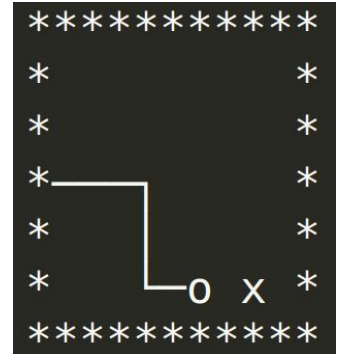


## Kočka a myš

Vášim dnešním cílem bude naprogramovat terminálovou obdobu hry Kočka a myš. Kočka, reprezentovaná symbolem "o", honí myšku, reprezentovanou symbolem "x". Hra bude rozdělena do několika rozšíření, které naprogramujete dle vašich zkušeností.



### Gameplay (8 bodů)

Vytvořte mapu, která je ohraničena hvězdičkami po obvodu. Dále vytvořte kočku a myš, které se nacházejí uvnitř této mapy. Kočka i myš se mohou pohybovat nahoru, dolů, doleva a doprava. Nemůžou projít okrajem mapy (\*). Při pokusu posunout se do okraje systém zahlásí, že to není možné a tah se opakuje.

Kočka za sebou staví zeď, aby myška nemohla utéct. Kočka ani myš se nemůžou dostat přes tuto zeď. Kočka se nemůže pohnout zpátky do zdi, kterou právě vytvořila. Systém zahlásí, že to není možné.

Hraní je rozdělené do kroků, kdy se v každém kroku kočka a následně myš posune o jedno políčko. Na začátku hry jsou myš i kočka umístěny náhodně po mapě. Pro zjednodušení se v základní verzi bude kočka i myš ovládat klávesami, rozložení je na vás.

Hra končí, pokud kočka dostihne myš, nebo je postavena taková zeď, že nelze myš chytit. Pozor, dbejte na hratelnost, hra se nesmí zaseknout (kočka/myš zacyklit).

### Rozšíření: score (1 body)

Nad nebo pod mapou zobrazte aktuální počet pohybů.

### Rozšíření: location (2 body)

Umožněte vybrat před startem hry polohu pro kočku a myš. Musí být od sebe vzdálené alespoň 5 políček.

### Rozšíření: objects (3 body)

Implementujte na mapě další objekty typu kámen, díra a bažina. Skrz kámen nelze projít. Charakter země, pokud spadne do díry. Bažina způsobí vynechání 1 kroku, např. pokud hrají kočku a honím myšku, posunu se na políčko bažina, tak se myška posune o 2 tahy. Funguje to i opačně, pokud hrají za myš.

### Rozšíření: oblique (2 body)

Implementujte pohyb šikmo přes rohy.

## Rozšíření: advantage (2 body)

Hra nebude spravedlivá, nastavte kočce nebo myšce pohyb přes 2 políčka. Případně i více.

## Rozšíření: ghost-mode (3 body)

Naprogramujte procházení zdmi. Nejdříve jenom pro myšku, pokud to lze i pro kočku.

## Rozšíření: AI (4 body)

Zaměříte se na vytvoření jednoduché umělé inteligence (AI) pro myš. Ovládání kočky bude stejné jako v základní verzi. Myš se bude snažit utéct kočce, co to jen půjde. Snažte se vytvořit co nejlepší AI a porazit tak kočku.

## Rozšíření: AI+AI (2 body)

Pokuste se naprogramovat umělou inteligenci i pro kočku. Posouvání hry může být stále uživatelské, hra nemusí běžet sama.

## Rozšíření: automata (3 body)

Pokuste se hru udělat co nejvíce autonomní, tzn. aby hra sama běžela. Toto rozšíření vyžaduje mít naprogramované AI a AI+AI. Pokuste se implementovat funkci pauza, kdy se hra dočasně zastaví a posléze zase aktivuje.

---

## Symboly

Pro správné vykreslení zdi za kočkou použijte, pokud to lze, následující symboly.

- — (196)
- | (179)
- ɿ (191)
- Ƶ (218)
- ƶ (217)
- ƭ (192)

Můžete vycházet z přehledu na následující stránce. <https://fsymbols.com/keyboard/windows/alt-codes/list/>