

редактиране, симулиране и генериране на код.

В режим редактиране се въвежда и коригира потребителската програма, в режим симулиране се симулира изпълнението на потребителската програма, като се визуализират състоянието на входовете и изходите и стойностите на вътрешните променливи на контролера и в режим генериране на код от потребителската програма се създава обектен код, готов за прехвърляне в контролера.

Освен това в програмния пакет DPCSIM има и един допълнителен режим на работа – файлово меню, който осигурява работата с потребителските файлове – четене, запис, извеждане списъка на файловете от директорията, смяна на директорията и други.

2. Инсталиране и стартиране на програмния пакет.

При инсталирането на програмния пакет DPCSIM на твърд диск е необходимо да включите във Вашия файл AUTOEXEC.BAT команда път до директорията на пакета.

Например ако програмния пакет DPCSIM е записан в поддиректорията \TRN и имате съществуваща команда за път за достъп

```
path \;\dos;
```

то трябва да добавите и новия път:

```
path \;\dos;\trn;
```

Ако нямате съществуваща команда за път за достъп, трябва да включите такава

```
path \trn;
```

При работа с програмния пакет DPCSIM само с магнитни дискети и ЗУГМД не е необходимо да указвате път за достъп при условие, че не сменяте текущото дискетно устройство.

Програмният пакет DPCSIM не поддържа никакви средства за кирилизирани на компютъра и печатащото устройство, така че за това трябва да се погрижите Вие още преди стартирането на пакета.

Програмният пакет автоматично разпознава типа на видеоконтролера и активния видеорежим и се самоинициализира в зависимост от тях.

Няма никакви други особени условия за инсталирането на пакета.

За да се стартира програмният пакет е необходимо първо да се зареди операционната система в компютъра от системна дискета или от твърд диск.

Ако пакета се намира върху твърдия диск трябва да укажете неговата директория и след това да въведете името на пакета:

```
DPCSIM
```

след което пакетът ще се стартира.

Ако работите със ЗУГМД трябва да поставите системната дискета DPCSIM в активното устройство и тогава да въведете името

```
DPCSIM
```

след което пакетът ще се стартира.

3. Работа с програмния пакет DPCSIM.

Организацията на програмния пакет е доста подобна на тази на "турбо"-пакетите на фирмата BORLAND и съответно работата с него много наподобява работата с тях, така че ако сте работили с някой от тях, за Вас няма да има почти нищо ново. Но дори да не сте работили с тях, за Вас ще бъде много лесно да схванете методиката на работа с DPCSIM.

След стартирането на пакета по начина, показан в предишната точка, на екрана на компютъра се извежда главното меню с изписани основните режими на работа:

```
File Edit Simulate Compile Quit
```

където File е режимът работа с файлове;

Edit – режим редактиране;

Simulate – режим симулиране;

Compile – режим генериране на код;

Quit – край на работата с пакета.

Има няколко възможни начина за избор на режим. Можете да позиционирате курсора (светлата ивица) върху желаната опция с помощта на клавишите хоризонтални стрелки и да я активирате като натиснете

клавиша <Enter>. За придвижването на курсора можете да използвате и клавишите <Home> и <End> – те ще преместят курсора върху първата, съответно последната опция на менюто.

Освен това можете да активирате дадена опция като натиснете клавиша с първата буква от името и – например <E> за Edit.

И една друга възможност за директно активиране на даден режим е да натиснете клавиша с първата буква от името и в комбинация с клавиша <Alt> – например комбинацията <Alt>+<E> за режима Edit. Този начин е особено удобен поради това че може да се използва и когато даден режим е активен. Ако в момента е активен симулаторът и Вие желаете да активирате режима редактиране можете да влезете в главното меню и оттам в редактора на системата. Другия по-лесен начин е да натиснете комбинацията <Alt>+<E> и директно да влезете в режим редактиране.

След свършване на работа с пакета можете да излезете от неговата среда с помощта на опцията Quit. Ако сте забравили да запишете Вашата програма на екрана ще се изведе въпроса:

File not saved. Save? (Y/N) _

т. е. файлът не е записан, да се запише ли и пакета чака отговор.

Възможните отговори са <Y> – да и файлът ще бъде записан, <N> – не и промените във Вашата програма няма да се запишат и клавиш <Esc>, чието натискане ще Ви върне в пакета.

3.1. Работа с файлове.

След избора на този режим се извежда едно подменю, което съдържа следните опции:

Load – зареждане на файл;

New – нова програма;

Save – запазване на файл;

Write to – запазване под ново име;

Directory – извеждане списъка на файловете от текущата директория;

Change dir – смяна на текущата директория;

OS shell – временно излизане в операционната система;

Quit – край на работата с пакета – аналогична е на опцията от главното меню на пакета.

Дадена опция се избира или като курсора се позиционира върху нея с помощта на клавишите вертикални стрелки, <Home>, <End> и избора се потвърди с натискането на клавиша <Enter>, или с натискането на клавиша с първата буква на опцията.

След избора на опцията зареждане на файл се извежда въпроса за името му. Като въведете желаното име пакета започва да търси този файл. Ако го открие той се зарежда в паметта и може да бъде обработен.

След избора на опцията нова програма съдържанието на текущия файл се изтрива от паметта на компютъра. Ако текущия файл не е бил съхранен се извежда съответното съобщение.

След избора на опцията запазване на файл текущото съдържание на файла се записва върху дискетата.

С помощта на опцията запазване под ново име можете да смените името на файла, като старото му съдържание остава на дискетата под старото име, а новото съдържание се записва под новото име.

Ако вече съществува файл с такова име, на екрана се извежда съобщението:

File already exists. Overwrite? (Y/N) _

и трябва да отговорите дали да бъде записан отгоре или не. Ако отговорите с <N> – не, действието на опцията ще бъде прекратено.

Опцията извеждане на списъка на файловете Ви дава възможност да разгледате списъка на файловете на дискетата. Той се извежда на страници, като след всяка страница трябва да натиснете клавиш, за да се изведе следващата.

С помощта на опцията смяна на директорията можете да смените текущата директория.

С помощта на опцията временно излизане в операционната

система можете да излезете от средата на програмния пакет без да го дезактивирате. Връщането в пакета става с подаването на командата exit.

Можете да излезете от подменното работно с файлове с натискането на клавиша <Esc>.

3.2. Редактор.

Редакторът на програмния пакет DPCSIM е предназначен за въвеждане и коригиране на текста на потребителски програми, написани на езика на програмируемия контролер DPC10/20/40.

Работата с редактора е много подобна на работата с който и да е текстов редактор с тази разлика, че той е специализиран за работата с програмния език на контролера DPC10/20/40.

При въвеждане на програмен ред редакторът извършва пълен анализ на въвежданата информация в съответствие със синтаксиса на операторите, допустимия обхват на числовия индекс на променливите и стойността на константите. Ако допуснете грешка при въвеждането на оператор, на втория ред от екрана се извежда съответно съобщение и курсорът остава върху грешния символ. Редакторът не позволява да се продължи въвеждането докато грешката не бъде коригирана. Затова е задължително спазването на синтаксиса на операторите от езика на контролера, като операндите трябва да се разделят с по една шпация. Въвеждането на програмен ред завършва с натискането на клавиш <Enter>.

В програмния пакет DPCSIM е предвидена възможността за поставяне на коментари в текста на потребителската програма. Коментар може да има на самостоятелен ред или след оператор от езика на контролера, като коментарът трябва да започва със знака звезда (*).

При активиран редактор на първия ред от екрана на компютъра се извежда линията на състоянието:

```
FILENAME      Line xx Pos yy Insert Auto
където FILENAME е името на редактирания файл;
      Line xx е номерът на редактирания ред;
      Pos yy е номерът на колоната, в която е курсорът;
      Insert – показва режима на писане; може да бъде Insert –
              вмъкване на символ или Replace – заместване на
              символ;
      Auto – показва че е активен режимът автоматична номерация
              на програмните редове;
```

Последните два режима са обяснени подробно по-надолу.

Вторият ред е празен – той се използва за различни служебни съобщения, извеждани в процеса на работата с редактора.

В останалата част от екрана се извежда текста на редактираната програма по страници, като една страница е с дължина 22 реда.

Редовете на въвежданата програма се номерират във възходящ ред, като номерацията се извършва автоматично от редакторът. Тези номера са предвидени единствено за удобство на потребителя – за по-лесно ориентиране в текста на програмата – особено при по-голяма дължина на програмата и не представляват част от текста и.

Редакторът на програмния пакет DPCSIM работи със стандартни ASCII файлове, така че ако Вие имате предпочитания към някой друг текстов редактор или просто сте привикнали да работите с него можете да го използвате съвсем спокойно, стига да поддържа стандартни ASCII файлове. Единственото ограничение е че дължината на един програмен ред не трябва да надхвърля 74 символа – в противен случай при зареждането на потребителската програма редовете ще бъдат отрязани от седемдесет и четвъртия символ нататък, без да бъде издадено съобщение за това.

В режим редактиране можете да използвате следните групи команди на редактора.

Команди за движение на курсора.

<стрелка нагоре> – текущ става предходния програмен ред.

<лява стрелка> <дясна стрелка> – една позиция вляво/вдясно.

<стрелка надолу> – текущ става следващия програмен ред.

<Home> – курсорът се премества в началото на редактирания програмен ред.

<End> – курсорът се премества в края на редактирания програмен ред.

<Pg Up> – извежда се предишната страница програмни редове (предходните 21 реда). Ако текуща е първа страница (първите 22 реда), командата се игнорира.

<Pg Dn> – извежда се следващата страница програмни редове. Ако няма повече програмни редове (намира се в края на програмата), командата се игнорира.

<Ctrl>+<Home> – преход в началото на текущата страница. Текущ става първия програмен ред от изведената на екрана страница програмни редове.

<Ctrl>+<End> – преход в края на текущата страница. Текущ става последния програмен ред от изведената на екрана страница програмни редове.

<Ctrl>+<Pg Up> – преход в началото на потребителската програма. Текущ става програмен ред #1. Ако е необходимо се извежда нова страница.

<Ctrl>+<Pg Dn> – преход в края на потребителската програма. Текущ става последния програмен ред. Ако е необходимо се извежда нова страница.

<Ctrl>+ – преход в началото на маркирания блок. Ако сте маркирали блок от програмни редове, текущ ще стане първият ред от него. В противен случай командата се игнорира.

<Ctrl>+<G> – преход в края на маркирания блок. Ако сте маркирали блок от програмни редове, текущ ще стане последният ред от него. В противен случай командата се игнорира.

<Ctrl>+<Q> – скрол назад. Редовете от текущата страница се изместват (скролират) с един назад, т. е. към началото на потребителската програма.

<Ctrl>+<Z> – скрол напред. Редовете от текущата страница се изместват (скролират) с един напред, т. е. към края на потребителската програма.

<Ctrl>+<K>n – поставяне на маркер. С помощта на тази команда имате възможност да поставяте до четири маркера (n=0-3) в текста на Вашата програма, като по този начин можете да се върнете на желания програмен ред само с подаването на тази команда.

<Ctrl>+<X>n – преход към маркер. Текущ става програмния ред, върху който е поставен съответния номер (n=0-3) маркер. Ако такъв маркер не е поставен, текущ става програмен ред #1.

<Ctrl>+<J> – преход към произволен ред. След подаване на тази команда на втория ред от екрана се извежда въпроса:

Jump to line #_

и трябва да въведете номера на програмния ред, който желаете да стане текущ. След въвеждането на номера и потвърждаването му с натискането на клавиш <Enter> командата се изпълнява, като ако

е необходимо се извежда нова страница програмни редове. Можете да се откажете от изпълнението на командата като натиснете клавиша <Esc> в отговор на въпроса за номер на ред.

<Ctrl>+<E> – преход към програмен ред с грешка при кодиране. Ако при кодирането на потребителската програма (вижте точка 2.3.3. за повече подробности относно кодирането) се открие някаква грешка, тя и номера на реда, в които е открита, се запомнят в паметта на компютъра, за да може да бъде коригирана по-късно. По този начин се запомнят първите 25 грешки.

След подаването на тази команда текущ става поредния програмен ред, в който е открита грешка, а на втория ред от екрана се извежда съответното съобщение за грешка.

Така чрез последователното подаване на тази команда можете да обходите всички редове, в които са открити грешки и да ги коригирате.

Команди за редактиране на текста на потребителската програма.

<Ctrl>+<M> или <Enter> – потвърждаване на ред. След натискането на клавиша съдържанието на текущия програмен ред се запомня в оперативната памет на компютъра и текущ става следващия програмен ред. Използването на тази команда след всяко въвеждане на нов програмен ред или корекция на съществуващ вече не е задължително! Подаването на която и да е друга команда запомня съдържанието на текущия програмен ред.

 – изтриване на символ. След подаването на тази команда се изтрива символа под курсора.

<Ctrl>+<N> или <Back Space> – след подаването на тази команда се изтрива символа, който се намира непосредствено вляво от курсора.

На клавиатурите на някои компютри клавиша <Back Space> е означен с плътна лява стрелка.

<Ctrl>+<T> – изтриване до края на реда. След подаването на тази команда се изтрива съдържанието на текущия програмен ред от символа, който е под курсора, включително и той, до края на реда.

<Ctrl>+<S> – игнориране на корекциите на текущия програмен ред. След подаването на тази команда се възстановява съдържанието на текущия програмен отпреди коригирането му. Това възстановяване е възможно само ако курсорът не е напуснал програмния ред след извършването на тези корекции!

<Ctrl>+<Y> – изтриване на ред. Текущият програмен ред се изтрива от оперативната памет на компютъра, като всички редове от него до края на програмата се изместват с един напред. Съдържанието на изтритият програмен ред не може да бъде възстановен! Ако текущ е нов програмен ред (без въведен оператор), командата се игнорира.

<CTRL>+<N> – вмъкване на ред. С помощта на тази команда можете да вмъкнете нов програмен ред на произволно място във Вашата програма. След подаването на командата текущият ред се освобождава за въвеждане на нов оператор, като всички редове от него до края на програмата се изместват с един назад. Ако текущ е нов програмен ред (без въведен оператор), командата се игнорира.

<Ins> – превключва режимите на редактиране на програмен ред. Има два режима на редактиране на програмен ред. Първият от тях е режимът заместване на символ – при въвеждането на символ той се записва на мястото на този символ, който е под курсора. Този режим се индицира на линията на състоянието с думата Replace и

когато е активен той, курсорът представлява ниско (подчертаващо) тире. Вторият режим е вмъкване на символ – при въвеждането на символ той се вмъква между символа, който е под курсора и символа, който е непосредствено вляво от курсора. Когато е активен този режим, той се индицира на линията на състоянието с думата Insert и курсорът представлява плътен правоъгълник.

Команди за работа с маркиран блок текст.

<F7> – маркира началото на блока текст. С подаването на тази команда маркера за началото на блока текст се поставя в началото на текущия програмен ред, независимо от това къде в реда се намира курсорът. Ако маркерът за край на блока текст е поставен на програмен ред с номер, по-голям или равен на номера на текущия ред, маркирания блок се извежда инверсно (или в червено на цветен видеомонитор).

<F8> – маркира края на блока текст. С подаването на тази команда маркера за края на блока текст се поставя или в началото на предходния програмен ред, ако курсорът е върху първия символ от реда, или в края на текущия програмен ред, ако курсорът е на друго място в реда. Ако маркерът за край на блока текст е поставен на програмен ред с номер, по-голям или равен на номера на текущия ред, маркирания блок се извежда инверсно (или в червено на цветен видеомонитор).

<Ctrl>+<U> – изтриване на маркерите за начало и край на блока текст. Ако няма маркиран блок командата се игнорира.

<Ctrl>+<V> – преместване на маркиран блок текст. След подаване на тази команда съдържанието на маркирания блок се премества от текущия програмен ред назад, като първоначалният блок се изтрива.

Ако няма маркиран блок текст на втория ред от екрана се извежда съобщението че няма маркиран блок:

No marked block

и командата се игнорира.

Ако текущия програмен ред е вътре в границите на маркирания блок, на втория ред от екрана се извежда съобщение за конфликт със съществуващия блок:

Marked block conflict

и командата се игнорира.

<Ctrl>+<C> – копиране на блок текст. След подаване на тази команда съдържанието на маркирания блок се премества от текущия програмен ред назад, като първоначалният блок се запазва.

Ако няма маркиран блок текст на втория ред от екрана се извежда съобщението че няма маркиран блок:

No marked block

и командата се игнорира.

Ако текущия програмен ред е вътре в границите на маркирания блок, на втория ред от екрана се извежда съобщение за конфликт със съществуващия блок:

Marked block conflict

и командата се игнорира.

<Ctrl>+<D> – изтриване на маркирания блок. След подаване на тази команда програмните редове от маркирания блок текст се изтриват. Тяхното възстановяване е невъзможно!

<Ctrl>+<P> – разпечатване на маркирания блок на печатащо устройство. След подаване на тази команда съдържанието на маркирания блок текст се разпечатва на печатащото устройство. Ако желаете да разпечатате целия текст на Вашата програма е достатъчно да я маркирате цялата в един блок и след това да подадете тази команда.

Ако печатащото устройство не е включено или няма заредена хартия в него, на втория ред от екрана се извежда съобщението:

Out of paper

и командата се игнорира.

Ако няма маркиран блок текст на втория ред от екрана се извежда съобщението че няма маркиран блок:

No marked block

и командата се игнорира.

Команди за работа с библиотечни модули.

В програмния пакет DPCSIM е предвидена възможността за създаване на библиотечни модули, като напълно автоматично се параметризират вътрешните променливи, участващи в модула.

<Ctrl>+<W> – създаване на библиотечен модул.

За да запишете като библиотечен модул част от Вашата програма го маркирайте като блок с клавишите <F7> и <F8> и тогава подайте тази команда. В противен случай – ако няма маркиран блок, ще се изведе съответното съобщение и командата ще се игнорира.

След подаване на командата на втория ред от екрана се извежда въпрос за името на модула:

Write block: _

и редакторът чака отговор. След въвеждане на името редакторът проверява кои променливи участват в модула и ги записва в началото на модула като коментар.

Ако на дискетата съществува файл с въведеното име, редакторът издава съответното съобщение.

Ако в отговор на въпроса за име на файл натиснете клавиш <Esc>, командата ще се игнорира.

<Ctrl>+<R> – зареждане на библиотечен модул.

След подаване на командата редакторът пита за името на модула:

Read block: _

и чака то да бъде въведено. Ако не открие такъв файл на дискетата, на втория ред от екрана се извежда съобщението:

File not found

и командата се игнорира.

Ако в отговор на въпроса за име на файл натиснете клавиш <Esc>, командата ще се игнорира.

Модулът се вмъква в текста на потребителската програма от текущия програмен ред нататък.

Ако редакторът открие параметризирана променлива в модула, извежда на втория ред нейния номер и чака да се въведе нов номер. Ако отговорите само с натискането на клавиш <Esc>, нейния номер ще остане същия. След това навсякъде в модула тази променлива се замества с новата.

Допълнителни команди.

<Ctrl>+<F> – търсене на низ. С помощта на тази команда можете да откриете във Вашата програма символен низ (последователност от знаци). След натискането на клавиш на втория ред от екрана се извежда въпроса

Find: _

и трябва да въведете желанния низ, като го потвърдите с натискането на клавиш <Enter>.

Ако искате да се откажете от изпълнението на командата, натиснете клавиш <Esc>.

След въвеждането на търсения символен низ редакторът започва търсенето му. Търсенето започва от текущия програмен ред и свършва до последния.

Ако при търсенето не бъде открит такъв низ, на екрана се извежда съобщение, че такъв низ не е открит:

Search string not found. Press <Esc>. _

и трябва да натиснете клавиш <Esc> за да продължите работата с редактора.

Ако желаете търсенето да обхване цялата програма, достатъчно е първо да натиснете клавишната комбинация <Ctrl>+<Pg Up> – преход в началото на програмата и след това да подадете тази команда.

<Ctrl>+<A> – активира/деактивира автоматичната номерация на редовете. Ако е валиден режимът автоматична номерация на линията на състоянието е изведена думата Auto, а в противен случай няма нищо.

<Ctrl>+<O> – възстановява последното съобщение за грешка при кодиране. На втория ред се извежда последното съобщение за грешка, получена при кодиране на програмата. Ако редът, в който е тази грешка, не е текущ, става текущ.

Ако паметта, в която се съхранява информацията за грешки, открити по време на кодиране на потребителската програма, е празна, командата се игнорира.

<F2> – запазване на програмата. Тази команда е аналогична на опцията Save от файловото подменю.

<F3> – нова програма. Тази команда е аналогична на опцията New от файловото подменю.

<Esc> – край на работата с редактора. След подаване на тази команда се активира главното меню на пакета.

Както беше казано по-горе, в процеса на въвеждане на потребителската програма редакторът контролира верността на текста и при грешка съобщава за това. Възможни са следните няколко съобщения за грешки.

Statement/comment identifier expected – редакторът очаква оператор или идентификатор на коментар.

Statement expected – редакторът очаква оператор.

Delimiter expected – редакторът очаква разделител.

Operand identifier expected – редакторът очаква идентификатор на операнд.

Operand type mismatched – сбъркан е типа на операнда.

Digit expected – редакторът очаква цифра.

Digit/delimiter expected – редакторът очаква цифра или разделител.

Nonzero identifier number expected – номерът на операнда не може да е нула.

Number is out of range – delimiter expected – редакторът очаква разделител – номерът на променливата е извън обхвата.

Comment identifier/end of line expected – редакторът очаква идентификатор на коментар или край на реда.

Line too long – end of line expected – редакторът очаква край на реда – редът е 74 символа.

3.3. Симулатор.

Симулаторът е предназначен за тестване на потребителските програми, написани с помощта на редактора. Той симулира

изпълнение на програмата на програмируемия контролер DPC10/20/40.

След активиране на симулатора от главното меню потребителската програма се проверява за грешки. В долния край на екрана се извежда един правоъгълник, в които се изписват някои съобщения – брой редове и оператори, брой на откритите грешки и дължина на кодираната програма в байтове. Ако по време на проверката се открият 25 грешки, проверката се прекъсва. Ако в програмата има грешки, симулаторът не може да бъде стартиран и оставате в главното меню на пакета.

В резултат от проверката могат да бъдат открити както синтактичните грешки, описани в точка 2.3.2., така и някои други грешки. Следва тяхното описание.

Duplicate label definition – first referenced in line #XX – дублиране на етикети. Тази грешка означава че имате два или повече дефинирани етикети с един и същи номер.

Missing label definition – липсващ етикет. Тази грешка означава че в потребителската има оператор за преход към етикет, които не е дефиниран. Този оператор може да е както за безусловен преход – bra l, така и за условен преход – bcc l, bcs l, bne, beq.

Duplicate module definition – first referenced in line #XX – дублиране на модули в един и същи слот. Тази грешка означава че сте използвали различни входно/изходни устройства с такива номера, че според реалното им разположение на контролера би трябвало да са на един и същи слот – например o1 и i1.

Ако кодирането на Вашата програма е завършило успешно се стартира симулатора.

Симулаторът има два режима на работа – готовност и симулиране изпълнението на потребителската програма. В първия режим имате възможността да промените стойностите на вътрешните променливите от езика на контролера – таймери, десетични и логически променливи и състоянието на цифровите (и аналоговите входове), като по този начин да тествате Вашата програма.

Състоянията на цифровите (и аналогови изходи) на контролера не могат да бъдат променяни – те се получават като резултат от изпълнението на потребителската програма. Във втория режим се симулира изпълнение на Вашата програма, като резултатите от нея – стойностите на вътрешните променливи и състоянията на цифровите (и аналоговите изходи), се извеждат на екрана на компютъра.

Когато е активен първият режим, на екрана има курсор. След активиране на симулатора на първия ред от екрана се извежда линията на състоянието:

```
FILENAME.TXT cycle #: 0      Cycle type: Auto Page: 1 VTD: 1
```

където FILENAME.TXT е името на потребителската програма;

Cycle #:0 е поредният номер на изпълнение на
потребителската програма;

Cycle type: Auto – показва режима на изпълнение на
потребителската програма;

Page: 1 е номерът на текущата страница променливи,
изведени на екрана;

VTD : 1 е стойността на декремента на таймерите.

След всяко симулиране на потребителската програма номерът на изпълнение се увеличава с единица. По този начин във всеки момент знаете кое поредно изпълнение на програмата тече. В някои случай това е важна информация за тестването на потребителската програма.

Симулаторът има два режима на симулиране на потребителската програма. Ако е активен първият от тях – циклично изпълнение, програмата се изпълнява докато симулирането не бъде прекъснато от потребителя или от грешка в програмата. Този режим се индицира

на линията на състоянието с думата Auto. Вторият режим е еднократно изпълнение на програмата. Потребителската програма се изпълнява веднъж, след което симулаторът преминава в режим готовност. Този режим се индицира на линията на състоянието с думата Step.

Следващият елемент от линията на състоянието е номерът на текущата страница променливи.

Поради ограничената големина на екрана на компютъра е невъзможно всички вътрешни променливи от езика на контролера да бъдат изведени на един екран. Затова те се извеждат в четири страници, като в първа страница са входовете и изходите, във втора страница са десетичните променливи, в трета страница са таймерите и в четвърта страница са булевите (логическите) променливи.

В първа страница входно/изходните модули се извеждат по слотове, като слотовете са с номера от 1 до 8.

Декрементът на таймерите е числото, с което се намаляват стойностите на заредените таймери при всяко изпълнение на програмата. В програмируемия контролер стойността на декремента на таймерите е 1. Тъй като симулаторът изпълнява потребителската програма много по-бавно, предвидена е възможността за промяна на неговата стойност, като по този начин заредените таймери ще се нулират много по-бързо. Ако в резултат на намаляването на таймер с декремента се получи отрицателна стойност, тя автоматично се превръща в нула.

Команди на симулатора.

<C> – променя режима на изпълнение на потребителската програма. След подаване на командата се променя режима на изпълнение на потребителската програма, като активния режим се индицира на линията на състоянието със съответната дума – AUTO за многократно изпълнение и STEP за еднократно изпълнение на програмата. Всяко натискане на клавиша <R> превключва режимите.

Командата е достъпна само в режим готовност.

<S> – старт/стоп симулиране на потребителската програма. Ако симулаторът е в режим готовност подаването на командата ще започне симулирането на изпълнението на потребителската програма. Ако активен е режимът симулиране – потребителската програма се изпълнява в режим многократно изпълнение, подаването на командата ще предизвика прекъсване на симулирането. Симулирането се прекъсва само след изпълнение края на потребителската програма.

При изпълнение на потребителската програма, след преминаване на нейния край, номерът на изпълнение на програмата се увеличава с единица.

Командата е достъпна и в двата режима на симулатора.

<Ctrl>+<E> – прекъсване по време на цикъла. С помощта на тази команда можете да прекъснете симулирането на Вашата програма по време на нейното изпълнение, без симулаторът да изчаква края на програмата. След подаване на командата симулаторът прекратява изпълнението на потребителската програма, като се довършва само текущия оператор от програмата. Номерът на изпълнение на програмата не се увеличава, а на втория ред от екрана се извежда в мигащ режим номерът на оператора, изпълнен последен – това е сигнал за Вас, че програмата е прекъсната преди нейния край. На екрана се появява курсорът и се активира режимът готовност.

След прекъсване с тази команда симулирането може да бъде рестартирано с командата <S>.

Тази команда е полезна в случай че вследствие на преход към началото на програмата се е получило зацикляне на симулирането. По принцип такива преходи не са желателни, но описаната ситуация е възможна.

Командата е достъпна само в режим симулиране.

<Pg Dn> – текуща става следващата страница. След подаването на тази команда на екрана на компютъра се извежда следващата страница с променливи, която става текуща. След четвърта страница текуща става първа. В линията на състоянието се извежда номера на изведената страница.

Командата е достъпна само в режим готовност.

<Pg Up> – текуща става предишната страница. След подаването на тази команда на екрана на компютъра се извежда предишната страница с променливи, която става текуща. След първа страница текуща става четвърта. В линията на състоянието се извежда номера на изведената страница.

Командата е достъпна само в режим готовност.

<Ctrl>+<Pg Dn> – текуща става първа страница.

<Ctrl>+<Pg Up> – текуща става четвърта страница.

<I> – текуща става първа страница – цифрови входове.

* <E> – текуща става първа страница – аналогови входове.

<O> – текуща става първа страница – цифрови изходи.

* <J> – текуща става първа страница – аналогови изходи.

<D> – текуща става втора страница – десетични променливи.

<T> – текуща става трета страница – таймери.

 – текуща става четвърта страница – булеви променливи.

Команди за движение на курсора в текущата страница.

<стрелка нагоре> – движи курсора нагоре.

<стрелка наляво> <стрелка надясно> – движи курсора наляво/надясно.

<стрелка надолу> – движи курсора надолу.

След подаването на една от тези четири команди курсорът се придвижва с една стойност на променлива.

<Home> – преход в началото на текущата колона от таблицата на променливите.

<End> – преход в края на текущата колона от таблицата на променливите.

<Ctrl>+<лява стрелка> – преход в началото на текущия ред от таблицата на променливите.

<Ctrl>+<дясна стрелка> – преход в края на текущия ред от таблицата на променливите.

<Ctrl>+<Home> – преход в първия елемент от таблицата на променливите.

<Ctrl>+<End> – преход в последния елемент от таблицата на променливите.

Горните десет команди са достъпни само в режим готовност.

<цифра> – въвеждане на нова стойност. С помощта на тази команда могат да се променят стойностите на вътрешните променливи от езика на контролера – таймери, десетични и логически

променливи и състоянията на цифровите (и аналоговите входове). След подаването на тази команда (клавишите <1>, <2>, <3>, <4>, <5>, <6>, <7>, <8>, <9> или <0>) започва въвеждането на новата стойност на текущата променлива – тази, върху която е курсорът. Въвеждането се потвърждава с натискането на клавиш <Enter>. Натискането на клавиш <Esc> ще възстанови старата стойност на променливата.

Командата е достъпна само в режим готовност.

<Z> – първоначално включване. С помощта на тази команда се нулират всички параметри на симулирането, без да е необходимо да се рестартира симулаторът. След подаването на тази команда се нулират всички вътрешни променливи – логически и десетични, входове, изходи, таймери. Нулира се също и броячът на циклите. Режимът на изпълнение на потребителската програма, както и стойността на декремента на таймерите остават непроменени.

Командата е достъпна само в режим готовност.

<V> – промяна стойността на декремента на таймерите. С помощта на тази команда можете да промените стойността на декремента на таймерите на симулатора. След подаването на командата курсорът се позиционира в командната линия, където е изведена стойността на декремента на таймерите. Въвеждането на тази стойност става по начина, по който се въвежда стойност на таймер или десетична променлива. Възможният обхват на стойността на декремента на таймерите е 1 – 9999, като при стартиране на симулатора стойността е 1. Както беше казано по-горе, ако се получи отрицателна стойност за някой от таймерите, то той се нулира автоматично от симулатора.

Командата е достъпна само в режим готовност.

<Esc> – край на работата. С помощта на тази команда се активира главното меню на програмния пакет DPCSIM.

Съобщения за грешки при симулиране.

По време на работата със симулатора е възможно да се получат няколко съобщения за грешки по време на изпълнение на програмата. Когато симулаторът открие грешка в потребителската програма извежда съответното съобщение.

Следват обясненията на грешките по време на изпълнение на потребителската програма.

Missing label definition – недефиниран етикет.

Ако по време на изпълнение на потребителската програма симулаторът срещне обръщение към етикет, който не е дефиниран, той прекъсва симулирането и извежда на втория ред от екрана горното съобщение.

Такава ситуация може да се получи само при оператор за изчисляем преход (например bra dl) – липсата на този етикет не може да бъде открита по време на кодиране на програмата.

След откриването на грешка от този тип симулирането на потребителската програма не може да бъде продължено. Ако се опитате да стартирате симулирането като натиснете клавиш <S>, на екрана ще бъде изведено съобщението:

Can't continue error

и симулаторът остава в режим готовност. Единствен изход от това положение е да излезете от симулатора като натиснете клавиш <Esc>.

Illegal label number call – обръщение към етикет с номер по-голям от максимално възможния (1255).

Този тип грешка се получава при оператор за изчисляем преход – например bra dl. При откриване на такава грешка симулирането на потребителската програма се прекъсва и на втория ред от екрана

се извежда горното съобщение. Тази грешка означава, че в резултат на предходни операции десетичната променлива, участваща в този оператор, е получила стойност по-голяма от 511 – максималната стойност на етикет. Трябва да проверите логиката на своята програма за да откриете причината за тази грешка.

След откриване на грешка от този тип симулирането на потребителската програма е невъзможно.

При откриване на една от тези грешки симулаторът изчислява в кой програмен ред от текста на потребителската програмата е тя и записва резултата в паметта за грешки. Това Ви дава възможност много лесно да откриете мястото на грешката като използвате командата <Ctrl><E> – следваща грешка, от редактора на пакета.

Illegal input combination – IdXX – неправилна входна комбинация.

Тази грешка се получава при оператор за четене на тетради входове. При откриване на такава грешка симулирането не се прекъсва, само на втория ред от екрана се извежда горното съобщение, в което XX е номерът на слота входове. Тази грешка означава, че състоянието на някоя тетрада входове, която симулаторът се е опитал да прочете, не може да бъде дешифрирано като двоично – десетично кодирана цифра. Променете състоянието на входовете от тази тетрада в подходящо за целта.

3.4. Генериране на файл за зареждане в контролера.

Това става чрез стартирането на модула COMPILER от главното меню на DPCSIM. В долния ляв ъгъл на екрана се появява съобщение за транслираните редове, оператори и евентуални грешки в изходната програма. При успешно (без грешки) протичане на трансляцията пак там се изписва съобщението checking completed. В този случай се генерира и файл с име – името на изходния файл и разширение .PCD. Този файл е носителят на кодираната програма.