

**LABORATORIUM
ARCHITEKTURY SYSTEMÓW
KOMPUTEROWYCH**

ĆWICZENIE I

TEMAT:

Praca w środowisku Borland C/C++ 3.1

**POLECENIA, SKRÓTY I INFORMACJE PRZYDATNE PRZY PRACY
W SYSTEMIE MS-DOS**

- `cd <katalog>` – przejście do folderu o podanej nazwie (ścieżce).
- `dir | more` – wypisanie nazw i właściwości wszystkich plików i folderów znajdujących się w folderze bieżącym.
- `vc` – menedżer plików Volkov Commander
 - Pliki i foldery zaznaczamy klawiszem Insert.
 - Pola typu checkbox w oknach z ustawieniami zaznaczamy spacją.
 - Esc – ukrycie/przywrócenie głównej zawartości GUI commandera (pozostaje tylko menu).
 - Ctrl+F1, Ctrl+F2 – ukrycie/przywrócenie jednej z dwóch części GUI commandera.
 - Ctrl+B – ukrycie/przywrócenie dolnego paska menu.
- `bc` – środowisko programistyczne Borland C++
 - Skrót Alt+<litera> – wybór opcji menu; <litera> oznacza literę zaznaczoną kolorem w menu.
 - Skrót Ctrl+Break – wymuszenie zakończenia aktualnie wykonywanego programu (przydatne, jeśli np. program „utknie” w pętli nieskończonej).
 - Programy można od razu uruchamiać (menu Run/Run, Ctrl+F9) bez wcześniejszego uruchamiania kompilacji kodu. Jeśli środowisko wykryje zmiany w kodzie, to automatycznie uruchomi proces kompilacji.

WSTĘPNE PRZYGOTOWANIE DO ĆWICZEŃ

1. Uruchom menedżer plików Volkov Commander poleceniem `vc`.
2. Jeśli w GUI programu nie jest widoczny dolny pasek menu, to użyj skrótu Ctrl+B. Jeśli nie jest widoczny górny pasek menu, to wcisnij F9, wybierz Options/Configuration i w polu Other options zaznacz opcję Menu bar always visible.

3. W folderze ASK_NOWE znajdują się pliki z kodami do ćwiczeń: LAB1-LAB5. Wewnątrz wspomnianego folderu utwórz (Mkdir) własny folder zawierający w nazwie twoje inicjały (bez spacji i polskich znaków; np. DW) i skopiuj (Copy) foldery LAB1-LAB5 do własnego folderu.
4. Usuń wszystkim skopiowanym plikom atrybut tylko-do-odczytu (read only), aby można było je edytować. Można to zrobić przy użyciu Volkov Commandera:
 - zaznacz własny folder,
 - wciśnij F9 i wybierz menu File/File attributes,
 - zaznacz opcję Clear w wierszu Read only i wciśnij przycisk Set.Można to również zrobić w konsoli systemu DOS za pomocą polecenia:
`attrib -r ASK_NOWE\`
5. Uruchom środowisko Borland C/C++ poleceniem `bc`.
6. W menu Options/Environment/Editor ustaw pola:
 - Tab Size: 3,
 - Default Extension: C.
7. W menu Options/Environment/Preferences w obszarze Auto-Save zaznacz opcję Editor files (powoduje ona automatyczne zapisywanie plików z kodem przed kompilacją).
8. W menu Options/Debugger w obszarze Source Debugging zaznacz opcję On oraz w obszarze Display Swapping zaznacz opcję Smart.

ZADANIA

Przy opracowywaniu poniższych zadań zaleca się skorzystać z następujących materiałów:

- BORLAND_C_31.PDF
1. Uruchom środowisko Borland C/C++ (`bc`). Przeanalizuj i uruchom (`CTRL+F9`) kod zawarty w pliku `lab1.c`.
 2. Przetestuj polecenie Find.
 3. Wypróbuj opcje zawarte w Run:
 - a) przeanalizuj program `lab3_0.c` (z folderu LAB3) za pomocą polecenia Run/Go to Cursor (`F4`);
 - b) wypróbuj polecenia Trace Into (`F7`) i Step Over (`F8`), porównaj, opisz wnioski.

4. Wypróbuj opcje zawarte w Debug:
 - a) porównaj polecenia Toggle Breakpoint i Breakpoints, kontrolujące przebieg realizacji twojego kodu;
 - b) naucz się sprawdzać i kontrolować, zmienne twojego programu za pomocą poleceń, Inspect, Evaluate/Modify, Call Stack, oraz Watches.

5. Wczytaj do środowiska Borlanda, trzy pliki 1a.c, 1b.c oraz 1c.c:
 - a) sprawdź możliwości rozmieszczenia tych okien, dostępne w menu Window;
 - b) wypróbuj minimum trzy sposoby poruszania się między oknami (Alt+przyciski numeryczne, F6, menu Window/Next);
 - c) w sprawozdaniu zamieść wnioski na temat kodów tych programów.

UWAGA: Po zakończeniu programu okno konsoli od razu znika. Aby temu zapobiec można przełączyć się na widok konsoli (Window/User screen lub Alt+F5). Aby przytrzymać okno konsoli można również przed zakończeniem funkcji main (oraz przed instrukcjami typu return, exit) wstawić wywołanie funkcji pobierającej dane z klawiatury, np. `getchar()`.

6. Napisz krótki programik, obliczający bardziej złożone równanie, niż w poprzednim ćwiczeniu (operatory logiczne i arytmetyczne). Zaobserwuj w oknie Watch (Debug/Watches), jak zmieniają się rezultaty obliczeń poprzez przestawianie nawiasów w równaniu.

7. Odszukaj za pomocą menu Help/Topic search (Ctrl+F1) Borlanda opisy funkcji: `getvect`, `setvect`, `inport`, `outport`, `int86`, `intdos`. Skopiuj przykład dowolnej funkcji (Edit/Copy Example) i sprawdź jej działanie.

8. Przygotuj sprawozdanie. Szczegóły dotyczące sprawozdania poda prowadzący.

Zagadnienia do przygotowania na następne laboratoria:

1. Kontroler klawiatury.
2. Mapa klawiatury.
3. Bufor klawiatury.
4. Interpretacja klawiszy (kod naciśnięcia, zwolnienia, kody skaningowe, tablica ASCII).
5. Programowanie klawiatury za pomocą portów.
6. Port we/wy kontrolera klawiatury.
7. Przerwania obsługi klawiatury: BIOS i DOS.