

Vložení řetězce s realokací paměti

Napište funkci

```
int insertStr (char *si, char **st, int k)
```

pro vložení řetězce `si` do řetězce `*st` na pozici `k`.

Například, je-li v `st` řetězec `"abcd"`, pak po volání

```
insertStr ("XY", &st, 3)
```

v něm bude `"abcXYd"`.

Řetězec `st` je alokován v dynamické paměti na hromadě a je nutné mu paměť rozšířit pomocí knihovní funkce `realloc`.

Formální parametr `st` je zde ukazatel na řetězec, protože je volán odkazem. Funkce `realloc` ho totiž může změnit.

Předpokládáme, že řetězec `*st` je dlouhý. Budeme ho posunovat uvnitř realokované paměti, ale není vhodné ho kopírovat do pomocných polí.

Vložení řetězce

```
int insertStr (char *si, char **st, int k) {  
    // vkládaný, cílový, pozice  
  
    /* DOPLŇTE */  
  
    return 0; // funkce vrátí jen chybový kód  
}
```

```
int main (void) {  
    char *st = (char *) malloc(5);  
    if (st == NULL) return 1;  
    strcpy(st, "abcd");  
  
    printf("%s\n", st);      // abcd  
    insertStr("XY", &st, 3);  
    printf("%s\n", st);      // abcXYd  
  
    free(st);  
    return 0;  
}
```

Náhrada podřetězce na dané pozici

Napište funkci

```
int replaceStr (char *si, char **st, int k, int p)
```

která se chová podobně jako `insertStr`, ale kromě vložení `si` na pozici `k` se v původním řetězci vynechají znaky na pozicích `k` až `p - 1`.

Musí platit $0 \leq k \leq p \leq \text{strlen}(st)$.

Například, je-li v `*st` řetězec "abcdefgh", pak po volání

```
replaceStr("XY", st, 2, 5)
```

v něm bude řetězec "abXYfgh" — podřetězec "cde" jsme vypustili a na jeho místo jsme vložili "XY".

Náhrada podřetězce na dané pozici

Rozdíl mezi funkcí `replacetStr` a `insertStr` je v tom, že funkce `replacetStr` posunuje v první fázi kratší úsek. Místo o `strlen(si)` je posun o $strlen(si) - p + k$ znaků, ale může se posunovat

- jak doprava (je-li $strlen(si) > p - k$),
- tak doleva (je-li $strlen(si) < p - k$),
- případně vůbec ne (při rovnosti délek).

Funkce `replacetStr` je obecnější než `insertStr`.

Vyjádřete volání `insertStr(si, &st, k)` pomocí volání funkce `replacetStr`.

Náhrada vzorku v řetězci

Napište funkci

`substitute (char *s, char *t, char **u)`

která v řetězci `*u` nalezne první výskyt řetězce `t` a nahradí ho řetězcem `s`.

- Pro nalezení pozice použijte funkci `match` ze 4. cvičení.
- Použijte funkci `replacetStr` z tohoto cvičení.
- Funkce `substitute` mění jen řetězec `*u`, ostatní nemění.
- Funkce vrací záporné kódy chyb, číslo 1 při úspěšném nahrazení, číslo 0 při nenalezení vzorku.

Modifikujte funkci `substitute` tak, aby nahrazovala *všechny* výskyty vzorku `t`. Jako svůj výsledek funkce vrací *počet provedených náhrad*.

Ladění

Pro detekci a analýzu chyb v programu použijte:

- kontrolní výpisy (viz přednášku).

```
#ifdef DEBUG
#define pmsg(s,...) fprintf(stderr, __FILE__":%u: " s "\n", __LINE__, __VA_ARGS__)
#else
#define pmsg(...) {}
#endif

...
pmsg("indexing array: i=%d, ar[i]=%f", i, ar[i])
```

- nástroj *GDB*

Program překládejte s volbou `-g` pro gcc.