

স্ট্রাকচার্ড প্রোগ্রামিং এর মৃত্যু, অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং -এর উত্থান এবং

ক্লিপার প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ

এস এম মফিজুল হক

আমরা এ সংখ্যায় আলোকপাত করব X-Base dialect -এর জন্মপূর্ব ইতিহাস, ক্লিপারের জন্ম ও বিবর্তন এবং ক্লিপারের বিবিধ সুবিধা-বন্দীসহ একটি কম্পাইলার এর বিভিন্ন অংশ, এদের কার্যবলী ও বিবরণ। শুরুতেইই ভিবেক এর জন্ম ও বিবর্তন।

১৯৭৯ সালে Bye ম্যাগাজিনে সর্বপ্রথম বিজ্ঞাপন ঘোষণা "Vulcan"-এর। Vulcan-এর উদ্ভাবনকারী হলেন জর্জেন র্যাটলিফ। মাইনক্রফট ল্যাম্বুয়েজ JPLDIS ব্যবহার করে তিনি CP/M পরিবেশে সর্বপ্রথম মাইক্রো কম্পিউটারে ডাটাবেজ এক্সিকিউশনের প্রদর্শন করেন। পরবর্তীতে অদুনাল্পে অ্যান্টন টেইট-এর জর্জ টেইট এবং গুয়েইন র্যাটলিফ "Vulcan"-কে ব্যাকারজাত করানোর জন্য মুক্তিভেদে অধিকতর মাইক্রো বিজ্ঞাপন বিদ্যমান এর নামকরণ করেন dBASE II এবং "dBASE II vs the Bilge Pumps" ট্রাগান সমন্বয়ে সফটওয়্যার বিজ্ঞাপন ইতিহাসে এক আলোড়ন সৃষ্টি করে। তখন সফটওয়্যার বিপণনের একটি মৌলিক নীতি ছিল: "Win the power users over the way to the market." ভিবেক এই বিপণন নীতি ব্যবহার করে পাওয়ার ইউজারদের জয় করে নেন। পাওয়ার ইউজারদের অনুমান, ভিবেক-এর তৈরিকৃত ল্যাম্বুয়েজ, ডাটাবেজ ম্যানুজমেন্টের সরল নিয়ম-নীতি ইউজারের জন্য পিপি পরিবেশে ভিবেক একটি ট্যাগডেড ডাটাবেজ প্যাকেজ হিসাবে নিজের অবস্থান পাকাপোক্ত করে নেন।

এর পরের ইতিহাস কমবেশী আমাদের সকলেরই জানা। ভিবেক টু থেকে ভিবেক থ্রি, ভিবেক থ্রি থেকে ভিবেক থ্রি প্লাস, ভিবেক থ্রি প্লাস থেকে ভিবেক ফোর পর্যায়ক্রমিকভাবে সফটওয়্যার রিলিজ করে অ্যান্টন টেইট আর্থেরিকার সফটওয়্যার ইতিহাসে এক চাকুলেয়ার সৃষ্টি করে। পুণি কি তাই? বিজনেস প্রোগ্রামিং ল্যাম্বুয়েজ হিসাবে ভিবেক তার নিজের অবস্থান সুদৃঢ় করে নেন। প্রচুর উদ্ভাবনকারী ভিবেক ব্যবহার করে অনেক অনেক অ্যাপ্লিকেশন প্যাকেজ তৈরী করেছেন। ভিবেক এর মাইক্রো আমেরিকার বেশ কয়েকটি সফটওয়্যার হার্ড ডিস্কেজের ফ্রান্স তৈরী করা। এদের মাঝে FoxBASE, Foxpro, dBXL, Quicksilver ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য।

মাই হোক, এক কাহাণীয়া এসে অ্যান্টন-টেইট তার উন্মাদ ঘুরিয়ে ফেলেন। সত্তরতম গুয়েইন র্যাটলিফের অ্যান্টন টেইট পরিত্যাজ্যই এর মূল কারণ। ফলে ভিবেকের মার্কেট স্ফোরণ ধীরে ধীরে কমতে থাকে এবং এক সময় প্রত্যন্তপন পড়্য যায়। পরবর্তীতে বোরল্যাণ্ড ইন্টারন্যাশনাল অ্যান্টন টেইট-কে কিনে নেন। ভিবেকের এই পতনের কারণ

হলো বিবিধ। মূলতঃ ভিবেক থ্রি প্লাস লিভিং করার পর বেশ কয়েক বছর কেটে গেছে অ্যান্টন টেইট। কিন্তু এই সময়ে ক্যাপিটো আর্থেরিকার ডাটা বেজ গুলোর রেকর্ড সংখ্যা হাজার হাজার থেকে হয়েছে লক্ষ লক্ষ এমনকি কোটিতে। ফলে তৈরী হয় ভিবেকের উচ্চ প্রতিদ্বন্দ্বিতার ব্যাকার।

ভিবেকের এই বিশৃঙ্খলক সফলতার মূলে ছিল এর প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ, কমাও লাইন মোডসহ ইন্টারপ্রেটার/প্রোগ্রাম লোডার পাশাপাশি ভিবেকের রয়েছে ডট প্রস্পট থেকে কমাও কার্ভার (execute) করার সুবিধাবলী। যা বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষা-নিরীক্ষা করার সুবিধা দিয়েছে শিক্ষার্থীদের। একজন শিক্ষার্থী বেশ কিছু অনুশীলনের পর সহজেই দক্ষতা এবং সাক্ষর এনেছে ভিবেক dialect-এর উপর। পরবর্তীতে ডট প্রস্পট-এর কমাওগুলোকে একত্রীভূত করে তৈরী করেছে প্রোগ্রাম এবং সহজেই সমাধা করেছে কোন কারণে।

ভিবেকের ডট প্রস্পটের সুবিধাই পরবর্তীতে এর সীমাবদ্ধতায় পরিণত হয়েছে। কারণ প্রোগ্রাম কার্ভার করার সময়, ভিবেক এক এন্ট্রি লাইনে পড়ে, লাইনটির কোন ডুল শ্রাষ্টি আছে কিনা, তা পরীক্ষা করে এবং নির্ভুল হলেই একে কার্ভার করে। এভাবে যখন এক সময় পুরো প্রোগ্রামটি bug-free বা নির্ভুল হয়ে নাড়াল, তখনই এই এই ধাপগুলো অগ্রসর হনীয় ও সময় সাশ্রমক হয়ে যাচ্ছিল। আর এ সময়েই আসে ভিবেক ফোডের কম্পাইলারের প্রয়োজনীয়তা। কম্পাইলার এবং ইন্টারপ্রেটার কাছের ধারা ভিন্ন। যদি সার্স কোডে কোন ডুল না থাকে তবে কম্পাইলার সার্স কোডকে অবজেক্ট কোডে রূপান্তরিত করে। আর এর পরের ধাপ হলো লিঙ্ক করা এবং লিঙ্ক করার জন্য ব্যবহৃত হতে লাগার। লিঙ্কারের কাজ হলো অবজেক্ট কোডকে পড়ে একটি রেফারেন্স টবেল তৈরী করা ও এড্রেসগুলোকে পুনঃস্থান করে সর্বশেষে এক্সিকিউটেবল প্রোগ্রাম তৈরী করা। আর এক্সিকিউটেবল প্রোগ্রাম এক্সিকিউট করার জন্য ভিবেক ইন্টারপ্রেটারের প্রয়োজন পড়ে না। উপরন্তু এক্সিকিউটেবল প্রোগ্রামের গতি ইন্টারপ্রেটারের চেয়ে অনেক অনেক গুন দ্রুততর। প্রোগ্রাম লিঙ্ক করার জন্য রয়েছে মাইক্রোসফটার LNK.EXE, বোরল্যাণ্ড ইন্টারন্যাশনালের TLINK.EXE ইত্যাদি। হাইপার কাইনেটিকের WARPLINK.EXE, ক্লিপার-এর BLINKER.EXE ইত্যাদি। ক্লিপার প্রোগ্রামকে লিঙ্ক করার জন্য আছে RTLINK.EXE যা ক্লিপার 5.01 এর সাথেই যোগ্য হয়। এক অপর একাধিক অবজেক্ট কোডকে একত্রীভূত করে ক্লিপার ফাংশন লাইব্রেরী ব্যবহার করে, লিঙ্কার তৈরী করে এক্সিকিউটেবল প্রোগ্রাম।

অ্যান্টন টেইটের বেশ কয়েকজন উদ্ভাবনকারী ইতিমধ্যেই ভিবেক কম্পাইলারের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করেন। কিন্তু জর্জ টেইটের অকাল মৃত্যুতে অ্যান্টন টেইট ব্যাঙ্ক পাড় মার্কোইট-এর নিকে। এই সময় তাদের লক্ষ্য ছিল আরো কিছু জনপ্রিয় অ্যাপ্লিকেশন তৈরী করে ব্যবসার প্রদান ঘটানো। ফলে কম্পাইলার তৈরীর ব্যাপারে কেউই সন্ডেট হয়নি। কিন্তু ট্রেইন রাসেল, যিনি ভিবেক থ্রি প্লাস প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ একজন সফল, কম্পাইলার তৈরীর ব্যাপারে প্রচণ্ডভাবে আগ্রহী হয়ে উঠেন। কারণ কম্পাইলড প্রোগ্রামের ব্যবহারকারীর এতে ভিবেক থ্রি প্লাসের কোন প্রয়োজন নেই। আর এখানেই তাঁর বিস্তারিত আলোচনায় ব্যাটরি রিভোলভের সাথে। ব্যাটরি রিভোল ছিল একটি ম্যানুজমেন্ট সার্ভিসেস প্রস্তুতকারকের মালিক। তিনি বিভিন্ন সময়ে অ্যান্টন টেইট কে বিভিন্ন ম্যানুজমেন্ট সার্ভিসেস সহকারী করেছেন। আর এ সূত্রেই ব্যাটরি রিভোল ও ট্রেইন রাসেলের ঘনিষ্ঠতা। ব্যাটরি রিভোল কম্পাইলার উন্নয়নে অর্থ বিনিয়োগ করতে রাহী হয়।

সমুদ্র সৈকতে Nantucket Inn নামক একটি রেস্তোরাঁয় এ প্রোজেক্ট নিয়ে দুই জন দীর্ঘকাল আলোচনা করেন। রেস্তোরাঁর পেছওয়ালদেগোতে ছিল বিশালকায়ের গাছালি পোহোই। এক কয়েকটি ছিল পুরনো আমলের Clipper জাহাজের ছবি। আর এই জাহাজের নাব্যনাসারের প্রকাশিতত্যা কম্পাইলারের নামকরণ করা হয় CLIPPER। একজন কোম্পানীর নাম Nantucket প্রস্তাব করায় অপরজন সানলে এতে সম্মতি দেন। এভাবেই জন্মলাভ করে Nantucket Corporation এবং Clipper। পৃষ্ঠকরণ এখানে জানিয়ে রাখা ভাল যে গত জুলাই মাসে কম্পিউটার এনোসিটিয়েন্স ইন্টারন্যাশনাল ইনক নামক এক বৃহৎ সফটওয়্যার কোম্পানি Nantucket Corporation কে কিনে এবং Clipper-এর নুডন নামকরণ করে CA-Clipper। আশাঘী নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহে নিউ ইয়র্কের ব্রুওয়েতে অনুষ্ঠিত হতে যাচ্ছে Developer Conference। আর এ সময়েই ক্লিপারের পরবর্তী জার্সি CA-Clipper 5.2 ছাড়া হবে। CA-Clipper 5.2 হয়ে পুরোপুরি অবজেক্ট অরিয়েন্টেড। পাঠকদের CA-Clipper 5.2 সম্বন্ধে বিস্তারিত জানাবার অশা রাখছি।

ফলস্বরূপ থেকেই ক্লিপার অ্যান্ড X-Base DBF file format ছাড়া একটি ট্যাগডেড ফাইল ফরম্যাট। ব্যাটরি উপযোগিতা কখনো অধীকার করা যাবে না। অনেক অনেক ডাটাবেজ তৈরী হয়েছে এই ফাইল ফরম্যাট এর উপর ভিত্তি করে। ম্যান্ডাল সোলভার-এর কমনস্ট্রাক্ট ক্লিপার বজায় রেখেছিল X-Base কম্পিউটর। কিন্তু

ট্রিপারের নতুন ভার্সন ৫ আসার পর X-Base কম্পাইলারটি পড় গেছে অনেকাংশে। এর কারণ এই নয় যে, ট্রিপার আসার কমান্ড বা ফালসেন বাদ দিয়েছে, বরং অনেক অনেক পরিবর্তন এবং আরো উন্নততর সমাধানই এর কারণ। ট্রিপার সোর্স কোডকে এখন আর X-Base-কোডে মত মত হয় না। একে একদা দেখতে মনে হয় 'দি ল্যাঙ্গুয়েজের সোর্স কোডের মত। তবুও ট্রিপার ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করার সুবিধা অনেক। কারণ এখনও একমুখী অস্ট্রোয়াফ X-Base dialect-এ অস্ট্রোয়াফ লিখতে পারেন এবং পর্যায়ক্রমে 'দি-এর মত শীর্ষে চলতে পারেন।

X-Base-ইন্টার প্রত গ্রন্থক খঁচে বিভিন্ন পিকে। বিভিন্ন Dialect-এ সংযোজিত হচ্ছে বিভিন্ন রকমের কমান্ড ও ফালসেন এবং পরিবর্তিত হচ্ছে ডায়ালা, ছবি ও কার্যকরিতার। এখন আর Foxpro বা dBASE IV Ver 1.5 বা Clipper 5.01 কে কম্পাইল বলা যাবে না। এরকম এক অবস্থায় এসেও ট্রিপার এখনো অস্ট্রোয়াফী। কারণ ট্রিপারের রয়েছে মিসেসের। মিসেসের ব্যবহার করে আমরা লিখতে পারি ঘাঘরার কমান্ড ও ফালসেনসমূহ। শুু তাই নয়, আমরা লিখতে পারি ফরম্যাট বা ডিফের ফের কম্পাইল কমান্ড ও ফালসেন। গত বছর ম্যাট হোমেন নামক একজন অস্ট্রোয়াফিস ডেভেলপার ডিফের ফেরের কম্পাইলার তৈরী করেছেন ট্রিপার ৫ ব্যবহার করে।

গতির পিকে বিবেচনা করলে ট্রিপার এখনো ডিফের ফেরের অনেক অনেকগুণ প্রকৃতত। উপরন্তু বছর বছর উন্নীত হয়ে X-Base dialect-এ ট্রিপার গোয়েছে প্রকৃততর গতি এবং রয়েছে অস্ট্রোয়াফী।

অন্যদিকে গিয়েয়েটে অস্ট্রোয়াফি কনসেট X-Base dialect-এ ট্রিপারই সর্বাধিক গ্রহণকৃত করে। এ পর্যন্ত অন্য কোন dialect-এ GOP-র সুবিধা নেই। Clipper 5.01 ভার্সনের পুনর্নির্ভিত চারটি স্লাস রয়েছে। এ স্লাসগুলো বিভিন্ন কার্যকরিতা, inheritance ও Instance variable ব্যবহার করে একটি ডাটাবেসের প্রয়োজনীয় সকল ফালসেন লেখা সম্ভব এবং পুনঃ ব্যবহারযোগ্য একটি "Class library" তৈরী করা সম্ভব। এ রকম একটি স্লাস লাইব্রেরীতে থাকতে পারে Screen Designer, Form Designer, Report Designer, Database Browser, Multi-Tag Browser, Array Browser, Calendar, Help Manager, Query Manager, SQL ইত্যাদি। একবার স্লাস লাইব্রেরী এবং ফালসেন লাইব্রেরী তৈরী হয়ে মনে দৃঢ়তওয়ার অবস্থার সম্ভব ও প্রম বহুগুণ দ্বায় পাবে। সোর্স কোড লেখা যাবে আত্মা প্রকৃত এবং বিস্ময়কর গতিতে।

দি অস্ট্রোয়াফি ল্যাঙ্গুয়েজের মত ট্রিপার ৫.০1 গ্রহণকৃত করেছে মিসেসেরের। প্রকৃষ্টিগতি বৃদ্ধিতে মিসেসেরের রয়েছে বিস্ময়কর ক্ষমতা। ফলে অস্ট্রোয়াফের পারফরমেন্সও বৃদ্ধি পেয়েছে অনেক অনেকগুণ। মিসেসেরের ব্যবহার করে তৈরী করা যায় যথারো ইউজার ডিফইও ফালসেন ও ইউজার ডিফইও কমান্ডস যা অস্ট্রোয়াফকে কয়েক অরো সম্ভব। এ ছাড়া মিসেসেরের রয়েছে Constant Definition, Conditional Compilation সহ বিবিধ সুবিধাসমূহ।

Clipper 5.01 এর রয়েছে তৈরী করা Virtual Memory Manager বা EMS যা ডিস্ক স্পেস সহজেই ব্যবহার করে। ফলে ডাটাবেসের ডাটা স্পেস

নিয়ন্ত্রণ এখন আর কোন সমস্যাই নেই।

ট্রিপার ৫.০1 তার পরিবর্তনশীল ডাটাবেসের ডাটাবেস অবশ্যই দর করে পারে। কারণ এরকম RDD আর কোন X-Base dialect-এর নেই। RDD ব্যবহার করে Paradox, Oracle, বা অন্য non-XBase ডাটাবেসে ব্যবহার করা যায় শুু তাই নয়, এমন কি অন্যটা ডাটাবেসের সাথে DBF ডাটাবেসের Relation ও Set up করা যায়।

এছাড়া ট্রিপারের রয়েছে দি ল্যাঙ্গুয়েজের মত Operators, In-line assignment, নতুন নতুন Data types, macro operators, code blocks, nested arrays, ragged arrays, objects ইত্যাদি। এ সকল সুবিধাবলী ট্রিপারকে করেছে যে কোন কাজে ব্যবহারযোগ্য অস্ট্রোয়াফি জায়া। এর Extend System Interface সমস্রটি C বা Assembler-এ লেখা ফালসেনকে ব্যবহারের সুবিধা রয়েছে। ফলে লেন-লেনেলে interrupt handler ব্যবহার করে প্রায় সকল কার্যকরিতা ট্রিপার দিয়ে ডেভেলপ করা সম্ভব।

ট্রিপারের রয়েছে কোড ডিভি-এর মত ক্ষমতাসম্পন্ন নিম্নর ভিভাগার। এটি ফুল স্ট্রীং সোর্স ফিলাসর, দেখতে বেশ সুন্দর এবং অবশ্যই ইউজার ফ্রেন্ডলী। এর রয়েছে বিভিন্ন রকমের সুইচসমূহ যা ব্যবহার করে সমস্ত কিছু বনিটর করা যায়। এ ছাড়া রয়েছে MAKE বা NMAKE এর মত RMAKE ইউটিলিটি, যা অস্ট্রোয়াফ তৈরীতে বিশেষ করে কম্পাইলিং, লিঙ্কিং এবং লাইব্রেরী বিশিষ্ট ইত্যাদিতে রয়েছে অনেক অনেক সুবিধা।

আগামী সংখ্যা থেকে আমরা উপরিবর্ণিত প্রতিটি বিষয়ের উপর বিস্তারিত আলোকপাত করব।

(চলবে)

Computer Training Courses

Diploma in Computer

Cert. Course in Programming

Cert. Course in Mgmt. Info. Technology

Cert. Course in Information Technology

The demand for qualified computer professionals and programmers are growing day by day. Enroll in these courses to ensure a guaranteed future at home and abroad. Whether you are an office executive or an engineer, improve your knowledge about current technologies and future trends.

- ✓ We give personal attention to each student and help them in adjusting to the needs of each course.
- ✓ Courses can be offered, on request, in a customized schedule to adapt to the times and days that you are available.
- ✓ Extensive practice time after class.
- ✓ Job placement opportunity after successful course completion.

The Engineers & Computers

House 46-C, Road #4, Banani, Dhaka 1213. Phone: 882371

We regularly offer ...

- Autocad - Part I & II
- Clipper 5.1 - Part I & II
- dBase IV - Part I & II
- Digital Techniques and Logic
- Fox Pro - Part I & II
- Hardware Maintenance & Troubleshooting
- Introduction to PC and DOS
- Lotus 1-2-3 with Allways
- Programming in Assembly Language
- Programming in Basic
- Programming in C - Part I & II
- Programming in Fortran
- Programming in Pascal
- SPSS/PC+
- Windows, MS Excel and MS Word
- Word Perfect 5.1
- Desktop Publishing

E&C