружающую их оболочку — графический интерфейс. Движки принято классифицировать по протоколам общения с оболочкой, которые они поддерживают: WinBoard, UCI, ChessBase и пр.

бернетики: Норбертом Винером, Клодом Шенноном, Аланом Тьюрингом... На заре шахматного программирования сама задача представления шахматной позиции и генерирования корректных ходов являлась не такой уж тривиальной — достаточно вспомнить жесткие ограничения по объемам памяти тогдашних машин. Как курьезный пример вспоминается случай, о котором в одной из своих книг рассказывал Ботвинник. Программа никак не могла найти решение в тестовой позиции. В результате долгой отладки выяснилось, что в одном из вариантов ферзь ошибочно начинал ходить... ходом коня и объявлял совершенно некорректные шахи!

Вероятно, самая знаменитая программа тех лет (и вы о ней, конечно, слышали) — отечественная разработка «Каисса», детище коллектива программистов в составе Г. Адельсона-Вельского, В. Арлазарова, А. Битмана, М. Донского и А. Ускова. «Каисса» выиграла первый в мире чемпионат среди шахматных программ (Стокгольм, 1974 г.), занимала призовые места в нескольких последующих. В этой программе было применено множество революционных идей: размышление за время противника, дебютная и эндшпильная библиотеки, эвристики для игры «по аналогии» в похожих вариантах... Даже относительные неудачи «Каиссы» становились творческими достижениями. Весь шахматный мир обошла партия, в которой «Каисса» обнаружила элегантную комбинацию за своего противника и... поспешила сдать. Дальнейший анализ показал, что программа-соперник могла этот вариант и не найти...

Другой легендой была программа «Пионер» экс-чемпиона мира Михаила Ботвинника. К сожалению, как и большинство по-настоящему великих проектов, она осталась незавершенной. Основным наследием «Пионера», так и не дошедшего до стадии играющей программы и не сделавшего ни одного хода в турнирной партии, стали идеи, опубликованные патриархом советских шахмат в своих научных и популярных работах. Главное направление этих идей — построение программы, моделирующей мыш-

ВЕБ-РЕСУРСЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВАС ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ

Интерфейсы

www.tim-mann.org/chess.html — страница Тима Манна, автора WinBoard.

www.playwitharena.com/_start.htm — оболочка Arena (см. ее, как и WinBoard, на нашем диске).

ление именно человека, с очень высокой селективностью в поиске. «Пионер» должен был строить узкое дерево, на основании большого количества эвристик определяя потенциальные цели и зоны игры и только после этого приступая к перебору.

Дальнейшая эволюция шахматных программ открыла, что более выгодными оказались «традиционные» для компьютеров методы, когда машина не пытается копировать человека (ведь самолет летает, даже не думая размахивать крыльями). Но идеи Ботвинника живут, авторы все новых и новых шахматных программ берут на вооружение отдельные его разработки...

Да, это было время титанов. Иронии в этом определении не так уж и много. Гигантскими были размеры компьютеров, на которых выполнялись первые шахматные программы, — но колоссальными были и усилия, требовавшиеся от программистов в условиях жесточайших ограничений по ресурсам для демонстрации программами приличной иг-



GUI Arena изначально содержит в себе целую оболочку гроссмейстерских движков.



СЛОВАРЬ 16-ТИ ТЕРМИНОВ

ДЕБЮТНАЯ БИБЛИОТЕКА

Как и любой квалифицированный шахматист, в начале партии программа использует уже накопленный опыт предшественников. Современные дебютные библиотеки включают миллионы позиций из практических партий. Впрочем, очевидный подход — загнать в память компьютера большое количество начальных вариантов из какой-либо огромной базы данных — проходит далеко не всегда. Дело в том, что каждая программа имеет какие-то свои игровые, стиливые пристрастия — и может оказаться, что по окончании варианта из дебютного справочника программа просто не будет понимать, что делать дальше. Кроме того, многие острые гамбитные варианты, вполне приемлемые в соревнованиях с человеком, отпадают при борьбе компьютеров между собой. Психологической устойчивости машинам не занимать, и там, где живого противника можно спровоцировать на ошибку, программа хладнокровно «отобьется» и с лишним материалом доведет партию до победы. Поэтому в мире коммерческого шахматного программирования составление дебютных библиотек стало отдельной профессией, ими занимаются «узкие специалисты». В большинстве любительских программ дебютная библиотека обычно генерируется

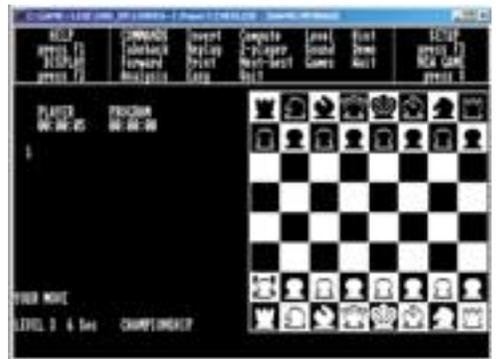
именно из большой коллекции партий. Некоторые специально подобранные коллекции публикуются на сайтах, посвященных шахматному программированию. Многие программы реализуют функцию дебютного самообучения. В базе данных при этом хранятся не только ходы и варианты, но и результаты партий, сыгранных программой с использованием этих вариантов. После каждой новой партии статистика обновляется, что позволяет программе в дальнейшем избегать неудачных для себя дебютных вариантов и, напротив, повторять удачные.

ДЕРЕВО ПЕРЕБОРА

Основная абстракция, используемая в описании алгоритма поиска хода. Элементами дерева являются шахматные позиции, или узлы, и ходы, ведущие из одной позиции в другие, или ребра. Цепочка позиций, каждая из которых является дочерней для предыдущей, называется ветвью дерева, или вариантом. Позиция, рассматриваемая в качестве начальной, называется корнем дерева. Позиции в конечных узлах дерева, на которых прекращается рассмотрение дальнейших ходов, — листьями, или финальными позициями.



А это «Мираж» — последний официальный чемпион России, дитя Владимира Рыбкинина и Юрия Шлеера.



Программа Ричарда Лэнга PsionChess, чемпион мира 1984-85 гг. Ищите на нашем диске!



Ричард Лэнг, написавший также программу Chess Genius.

матном программировании легендарным. В середине 80-х PsionChess несколько раз выигрывала чемпионаты мира среди программ для «персоналок». Игра работает под DOS, но без проблем запускается на современных компьютерах (см.

ВЕБ-РЕСУРСЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВАС ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ

Программы

- <http://wbec-ridderkerk.nl> — сайт, посвященный движкам WinBoard, их соревнованиям и рейтингам.
- <http://sdchess.narod.ru> — WinBoard-сайт Сергея и Дмитрия Кудрявцевых.
- www.chessbase.com — сайт фирмы ChessBase.
- www.research.ibm.com/deepblue — сайт-«музей», посвященный матчам Каспаров — Deep Blue 1996, 1997 гг.

ры. В той или иной степени все современные «Фрицы» и «Джуниоры» стоят на плечах этих гигантов — шахматному программированию также присуща преемственность идей, как и академической науке или высокому искусству...

В КОРОТКИХ ШТАНИШКАХ: 80-Е

Бум персональных компьютеров, начавшийся в 80-х годах, вполне закономерно породил большой спрос на игровые программы для них. Не стали исключением и шахматы. Практически для всех популярных платформ того времени — Atari, ZX Spectrum, Amiga и, конечно же, PC — были написаны десятки шахматных программ.

Остановимся на одной из них — PsionChess. Эта программа для PC (а вовсе не для карманных компьютеров Psion, которые тогда еще не вышли из колыбели) была написана Ричардом Лэнгом, человеком в шах-

ее на .EXE DVD!). Интерфейс довольно аскетичен, управление исключительно с клавиатуры, черно-белая доска изображается символами псевдографики — тем не менее поддерживаются многие возможности, привычные пользователям современных компьютерных шахмат. Много умеет PsionChess: и размышлять за время противника, и подсказывать рекомендуемый ход, и демонстрировать вариант, который считает наилучшим... Возможна запись сыгранных партий на диск — правда, пока еще в своем собственном формате, время стандартизации наступит чуть позже. Сама программа со всеми модулями и дебютной библиотекой занимает чуть более 200 Кбайт. По силе игры PsionChess вполне может стать хорошим спарринг-партнером для перворазрядников и даже кандидатов в мастера. «Тогдашние шахматные компьютеры ходили еще в коротких штанишках», — заметил как-то Роберт Фишер, комментируя несколько своих партий, с легкостью выигранных у компьютера в те стародавние времена.



СЛОВАРЬ 16-ТИ ТЕРМИНОВ

НУЛЕВОЙ ХОД

Очень красивый метод ускорения поиска, изобретенный в середине 90-х годов. Впервые применен в программе Fritz. Суть его в том, чтобы быстро находить позиции, в которых у одной из сторон подавляющий перевес. Эвристика такова: игрок, должный ходить в данной позиции, просто пропускает ход, отдает его противнику. Если и после этого перебор вариантов показывает, что преимущество сохранилось, — значит, в исходной позиции, где пропущен ход, оно было уже крайне большим. Напоминаю, что дело происходит где-то в глубинах дерева вариантов. Дальше работает обычный механизм бета-отсечения, на простом языке его логику можно описать так: «...в данной позиции у белых ну очень большой перевес, значит — на предыдущем ходу противник не допустит, чтобы на доске возникла такая позиция. Не будем больше рассматривать никаких ходов из нашей позиции, кроме уже рассмотренного «паса», и объявим предыдущий ход черных опровергнутым». Такой метод называется нулевым ходом, он существенно ускоряет процесс перебора вариантов.

ОЦЕНКА ПОЗИЦИИ

Математическая функция, ставящая в соответствие внешним признакам позиции некоторое число. Для финальных позиций в шахматах оценка принимает три значения: выигрыш той или другой стороны или ничья. Произвольная позиция получает оценку в соответствии с соотношением материала, активность фигур, безопасностью короля, особенностями пешечной структуры и т.д. Следует различать статическую оценку, даваемую определенной позиции, и оценку

позиции как результат процесса перебора вариантов на некоторую глубину. В общем случае они совершенно не совпадают.

ПОЛУХОД

Единица измерения шахматного времени. Соответствует одному ходу, произведенному белыми либо черными. Приставка «полу» понадобилась для отличия от пары полуходов — белых и черных, в традиционной для шахмат системе нумерации считающихся за один полный ход.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОЗИЦИИ

Способ внутреннего хранения данных о текущей партии: положении фигур на доске, очереди хода, правах на рокировку, сделанных с начала игры ходах. Сегодня задача программирования шахматных ходов и позиции вполне по силам способному старшекласснику, не говоря уже о студентах младших курсов. Техники представления доски, фигур и ходов отработаны, и хотя практически в каждой программе есть какие-то свои нюансы, общие подходы стандартны. Их, по большому счету, три: либо использование массивов структур, в которых каждый элемент соответствует одному полю доски, либо те же массивы и списки, но уже для отдельных фигур. И, наконец, самый элегантный, хотя и не самый простой для программирования способ — представление доски в виде набора 64-битных чисел (устоявшийся английский термин — bitboards, битовые доски). Одно из этих чисел соответствует положению всех белых пешек, другое — черных коней, и т.д. Многие программы используют комбинированное представление позиции, в котором одновременно задействованы все эти подходы.

начинали привыкать к красочным графическим экранам, системам меню, работе с мышью...

Стоит упомянуть еще один подвид шахматных программ, появившихся в 80-е, — это специализированные шахматные микрокомпьютеры. Типичный их размер был сравним с комплектом дорожных шахмат, сила игры — на уровне любителя средней руки... Наибольший успех имели Chess Challenger, Saitek, Mephisto. Аппаратное обеспечение было в меру скромным: так, компьютер «Мефисто-Европа», выпускавшийся одно время по лицензии в Киеве, обладал процессором с тактовой частотой 16 МГц и оперативной памятью 8 Кбайт, четыре из которых занимала программа и дебютная библиотека. Тем не менее «малыши» играли в силу первого разряда! А по удобству использования и портативности эти специализированные шахматные компьютеры намного превосходили своих современников на РС.

**ВЕЛИКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ.
ВОЗВРАЩЕНИЕ
ГИГАНТОВ: 90-Е ГОДЫ,
НАШИ ДНИ,
БЛИЖАЙШЕЕ
БУДУЩЕЕ**

На рубеже 80-90-х гг. произошло знаменательное событие — впервые 12-й и 13-й чемпионы мира Анатолий Карпов и Гарри Каспаров встретились за доской в полуофициальных матчах с Deep Thought, лучшей программой того времени. Оба одержали легкие победы, и на какое-то время человечество «почило на лаврах». Но! В результате эволюции именно Deep Thought всего через пять лет на сцену вышла легендарная Deep Blue, сотворившая в 1997 году сенсацию своей победой над Каспаровым в 6 партиях... Пока программисты из команды Deep Thought осмысливали причины своего фиаско и готовились к новому штурму вершины, происходил постепенный рост возможностей программ для обычных РС. В мае 1994 года в Мюнхене состоялся гроссмейстерский блиц-турнир, в котором приняла участие программа Fritz 3 немецкой фирмы ChessBase. Результат турнира оказался неожиданным для многих: программа поделила первое место с самим Каспаровым, попу-

ВЕБ-РЕСУРСЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВАС ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ

Форумы по шахматному программированию

<http://f11.parsimony.net/forum16635> — WinBoard Forum.

www.talkchess.com/forums/1/index.html — Computer-Chess Club.

rec.games.chess.computers — новостная группа по шахматному программированию.



Фен Сю-Сю — один из авторов знаменитой Deep Blue.

Действительно, сила программ «потребительского класса» в 80-е годы была еще невысока. Но этот недостаток компенсировался, во-первых, радостью от общения практически с «искусственным разумом» (отголоски эйфории 60-х!), а во-вторых, удобством пользовательского интерфейса — владельцы программ тогда только

вышла легендарная Deep Blue, сотворившая в 1997 году сенсацию своей победой над Каспаровым в 6 партиях...

Пока программисты из команды Deep Thought осмысливали причины своего фиаско и готовились к новому штурму вершины, происходил постепенный рост возможностей программ для обычных РС. В мае 1994 года в Мюнхене состоялся гроссмейстерский блиц-турнир, в котором приняла участие программа Fritz 3 немецкой фирмы ChessBase. Результат турнира оказался неожиданным для многих: программа поделила первое место с самим Каспаровым, попу-



но обыграв его в личной встрече! Правда, в «перебое» за абсолютное первенство чемпиону удалось взять убедительный реванш — но не будем забывать, что работала та программа на очень скромной по нынешним меркам конфигурации: Pentium 90, 64 Мбайт ОЗУ...

А вот через полгода, на очередном этапе Гран-при по быстрым шахматам, реванша Каспарову взять уже не удалось. На сей раз обидчиком стала другая программа для РС — Chess Genius уже упоминавшегося Ричарда Лэнга. Программа выбила Каспарова в первом же круге турнира с выбыванием, прошла еще два круга и была остановлена индийским супергроссмейстером Вишванатаном Анандом. 90-е годы стали временем сближения в силе игры между персональными компьютерами и «большими» системами. Другим знаковым явлением стал переход к модульности и стандартизации интерфейсов. Если раньше каждая шахматная программа имела свой собственный графический интерфейс, то теперь пришло время программ-оболочек, к которым можно подключать различные игровые модули — engines, или, в русской терминологии, движки (вы найдете на нынешнем DVD как оболочки, так и движки, многие из которых играют на уровне международных гроссмейстеров).

Введение модульной структуры породило очередную задачу: стандартизацию как представления шахматных данных, так и протоколов — «языков общения» между движками и графическими пользовательскими оболочками.

Стандартом де-факто в последнее время стал интерфейс, предлагаемый фирмой ChessBase. Он отличается особой сбалансированностью, во главу угла поставлены не внешние эффекты, а функциональность и удобство доступа к наиболее важным для практического игрока возможностям программы. В этом интерфейсе можно использовать не только движки от ChessBase, но и разработки сторонних производителей — как коммерческие (ChessTiger, Shredder, DeepSjeng), так и свободно распространяемые программы: Crafty, ExChess, ImniChess, VamVam. Начиная с версии Fritz 7, интерфейс допускает также подключение любых UCI-движков. Ничуть не преувеличивая, можно сказать, что роль ChessBase в мире шахматного программирования и прикладного ПО постепенно становится сравнимой с ролью Microsoft в производстве софта офисного. Хорошо это или плохо — судить трудно, время покажет. Другим известным интерфейсом является ChessPartner фирмы Lokasoft. Эта оболочка не столь распространена,

СЛОВАРЬ 16-ТИ ТЕРМИНОВ

СОРТИРОВКА ХОДОВ

С важная процедура, применяемая во внутренних узлах дерева перебора. Для эффективной работы альфа-бета алгоритма крайне важно, чтобы ходы, имеющие шансы оказаться в данном узле наилучшими, рассматривались раньше своих «конкурентов». Для сортировки ходов применяются различные техники: от статической оценки позиций (счет на 1 полуход) до проведения короткого «внутреннего» перебора на 2-3 полухода. Широко используются также различные эвристики: первыми пробуются ходы из записи в хэш-таблице для данной позиции, ходы, чаще других приводившие к бета-отсечениям на соседних ветках, и т.п.

ХЭШ-ТАБЛИЦА

Х структура данных, сохраняющая результаты поиска в удобной для дальнейшего использования форме. Для каждой позиции вычисляется «ключ» — длинное, чаще всего 64-разрядное, целое число, которое используется для ее однозначной идентификации. В записи хэш-таблицы, индексируемой с использованием этого ключа, хранится полезная информация: найденная

оценка позиции, глубина произведенного поиска, наилучший найденный ход, различные флаги-признаки. Так как в дереве шахматных вариантов очень часто встречаются идентичные позиции (например, после ходов 1. c4 d5 2. d4 — и 1. d4 d5 2. c4), программе не приходится повторять одну и ту же работу, что существенно повышает производительность. Часто отдельная хэш-таблица заводится для пешечных конфигураций. Типичный размер хэш-таблицы в современных программах достигает десятков мегабайт. Особенно сильно влияние хэширования проявляется в эндшпиле, где позиции с перестановками ходов возникают очень часто.

ШЕННОН, КЛОД (1916-2001)

Ш американский математик, основоположник теории информации, разработчик криптографических систем. В шахматном программировании прославился тем, что первым предложил схему поиска компьютером хода: построение дерева перебора, обрыв вариантов на фиксированной тем или иным образом глубине, статическая оценка финальных позиций и дальнейшее применение к полученным оценкам ветвей минимаксной процедуры.

ВЕБ-РЕСУРСЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВАС ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ

Теоретические вопросы

www.seanet.com/~brucemo/topics/topics.htm — основные методы и техники шахматного программирования.

<http://members.home.nl/matador/chess840.htm> — описание архитектуры программы Rebel.

<http://aigroup.narod.ru/indexr.htm> — коллекция теоретических статей в формате .pdf.

как продукты ChessBase, но также имеет своих приверженцев и предоставляет все необходимые функции как для игры, так и для работы с базами данных. Из программ, выпускаемых LokaSoft, прежде всего следует упомянуть легендарную Rebel — детище программиста Эда Шреддера. Эта программа известна с начала 80-х годов. Наибольших спортивных успехов Rebel добилась в матчах не с компьютерами, а с живыми гроссмейстерами — так, ею был разгромлен Вишванатан Ананд, настоящий супергроссмейстер. Не секрет, что многие шахматисты в борьбе с компьютерами начинают нынче применять так называемую «антикомпьютерную» стратегию: ранние размены тяжелых фигур, построение закрытых позиций с пешечными цепями, неспешное маневрирование и наращивание сил для атаки на короля. Появляются даже статьи с рекомендациями по выбору дебютных систем, наиболее перспективных в игре с компьютерами (например, система «каменная стена» в голландской защите). Именно для борьбы с подобными хитрецами в программу Rebel встроены критерии «антигроссмейстерской» игры. Программа стремится получать такие позиции, кото-



СЛОВАРЬ 16-ТИ ТЕРМИНОВ

ЭНДШПИЛЬНЫЕ БАЗЫ

Во многих позициях с малым количеством фигур (например, при матовании одинокого короля или в окончании с единственной проходной пешкой) человек не рассчитывает варианты, а просто «знает», каким при правильной игре будет результат и какой ход является наилучшим. Идея действовать аналогичным образом пришла к шахматным программистам уже давно, и простейшие окончания были просчитаны еще в конце 60-х годов. Сохранились предания о том, как был впечатлен подобными базами данных известный теоретик эндшпиля Ю.Л. Авербах, когда ему предложили выиграть у компьютера в техническом окончании «ладья с пешкой против ладьи». Несмотря на весь свой опыт, маэстро во многих позициях далеко не сразу смог показать безошибочный путь к победе. Реакция же Гарри Каспарова на компьютерный анализ эндшпиля «ферзь против ладьи» в начале 90-х годов была еще более непосредственной: «Я узрел Бога!» — воскликнул тогда еще четырехкратный чемпион мира.

В настоящее время объемы дискового пространства позволяют использовать эндшпильные базы данных размерами в сотни гигабайт и даже терабайты. Тем не менее этого хватает для исчерпывающего анализа только пятифигурных окончаний (кроме королей противников, на доске присутствуют в общей сложности еще только три фигуры или пешки). Из шестифигурных окончаний просчитаны пока только очень немногие. Видимо, можно с уверенностью утверждать, что семифигурные окончания в русле нынешних технологий (если не произойдет прорыва в квантово-компьютерной области) не будут просчитаны никогда. Стандартом де-факто являются сейчас эндшпильные базы данных в формате Евгения Налимова. Программный код для доступа к файлам в этом формате распространяется свободно, его используют многие программисты. Практически все сильнейшие программы — и коммерческие (Fritz, Schredder, Hiarcs), и «любительские» (Crafty, Ruffian, Yace) — умеют обращаться к эндшпильным базам Налимова. Вместе с этим кодом распространяется и генератор эндшпильных баз — при желании их можно создать с нуля на своем собственном компьютере. Автор этого словарика пару лет назад из «спортивного интереса» пробовал сгенерировать базу для окончаний KRPKR (король, ладья и пешка против короля и ла-

ды). На машине класса Pentium III (800 МГц, 256 Мбайт) эта задача заняла порядка недели процессорного времени...

Существуют и другие форматы эндшпильных баз — один из наиболее известных разработан Томпсоном (тем самым, из отцов-прародителей Юникса). Между собой эти форматы различаются не слишком существенными для концептуального понимания тонкостями (хранить или не хранить права на рокировку? тождественны ли позиции с возможностью/невозможностью взятия на проходе?). Общая же идея практически одна и та же. Позиции разбиваются на классы: в 0-м классе только матовые или теоретически ничейные позиции, в 1-м — позиции с матом в один ход или такие, из которых в один ход достигается «битая» ничья, и т.д. После чего в файле для каждой позиции можно хранить только информацию о том, к какому классу она принадлежит. Обратите внимание, что даже лучший ход хранить совершенно не обязательно — при использовании эндшпильной базы программа просто генерирует все возможные ходы и смотрит, какой из них ведет к позиции с наилучшим для игрока классом.

Один из самых интересных форматов для ряда окончаний применен в свободно распространяемой программе Delfi. Этот формат закрытый, но автор — Фабио Кавиччио — дал некоторые комментарии по особенностям реализации. Из этих комментариев следует, что ему удалось достичь феноменальной плотности сжатия эндшпильных «знаний», при которой на одну позицию приходится чуть больше одного бита информации! В результате программа, суммарный объем файлов которой порядка 500 килобайт, уверенно разыгрывает все самые принципиальные 4-фигурные окончания и, пожалуй, самое важное из пятифигурных — все тот же эндшпиль «ладья с пешкой против ладьи».

Использование эндшпильных баз данных усиливает игру программ в окончании, но также ставит очередные вопросы. Например, как часто к ним следует обращаться в переборе — только в корневой позиции или при счете на какую-то определенную глубину? В первом случае программа будет находить только одноходовые «соскоки» в технический эндшпиль, во втором — станет прозорливее, но медленнее, так как обращение к файлам — крайне дорогая в смысле процессорного времени операция. Вопросы пока открыты, оптимизация продолжается...



Syrus, 1985 г.р., и сегодня может быть отменным спарринг-партнером для сильных разрядников!

рые компьютеру более понятны, а человеку, напротив, неудобны: с большим обилием тактических нюансов, свободной фигурной игрой и т.п.

Эд Шреддер утверждает, что первостепенной задачей для него является исключительно сила игры программы, а не красота интерфейса или сервисные возможности. Поэтому долгое время разработка велась только под DOS (впрочем, пользовательский интерфейс Rebel под DOS — на вполне достойном уровне). Недавно был все-таки выпущен и Windows-вариант Rebel, работающий в интерфейсе ChessPartner. Народные умельцы воспользовались тем, что в этой версии применен диалект протокола WinBoard, и адаптировали Rebel-Windows для работы в интерфейсах WinBoard и Arena.

Из коммерческих программ для широких масс первое место по популярности принадлежит, несомненно, Chessmaster, ныне издающейся небезызвестной Ubi Soft. Корни ее также уходят в начало 90-х — DOS-версии Chessmaster 2000, 2100, 3000 получили в свое время широкую известность, продавались миллионными тиражами. Резкий скачок в силе игры произошел в 1996 году, когда была выпущена версия Chessmaster 4000 — снабженная новым игровым модулем The King. Эта программа успешно выступала на AEGON-турнирах «люди против компьютеров», проводившихся в 90-е годы. Недавно появилась девятая (или девятитысячная?) версия Chessmaster, чей игровой движок, по иронии судьбы, не претерпел существенных изменений — все тот же The King. По силе игры Chessmaster уступает программам от ChessBase, но армия поклонников красочного интер-



СЛОВАРЬ 16-ТИ ТЕРМИНОВ

PGN, ФОРМАТ

Во времена первых шахматных программ для персональных компьютеров каждый автор имел собственный взгляд на то, как его программа общается с «внешним миром». Даже для такой операции, как запись сыгранной партии на диск, не было общепринятой формы — программы записывали партии в самой разнообразной нотации, некоторые только в бинарном формате, и т.д. Мало кому приходила в голову мысль, что файл с партией может быть использован где-то еще — сохранение на диск было просто одной из удобных опций, позволявших прервать партию, а потом снова загрузить и продолжить в той же самой программе. Ситуация изменилась с появлением стандарта компьютерной записи партий — формата PGN, Portable Game Notation. Файл в формате PGN — это обычный текстовый файл, содержащий запись партии в англоязычной алгебраической нотации. Текст партии может также содержать варианты и комментарии, выделяемые специальными конструкциями — фигурными и обычными скобками и т.п. Каждая партия предваряется заголовком, форма которого достаточно строго определена: в специальных тегах содержатся имена игроков, рейтинги, дата партии, название соревнования и т.п. Вначале поддержка PGN появилась в коммерческих топ-программах, затем и во многих других. Сегодня стандарт PGN поддерживается абсолютно всеми распространенными оболочками для движков, базами данных и многими любительскими программами. Наряду с форматом PGN для записи партий и хранения баз данных используется и закры-

тый формат от ChessBase — .CBN. Его преимущества выявляются при работе с очень большими базами партий, так как он поддерживает возможности сжатия, индексирования и быстрого поиска информации.

UCI, ПРОТОКОЛ

Universal Chess Interface. Протокол, разработанный фирмой ChessBase с нуля — в отличие от WinBoard, выросшего как обобщение протокола программы GNUChess. В большей степени ориентирован на графический интерфейс, оставляет движку лишь незначительную свободу в действиях: например, программа не имеет права начинать обдумывать ход за время противника без специальной на то команды. Позволяет конфигурировать большое количество параметров движка, ранее задававшихся в каждом случае поразному (через ini-файлы, опции командной строки и т.д.). Имеет большое количество сторонников и противников. Самый авторитетный противник — автор программы Crafty Роберт Хьятт.

WINBOARD, ПРОТОКОЛ

Текстовый протокол общения движка с оболочкой, очень простой в реализации. Назван по имени соответствующей программы. Имеет «двойника» — протокол XBoard, используемый в Юникс-системах. Протокол приобрел широкую популярность на рубеже веков, в настоящее время только в свободном доступе имеется более 200 WinBoard-совместимых движков, и это число продолжает расти.



Одна из самых популярных в программном мире шахматных оболочек, WinBoard объединяет порядка 200 движков всех рангов и достоинств, вплоть до супергроссмейстерских.

продвигающая свой стандарт UCI, но так как концептуально протоколы близки, энтузиастами был написан транслятор-конвертер UCI2WB, позволяющий подключать WinBoard-движки и в интерфейсы программ Fritz, Schredder и т.д. Многие WinBoard-программисты начинают свое знакомство с протоколом и общими принципами построения шахматных программ с TSCP (Tom's Simple Chess Program) — простой программы, написанной Томом Керриганом. Тому удалось создать движок, совмещающий концептуальную простоту, довольно приличную силу игры (не хуже второго-первого разрядов), краткий и понятный код на языке C, доступный для скачивания из Сети (вам, впрочем, достаточно будет обратиться к нынешнему .EXE-диску).

фейса с набором мультимедийных лекций не иссякает. Изюминка программы — необычайная гибкость настроек в параметрах поиска оценки позиции, что позволяет варьировать силу игры Chessmaster, вплоть до «моделирования» стилей различных игроков — от начинающих до гроссмейстеров. Среди любителей шахматного программирования возникло даже новое увлечение — эксперименты с созданием собственных настроек (персоналий) для этой программы, в попытках найти философский камень и получить самый сильный набор параметров.

В 90-е же произошло рождение протокола XBoard/WinBoard, ныне повсеместного любимца. Впервые он был применен в программе GNUChess, в последующие годы наблюдался резкий рост числа движков, поддерживающих этот протокол. Сейчас, в середине 2003 года, новые WinBoard-движки появляются практически каждую неделю! Такой успех протокола заставил разработчиков основных графических интерфейсов включить его поддержку в свои продукты. «Держится» пока только ChessBase,

В ероятно, самая широко известная WinBoard-совместимая программа — это движок Crafty (см. наш диск!), созданный американским профессором Робертом Хьяттом. Долгое время Crafty держала пальму первенства по силе игры среди любительских программ. Распространяется она вместе с подробно прокомментированным исходным кодом и служит своеобразным учебником и действующим методическим пособием для очень многих шахматных программистов. Программа многоплатформенная, может быть откомпилирована как под Windows, так и под многочисленные диалекты Юникса и Линукса. Возможна работа Crafty и на многопроцессорных системах. Профессор Хьятт полухуливно утверждает: если вам в голову пришла какая-то идея по шахматному программированию, то она либо уже реализована в Crafty, либо была испробована и отвергнута как неперспективная. Летом 2002 года в WinBoard-сообществе произвела фурор «появившаяся из ниоткуда» программа Ruffian. Она

продемонстрировала очень высокую силу игры на Интернет-серверах, победила многие известные коммерческие и любительские программы. Внезапный успех «новичка» породил даже определенные слухи о возможном плагиате — в Ruffian видели то «перекрашенного» «Фрица», то новую версию Rebel, а кое-кто даже подозревал возвратившуюся инкогнито Deep Blue! Впрочем, слухи быстро развеялись после того, как автор, шведский программист Пер-Ола Валфридсон, выпустил свою программу в свободный доступ и дал подробное интервью об истории создания Ruffian, ведущей свой отсчет с 1998 года (и вновь см. наш диск!)

Ваш покорный слуга тоже внес свой скромный вклад в WinBoard-движение. В марте 2002 года была начата разработка программы GreKo Chess Engine (<http://bearlodge.webservis.ru/chess/greko.html>). В настоящее время движок поддерживает все самые важные опции протокола WinBoard и может использоваться в наиболее распространенных интерфейсах: собственно WinBoard, Arena, ChessBase GUI (с использованием адаптера WB2UCI), ChessMaster. Сила игры GreKo составляет 2100-2300 пунктов Эло, в зависимости от контроля времени. Программа регулярно соревнуется с людьми и компьютерами на Интернет-сервере FICS (www.freechess.org). В негласном соревновании по количеству написанных WinBoard-движков лидирует Германия: число программ «немецкой национальности» приближается к двадцати. Наша же страна пока может гордиться четырьмя такими программами, и самая сильная из них на сегодня — SmartThink орловского математика Сергея Маркова, о которой вы прочтете в следующем материале. Ну а что происходит сейчас в мире коммерческих программ?

После определенного шока, вызванного поражением Каспарова в 1997 году, супергроссмейстеры постепенно начали «приходить в себя». Теперь они относятся к компьютерным шахматам не как к экзотическим диковинкам или потусторонней силе, но именно как к специфическим соперникам — со своими сильными и слабыми сторонами, своим стилем игры. К матчам с такими противниками можно готовиться, изучать их специфику — и соревноваться, причем не без успеха. Правда, как заметил Каспаров, сегодня игра с компьютером требует принципиально иной подготовки, чем даже соревнования с живыми шахматистами из первой десятки мирового рейтинга.

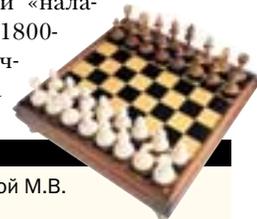
В 2002-2003 гг. состоялись три матча сильных гроссмейстеров с топ-программами. Владимир Крамник сыграл в Бахрейне с Deep Fritz, Гарри Каспарову в Нью-Йорке противостоял Deep Junior. Меньшее, чем два предыдущих матча, освещение в прессе получил третий поединок — Евгения Бареева с программой HiArcs-X. Все три матча протекали по разным сценариям, но результаты, как это ни удивительно, совпали: поединки закончились с ничейным счетом.

Интересна история происхождения приставки «Deep» в названиях продуктов ChessBase — соперников Крамника и Каспарова. Вероятно, многие считают, что Deep Fritz — в определенной степени потомок знаменитой Deep Blue. Так вот, они даже не однофамильцы. Дело было так. Од-

новременно с программой Deep Blue, использовавшей для оценки позиций и генерации ходов специальное аппаратное обеспечение, в целях тестирования была создана ее «младшая сестра» — программа Deep Blue Junior. Отличалась она только тем, что работала на обычном железе, без специализированных шахматных микросхем.

Примерно в то же время израильские программисты Амир Бан и Шай Бушинский выпустили свою программу — Junior. Ее многопроцессорный вариант получил приставку «Deep», — было ли это случайным совпадением, или маркетинговой хитростью, история умалчивает. С тех пор повелась традиция: если программа поддерживает систему с несколькими процессорами, то ей дается гордый титул Deep. Так появились Deep Fritz, Deep Schredder, Deep Junior. Никакого отношения к «Темно-синему» (а не «Глубокому голубому», как иногда неточно переводят название Deep Blue) они не имеют.

В заключение — несколько слов о наследниках тех самых специализированных шахматных «малышей», появившихся в 80-е годы. Несмотря на то что они по-прежнему выпускаются, эстафету у «Мефисто» и «Челленджеров» переняли хорошо вам знакомые карманные компьютеры — Palm и PocketPC. Для них выпущены «карманные» же версии знаменитых старших братьев — программ ChessTiger, Genius, PocketFritz. В зависимости от типа процессора и мощности «наладонника» сила их игры лежит в интервале 1800-2200 пунктов Эло — что более чем достаточно для отдыха и развлечения большинства любителей шахмат.



ЛИТЕРАТУРА

1. Адельсон-Вельский Г.М., Арлазаров В.Л., Донской М.В.

Программирование игр — М.: Наука, 1978.

Математическое введение в теорию комбинаторных игр двух лиц с нулевой суммой.

2. Адельсон-Вельский Г.М., Арлазаров В.Л., Битман А.Р., Донской М.В.

Машина играет в шахматы — М.: Наука, 1983.

Более шахматное и менее математическое описание основных принципов работы шахматной программы. Подробно рассмотрено устройство легендарной «Каиссы».

3. Ботвинник М.М.

О решении неточных переборных задач — М.: Советское радио, 1979.

Книга, в которой патриарх советских шахмат изложил концепцию своей новаторской программы «Пионер».

4. Бронштейн Д.И.

Давид против Голиафа — М.: Рипол-Классик, 2002.

Первый в мире учебник шахматной стратегии и тактики, целиком построенный на партиях с компьютерами. Основу этого «учебника XXI века» составляют 75 глубоко прокомментированных партий, сыгранных героем книги с сильнейшими компьютерами в 1990-97 годах. Но не только с электронными «голиафами» пришлось бороться в своей жизни Великому Давиду. О драматическом противостоянии творческой личности с Системой рассказано тоже впервые. Словом, под одной обложкой спрятаны две книги: необычный шахматный учебник и мемуары выдающегося гроссмейстера.

ШИРОВ, БУДУЩИЙ КРАМНИК

Уленишиель

Фактически спор Шеннона с Ботвинником заключался в том, что первый пытался найти универсальный метод для решения всех минимаксных задач, а второй делал упор на особенности конкретной игры...

Клод Шеннон жестко разделил оценочную функцию и перебор. Оценочная функция в программе, построенной «по Шеннону», содержит в себе специфические шахматные знания. А вот дерево перебора строится согласно общим для всех минимаксных игр принципам. При построении дерева шенноновская программа фактически игнорирует качественные характеристики просматриваемых позиций. Столь строгое отделение интеллектуальной части от неинтеллектуальной является в известной мере искусственным. В случае с шахматами, в которых дерево перебора ветвится сравнительно быстро, это приводит к тому, что программа, работающая «по заветам» Шеннона, зачастую не способна конкурировать с человеком, даже используя мощные современные машины. Профессиональный шахматист, анализируя конкретную шахматную позицию, может просматривать отдельные перспективные варианты на глубину 10-

12 полуходов, а в некоторых случаях и больше. Бесперспективные же варианты человек может отбросить, оценив позицию после единственного опровергающего хода. Перебор всех вариантов на глубину 12 полуходов для типичной позиции миттельшпиля потребует фантастического промежутка времени.

В ПЛЕНУ ПОЛУХОДА

Осознавая суть проблемы, Михаил Моисеевич Ботвинник попытался сконструировать метод, который не будет тратить время на просмотр заведомо бессмысленных вариантов.

Фактически он решил научить машину играть таким же образом, как это делает человек. Однако этот подход, несмотря на его видимую привлекательность, по всей вероятности, содержит в себе другой слабый момент: человеческий мозг и ЭВМ — системы, очень сильно различающиеся по своей архитектуре. Работа группы, созданной Ботвинником, сводилась к алгоритмизации методов, применяемых человеком. Но будут ли эти методы безоговорочно эффективными для ЭВМ? Возникает и вторая проблема: «мысль изреченная есть ложь». Представление человека о собственных методах зачастую является неполным или вовсе ошибочным. Попытка формулирования этих методов нередко наталкивается на непреодолимые препятствия.

Именно по этой причине практически все шахматные программы вплоть до середины 80-х годов создавались на базе идей Шеннона, а не Ботвинника. Не было исключением и знаменитая «Каисса». Несмотря на огромные достижения в оценке позиций, а также в открытии сложных паллиативных методов, позволяющих бороться с некоторыми слабыми сторонами шенноновского перебора, шахматные программы, написанные в это время, совершенствовались довольно медленно.

Последователи Шеннона, отталкиваясь от созданных им моделей шахматной игры, больше двадцати лет находились в плену полухода. Только в 80-х гг. появились робкие намеки на дробные глубины перебора, на то, что ветки дерева могут продлеваться не только на концах, но и в се-



Февраль 2002 г., Гонолулу, США. Финал чемпионата мира по программированию. Второй слева — автор программы SmartThink Сергей Марков, капитан команды ОрелГТУ.

редине для отдельных важных вариантов. Фактически догма полухода еще владеет умами, но успехи того же Амира Бана (автора Junior) говорят сами за себя.

У Бана и Бушинского, например, взятие считается не полуходом, а половиной полухода. В основе Junior лежит концепция ограничения свободы выбора.

Основная концепция сильнейшего на сегодня отечественного шахматного движка SmarThink — это попытка своеобразного диалектического синтеза двух направлений в шахматном программировании. SmarThink основывается на интеллектуально управляемом переборе, то есть на переборе, который управляется различными специфическими шахматными знаниями. При разработке программы нашли свое применение некоторые идеи Ботвинника, однако практически ни одна из них не была использована в чистом виде. Подходы SmarThink — это своеобразные квазиботвинниковские методы.

Старые концепции довлеют над большинством open-source-программ. Crafty, к примеру, не углубляет перебор в середине дерева в одной позиции более чем на полуход. SmarThink же в отдельных случаях может увеличить глубину для отдельного хода более чем на три (!) полухода. И это не вызывает комбинаторного взрыва, которого так боится доктор Хьятт...

Тот, кто...

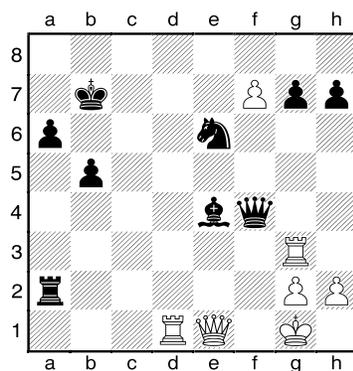
Автор SmarThink — 22-летний аспирант кафедры высшей математики Орловского государственного технического университета Сергей Марков. С начала 90-х годов в результате стремительного сокращения государственных расходов как на науку, так и на шахматы, постепенно пришло осознание трансцендентной истины: «спасение утопающих — дело рук самих утопающих». Шахматное программирование в России было отдано на откуп энтузиастам. Одним из таких энтузиастов является и «отец» SmarThink. Проект SmarThink существует чуть менее двух лет. Кроме непосредственного автора движка в нем участвуют международный мастер Николай Оленин и санкт-петербургский шахматист Сергей Оксюзов. В обсуждениях и анализе также принимают участие и другие шахматисты и программисты. Посетив сайт группы по искусственному интеллекту ОрелГТУ (www.aigroup.narod.ru), можно узнать о новостях проекта, принять участие в форумной дискуссии и, разумеется, скачать последнюю версию движка (самую последнюю — на начало августа — вы найдете на .EXE DVD).

...УЖЕ ВИДЕЛ ПОБЕДУ

Какова реальная сила игры SmarThink? Согласно рейтинг-листам турниров, проводимых в Сети (см., например, wbcs-ridderkerk.nl или sdchess.narod.ru), отставание от лучших коммерческих движков составляет менее 100 пунктов Эло. Причем оно сокращается по мере удлинения контроля. То есть, скажем, если Junior или Shredder — это Каспаров, а Fritz — Крамник, то SmarThink — это сейчас Широф или Гельфанд.

Вот несколько примеров шахматного творчества SmarThink:

32. Ld7+! Kрc6? самонадеянность чемпиона мира непростительна. 33. Ле7 Кс5 34. Фf1 Ф:f1+ (не спасает 34. ...Л:g2

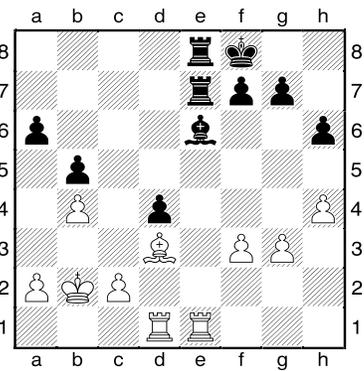


SmarThink v0.17a r40 — Fritz 6

из-за 35. Л:g2 Фe3+ 36. Kрh1 C:g2 37. Ф:g2+, спасая темп; если бы король черных изначально отошел на b8 или b6, партия завершилась бы вничью). 35. Кр:f1 Пешку на f7 не остановить. Интересно, что в этой партии каждый из движков имел лишь около секунды на принятие решения (партия была сыграна на Athlon 1700 XP+). Делая 33-й ход, SmarThink уже видел победу.

А вот фрагмент партии с Junior — движком, недавно отметившимся ничейным матчем с Гарри Каспаровым. Типичный пример стратегического мышления программы в партии с длинным контролем. 27. a4! ba 28. C:a6 Лс6. Пешку на d4 не спасти, ее оборона сулит только ухудшение позиции.

Junior это понимает. 29. Л:d4 a3. С этим продвижением Junior, по-видимому, и связывал свои планы. Бить пешку нельзя из-за угрозы потери слона в результате связки. 30. Кс1 Лb8 31. Kрd2 a2. Пешка выглядит угрожающе. 32. Ла1 f5 33. Cd3 Ла8 34. b5 Kрf6 35. c4! Ла5 36. Kрc3 Л:b5 37. Л:a2 Позиция черных практически безнадежна. После размена одной из ладей, давления, создаваемого пешкой c, оказалось достаточно для победы.



SmarThink v0.16 b++ — Junior 7

И, наконец, последняя партия: 26. ...Л:e4! (привлекательно 26. ...Ф:c1, однако после 27. Лd1 Ф:b2 28. C:a8 выигрыш у белых в кармане). 27. Лd1 (нельзя 27. Л:e4 из-за 27. ...C:d5; после 27. Ф:e4 Ле8 28. Ф:e8 C:e8 29. Лd1 Ch5 30. g4 Cf7 позиция белых безнадежна). 27. ...Ле8 28. Kf1 (любопытно 28. f6?! h5 29. gh C:g7) 28. ...d5 29. Ла3 Фb1 30. Lad3 c4 31. Лd4 Ле4?! 32. Kd2 Ф:c1! 33. Л:c1 Л:d4 34. Фc3 Cc5 35. Kf3 b4 36. Фc2. Давление черных пешек очень велико. 36. ...b3 37. Фc3 Лd3 38. Фа5 Cd6 39. Ke1 Фd4 40. Kf3 Ле4 41. Лb1 Ce7 42. Ле1. Белые в панике. 42. ...Л:e1 43. Ф:e1 Cf6 44. Ke5 Ле8 45. f4 d4 46. g4? Решающая неточность. Фc1 давало шансы на ничью. 46. ...c3! Игра окончена.

И, наконец, последняя партия:



Fritz 7 — SmarThink v0.16b++

26. ...Л:e4! (привлекательно 26. ...Ф:c1, однако после 27. Лd1 Ф:b2 28. C:a8 выигрыш у белых в кармане). 27. Лd1 (нельзя 27. Л:e4 из-за 27. ...C:d5; после 27. Ф:e4 Ле8 28. Ф:e8 C:e8 29. Лd1 Ch5 30. g4 Cf7 позиция белых безнадежна). 27. ...Ле8 28. Kf1 (любопытно 28. f6?! h5 29. gh C:g7) 28. ...d5 29. Ла3 Фb1 30. Lad3 c4 31. Лd4 Ле4?! 32. Kd2 Ф:c1! 33. Л:c1 Л:d4 34. Фc3 Cc5 35. Kf3 b4 36. Фc2. Давление черных пешек очень велико. 36. ...b3 37. Фc3 Лd3 38. Фа5 Cd6 39. Ke1 Фd4 40. Kf3 Ле4 41. Лb1 Ce7 42. Ле1. Белые в панике. 42. ...Л:e1 43. Ф:e1 Cf6 44. Ke5 Ле8 45. f4 d4 46. g4? Решающая неточность. Фc1 давало шансы на ничью. 46. ...c3! Игра окончена.