

КОМПЮТЪРНА СИСТЕМА ЗА ИЗУЧАВАНЕ НА HP-GL И УПРАВЛЕНИЕ НА HP-ПЛОТЕРИ

Д-р инж. Райчо Иларионов
катедра „Автоматизация и Изчислителна Техника“
Технически Университет - Габрово
ул. „Х. Димитър“ N4, Габрово 5300

The computer system for studying HP-GL and controlling HP-plotters is a software package for teaching peripheral devices, in particular, the following topics: HP-GL, control of plotters and RS232C. The WINDOWS-based system is a combination of theory and practice. The program has been developed as a system of dynamic menus and information bases which have been grouped thematically. It enables the initialization of the plotter and input of commands for controlling the pens, plotting figures, typing with suitable standard and user fonts. It allows operation in digitalization mode, a process which is necessary when developing digital models of cadastre maps. The program can accomplish a detailed configuration of the RS232C parameters (baud speed, number of information bits, control according to evenness, number of stop bits). By using a menu the student can acquire real knowledge and practical skills in the topic chosen. The development presented can be adapted according to the knowledge and skills of the user. This enables choosing the most suitable way of presenting the teaching material to be acquired.

I. Въведение.

Плотерите са намерили широко приложение в съвременните CAD системи. Това поставя пред разработчиците на софтуер изискването да включват в своите системи за компютърна графика модули за управление на такива периферни устройства. Поради тази причина при подготовката на специалисти в областта на системите за автоматизация на инженерния труд трябва да се обърне особено внимание на езика за управление на плотери HP-GL, който е един от най-разпространените подобни езици.

II. Примерен модел.

Известно е, че най-добрият начин за усвояването на даден език за програмиране е писането и изпробването на програми. Този процес е добре познат от езиците за програмиране от високо ниво C, Pascal и др. Разработени са мощни интегрирани среди (Integrated Development Environments - IDE), които предоставят на програмиста редица полезни

възможности като извеждане на подробна справочна информация за операторите на езика, откриване на грешки, изпълнение на програмата по стъпки и т. н.

Предложената система е изградена по идеологията на IDE. Тя включва в себе си характерните за интегрираните среди компоненти, като вграден текстов редактор, синтактичен анализатор, тематично организирана система за помощ и др. При разработването на софтуера е използван езика за програмиране C++ и неговата обектно ориентирана библиотека Object Windows Library (OWL). Този подход дава възможност за използване на предимствата на графичния потребителски интерфейс на Windows.

Текстовият редактор е реализиран посредством вградените в OWL обекти. Той съдържа необходимия минимум функции за осигуряване на удобно въвеждане на текста на програмата в паметта на компютъра.

Синтактичният анализатор е предназначен за откриване на грешките в програмата. Тъй като в плотера има вграден интерпретатор на HP-GL, не е предвидена трансляция на текста в обектен код и следващата я оптимизация. Графичният език за управление на плотери спада към т. нар. регулярни езици [1]. Това позволява синтактичният анализ да се извърши с помощта на краен автомат - разпознавател. Автоматът се синтезира въз основа на синтаксиса на езика и се реализира програмно. Той се получава чрез обединяване на разпознавателите за отделните инструкции на HP-GL. Мястото на всяка открита грешка се маркира и се извежда съобщение, даващо информация за причината за възникването ѝ.

Системата за помощ включва подробна справочна информация за възможностите на самата програма и за езика на плотера. Във всеки един момент могат да се извършват справки и препращания към допълнителни информационни бази. Командите са обособени тематично в следните групи:

- управление на плотера;
- управление на перата;
- изчертаване на фигури;
- символен режим;
- дигитализиране;
- информация - разни.

Информацията за програмата съдържа описание на предназначението на клавишите и описание на командите в падащите менюта.

Откоригираната HP-GL програма се изпраща към плотера по стандартен сериен интерфейс RS-232C. Предвидено е специално падащо меню за задаване на параметрите на обмена (скорост, вид на

контрола за грешки, брой информационни битове и брой стоп-битове) в зависимост от използвания плотер.

Част от инструкциите на HP-GL изискват от плотера да върне резултат. За да може този резултат да бъде визуализиран е предвиден двупосочен обмен на данни по серийния интерфейс.

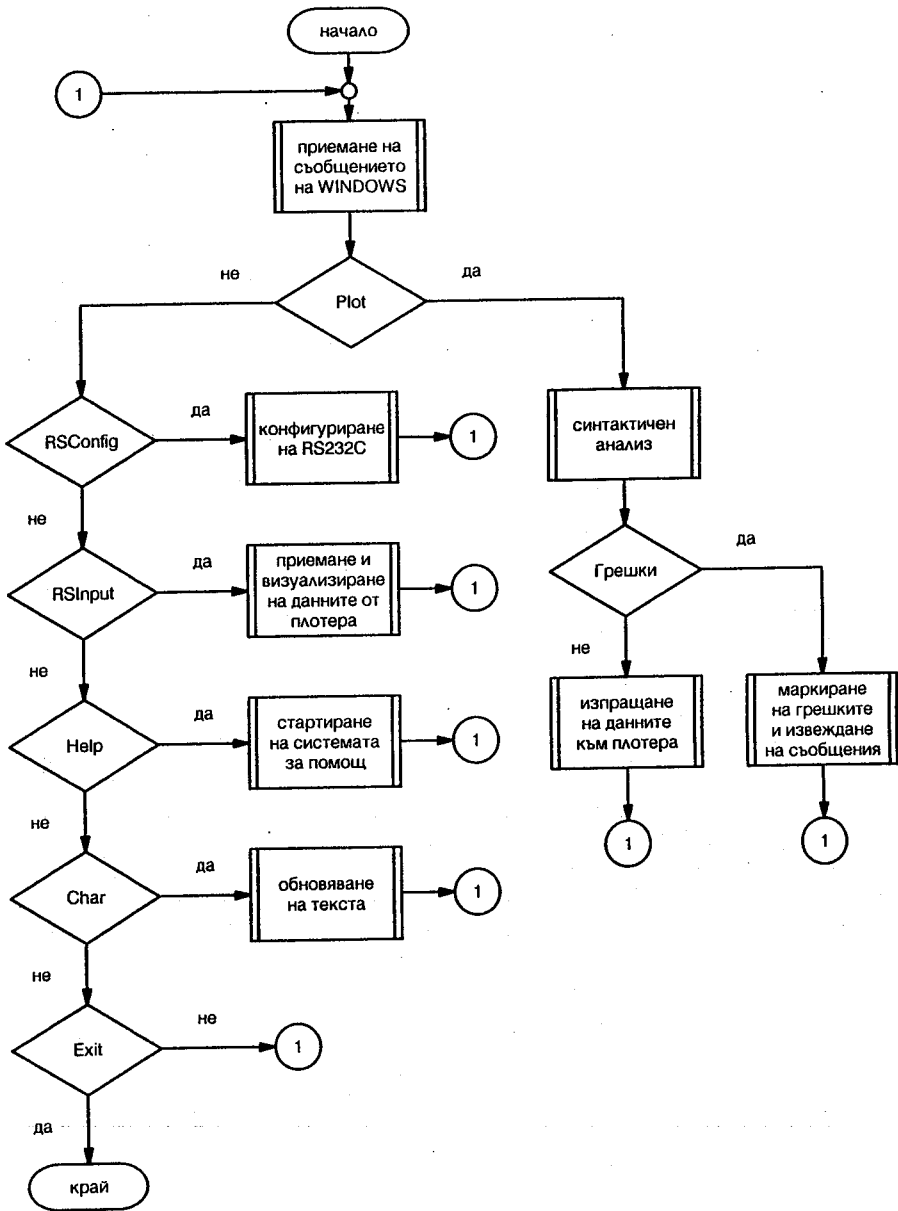
На фиг. 1 е показан съкратен вариант на алгоритъма на програмата. В него са отразени основните възможности, които предлага софтуера.

III. Заключение.

Описаната система дава възможност на студента да се учи от собствените си грешки, което е предпоставка за висока ефективност. За работата ѝ не е задължително компютърната конфигурация да включва плотер. Това прави софтуера независим от наличната техническа база и приложим при домашни условия.

Литература:

1. Янков, Б. Транслатори и операционни системи. С., Техника, 1992.
2. Фейсон, Т. Borland C++ обектно ориентирано програмиране - част I и II. NISOFT, 1994.
3. Иларионов, Р. Периферни устройства на компютърните системи. ТУ - Габрово, 1997.



Фигура 1. Алгоритъм на програмата.