# Mining System

### Преглед на задачата

Системата се състои от миньори и източници на енергия. Миньорите събират въглища, но имат нужда от много енергия, за да направят това. Тук се появяват източниците на енергия. Източниците на енергия предоставят енергия, която миньорите използват, за да събират въглища.

## Task 1: Структура

Структурата се състои от миньори и източници на енергия.

### Miners

#### Miner

Всеки миньор има следните полета:

* id – низ
* coalOutput – реално число
* energyRequirement – реално число

За всеки миньор трябва да валидирате, че изходното количество въглища и необходимата енергия не е негативна. Също така трябва да валидирате, че необходимата енергия е не повече от **20000**. Има два вида миньори:

#### Hewer

Има допълнително поле:

* enduranceFactor – цяло число.

ПРИ ИНИЦИАЛИЗИРАНЕ разделяте дадената необходима енергия на фактора за издръжливост.

#### Driller

ПРИ ИНИЦИАЛИЗИРАНЕувеличете изходното количество въглеща с 200% и необходимата енергия със 100%.

### Providers

#### Provider

Всеки източник на енергия има следните полета:

* id – низ
* energyOutput – реално число

Изходната енергия трябва да бъде позитивно число, по-малко от **10000**.

#### SunProvider

При инициализация увеличете изходната енергия с 25%.

#### ElectricityProvider

При инициализация увеличете изходната енергия с 50%.

## Task 2: Бизнес логика

### Клас Контролер

Бизнес логиката на програмата трябва да бъде концентрирана около няколко команди. Имплементирайте клас, наречен **SystemManager**, който ще притежава основната функционалност, представена от тези публични методи:

|  |
| --- |
| SystemManager.cs |
| public string RegisterHarvester(List<string> arguments)  {  //TODO: Add some logic here …  }  public string RegisterProvider(List<string> arguments)  {  //TODO: Add some logic here …  }  public string Day()  {  //TODO: Add some logic here …  }  public string Check(List<string> arguments)  {  //TODO: Add some logic here …  }  public string ShutDown()  {  //TODO: Add some logic here …  } |

**ЗАБЕЛЕЖКА: Методите се извикват отвън, така че тези методи НЕ трябва да приемат командния параметър като част от аргументите**

### Функционалност

Миньорите и източниците на енергия имат уникални идентификационни номера.

Когато отмине ден, източниците на енергия произвеждат енергия, а миньорите консумират енергия и събират въглища. В програмта един ден отминава при получена съответставща команда.

Източниците на енергия произвеждат енергия, която се съхранява в системата. Когато има достатъчно енергия за захранване на всички миньори, миньорите я консумират и връщат добитите въглищата.Системата пази **totalStoredEnergy** и **totalMinedCoal**.

### Команди

Има няколко команди, които контролират бизнес логиката на приложението, което трябва да изградите.

Те са посочени по-долу.

#### RegisterMiner

Създава се миньор и го регистрира в системата.

##### Парамертри

* type – низ, равен на Driller или Hewer.
* id – низ
* coalOutput – позитивно реално число
* energyRequirement – позитивно реално число

Ако типът е Hewer, ще получите един допълнителен парамертър:

* enduranceFactor – позитивно цяло число.

#### RegisterProvider

Създава се източник на енергия и го регистрира в системата.

##### Параметри

* type – низ, който е равен на Sun или Electricity
* id – низ
* energyOutput – позитивно реално число

#### Day

Когато получите тази команда, един ден минава. Това е моментът, в който започва истинската работа. Трябва да изчислите цялата проивзедена енергия от източниците на енергия и да я съхраните в системата. След това трябва да проверите дали има достатъчно енергия в системата, за да започнат миньорите да копаят. Ако сумата от енергийните нужди на всички миньори е по-голяма от съхраняваната енергия, тогава нищо НЕ се случва. Ако има достатъчно енергия, ВСИЧКИ миньори започват да копаят и консумират от съхренаната енергия.

#### Check

Системата трябва да провери дали има елемент с дадения идентификатор между доставчиците на енергия или миньорите, връщайки стринговата репрезентация на обекта. Идентификационните номера са уникални, така че трябва да има само едно с този номер.

##### Параметри

* id – низ

#### Shutdown

Спира програмата и отпечатва оснталата съхранена енергия и събраното количество въглища.

## Task 3: Вход / Изход

### Вход

По-долу можете да видите формата, в който всяка команда ще бъде дадена на входа:

* RegisterMiner Driller {id} {coalOutput} {energyRequirement}
* RegisterMiner Hewer {id} {coalOutput} {energyRequirement} {enduranceFactor}
* RegisterProvider {type} {id} {energyOutput}
* Day
* Check {id}
* Shutdown

### Изход

По-долу можете да видите кой изход трябва да бъде предоставен от командите.

#### RegisterHarvester

При успешно изпълнена команда трябва да отпечата "Successfully registered {type} Miner – {id}". В противен случай изпечатайте: "Miner is not registered, because of it's {propertyName}"

#### RegisterProvider

При успешно изпълнена команда трябва да отпечата "Successfully registered {type} Provider – {id}”. В противен случай изпечатайте: "Provider is not registered, because of it's {propertyName}"

#### Day

Трябва да изведете следното съобщение:

“A day has passed.

“Energy Provided: {summedEnergyOutput}”.

“Mined Coal: {summedCoalOutput}”.

summedEnergyOutput и summedCoalutput са количествата, които са били произведени за деня.

#### Check

Трябва да върне стринговата репрезентация на елемента с дадения идентификационен номер. Ако няма такъв елемент, командата трябва да върне следното съобщение: “No element found with id – {id}”.

Тъй като елементът може да бъде доставчик на енергия или миьнор, двата изходни формати са предоставени по-долу:

|  |  |
| --- | --- |
| Miner | Provider |
| “{type} Miner - {id}  Coal Output: {coalOutput}  Energy Requirement: {energyRequired}” | “{type} Provider - {id}  Energy Output: {energyOutput}” |

#### Shutdown

Трябва да изведете следното съобщение:

“System Shutdown

Total Energy Stored: {totalEnergyStored}

Total Mined Coal: {totalMinedCoal}”.

totalEnergyStored and totalMinedCoal са общите стойности, които са събрани по време на изпълнението на програмата.

### Ограничения

* Идентификационния номер ще бъде низ, който може да съдържа всеки символ от ASCII таблицата без празно пространство (' ').
* Идентификационните номера ще бъдат уникални.
* Реалните числа ще бъдат в диапазона **[-1.000.000, 1.000.000]**.
* enduranceFactor ще бъде цяло число в диапазона **[1, 10]**.

### Примери

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| RegisterMiner Hewer AS-51 100 100 10  RegisterMiner Driller CDD 100 50  RegisterProvider Sun Falcon 100  Day  Check AS-51  Check CDD  Check Falcon  Day  Shutdown | Successfully registered Hewer Miner - AS-51  Successfully registered Driller Miner - CDD  Successfully registered Sun Provider - Falcon  A day has passed.  Energy Provided: 125  Mined Coal: 400  Hewer Miner - AS-51  Coal Output: 100  Energy Requirement: 10  Driller Miner - CDD  Coal Output: 300  Energy Requirement: 100  Sun Provider - Falcon  Energy Output: 125  A day has passed.  Energy Provided: 125  Mined Coal: 400  System Shutdown  Total Energy Stored: 30  Total Mined Coal: 800 |
| RegisterMiner Hewer AS-51 100 1000000 10  RegisterMiner Driller CDD 100 50  RegisterProvider Sun Falcon 100  RegisterProvider Sun Pesho 100000  Day  Check CDD  Check Falcon  Day  Shutdown | Miner is not registered, because of it's EnergyRequirement  Successfully registered Driller Miner - CDD  Successfully registered Sun Provider - Falcon  Provider is not registered, because of it's EnergyOutput  A day has passed.  Energy Provided: 125  Mined Coal: 300  Driller Miner - CDD  Coal Output: 300  Energy Requirement: 100  Sun Provider - Falcon  Energy Output: 125  A day has passed.  Energy Provided: 125  Mined Coal: 300  System Shutdown  Total Energy Stored: 50  Total Mined Coal: 600 |
| RegisterProvider Electricity Deep-1 1000  RegisterProvider Electricity Deep-3 2000  Day  RegisterMiner Driller S-1 10000 11250  Day  Check Something  Check S-1  Day  Shutdown | Successfully registered Electricity Provider - Deep-1  Successfully registered Electricity Provider - Deep-3  A day has passed.  Energy Provided: 4500  Mined Coal: 0  Miner is not registered, because of it's EnergyRequirement  A day has passed.  Energy Provided: 4500  Mined Coal: 0  No element found with id - Something  No element found with id - S-1  A day has passed.  Energy Provided: 4500  Mined Coal: 0  System Shutdown  Total Energy Stored: 13500  Total Mined Coal: 0 |

## Точкуване

1. 30 точки
2. 50 точки
3. 20 точки