

1. Proszę napisać funkcję, która odwraca kolejność znaków w podanym napisie. Funkcja powinna operować na oryginalnym napisie, a nie na jego kopii. Funkcja powinna być napisana „od zera”, bez stosowania biblioteki standardowej. Funkcja powinna zwracać odwrócony napis. Prototyp funkcji powinien wyglądać następująco:

```
char *wspak( char * );
```

2. Proszę napisać funkcję, która zamienia miejscami parzyste i nieparzyste elementy zadanego wektora. Prototyp funkcji powinien wyglądać następująco:

```
void ppary( double *v, int n );
```

n to długość wektora. Zastosowanie funkcji do wektora {1,2,3,4,5} powinno dać wektor {2,1,4,3,5}.

3. W przedstawionym poniżej fragmencie programu proszę zastąpić pętlę for przez pętlę while w taki sposób, aby działanie programu się nie zmieniło. Proszę napisać, jaki będzie wynik działania poniższego programu. Odpowiedź proszę objaśnić (uzasadnić).

```
int t[]= {1,2,3,0,4,5};
int i;

for( i= 0; i < 6; i++ ) {
    if( t[i] == 0 )
        continue;
    t[i]= -t[i];
}
```

4. Proszę zaprojektować struktury danych dla programu wspomagającego zarządzanie bazą kontaktów. Każdy kontakt może zawierać imię, nazwisko, pseudonim, telefony (kilka), e-maile (kilka), adresy (kilka), itd.

5. Proszę napisać specyfikację funkcjonalną programu wspomagającego zarządzanie bazą kontaktów (dodawanie, usuwanie, przeglądanie).

6. Proszę napisać funkcję, która pozamienia parami znaki w podanym napisie. Funkcja powinna operować na oryginalnym napisie, a nie na jego kopii. Funkcja powinna być napisana „od zera”, bez stosowania biblioteki standardowej. Funkcja powinna zwracać zmodyfikowany napis. Prototyp funkcji powinien wyglądać następująco:

```
char *ppary( char * );
```

Zastosowanie funkcji do napisu "1a2b3" powinno dawać napis "a1b23".

7. Proszę napisać funkcję, która odwraca kolejność elementów zadanego wektora. Prototyp funkcji powinien wyglądać następująco:

```
void wspak( double *v, int n );
```

n to długość wektora.

8. W przedstawionym poniżej fragmencie programu proszę zastąpić pętlę for przez pętlę while w taki sposób, aby działanie programu się nie zmieniło. Proszę napisać, jaki będzie wynik działania poniższego programu. Odpowiedź proszę objaśnić (uzasadnić).

```
int t[]= {1,2,3,0,4,5};
int i;

for( i= 0; i < 6; i++ ) {
    if( t[i] == 0 )
        break;
    t[i]= -t[i];
}
```

9. Proszę zaprojektować struktury danych dla programu obsługującego małą czytelnię.

10. Proszę napisać specyfikację funkcjonalną programu obsługującego małą czytelnię (zakupy książek, rezerwacje, wypożyczenia, czytelnicy).

11. Proszę napisać funkcję, która w podanym napisie zastępuje wszystkie cyfry znakiem gwiazdki. Na przykład po zastosowaniu funkcji do napisu: "passwd=129856" powinniśmy otrzymać napis "passwd=*****".

12. Proszę napisać funkcję, która podzieli wszystkie elementy zadanego wektora v przez podaną liczbę x . Prototyp tej funkcji powinien wyglądać następująco:
`void norm(double v[], int n, double x);`
 n to liczba elementów wektora.

13. W przedstawionym poniżej programie proszę zastąpić pętlę `while` przez pętlę `for` w taki sposób, aby działanie programu się nie zmieniło. Proszę napisać, jaki będzie wynik działania poniższego programu. Odpowiedź proszę objaśnić (uzasadnić).

```
#include <stdio.h>
main( int argc, char **argv ) {
    while( --argc )
        printf( "%i: %s\n", argc, argv[argc] );
    return 0;
}
```

14. Proszę napisać, jaki będzie wynik działania poniższego programu. Odpowiedź proszę objaśnić (uzasadnić).

```
#include <stdio.h>
void swap( int x, int y ) {
    int tmp=x;
    x=y;
    y=tmp;
}
main( int argc, char **argv ) {
    int i;
    int t[]={0,1,2,3,4,5,6,7};
    int n= sizeof t / sizeof t[0];
    for( i= 0; i < n / 2; i++ )
        swap( t[i], t[n-i-1] );
    for( i= 0; i < n; i++ )
        printf( "t[%2i]= %i\n", i, t[i] );
    return 0;
}
```

15. Proszę zaprojektować strukturę programu, który będzie czytał pliki zawierające programy w języku C i sprawdzał, czy bilansują się w nich nawiasy klamrowe. Program powinien tolerować komentarze w programach i umożliwiać poprawne przetwarzanie plików zawierających polecenia `#include`. W razie niezbilansowania nawiasów program powinien podawać informacje o położeniu błędu w przetwarzanym pliku.
Uwaga: proszę nie pisać tego programu, a tylko zaprojektować jego strukturę, czyli wyliczyć i krótko opisać moduły, z których program będzie się składał.

16. Proszę napisać funkcję, która policzy wielkie litery w zadanym napisie. Na przykład zastosowanie tej funkcji do napisu "Ala ma kota Mruczka i psa Reksia." powinno dać wynik 3.

17. Proszę napisać funkcję, która zwróci indeks tego elementu zadanego wektora v , którego wartość jest najbliższa podanej liczbie x . Prototyp tej funkcji powinien wyglądać następująco:
`int nearest(double v[], int n, double x);`
 n to liczba elementów wektora. Wskazówka: proszę wykorzystać funkcję `fabs`.

18. W przedstawionym poniżej programie proszę zastąpić pętlę `while` przez pętlę `for` w taki sposób, aby działanie programu się nie zmieniło. Proszę napisać, jaki będzie wynik działania poniższego programu. Odpowiedź proszę objaśnić (uzasadnić).

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
main( int argc, char **argv ) {
    while( --argc )
        printf( "%s %i\n", argv[argc], strlen( argv[argc] ) );
    return 0;
}
```

19. Proszę napisać, jaki będzie wynik działania poniższego programu. Odpowiedź proszę objaśnić (uzasadnić).

```
#include <stdio.h>
void swap( int v[], int i, int j ) {
    int tmp=v[i];
    v[i]= v[j];
    v[j]= tmp;
}
main( int argc, char **argv ) {
    int i;
    int t[]= {0,1,2,3,4,5,6,7};
    int n= sizeof t / sizeof t[0];
    for( i= 0; i < n / 2; i++ )
        swap( t, i, n-i-1 );
    for( i= 0; i < n; i++ )
        printf( "t[%2i]= %i\n", i, t[i] );
    return 0;
}
```

20. Proszę zaprojektować strukturę programu, który będzie czytał pliki zawierające następujące polecenia:

```
<rozdzial>Tytul rozdziału</rozdzial>
<podrozdzial>Tytul podrozdziału</podrozdzial>
<podpodrozdzial>Tytul podpodrozdziału</podpodrozdzial>
<strona>numer strony</strona>
```

i sporządzał spis treści, numerując rozdziały i korelując tytuły z numeracją stron. Każde polecenie występuje w osobnej linii i poza nim nie ma w tej linii nic innego.

Uwaga: proszę nie pisać tego programu, a tylko zaprojektować jego strukturę, czyli wyliczyć i krótko opisać moduły, z których program będzie się składał.
