

## LISTY DOWIĄZANIOWE

---

### Zadanie AL5.1 (5 pkt.)

- W oparciu o wykład zaimplementuj strukturę listy dowiązaniowej (bez wartownika), której elementami są słowa (ciągi znaków), oraz operacje WSTAW( $s, L$ ) (wstawia  $s$  na początek listy  $L$ ), DRUKUJ( $L$ ) (wypisuje elementy listy  $L$ ), SZUKAJ( $s, L$ ) (zwraca wskaźnik na element  $s$ , o ile taki element znajduje się na liście  $L$ , w przeciwnym wypadku zwraca NULL), USUŃ( $s, L$ ) (usuwa element  $s$  z listy  $L$ , o ile znajduje się on na liście  $L$ ) oraz KASUJ( $L$ ) (kasuje wszystkie elementy z listy  $L$ ). (3 pkt.)
- Operacja BEZPOWTÓRZEŃ( $L$ ) polega na otrzymaniu z listy  $L$  jej kopii, ale bez powtarzających się elementów; lista  $L$  nie przestaje istnieć. Zaimplementuj operację BEZPOWTÓRZEŃ( $L$ ) (zwraca wskaźnik na listę). (1 pkt)
- Mając dwie rozłączne listy  $L_1$  i  $L_2$ , operacja SCAL( $L_1, L_2$ ) polega na otrzymaniu listy  $L_3$ , której elementami są elementy z  $L_1 \cup L_2$ , tzn.  $s$  należy do  $L_3$  wtedy i tylko wtedy, gdy  $s$  należy do  $L_1$  lub  $s$  należy do  $L_2$ ; listy  $L_1$  i  $L_2$  stają się puste. Zaimplementuj operację SCAL( $L_1, L_2$ ) (zwraca wskaźnik na wynikową listę  $L_3$ ). (1 pkt)

### Zadanie AL5.2 (6 pkt.)

- W oparciu o wykład zaimplementuj strukturę listy dowiązaniowej z wartownikiem, której elementami są słowa (ciągi znaków), oraz operacje WSTAW( $s, L$ ) (wstawia  $s$  na początek listy  $L$ ), DRUKUJ( $L$ ) (wypisuje elementy listy  $L$ ), SZUKAJ( $s, L$ ) (zwraca wskaźnik na element  $s$ , o ile taki element znajduje się na liście  $L$ , w przeciwnym wypadku zwraca NULL), USUŃ( $s, L$ ) (usuwa element  $s$  z listy  $L$ , o ile znajduje się on na liście  $L$ ) oraz KASUJ( $L$ ) (kasuje wszystkie elementy z listy  $L$ ). (4 pkt.)
- Zaimplementuj operację BEZPOWTÓRZEŃ (patrz AL5.1) (1 pkt)
- Zaimplementuj efektywną operację SCAL (patrz AL5.2) (1 pkt)