

Základy procedurálneho programovania 1 (ZS 2018/2019)

Skúška (písomná časť)

MENO A PRIEZVISKO (PALIČKOVÝM PÍSMOM):

MADEW ZEMAN

Vypíšte prehlásenie a podpíšte ho:

„Prehlasujem na svoju česť, že som túto písomku vypracoval(a) samostatne.“

Prehlasujem na svoju česť, že som túto písomku vypracoval samostatne.

Podpis:

Zeman

Inštrukcie

1. Všetko odložte z lavice.
2. Na lavicu si vyberte jeden preukaz s fotografiou!
(študentský preukaz, občiansky preukaz, cestovný pas)
3. Na lavicu si pripravte písacie potreby!
(najlepšie aspoň TRI perá)
4. Pred sebou máte obojstranne vytlačené zadanie skúšky,
do ktorého vyplňate odpovede, a ktoré po skončení odovzdáte.
Iné (vlastné) papiere nie sú povolené! Nepíšte za okraj.

Písomná časť skúšky obsahuje 5 úloh, za ktoré môžete
získať najviac 26 bodov.
5. Počkajte na zahájenie skúšky.
Skúška trvá 120 minút.

Veľa úspechov!

A (max. 6b): Sčítanie dlhých čísel.

Dané sú dva reťazce znakov x a y, ktoré obsahujú dlhé čísla. Napíšte funkciu `scitaj`, ktorá spočíta tieto dve dlhé čísla a vráti výsledok v návratovej hodnote. Funkcia nevypisuje na obrazovku.

Napr. pre $x=123$ a $y=1234$ je výsledok 1357 , vid' tabuľka:

x	1	2	3			
ASCII	49	50	51	0		
y	1	2	3	4		
ASCII	49	50	51	52	0	
x+y	1	3	5	7		
ASCII	49	51	53	55	0	
	0	1	2	3	4	5

char* scitaj(char *x, char *y)

```

{
    int nuzok = 0;
    skocok(x);
    skocok(y);
    for (int i = 0; i < sklen(x) || i < sklen(y); i++) {
        int sucel = x[i] - '0' + y[i] - '0' + nuzok;
        x[i] = sucel % 10 + '0';
        nuzok = sucel - x[i] - '0';
    }
    skocok(x);
    return x;
}

```

B (max. 2b): Názov premennej je identifikátor. Identifikátor musí byť správne uvedený, aby sa zdrojový kód úspešne skompiloval. Uvedte 4 rozličné ukážky reťazca, ktorý nie je platný identifikátor premennej.

`int clovek;` `int ak;`
`char clovek#7;` `float alog?;`

C (max. 6b): Napíšte program, ktorý pre každé slovo v súbore **slova.txt** určí písmeno, ktoré sa v slove vyskytuje najčastejšie. Súbor obsahuje niekoľko slov, ich počet nie je vopred zadaný, čítajte do konca súboru. Pre každé slovo vypíšte na výstup jeden riadok obsahujúci vstupné slovo, najčastejšie sa vyskytujúce písmeno a počet výskytov tohto písmena v zadanom slove. V prípade, že maximálna početnosť je zistená pri viacerých písmenách, vypíšte ľubovoľné písmeno s maximálnou početnosťou a jeho početnosť.

Ukážka vstupného súboru slova.txt:

hierarchicky
alibaba
najneobhospodarovatelnejšieho

Výstup pre ukážkový vstup:

hierarchicky c 2
alibaba a 3
najneobhospodarovatelnejšieho o 5

Odpoveď:

```

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

struct pismena {
    int pocet;
    char znak;
} PISMA[150];

int main() {
    FILE *slova = fopen("slova.txt", "r");
    int i = 0;
    while (!feof(slova)) {
        char znak = fgetc(slova);
        if (PISMA[znak].pocet < 0) {
            PISMA[znak].pocet = 0;
        }
        PISMA[znak].pocet++;
        if (fgetc(slova) == '\n') {
            struct pismena {
                int pocet;
                char znak;
            } PISMA[150];
            printf("%s %c %d", slova, PISMA[0].znak, PISMA[0].pocet);
            return 0;
        }
    }
    for (int a = 0; a < 150; a++) {
        for (int b = 0; b < 150; b++) {
            if (PISMA[a].pocet > PISMA[b].pocet) {
                pismena STAGE[150] = PISMA[a];
                PISMA[b] = PISMA[a];
                PISMA[a] = STAGE[b];
            }
        }
    }
}

```

D (max. 4b): Vymenujte názvy aspoň 12 rozličných funkcií, ktoré sú v štandardných knižniciach **stdio.h**, **stdlib.h** alebo **string.h**.

strcpy;	fopen;	sprintf;
strlen;	fclose;	fprintf;
strchr;	fwrite;	strlen;
strcmp;	printf;	fread;

E (max. 8b): Napište program, ktorý vypíše všetky dokonalé čísla do 50 000 000. Dokonalé číslo je také číslo, ktoré sa rovná polovici súčtu svojich kladných deliteľov. Napr. číslo 6 je dokonalé číslo, lebo čísla 1 2 3 a 6 sú jeho kladné delitele a platí $6 = (1+2+3+6)/2$. Podobne aj číslo 28 je dokonalé číslo, lebo čísla 1, 2, 4, 7, 14, 28 sú jeho kladné delitele a platí: $28 = (1+2+4+7+14+28)/2$.

Pomôcka: Úlohu riešte priamočiara tak, že pre každé číslo do 50 000 000 určíte všetky jeho kladné delitele a zistíte, či ich súčet je rovný dvojnásobku hodnoty čísla.

Odpoveď:

```

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

void main() {
    for (int i = 1; i < 50 000 000; i++) {
        int sum = 0;
        for (int j = 1; j <= i; j++) {
            if (i % j == 0) {
                sum += j;
            }
        }
        if (i == sum / 2) {
            printf("%d\n", i);
        } else {
            continue;
        }
    }
}

```