

## **Zadanie 1.**

Opracuj silnik do gry Superfarmer, zgodnie z poniższymi zasadami. Przy tworzeniu silnika wykorzystaj możliwości jakie daje PHP7 oraz zastosuj się do norm PSR-2 i PSR-4. Pamiętaj, że silnik musi zostać napisany w ten sposób, aby przyszła rozbudowa (dodanie nowych zwierząt, dodanie nowych opcji stada) nie stanowiła problemu. Zadanie uważa się za rozwiązane, jeśli dane generowane przez silnik będą zgodne z wynikiem walidacyjnym zamieszczonym w tym zadaniu.

Poniższy opis gry dotyczy pełnej rozgrywki. Na potrzeby tego zadania, gra została uproszczona przez usunięcie: losowych rzutów, głównego stada, rozgrywki, zakończenia gry. Zadanie polega na podaniu konkretnego wejścia i otrzymaniu wyniku, nie zaś na pełnej rozgrywce.

## **Opis gry**

Super farmer to gra, która powstała w Warszawie w 1943 roku. Nosiła wtedy tytuł „Hodowla zwierzątek”. Grę wymyślił wybitny polski matematyk, profesor Uniwersytetu Warszawskiego, Karol Borsuk. Po zajęciu Warszawy hitlerowcy zamknęli Uniwersytet, w wyniku tego profesor stracił pracę. W trakcie II wojny światowej ludzie pozbawieni pracy dokonywali cudów pomysłowości w poszukiwaniu źródeł utrzymania. Sprzedaż gry była pomysłem profesora na ratowanie rodzinnego budżetu. Zestawy do gry wykonywane były metodami domowymi przez żonę profesora, panią Zofię Borsukową. Umieszczone w grze rysunki zwierzątek namalowała Janina Śliwicka. W krótkim czasie gra zyskała nadszatkowanie wielką popularność nie tylko wśród przyjaciół, lecz także w szerokich kręgach dalszych znajomych i nieznajomych osób. W domu państwa Borsuków rozdzwonił się telefon, a głos w słuchawce coraz częściej zadawał pytanie: Czy to hodowla zwierzątek? Po potwierdzeniu zwykle następowało zamówienie. Gra bawiła nie tylko dzieci, wciągała także i dorosłych pomagając im przetrwać ponure okupacyjne wieczory.

## **Zadanie**

Jesteś hodowcą zwierząt i chcesz zostać super farmerem. Twoje zwierzęta rozmnażają się, a to przynosi ci zysk. Możesz zamieniać wyhodowane zwierzęta na inne, jeśli uznasz, że to się opłaca. Aby zwyciężyć, musisz jako pierwszy uzyskać stado złożone co najmniej z konia, krowy, świni, owcy i królika. Jednak wszystkie Twoje plany mogą pozostać tylko w sferze marzeń, jeśli nie zachowasz należytej ostrożności! W okolicy grasują bowiem wilk i lis, których łatwym łupem mogą stać się Twoje zwierzęta.

## **Przebieg gry**

W grze może brać udział od 2 do 4 osób. Jedna dodatkowa osoba, jeśli chce, może się bezpośrednio nie angażować w grę, a tylko pełnić funkcję opiekuna stada i dokonywać wszystkich wymian. Początkowo gracze nie mają żadnych zwierząt. Wszystkie kartoniki i figurki psów znajdują się w głównym stadzie, czyli najlepiej - w pudełku. Każdy gracz dostaje swoją zagrodę, czyli jedną planszę. Są na niej miejsca na hodowane zwierzęta.

## **Rozmnażanie zwierząt**

Gracze rzucają kolejno, zawsze dwiema kostkami. Jeśli gracz rzuci kostkami tak, że na obu wypadnie takie samo zwierzę, to dostaje to zwierzę ze stada głównego. Gdy po kilku kolejkach gracz ma już jakieś zwierzęta, to po następnym rzucie otrzymuje ze stada tyle zwierząt wyrzuconego gatunku, ile ma pełnych par tego gatunku (łącznie z wyrzuconymi na kostkach).

### **PRZYKŁADY:**

- 1 Jeśli gracz miał 6 królików i 1 świnie, a wyrzucił królika i świnie, to dostaje 3 króliki i 1 świnie.
- 2 Jeżeli gracz miał 6 królików i 1 świnie, wyrzucił owcę i świnie, to otrzymuje tylko 1 świnie.
- 3 Gracz miał 5 królików i 1 krowę, a wyrzucił owcę i świnie; w tej sytuacji nie dostaje nic.
- 4 Gdy gracz miał 4 króliki, 2 owce i 1 konia, a wyrzucił 2 świnie, to z głównego stada otrzymuje 1 świnie.

**UWAGA!** Gracz, który nie ma konia lub krowy, nie może w wyniku rzutu otrzymać takiego zwierzęcia, ponieważ na jednej kostce umieszczony jest koń, a na drugiej krowa. Uzyskanie pierwszego konia lub krowy może nastąpić tylko w wyniku wymiany

## **Wymiana**

Przed każdym rzutem kostkami gracz, jeśli zechce może dokonać jednej wymiany: z głównym stadem (o ile stado ma potrzebne mu zwierzęta) lub z innym graczem (oczywiście jeżeli ten się na to zgodzi). Wymiany odbywają się zgodnie z przelicznikami przedstawionymi w tabeli wymian.

### **Tabela wymian**

1 OWCA = 6 KRÓLIKÓW

1 ŚWINIA = 2 OWCE

1 KROWA = 3 ŚWINIE

1 KOŃ = 2 KROWY

1 PIES = 1 OWCA

1 DUŻY PIES = 1 KROWA

**UWAGA!** Gracz może kilka zwierząt zamienić na jedno zwierzę. Może też jedno zwierzę wymienić na kilka zwierząt - zachowując przeliczniki podane w tabeli wymian. Nie można się targować i żądać więcej, niż to wynika z tabeli.

Jeśli w stadzie jest już mało zwierząt, to gracz otrzymuje ze stada (w wyniku rzutu kostką lub wymiany) jedynie tyle, ile ich tam jest, tracąc prawo do brakujących. Na przykład, jeśli w stadzie pozostały 3 króliki, a gracz w wyniku rzutu kostkami powinien otrzymać 4 króliki, to dostaje tylko trzy.

#### PRZYKŁADY:

- 5 Gracz, który ma 6 królików, 1 owcę, 2 świnie, gdy zechce może je zamienić na 1 krowę, (bo 6 królików to 1 owca, 2 owce to 1 świnia, a 3 świnie to 1 krowa).
- 6 Gracz ma 1 konia, może go wymienić na przykład na 1 krowę, 2 świnie i 2 owce.
- 7 Gracz ma 6 królików i 2 krowy. Nie może podczas jednej wymiany zamienić 6 królików na owce i 2 krów na konia.

#### **Utrata zwierząt**

Jeśli gracz wyrzuci lisa, to traci na rzecz stada wszystkie posiadane króliki. Jeśli wyrzuci wilka, traci wszystkie posiadane zwierzęta, z wyjątkiem konia i małego psa, (jeśli je ma).

**PRZYKŁAD:** Jeżeli gracz wyrzucił wilka i lisa, ma małego psa, ale nie posiada dużego, to traci wszystkie zwierzęta poza koniem. Od straty wynikającej z wyrzucenia lisa chroni gracza mały pies. Jeżeli gracz wyrzuci lisa, a ma małego psa, to jego zwierzęta pozostają nietknięte; do stada wraca jedynie mały pies. Od straty spowodowanej wyrzuceniem wilka chroni duży pies. Jeżeli gracz wyrzuci wilka, a ma dużego psa, to jego zwierzęta pozostają nietknięte; do stada wraca jedynie duży pies.

**UWAGA!** Duży pies nie chroni przed lisem.

## Koniec gry

Super farmerem zostaje ten z graczy, w którego hodowli znajdzie się przynajmniej po jednym koniu, krowie, świni, owcy i króliku. Pozostali mogą grać dalej.

## Wymagania kodu:

`new Herd()` - klasa odpowiedzialna za stado.

`$herd->addAnimals(zwierzę, ilość)` - dodaje podane zwierzę w określonej ilości do stada.

`$herd->reproduce(zwierzę 1, zwierzę 2)` - rozmnażanie zwierząt, dwa parametry odpowiadają w pełnej rozgrywce wynikom z dwóch kostek.

`$herd->exchange(zwierzę 1, zwierzę 2)` - wymiana zwierząt, parametrami są wymieniane zwierzę i żądane zwierzę.

`$herd->attack(zwierzę)` - symuluje atak zwierzęcia.

`$herd->getAnimals()` - zwraca aktualne stado.

## Test kodu:

```
use Farmer\Animal;
```

```
use Farmer\Herd\Herd;
```

```
$herd = new Herd();
```

```
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);
```

```
$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 1);
```

```
$herd->reproduce(new Animal\Rabbit, new Animal\Pig);
```

```
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();
```

```
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);
```

```
$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 1);  
$herd->reproduce(new Animal\Sheep, new Animal\Pig);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 5);  
$herd->addAnimals(new Animal\Cow, 1);  
$herd->reproduce(new Animal\Sheep, new Animal\Pig);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 4);  
$herd->addAnimals(new Animal\Sheep, 2);  
$herd->addAnimals(new Animal\Horse, 1);  
$herd->reproduce(new Animal\Pig, new Animal\Pig);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Sheep, 1);  
$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 2);  
$herd->exchange(new Animal\Rabbit, new Animal\Sheep);  
$herd->exchange(new Animal\Sheep, new Animal\Pig);
```

```
$herd->exchange(new Animal\Pig, new Animal\Cow);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Horse, 1);  
$herd->exchange(new Animal\Horse, new Animal\Cow);  
$herd->exchange(new Animal\Cow, new Animal\Pig);  
$herd->exchange(new Animal\Pig, new Animal\Sheep);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Sheep, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Cow, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Horse, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Dog, 1);  
$herd->attack(new Animal\Wolf);  
$herd->attack(new Animal\Fox);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);
```

```
$herd->addAnimals(new Animal\Sheep, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Cow, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Horse, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Dog, 1);  
$herd->attack(new Animal\Fox);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Sheep, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Cow, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Horse, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\BigDog, 1);  
$herd->attack(new Animal\Wolf);  
var_dump($herd->getAnimals());
```

```
$herd = new Herd();  
$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Sheep, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Cow, 6);  
$herd->addAnimals(new Animal\Horse, 6);  
$herd->attack(new Animal\Fox);
```

```
var_dump($herd->getAnimals());

$herd = new Herd();

$herd->addAnimals(new Animal\Rabbit, 6);

$herd->addAnimals(new Animal\Sheep, 6);

$herd->addAnimals(new Animal\Pig, 6);

$herd->addAnimals(new Animal\Cow, 6);

$herd->addAnimals(new Animal\Horse, 6);

$herd->addAnimals(new Animal\Dog, 1);

$herd->attack(new Animal\Wolf);

var_dump($herd->getAnimals());
```

## **Wynik:**

1. **Test 1**  
Rabbit - 9  
Pig - 2
2. **Test 2**  
Rabbit - 6  
Pig - 2
3. **Test 3**  
Rabbit - 5  
Cow - 1
4. **Test 4**  
Rabbit - 4  
Sheep - 2  
Horse - 1  
Pig - 1



5. **Test 5**  
Cow - 1

6. **Test 6**  
Cow - 1  
Pig - 2  
Sheep - 2

7. **Test 7**  
Horse - 6

8. **Test 8**  
Rabbit - 6  
Sheep - 6  
Pig - 6  
Cow - 6  
Horse - 6

9. **Test 9**  
Rabbit - 6  
Sheep - 6  
Pig - 6  
Cow - 6  
Horse - 6

10. **Test 10**  
Sheep - 6  
Pig - 6  
Cow - 6  
Horse - 6

11. **Test 11**  
Horse - 6  
Dog - 1