

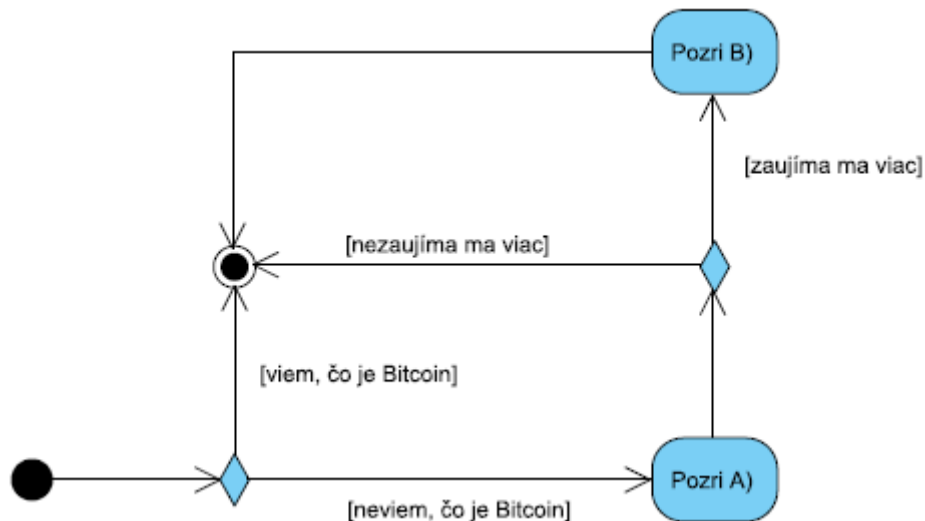
# PV178 - WatchSharps

## 1 Zadanie

Vytvorte hru, v ktorej sa hráč bude môcť vžiť do počítačového génia, ktorý sa svojimi hackerskými schopnosťami snaží získať od ľudí 5 Bitcoinov, aby si mohol kúpiť veľký dom (alebo chleba, závisí od aktuálneho kurzu).

### 1.1 Úvod

Keďže v tejto úlohe sa vyskytujú Bitcoin, dovoľm si spraviť krátky úvod, aby sme všetci mali minimálnu dostatočnú znalosť o tomto pojme. Radím vám teda prejsť si týmto Activity diagramom:



A) Bitcoin je takzvaná kryptomena. Zjednodušene to znamená, že sa jedná o virtuálne peniaze, ktoré sa dávajú do virtuálnych peňaženiek. Každá peňaženka má unikátnu adresu, vďaka ktorej sa môžu tieto peniaze medzi nimi posilať. Bitcoin je deliteľný na menšie časti, jeho najmenšia časť sa volá Satoshi.

B) Kryptomeny majú veľa zaujímavých vlastností. Je ich plný internet, stačí pogoogliť. Ja odporúčam napríklad tento článok<sup>1</sup>, Bitcoin whitepaper<sup>2</sup>, prípadne toto video<sup>3</sup>.

<sup>1</sup><https://kryptomagazin.sk/kryptomeny-uvod-pro-tatiky>

<sup>2</sup><https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

<sup>3</sup><https://www.youtube.com/watch?v=bBC-nXj3Ng4>

## 1.2 Ľudia

V hre sa budú vyskytovať 3 typy ľudí – **CommonPerson**, **RarePerson**, **EpicPerson**. Očakávame však, že v budúcnosti sa počet typov ľudí môže zvyšovať (napríklad o **LegendaryPerson**). Nie každý človek musí mať Bitcoin peňaženku. U človeka typu **CommonPerson** je 75% šanca, že ju má. Ostatné typy ju majú na 100%. V peňaženke sa nachádza počet Bitcoinov v závislosti od typu človeka. Každý typ človeka sa dokáže hackovaniu brániť (konkrétne popísané v 1.4.1).

O každom človeku sa (vďaka pokročilým hackovacím technológiám) budú dať zistiť tieto základné informácie:

- Meno
- IP adresa
- Adresa Bitcoin peňaženky (ak ju má)
- Heslo od peňaženky (ak má peňaženku)

Aby ste nemuseli informácie o ľuďoch generovať sami (a aby ste mali hru zaujímavejšiu), pripravil som vám triedu `Generator`, ktorá vám po zavolaní konkrétnej metódy vráti daný údaj náhodne vygenerovaný<sup>4</sup>. Pokiaľ nemáte internetové pripojenie (alebo padne server), vráti preddefinované hodnoty.

## 1.3 Hráč

Každý hráč má okrem iného Bitcoin peňaženku a tieto základné vlastnosti:

- `HackingSkill` – celé číslo od 0 do 100, ktoré značí, ako je v hackovaní zručný
- `CriminalityLevel` – celé číslo od 0 do 5, značí jeho úroveň kriminality

## 1.4 Hrateľnosť

Hru bude možné spustiť pomocou metódy `Start` deklarovanej v rozhraní **IGame**. Trieda, ktorá toto rozhranie implementuje, bude zodpovedná za celú hru a **bude jediná trieda, ktorá vypisuje do konzoly**. Hráč bude mať na začiatku 0.05 BTC<sup>5</sup>, 26 `HackingSkill` a `CriminalityLevel` 0. Na začiatku hry hráč zadá svoje meno, následne mu je umožnené zadávať príkazy, kým hra neskončí<sup>6</sup>. Má možnosť používať tieto príkazy:

1. *find* – za 0.01 BTC vyhľadá náhodného človeka (podľa šance nájdenia uvedenej v 1.4.1) a následne sa vypíše o ňom informácie (ako sa volá a akú má IP adresu).
2. *hack* – hráč hackuje daného človeka (konkrétne popísané v 1.4.1).
3. *send* – hráč sa pokúsi odoslať BTC z peňaženky daného človeka do svojej.
4. *bribe* – hráčovi sa za poplatok 0.05 BTC zníži `CriminalityLevel` o 1.
5. *learn* – hráčovi sa za poplatok 0.005 BTC zvýši `HackingSkill` o 1.
6. *info* – vypíše aktuálny `HackingSkill`, `CriminalityLevel` a počet BTC.
7. *win* – ak má hráč aspoň 5 BTC a napíše tento príkaz, vyhral (hra končí).
8. *surrender* – hráč vzdáva hru (hra končí).

Hráč prehrá hru, keď:

- dosiahol `CriminalityLevel` 5.
- nemá dostatok BTC na pokračovanie hry (napríklad, keď nemá žiadnu aktuálnu osobu a zároveň nemá dost' BTC na jej nájdanie – demonštrované v ukážke 2.2)
- sa vzdá.

---

<sup>4</sup>vďaka súboru vygenerovaného z <https://www.mockaroo.com>

<sup>5</sup>skratka pre Bitcoin

<sup>6</sup>je vhodné použiť nekonečný cyklus a príkaz `break`

### 1.4.1 Popis hackovania

Pre zjednodušenie budeme brať proces hackovania ako mágiu, nebudeme hackovať naozaj. Každé hackovanie má nejaký ActualSuccess, číslo od 0 do 100, ktoré značí, aká veľká je aktuálna šanca na úspech hackovania u aktuálne vyhladaného človeka. Po nájdení človeka (na začiatku hackovania) je hodnota rovná 0. Zvyšovať sa dá príkazom *hack*, ktorý ju zvýši o náhodné celé číslo od 0 po HackingSkill. ActualSuccess sa avšak môže znižovať, keď sa daný človek proti hackovaniu bráni. Obrana každého typu človeka je definovaná nižšie uvedenou postupnosťou hodnôt. Človek sa vždy bráni okamžite po zadaní príkazu *hack*, čiže najskôr sa ActualSuccess zvýši o hodnotu, ktorá vyšla hráčovi, následne sa zníži o hodnotu, ktorá nasleduje v postupnosti, podľa tabuľky. Hodnota ActualSuccess ovplyvňuje nasledovné udalosti:

- Pokiaľ hodnota ActualSuccess presiahne v danom hackovaní hodnotu 30, zistí sa a vypíše sa hráčovi, či daný človek má BTC peňaženku.
- Pokiaľ hodnota ActualSuccess presiahne v danom hackovaní hodnotu 60, zistí sa a vypíše sa hráčovi heslo od danej peňaženky (toto heslo nemá žiaden vplyv na hru, vypisuje sa to len pre hackovací pocit).
- Pokiaľ hodnota ActualSuccess dosiahne hodnotu nižšiu ako 0, značí to, že daný človek hráča odhalil, hackovanie je neúspešné, čo spôsobí zvýšenie hráčovho CriminalityLevel o 1.
- Pokiaľ hráč zadá príkaz *send*, tak sa podľa hodnoty ActualSuccess zistí úspech hackovania. Ak sa podarí, hráčovi sa pošlú všetky BTC z peňaženky obete. Ak sa nepodarí, daný človek odhalil pokus o hacknutie, hackovanie je neúspešné, čo spôsobí zvýšenie hráčovho CriminalityLevel o 1.

Typ človeka	Postupnosť obrany	Počet BTC (ak má peňaženku)	Šanca nájdenia
Common	0, 10, 0, 10, 0, 10, ...	0 - 0.5	60%
Rare	15, 15, 15, 15, 15, ...	0.5 - 1.5	30%
Epic	10, 15, 20, 10, 15, ...	1 - 2.5	10%

## 1.5 Komentáre

Táto úloha je zameraná na zopakovanie **základov OOP**. Preto sa vám môže zdať zadanie tejto úlohy voľnejšie. Je pravda, že sa tu nehovorí presne o tom, aké triedy máte vytvoriť, aké vlastnosti alebo dátové položky majú tieto triedy mať. Avšak, tieto veci sa určite budú brať na vedomie pri hodnotení, takže dávajte si pozor na zapúzdrenie, dedičnosť, polymorfizmus, opakovanie kódu, ošetrovanie vstupov, využitie konštánt a prehľadnosť kódu. Vaša aplikácia musí na každú situáciu vedieť vypísať adekvátnu hlášku, nemôže sa dostať do nekonzistentného stavu a už vôbec nemôže spadnúť. Váš výpis do konzoly sa môže líšiť od vzorového príkladu hry.

V prípade nejasností môžete využiť príslušné vlákno v rámci predmetového diskusného fóra, prípadne napísať autorovi úlohy na [410452@mail.muni.cz](mailto:410452@mail.muni.cz).

## 2 Príklady hry

### 2.1 Príklad hry A

Welcome to WatchSharps! Write your name, please:

Hefi

Commands: find, hack, send, bribe, learn, info, win, surrender

Your BTC address is: 1PdDurjXSDJS57yanL3P3mZaubUysEwZfN

HackingSkill: 26 CriminalityLevel: 0, Bitcoins: 0,05

[Hefi]: learn

Your HackingSkill has increased to 27

[Hefi]: learn

Your HackingSkill has increased to 28

[Hefi]: learn

Your HackingSkill has increased to 29

[Hefi]: learn

Your HackingSkill has increased to 30

[Hefi]: find

You found Tobey Scottrell at IP address 98.214.38.218

[Hefi]: hack

Actual success: 20

[Hefi]: hack

You obtained a BTC address: 1EWtxsQfLNRw4gruWaKGwKzBwqS5GKFTsk

**Actual success: 35**  
[Hefi]: hack  
**Actual success: 42**  
[Hefi]: hack  
**You obtained a password: 2MfWBgH7**  
**Actual success: 61**  
[Hefi]: send  
1EWtxsQfLNRw4gruWaKGwKzBwqS5GKFTsk  
sent 2,03054448 BTC to  
1PdDurjXSDJS57yanL3P3mZaubUysEwZfN  
[Hefi]: info  
**HackingSkill: 30 CriminalityLevel: 0, Bitcoins: 2,05054448**  
[Hefi]: find  
**You found Tabbie Kira at IP address 40.39.246.225**  
[Hefi]: send  
**You were discovered, your criminality level has increased to 1**  
[Hefi]: bribe  
**Your CriminalityLevel has decreased to 0**  
[Hefi]: info  
**HackingSkill: 30 CriminalityLevel: 0, Bitcoins: 2,00054448**  
[Hefi]: find  
**You found Romain Reedy at IP address 88.218.200.50**  
[Hefi]: hack  
**Actual success: 10**  
[Hefi]: send  
17TJHXqne4ofzH4wMQFa5w7wvtrMGmgwEf  
sent 1,00670349 BTC to  
1PdDurjXSDJS57yanL3P3mZaubUysEwZfN  
[Hefi]: find  
**You found Tod Stanford at IP address 129.83.14.61**  
[Hefi]: hack  
**Actual success: 16**  
[Hefi]: send  
**This person does not have a BTC address**  
[Hefi]: lol  
**Invalid command**  
[Hefi]: find  
**You found Maris Lillegard at IP address 75.240.16.40**  
[Hefi]: hack  
**Actual success: 21**  
[Hefi]: hack  
**You obtained a BTC address: 1Cye29hcJFULPi2S8Q2xUvYDuNPWNHbH8x**  
**Actual success: 32**  
[Hefi]: send  
1Cye29hcJFULPi2S8Q2xUvYDuNPWNHbH8x  
sent 0,31246449 BTC to  
1PdDurjXSDJS57yanL3P3mZaubUysEwZfN  
[Hefi]: find  
**You found Ingunna Downgate at IP address 40.84.158.207**  
[Hefi]: hack  
**Actual success: 0**  
[Hefi]: hack  
**Actual success: 2**  
[Hefi]: send  
1F9HpjFkWBETZRGgirDkRXmj2Nn46AKf9w  
sent 2,25137514 BTC to  
1PdDurjXSDJS57yanL3P3mZaubUysEwZfN  
[Hefi]: win  
**You won!**

## 2.2 Príklad hry B

Welcome to WatchSharps! Write your name, please:

Hefi

Commands: find, hack, send, bribe, learn, info, win, surrender

Your BTC address is: 18rvuvSM8vqidk3FxTvfLpNY5Tm7qxvnnj

HackingSkill: 26 CriminalityLevel: 0, Bitcoins: 0,05

[Hefi]: win

You don't have enough BTC

[Hefi]: hack

You don't have a person to hack

[Hefi]: find

You found Honoria Jowers at IP address 126.198.95.109

[Hefi]: find

You found Gauthier Gurrado at IP address 126.95.146.106

[Hefi]: hack

Actual success: 17

[Hefi]: hack

Actual success: 27

[Hefi]: hack

You obtained a BTC address: 1NcDVXViLXkf199N5uNqaGc2vAbG93sxHH

Actual success: 52

[Hefi]: hack

You obtained a password: KtwWuMa

Actual success: 69

[Hefi]: send

You were discovered, your criminality level has increased to 1

[Hefi]: hack

You don't have an actual victim to hack

[Hefi]: info

HackingSkill: 26 CriminalityLevel: 1, Bitcoins: 0,03

[Hefi]: learn

Your HackingSkill has increased to 27

[Hefi]: info

HackingSkill: 27 CriminalityLevel: 1, Bitcoins: 0,025

[Hefi]: find

You found Dwain Panketh at IP address 104.43.27.242

[Hefi]: hack

Actual success: 5

[Hefi]: find

You found Kacy Ortner at IP address 9.116.146.168

[Hefi]: info

HackingSkill: 27 CriminalityLevel: 1, Bitcoins: 0,005

[Hefi]: hack

You were discovered, your criminality level has increased to 2

You lost!