

W wyniku wykonania poniższych zadań powinno powstać **sprawozdanie**, które zostanie przesłane adres email podany przez prowadzącego.

1. Wywołania systemowe i narzędzie **strace**

Napisz prosty program w C, który będzie tworzył proces potomny. Procesy wypiszą informację o tym czym są (rodzic, dziecko) wraz z numerem PID i zakończą swoje działanie. Używając polecenia **strace** sprawdź jakie wywołania systemowe będą użyte podczas działania programu. Interesują nas jedynie wywołania: **clone**, **getpid** i **write** (czemu?). Sprawdź jak zachowa się **strace** z flagą **-f**. Sprawdź możliwość filtrowania wyników przy pomocy flagi **-trace**.

W sprawozdaniu umieść: kod programu, efekt jego działania bez użycia **strace** (zrzut ekranu), efekt użycia **strace** (zrzut ekranu). Powiąż informacje otrzymane z **strace** z konkretnymi liniami kodu programu. Wyjaśnij czemu ważne były dla nas wywołania: **clone**, **getpid** i **write**.

2. Debugowanie z użyciem **GDB**

Skompiluj poniższy program tak, żeby dołączona została do niego tablica symboli dla **gdb**.

```
int main() {
    int a=1;
    while(a);
    return 0;
}
```

Uruchom skompilowany program, przenieś w tło i wznów jego działanie pozostawiając go w tle. Używając **gdb** podłącz się do działającego procesu. Znajdź sposób na zakończenie procesu ograniczając się jedynie do zmian wartości zmiennej **a**.

Krótko (w kilku zdaniach) wyjaśnij jak wykonałeś zadanie. Umieść zrzut ekranu z **gdb** demonstrujący wykonanie zadania.

3. Użycie **Valgrind** i **memcheck**

Skompiluj poniższy program tak, żeby dołączona została do niego tablica symboli dla **gdb**.

```
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

int main() {
```

```
unsigned char *p1 = malloc(10*sizeof(unsigned char));  
unsigned char *p2 = malloc(20*sizeof(unsigned char));  
memset(p1, 1, 10);  
p1[10] = 2;  
return 0;  
}
```

Uruchom skompilowany program z użyciem **Valgrinda** (narzędzie **memcheck**, dodatkowo opcja **-leak-check=yes**). Zlokalizuj w kodzie problemy wskazane przez program **Valgrind** i popraw je.

W sprawozdaniu wymień wszystkie zlokalizowane problemy, ilustrując je informacją uzyskaną z Valgrinda (zrzut ekranu), wskazując problematyczny fragment kodu i wyjaśniając krótko na czym problem polegał. Dodatkowo umieść w sprawozdaniu kod poprawionego programu wraz ze zrzutem ekranu z działania Valgrinda demonstrującym, że problemy zostały usunięte.