



## Operacje na plikach binarnych

```
size_t fwrite(const void *p, size_t s, size_t n, FILE *fp);
```

- zapisuje  $n$  elementów o rozmiarze  $s$  bajtów każdy, do pliku określanego przez  $fp$ , biorąc dane z obszaru pamięci wskazywanego przez  $p$
- zwraca liczbę faktycznie zapisanych elementów

```
size_t fread(void *p, size_t s, size_t n, FILE *fp);
```

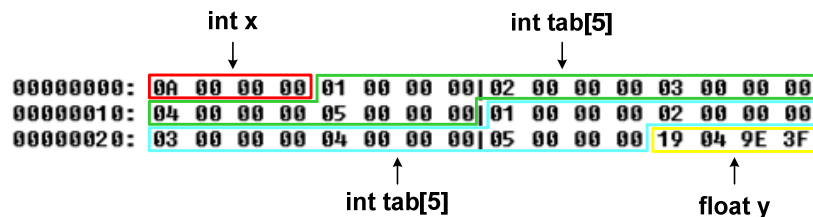
- pobiera  $n$  elementów o rozmiarze  $s$  bajtów każdy, z pliku określanego przez  $fp$  i umieszcza odczytane dane w obszarze pamięci wskazywanym przez  $p$
- zwraca liczbę faktycznie odczytanych elementów

## Zapisanie danych do pliku binarnego

- Czterokrotne wywołanie funkcji `fwrite()`

```
fwrite(&x, sizeof(int), 1, fp); // int x = 10;  
fwrite(tab, sizeof(int), 5, fp); // int tab[5] = {1,2,3,4,5};  
fwrite(tab, sizeof(tab), 1, fp); // int tab[5] = {1,2,3,4,5};  
fwrite(&y, sizeof(float), 1, fp); // float y = 1.2345;
```

spowoduje zapisanie do pliku 48 bajtów:



## Zapisanie danych do pliku binarnego

```
#include <stdio.h>  
  
int main(void)  
{  
    FILE *fp;  
    int x = 10, tab[5] = {1,2,3,4,5};  
    float y = 1.2345f;  
  
    fp = fopen("dane.dat", "wb");  
    fwrite(&x, sizeof(int), 1, fp);  
    fwrite(tab, sizeof(int), 5, fp);  
    fwrite(tab, sizeof(tab), 1, fp);  
    fwrite(&y, sizeof(float), 1, fp);  
    fclose(fp);  
  
    return 0;  
}
```

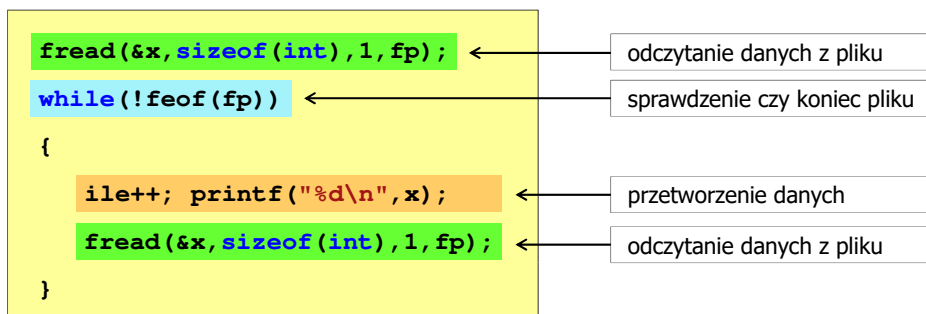
## Oczytanie liczb z pliku binarnego

```
#include <stdio.h>  
  
int main(void)  
{  
    FILE *fp;  
    int x, ile = 0;  
  
    fp = fopen("liczby.dat", "rb");  
    fread(&x, sizeof(int), 1, fp);  
    while (!feof(fp))  
    {  
        ile++; printf("%d\n", x);  
        fread(&x, sizeof(int), 1, fp);  
    }  
    fclose(fp);  
    printf("Odczytano: %d liczb\n", ile);  
    return 0;  
}
```

```
37  
31  
83  
27  
6  
62  
31  
50  
Odczytano: 8 liczb
```

## Schemat przetwarzania pliku

- Typowy schemat odczytywania danych z pliku



## Przykład: odczytanie liczb z pliku binarnego

- Po otwarciu pliku wskaźnik pozycji pliku pokazuje na jego początek

↓  
25 00 00 00 1F 00 00 00|53 00 00 00 18 00 00 00 | %S  
06 00 00 00 3E 00 00 00|1F 00 00 00 32 00 00 00 | >2

- Po odczytaniu jednej liczby: `fread(&x, sizeof(int), 1, plik);`  
wskaźnik jest automatycznie przesuwany o `sizeof(int)` bajtów

↓  
25 00 00 00 1F 00 00 00|53 00 00 00 18 00 00 00 | %S  
06 00 00 00 3E 00 00 00|1F 00 00 00 32 00 00 00 | >2

- Po odczytaniu kolejnej liczby: `fread(&x, sizeof(int), 1, plik);`  
wskaźnik jest ponownie przesuwany o `sizeof(int)` bajtów

↓  
25 00 00 00 1F 00 00 00|53 00 00 00 18 00 00 00 | %S  
06 00 00 00 3E 00 00 00|1F 00 00 00 32 00 00 00 | >2