

Zad 6.

niedziela, 5 marca 2023 23:42

Zadanie 6. Z punktu widzenia procesora wszystkie wskaźniki są tożsame z liczbami całkowitymi. W trakcie generowania kodu wynikowego kompilator musi przetłumaczyć instrukcje wyboru pola struktury lub wariantu unii « $x \rightarrow k$ » i « $x.k$ » oraz indeksowania tablic « $a[i]$ » na prostsze instrukcje.

Przetłumacz, krok po kroku, poniższą instrukcję zapisaną w języku C na kod trójkowy. Trzeba pozbyć się typów złożonych, wykonać odpowiednie obliczenia na wskaźnikach, a wszystkie dostępy do pamięci realizować wyłącznie instrukcjami « $x := *y$ » lub « $*x := y$ ». Zmienne « us » i « vs » są typu « $\text{struct A } *$ » (patrz zad. 3).

$vs \rightarrow d = us[1].a + us[j].c;$

$\text{sizeof}(A) = 24$

member	offset
a	0x00
b	0x08
c	0x10
d	0x12

$t_1 := us + 24 \leftarrow$ wskaźnik na $us[1]$
 $t_2 := *t_1 \leftarrow us[1].a$
 $t_3 := j * 24$
 $t_4 := us + t_3 \leftarrow$ wskaźnik na $us[j]$
 $t_5 := t_4 + 16 \leftarrow$ wskaźnik na $us[j].c$
 $t_6 := *t_5 \leftarrow us[j].c$
 $t_7 := t_2 + t_6 \leftarrow us[1].a + us[j].c$
 $t_8 := vs + 18 \leftarrow$ wskaźnik na $vs.d$
 $*t_8 := t_7$