

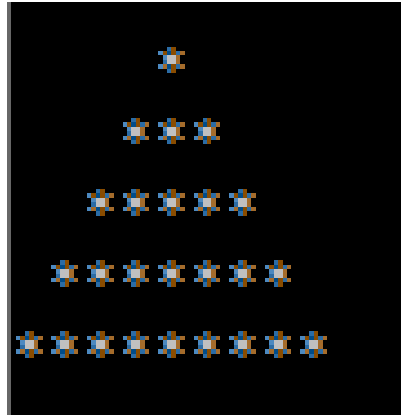
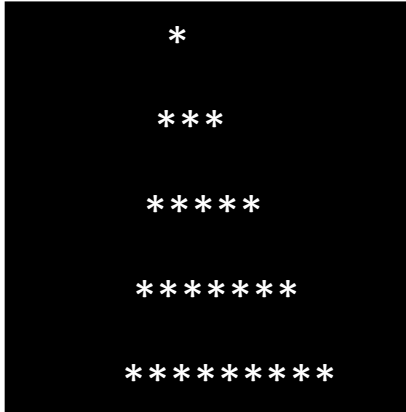
Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2021, kategorie D – C#

Úloha č. 1 – Trojúhelník

30 bodů

- a) Naprogramuj funkci *Trojuhelnik()*, která vykreslí trojúhelník, jako je dole na obrázku. (5 řádků vysoký a 9 znaků široký)

15 bodů



- b) Uprav funkci tak, aby přijímala argument *vyska*, který bude určovat, jak má být trojúhelník vysoký. (Jeho šířka je určena výškou)

5 bodů

- c) Uprav program, tak aby uživatel zadával výšku trojúhelníku, nezapomeň ošetřit neplatný vstup (když uživatel zadá slovo místo čísla)

10 bodů

```
Vítejte v programu na vykreslení trojúhelníku!  
Zadejte vysku trojúhelníku.  
df  
Neplatny vstup, zkuste to znovu.  
Zadejte vysku trojúhelníku.  
4df  
Neplatny vstup, zkuste to znovu.  
Zadejte vysku trojúhelníku.  
8  
*  
***  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****
```

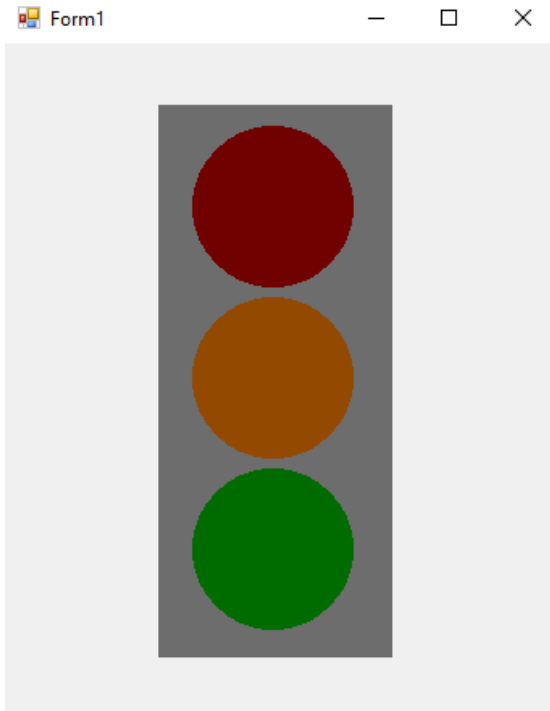
Autorem úlohy je Vojtěch Sušický.

Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2021, kategorie D – C#

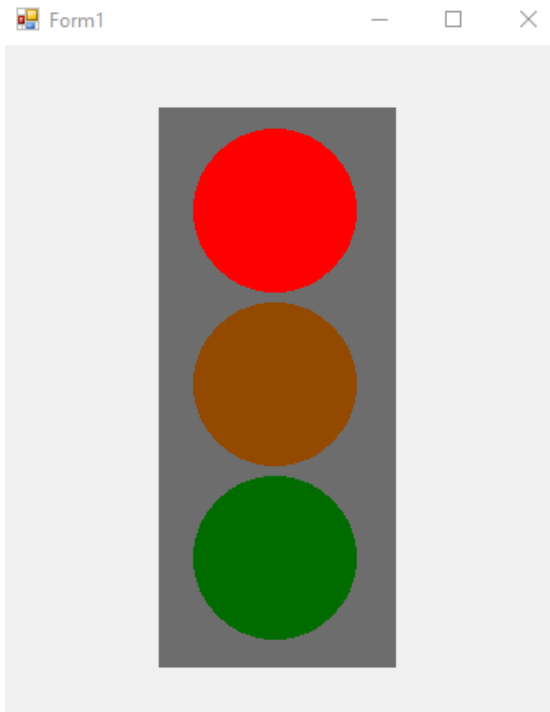
Úloha č. 2 – Semafor

30 bodů

- a) Po spuštění programu se na obrazovce objeví semafor se třemi světly: červené, oranžové a zelené. Nejdříve budou všechna světla zhasnutá (barvy budou mít tmavší odstín). Semafor bude vypadat podobně jako na obrázku. **5 bodů**

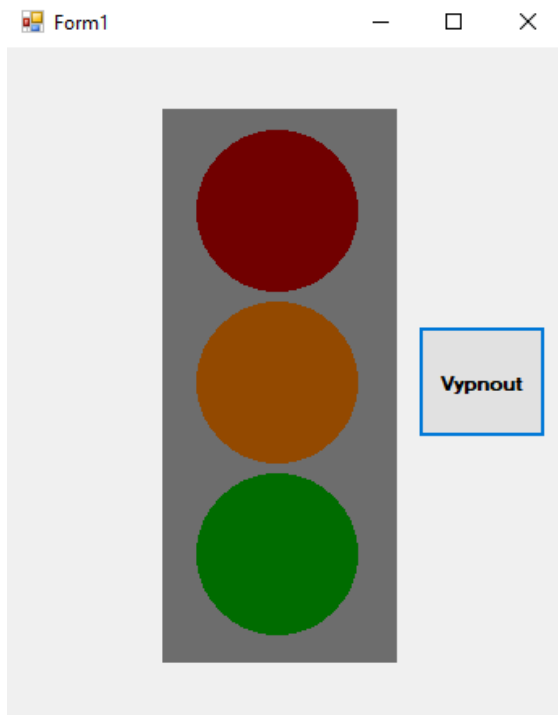


- b) Po jedné sekundě od spuštění programu začne semafor blikat: Nejdříve se rozsvítí červené světlo. (červená barva bude jasnější) **5 bodů**



Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2021, kategorie D – C#

- c) Po pěti sekundách bude svítit červená a oranžová zároveň, po jedné sekundě se rozsvítí zelená, po pěti sekundách se rozsvítí oranžová a po jedné sekundě se celý cyklus znovu opakuje (znovu se rozsvítí červená). Světla tedy budou blikat jako na reálném semaforu. **10 bodů**
- d) Přidej do programu tlačítko, které bude sloužit k vypnutí a zapnutí semaforu. Na tlačítku je napsáno **Vypnout** a pokud na něj klikneme, jeho text se změní na **Zapnout**. Při opětovném kliknutí se objeví znovu **Vypnout**. **5 bodů**



Pokud je semafor vypnutý, místo běžného střídání barev se na jednu sekundu rozsvítí oranžová, a poté jednu sekundu nesvítí žádná barva. Tento cyklus se rovněž opakuje. Když semafor znovu zapneme, rozsvítí se opět červená a nezáleží na tom, kdy jsme ho vypnuli. **5 bodů**

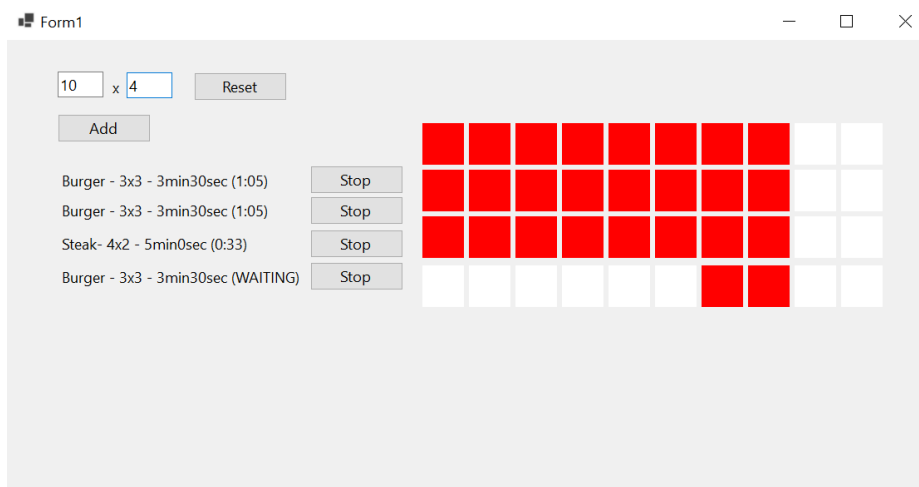
Autorem úlohy je Jan Telinger

Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2021, kategorie D - C#

Úloha č. 3 – Grilovací sezóna

60 bodů

- a) Začala grilovací sezóna. Proto je potřeba naprogramovat chytrého pomocníka grilování. Vytvořte program ve Windows Forms nebo jinou aplikaci okna Windows. Ta bude mít v levém horním rohu dva TextBoxy a jeden Button "Reset". Po zmáčknutí tlačítka se vyhodnotí, jestli vstupní pole obsahují pouze kladná čísla menší než 51. Po stisknutí tlačítka se v pravé části obrazovky vykreslí správný počet bílých čtverců odpovídajících zadaným rozměrům. Každé další stisknutí smaže staré a vykreslí nové čtverce. Smaže také všechno zadané v dalších bodech. Stisknutí tlačítka se špatnými vstupními hodnotami zobrazí chybovou hlášku v zvláštním okně. **10 bodů**
- b) Po vykreslení se ukáže tlačítko "Add". To otevře nové okno, ve kterém půjde zadat několik údajů: řetězec "Name" (maximálně 10 znaků), velikost "X" a "Y" (kladné, menší rovno velikosti grilu z bodu 1), "Minutes" (kladné číslo), "Seconds" <0-59> a "Count" (kladné číslo). Dále potvrzování tlačítko. Po stisku se zkontrolují všechny údaje. Podtrhněte červeně ty, které nesouhlasí. Pokud vše souhlasí, okno se zavře. **10 bodů**
- c) Údaje z předchozího bodu se zobrazí v tabulce. Každý řádek tabulky bude obsahovat text ve formátu: NAME - XxY - MINUTESminSECONDSsec (ELAPSED_TIME). ELAPSED_TIME je čas uplynulý od přidání položky ve formátu MINUTY:VTEŘINY. Konec řádku je tlačítko "Stop" (1 položka - 1 tlačítko). Do tabulky se přidá tolik stejných řádků, kolik uživatel vyplnil do položky COUNT. **5 bodů**
- d) Při přidání položky se vyplní také políčka našeho grilu. Červeně vybarvíte políčka značící každou přidanou položku dle zadaného X a Y. Pokud na grilu není místo pro další prvek, nepřidá se na grill a místo času v tabulce se vyplní WAITING. Algoritmus by měl hledat volné místo co nejobtímněji (bez posouvání stávajících položek ale s otáčením přidávaných obdélníkových položek). **20 bodů**
- e) Pokud je čas položky větší než zadané minuty a vteřiny, bude text položky vypsán červeně a barva na grilu bude blikat červeně a černě v intervalu jedna vteřina. Tlačítko Stop smaže svůj řádek - řádky pod se posunou vzhůru a jeho čtverce na grilu budou zpátky bílé. V tom okamžiku se postupně prohledá celá fronta čekajících a vhodné se přidají na grill (v seznamu se přidají před nevhodící se čekající). **15 bodů**



Autorem úlohy je David Kocík.