



W tym numerze kontynuujemy omawianie bardzo ważnego polecenia **SETUP**.

Polecenie **SETUP** - ustawianie opcji programu

Pora teraz zająć się poleceniem Options z podmenu **SETUP** - wykonaj je: "S", "O". Miej świadomość, że dokonasz teraz ważnej czynności - decyzje jakie za chwilę podejmiesz będą miały duże znaczenie dla Twojej przyszłej pracy. Na **rysunku 6** widzisz tabelkę, w której wpisałem swoje preferencje. Wy tłumaczę Ci teraz jakie znaczenie mają poszczególne opcje i parametry.

Autopanorama - Auto Pan

Jeśli opcja ta jest włączona (On), próba przesunięcia kursora poza ekran spowoduje pojawienie się na ekranie nowego fragmentu obszaru roboczego (płytki).

Gdy opcja ta jest wyłączona (Off), kursor "jest uwięziony" w granicach ekranu. Nie znaczy to, że nie można się wtedy przesunąć do innego fragmentu obszaru roboczego - można, ale trzeba do tego użyć rozkazów z podmenu **ZOOM** lub klawiszy "F10", "F5", "F6".

Zazwyczaj opcja Auto Pan jest włączona - wyjątki mogą być celowe przy bardzo wolnych komputerach, gdzie przerysowanie obrazu trwa bardzo wolno i jest dużą stratą czasu.

Zmianę opcji Auto Pan można przeprowadzić następująco:

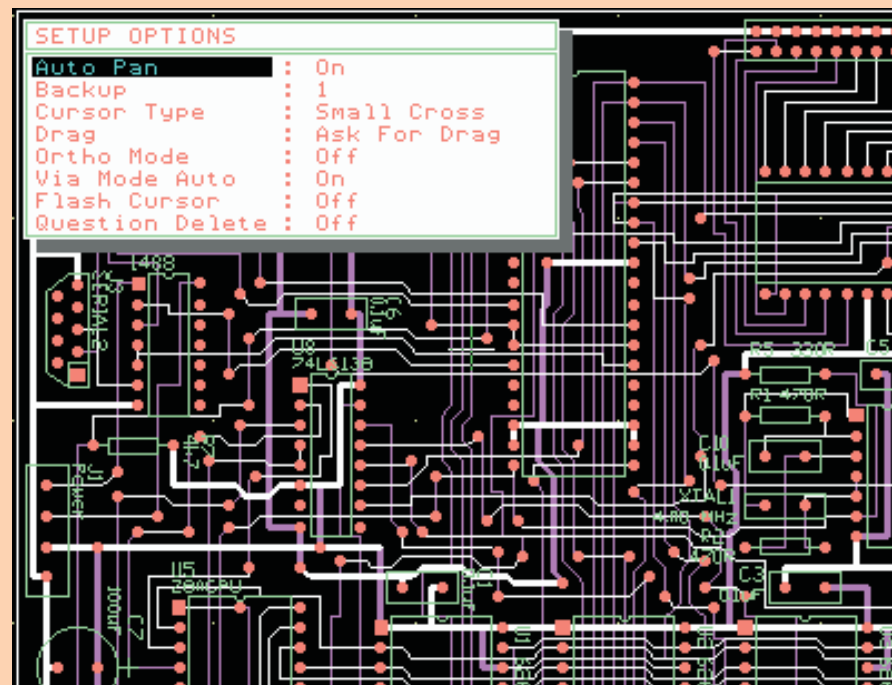
z menu głównego "S", "O", "A"
potem strzałkami lub myszą podświetlić "On" albo "Off",
"enter",
na koniec "esc".

Kopie rezerwowe - Backup

Jest to bardzo ważne zagadnienie praktyczne. Zdecydujesz teraz, co ile minut program ma tworzyć kopię zapasową twojego projektu.

W poprzednim odcinku powiedziałem Ci, że w czasie pracy programu twoja projektowana płytka istnieje tylko jako zbiór liczb w (ulotnej) pamięci operacyjnej komputera. Każde przypadkowe wyłączenie zasilania bezpowrotnie zniszczyłoby więc twój projekt. Aby się tego ustrzec musiałbyś podczas pracy często zapisywać projekt na dysk twardy, choćby poznanym poleceniem "F", "S".

EASYTRAX - to naprawdę proste część 3



Rys. 6

Easytrax, jak zresztą wszystkie porządne programy projektowe, samoczynnie zapisuje twój zbiór na dysk twardy (lub dyskietkę). Nie znaczy to, że modyfikuje zbiór typu .pcb - bieżący stan pracy nad Twoim projektem jest zapisywany w zbiorze o nazwie easyedit.abk. Rozszerzenie .abk pokazuje, że jest to zbiór rezerwowi, jak potocznie mówimy "autobekapowy" od angielskiego "auto backup". Jeśli podczas pracy z Easytraxem energetycy odłączą zasilanie Twojego mieszkania, nie stracisz wszystkich owoców swej pracy. A ile stracisz? To zależy ile zmian wprowadziłeś od czasu ostatniego zapisu zbioru easyedit.abk. Jeśli nie pamiętasz, kiedy ostatnio wyłączone Ci w domu prąd, nie musisz się specjalnie przejmować tą kopią zapasową. Ja jednak parę razy przeżywałem takie sytuacje i moje programy zapisują zbiory .abk co minutę! W szybszych komputerach nie stanowi to żadnego utrudnienia w pracy.

Ustaw więc w linii Backup odpowiednią liczbę minut:

"S", "O", "B"

teraz wybierz linię Time: "T"

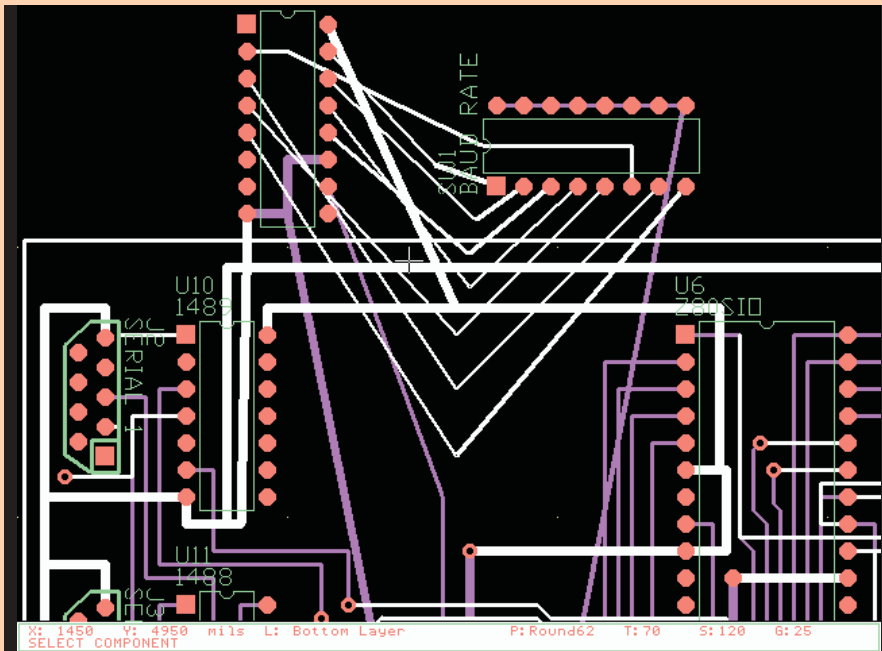
wpisz czas w minutach (ja wpisuję 1)

"enter"

"esc", "esc".

Mógłbyś tu też zmienić nazwę zbioru, do którego będzie zapisywana bieżąca kopia. Nie radzę Ci jednak tego zmieniać. Pamiętaj, że nasza kopia nie jest związana z konkretnym projektem płytki, tylko z programem projektowym. W zbiorze tym w sposób automatyczny jest zapisywane wszystko co aktualnie znajduje się w obszarze roboczym programu, niezależnie czy zapisujesz projekt płytki na dysk poleceniem "F", "S". Taka zmiana nazwy zbioru easyedit.abk na inny mogłaby być uzasadniona tylko w przypadku, gdyby ktoś pod Windowsami próbował uruchomić Easytraxa dwukrotnie albo jednocześnie pracował z dwoma jego kopiami, ale czy to ma sens? Ja nigdy nie próbowałem tego robić.

Przy okazji omawiania zagadnienia bieżącej kopii rezerwowej należy wyjaśnić sprawę jeszcze jednej kopii rezerwowej i pewnych zdrowych przyzwyczajzeń. Być może zauważyłeś, że w katalogu c:\easytrax oprócz demo.pcb i piotr.pcb pojawiły się demo.bak



Rys. 7

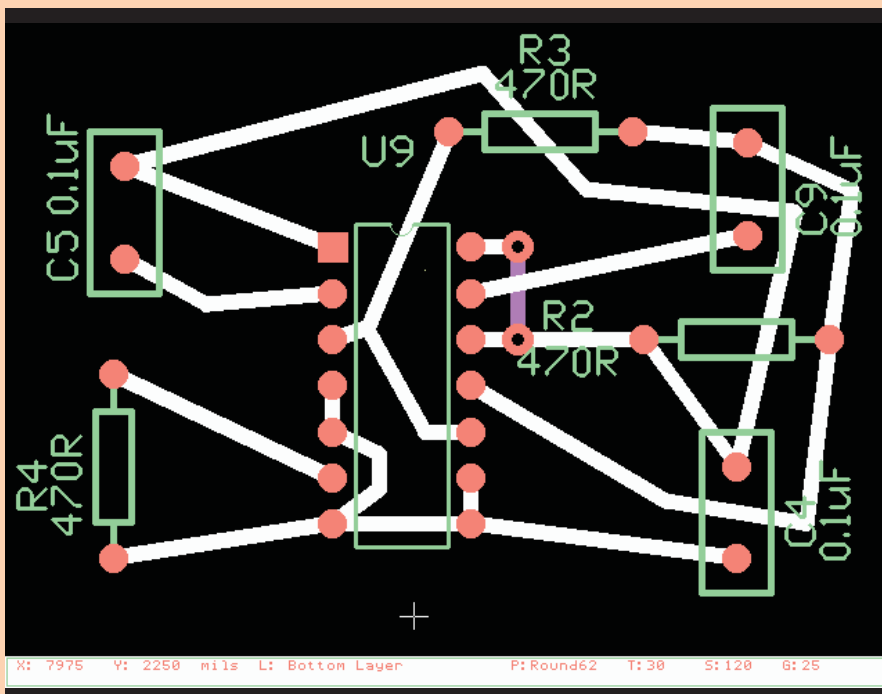
i piotr.bak. To są również zbiory rezerwowe. Gdy w czasie pracy programu lub na koniec pracy zapisujesz zbiór z pamięci operacyjnej komputera na dysk twardej, to istniejący tam wcześniej zbiór o tej samej nazwie, np. demo.pcb, jest przemianowany na demo.bak, a bieżąca zawartość pamięci operacyjnej jest wpisywana do zbioru o nazwie demo.pcb. Zbiór demo.bak jest więc wcześniejszą wersją tego samego projektu.

Uważaj teraz! Nabieraj zdrowych przyzwyczajeń od początku. Dlatego przyzwyczaj się przy wychodzeniu z programu projekto-

wego easyedit dwa razy zapisywać na dysk swój projekt. Możesz zapisać go do zbioru o nieco zmienionej nazwie, np. demo1.pcb. Możesz też zadbać, aby zbiór demo.bak był identyczny ze zbiorem demo.pcb.

Aby to osiągnąć zamiast "F", "Q", "Y", "Y", "enter", "Y"

wykonaj najpierw "F", "S", "enter", "Y", potem w jakimkolwiek pustym fragmencie ekranu umieść punkt poleceniem "F1" i natychmiast go skasuj używając "F2" - tą na pozór bezsensowną czynnością oszukasz program, który potraktuje to jako wprowadzenie zmian. Dopiero teraz wyjdź z programu:



Rys. 8

"F", "Q", "Y", "Y", "enter", "Y" - zbiory *.pcb i *.bak będą identyczne.

Takie zabiegi mogą Ci się wydać dziwne i przesadzone, ich wartość docenisz dopiero wtedy, gdy będziesz miał kłopoty z odczytaniem oryginalnego zbioru, na przykład z archiwalnej dyskietki i uratuje Cię zachowana przezornie kopia rezerwowa.

Wiedz jednak, że program easyedit.exe nie zechce przeczytać kopii z rozszerzeniem .bak lub .abk. Aby z nich skorzystać powinieneś najpierw ich zawartość skopiować pod DOSem lub Windowsami do zbioru np. ratuj.pcb.

Wygląd kursora - Cursor Type

Kursor widoczny na ekranie może mieć kształt strzałki (Arrow), małego krzyżyka (Small Cross) lub dużego krzyża (Large Cross).

Wybierasz następująco:

"S", "O", "C"

potem "A" albo "S" albo "L"

i wychodzisz "esc".

Ja wybieram opcję Small Cross.

Ciągnięcie ścieżek - Drag

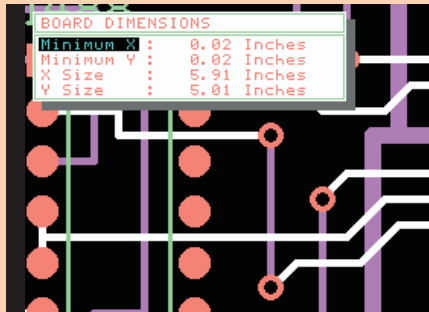
Jest to kolejna ważna opcja - ustalisz teraz, jak zachowywać się będą ścieżki związane z elementami bibliotecznymi podczas przesuwania elementów poleceniem "M", "C".

Jeśli wybierzesz None (nic), ścieżki pozostaną na miejscu, a przesunięty zostanie tylko element. Przy opcji All (wszystko), wszystkie ścieżki związane z danym elementem przesuną się wraz z nim, niektóre "rozciągną się" jakby były z gumy. Przybliżony efekt widzisz na **rysunku 7**.

Obie opcje mają zalety i wady, a w czasie pracy występują sytuacje, kiedy trzeba korzystać z jednej lub drugiej. Dlatego proponuję Ci wybranie trzeciej możliwości z tabelki: Ask For Drag. Wtedy podczas pracy przy każdym przesunięciu elementu bibliotecznego poleceniem "M", "C" program zapyta Cię, czy chcesz ciągnąć ścieżki za elementem, czy przesunąć sam element. Po umieszczeniu elementu na nowym miejscu pojawi się tabelka zatytułowana DRAG TRACKS (ciągnąć ścieżki) z dwoma możliwościami: No - nie oraz Yes - tak.

Przyzwyczaj się do takiego rozwiązania, bowiem ułatwi Ci ono pracę.

Zdecydowanie zachęcam Cię więc do wybrania tej trzeciej opcji - włączysz ją w następujący sposób:



Rys. 9

“S”, “O”, “D”

następnie myszą lub strzałkami podświetl Ask For Drag (nie możesz po prostu wpisać litery “A”, bo opcja All też zaczyna się tą samą literą),

“enter”, “esc”.

Sposób rysowania ścieżek - Ortho Mode

Oto następna ważna opcja - ustalisz teraz jak przebiegać będą ścieżki podczas rysowania poleceniem “F3” i “F4” lub “P”, “T”.

Gdy opcja jest włączona (On), rysowane ścieżki będą przebiegać równoległe lub prostopadle, ewentualnie pod kątem 45° do głównych osi arkusza (dotyczy to tylko ścieżek rysowanych, natomiast przy modyfikacji przebiegu ścieżek poleceniami “F7” = “M””B”, “M””D”, “M””R”, “M””T” ograniczenie nie obowiązuje).

Z działaniem tej opcji już się zapoznałeś w poprzedniej lekcji, jest ona automatycznie włączana po instalacji. Taki sposób rysowania ma swoje zalety - dobrze jest, jeśli w gotowym projekcie wszystkie ścieżki przebiegają w ten właśnie sposób. Życie pokazuje jednak, iż prawie nigdy nie udaje się w pierwszej próbie zadowolająco rozstawić elementy i poprowadzić ścieżki. Zawsze trzeba coś poprawić, przesunąć, obrócić. Przy takim przesuwaniu i obracaniu obecność ścieżek składających się z wielu odcinków bardzo utrudnia pracę. Może jeszcze tego nie czujesz, zechcesz się z tym dopiero przy praktycznych zadaniach. Dlatego teraz chcę Ci tylko zasignalizować problem i zaproponować od razu metodę wyglądającą na trudniejszą, ale w praktyce bardziej użyteczną.

Wyłącz mianowicie opcję Ortho:

“S”, “O”, “O”

podświetl Off

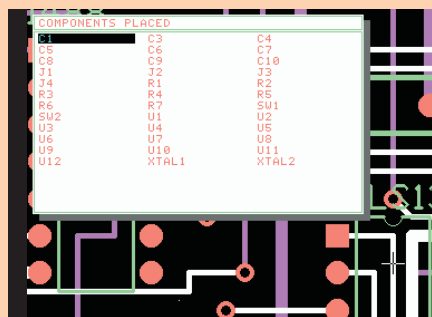
“enter”, “esc”.

Teraz możesz wprowadzać ścieżki przebiegające pod dowolnymi kątami -na przykład tak jak pokazuje to rysunek 8.

Na początku pracy nad projektem, po

wprowadzeniu elementów bibliotecznych, będziesz mógł połączyć prostymi ścieżkami poszczególne punkty układu. Potem będziesz przesunął poszczególne elementy i ścieżki aż osiągniesz zadowolające rozmieszczenie. Na koniec uporządkujesz przebieg ścieżek za pomocą wspomnianych poleceń “M””B”, “M””D”, “M””R”, “M””T”.

Dlaczego uważam, że powinieneś przyzwyczaić się do takiego sposobu pracy? Znowu chodzi o nabranie zdrowych nawyków. W programach projektowych bardziej rozbudowanych niż Easytrax istnieje możliwość wczytania listy połączeń (netlist) ze schematu ideowego. Na ekranie pokazują się wtedy prostoliniowe połączenia między punktami układu - nie są to ścieżki, tylko schemat połączeń. Można wtedy uruchomić autorouter - czyli program automatycznego projektowania ścieżek. Zdecydowana większość znanych autorouterów jest jednak “mało inteligentna” i sensowne efekty uzyskuje się tylko



Rys. 10

przy projektach układów logicznych na płytkach co najmniej dwustronnych. Takie autoroutery nie radzą sobie w sposób zadowolający z płytkami jednostronnymi, ponadto przy układach analogowych często trzeba uwzględnić dodatkowe warunki, choćby przy prowadzeniu masy. W każdym razie korzystanie z netlisty jest dużą pomocą nawet przy projektowaniu “na piechotę”. I choć Easytrax nie oferuje takich możliwości, zaczniesz robić w nim coś podobnego. Przygotuj się do praktycznego korzystania z netlisty, gdy przesiądziesz się na bardziej zaawansowane programy.

A teraz pobaw się trochę i sprawdź jak podobają Ci się umieszczanie ścieżek gdy opcja Ortho Mode jest wyłączona.

Automatyczne umieszczanie przelotek - Via Mode Auto

W tym miejscu zadecydujesz, czy podczas umieszczania ścieżek “miedzi” przy przechodzeniu z jednej warstwy na drugą, przelotki (vias) będą umieszczane automa-

tycznie, czy też nie.

Przyjmij do wiadomości, że opcja ta ma być włączona - On.

Nawet gdy będziesz projektował płytki jednostronne, wykorzystasz możliwość automatycznego umieszczania przelotek przy projektowaniu zwór, które jak się umówiliśmy, będą traktowane jakby były ścieżkami umieszczonymi na górnej stronie płytki (Top Layer).

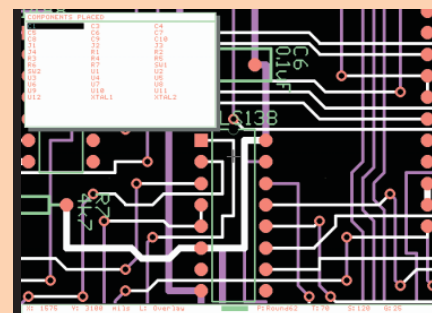
W tym miejscu musisz też być świadomy, jakiej wielkości będą te przelotki. Wielkość przelotek ustawisz z menu głównego poleceniem “C”, “V” (Current, Via). Proponuję Ci ustawienie średnicy przelotek równej 70mil przy płytkach gęsto upakowanych, a 100mil przy płytkach luźnych.

Chyba wiesz, czym różni się przelotka (via) od punktu lutowniczego (pad)? Przecież po wykonaniu płytki niczym się od siebie nie różnią. Jeśli masz wątpliwości, a nawet gdy uważasz, że rozumiesz to dokładnie, koniecznie sprawdź w sposób praktyczny co dzieje się z punktem lutowniczym i przelotką umieszczonymi na połączeniu dwóch odcinków ścieżek w warstwach Top i Bottom podczas przesuwania ich poleceniami “M””V”, “M””P” i “M””D” gdy warstwą czynną jest Top, a potem Bottom Layer. Zrób to teraz!

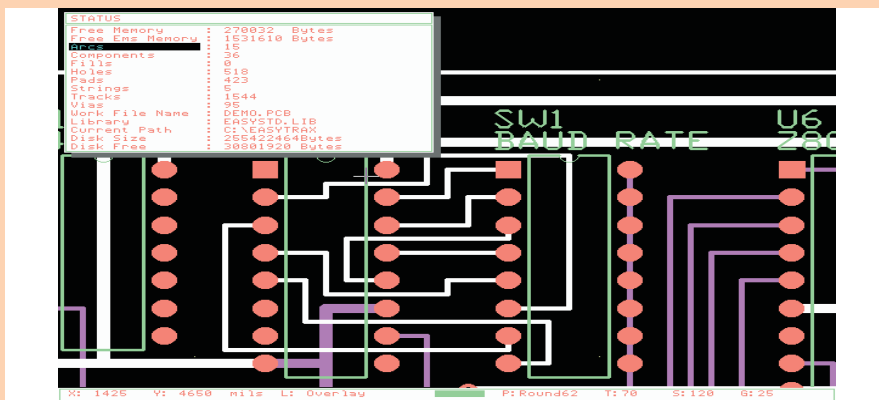
Jak widzisz przelotka przesuwa się razem ze ścieżkami (ale wypróbuj polecenie “M””V” gdy warstwą czynną jest Overlay lub Board Layer). Natomiast gdy na połączeniu ścieżek umieszczony jest punkt, wszystkie elementy przesuwane są oddzielnie.

Chyba rozumiesz, że to dla własnej wygody należy wykorzystywać omawianą opcję Via Mode Auto, a nie eksperymentować z umieszczaniem punktów lutowniczych w miejscach połączenia ścieżek znajdujących się w różnych warstwach miedzi.

Ma to tym większe znaczenie, że punkt lutowniczy ma swój numer lub nazwę, a przelotka nie. W Easytraxie nie ma to większego znaczenia, ale jest istotne w innych programach oferujących możliwości sprawdzania projektu na zgodność z wczytaną listą połą-



Rys. 11



Rys. 12

czeń. Wtedy umieszczenie w projekcie dodatkowych punktów jest sygnalizowane jako błąd.

Temat ten poruszymy jeszcze przy okazji omawiania elementów bibliotecznych.

Poświęć teraz trochę czasu na solidne przećwiczenie wszystkich czynności związane z umieszczeniem i przesuwaniem punktów, przelotek oraz ścieżek umieszczonych we wszystkich warstwach, także Overlay i Board Layer. Zapamiętaj jak zachowywały się składniki rysunku w poszczególnych przypadkach - będzie Ci to bardzo potrzebne przy bieżącej pracy z płytką.

Miganie kursora - Flash Cursor

Możesz włączyć lub wyłączyć miganie (pulsowanie) kursora. W założeniu jest to pożyteczne gdy zdecydowałeś się na kursor w postaci Arrow lub Small Cross. Przy szybszych komputerach tego migania kursora praktycznie nie widać, więc nie ma znaczenia, czy włączysz tę opcję, czy nie.

Zatwierdzanie kasowania - Question Delete

Czy chcesz, żeby podczas pracy jeśli coś kasujesz, program pytał Cię za każdym razem o zatwierdzenie decyzji? Jeśli tak włącz tę opcję (On). Przy wykonaniu rozkazów z podmenu DELETE, np. "D" pojawi się tabelka wymagająca potwierdzenia "Y" lub rezygnacji z kasowania "N". Zauważ jednak, że nie dotyczy to makrorozkazów kasowania punktów i ścieżek "F2" i "F8".

Jeśli tej opcji nie włączysz (Off), podanie rozkazu kasowania spowoduje natychmiastowe usunięcie podanego składnika projektu.

Mogłoby się wydawać, że włączenie opcji

jest bezpieczniejsze, bo zapobiega przypadkowemu skasowaniu potrzebnych elementów. Tak jednak nie jest, bowiem jak pamiętasz program ma w menu głównym polecenie Un-Delete, pozwalające odzyskać dowolną liczbę skasowanych ostatnio składników projektu.

Dlatego nie ma większego znaczenia, co wybierzesz; ja proponuję Ci wyłączenie tej opcji - zaoszczędzisz trochę czasu.

Inne polecenia pomocnicze - INFORMATION, JUMP, GRID

W menu głównym znajduje się polecenie Information. Z jego pomocą uzyskasz pewne istotne wiadomości o projekcie, programie i środowisku jakie programowi zapewnia Twój komputer.

Z podmenu INFORMATION w praktyce, i to nieczęsto, będziesz wykorzystywał tylko polecenia Components, Highlighted Pins i Status.

Polecenie Board Dimensions ("I" "B") - patrz **rysunek 9** - ma informować o wymiarach płytki, ale jak możesz się łatwo przekonać, do płytki zaliczane są także elementy umieszczone poza prostokątem obrysu płytki, co czyni podawaną informację prawie bezużyteczną.

Z kolei polecenie "I" "L" (Information, Library Components) - **rysunek 10** - jest równoznaczne z poznanym już poleceniem "L" "L" (Library, List).

W prostych projektach nie będziesz stosował oddzielnych warstw masy i zasilania, więc polecenie "I" "P" (Pwr/Gnd Pins) też nie będzie potrzebne.

Natomiast czasem skorzystasz z polecenia "I" "C" (Information, Components) - **rysunek 11** - dla sprawdzenia jakie elementy umieściłeś już na płytce, a jakich ewentualnie

brakuje.

Polecenie "I" "S" (Information, Status) może się okazać pożyteczne gdy pracujesz na komputerze z małą pamięcią RAM.

Nie będą Ci potrzebne informacje o umieszczonych na płytce składnikach, roboczych zbiorach, czy pojemności twardego dysku, a jedynie dane o wykorzystaniu dostępnej pamięci RAM.

Są to dwie pierwsze linie w tabelce pokazanej na **rysunku 12**: liczba w linii Free Memory informuje o ilości dostępnej pamięci konwencjonalnej (poniżej 640KB), Free Ems Memory - w pamięci expanded lub extended. Może to Ci być potrzebne tylko wówczas, gdy na starym komputerze z małą ilością RAMu będziesz próbował opracować duży projekt. Coś takiego zdarzało mi się przed laty przy pracy z Autotraxem na komputerze AT. Przy dużych projektach program sygnalizował brak wolnej pamięci. Trzeba było wyjść z programu, przejrzeć zawartość config.sys i auto-exec.bat, "wyremować" wszystkie niepotrzebne drivery i TSR-y i po zresetowaniu zapuścić program z poziomu DOSa bez korzystania z Nortona czy Windows.

Przy typowych amatorskich projektach nic takiego nie grozi, możesz spać spokojnie.

Pozostało jeszcze polecenie "I" "H" (Highlighted Pins), omówimy je jednak później razem z rozkazami podmenu HIGHLIGHT.

W naszym menu głównym mamy jeszcze polecenie podmenu JUMP (skoczyć do).

W praktyce niewiele się z niego korzysta. Jedynie polecenie "J" "C" (Jump, Component) jest przydatne do znalezienia w upakowanej płytce jakiegoś elementu. Częściej szukanie jakiegoś elementu jest związane z jego przesuwaniem. Wtedy należy ustawić kursor w miejscu, gdzie na pewno nie ma żadnego elementu bibliotecznego i nacisnąć "M" "C". Program zapyta o oznaczenie elementu - należy je wpisać i element jest gotowy do przesuwania.

W rzadkich przypadkach pomocne będzie polecenie "J" "S" poszukujące określonych napisów, umieszczonych w dowolnej warstwie.

Z kolei w podmenu GRID możemy zmniejszać elementarny skok kursora - stanowczo namawiam Cię jednak, żebyś od początku przyzwyczaił się do pracy ze skokiem 25 mil. Nic więc w tym podmenu nie zmieniaj.

Podmenu BLOCK omówimy w przyszłości, wcześniej musimy powrócić do elementów bibliotecznych.

Piotr Górecki

C.D. w EdW 4/96