

Tölvunarfræði 2 - Heimadæmi 02

Teitur Guðmundarson

1. Fyllið inn í töfluna hér að neðan. Þið skuluð leysa dæmin í huganum fyrst eins og þið væruð í prófi en athugið síðan svörin ykkar með því að búa til forrit. Skilið eingöngu útfylltri töflu, það verður ekki farið yfir svör sem eru ekki á þessi töfluformi. Í hverri röð á að fylla út gildi sem reiknað er út hægra megin, rétt tag á gildinu og uppfæra gildi á öllum breytum. Ef gildi breytu er óbreytt frá fyrra ástandi má skilja þann reit eftir auðan.

Skipun	Gildi	Tag	x	ip	fp	y
int x = 0;	0	int	0			
int* ip = &x;	0xFFFF	int pointer	0	0xFFFF		
*ip += 1;	1	int pointer	1	0xFFFF		
float *fp = (float*)ip;	0.0	float pointer	1	0xFFFF	0xFFFF	
*fp = 1.0;	1.0	float pointer	1065353216	0xFFFF	0xFFFF	
int y = *ip;	1065353216	int	1065353216	0xFFFF	0xFFFF	1065353216

2. Skrifðu fallið **split** sem tekur inn einn streng *s* og skilar fylki af strengjum og fjölda strengja í fylkinu. Fylkið er búið til með því að splitta strengnum á öllum tilvikum af bili eða tab. Fallið á að taka frá minni fyrir strengina og má ekki fíkta í *s*. Keyrið fallið á streng af eigin vali, prentið alla strengina sem koma út í eina línu. Skilið til baka öllu minni sem beðið var um með `malloc`. Skila á öllu forritinu en ekki keyrslu, ekki má nota library föll til að leysa verkefnið.

```
split.c

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

char** split(const char* s, int *n) {
    int len = 0; // lengd stóra strengs
    int f = 1; // fjöldi litla strengja
    while(s[len] != '\0') {
        len++;
        if (s[len] == '\t' || s[len] == ' ') {
            f++;
        }
    }
    char** fokk = (char**)malloc(f*sizeof(char*));
    int i = 0; // yet another iterator
    for (int j = 0; j < f; j++) {
        int m = 0;
        fokk[j] = (char*)malloc(len*sizeof(char));
        while(s[i] != '\t' || s[i] != ' ') {
            if (s[i] == '\t' || s[i] == ' ')
                break;
            fokk[j][m] = s[i];
            i++;
            m++;
        }
        fokk[j][m] = '\0';
        i++;
    }
    *n = f;
    return fokk;
}

int main() {
    char* s = "This\twas a tremendously\tdifficuly assignment";
    int n;
    char** split_s = split(s, &n);
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        printf("Strengur %d: %s\n", i, split_s[i]);
    }
    free(split_s);
}
```

3. Skrifðu tvö föll. Það fyrra tekur inn tölurnar **n** og **m** og tekur frá minni fyrir tvívítt fylki og fyllir í það með núllum. Seinna fallið skilar umbeðnu minni til baka. Ath það eru tvær leiðir til að leysa þetta dæmi.

```
double** array_init(int n, int m) {  
    double **fylki = malloc(sizeof(double*) * m);  
    for (int i = 0; i < m; i++) {  
        fylki[i] = malloc(sizeof(double) * n * m) + (i*n);  
    }  
    for(int i = 0; i < n; i++) {  
        for(int j = 0; j < m; j++) {  
            fylki[i][j] = 0.0;  
        }  
    }  
    return fylki;  
}  
  
void array_free(double** fylki) {  
    free(fylki);  
}
```
