

OPRAVÁŘI - tutoriál

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození.

Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot.

Lod' je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat.

Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů.

Poškození může spadat do více sektorů.

Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

Kód charakteristiky poškození	charakteristika poškození
10	= čísla poškození jsou ≥ 12 a zároveň ≤ 31
12	= čísla poškození jsou dělitelná 3
13	= čísla poškození jsou lichá
15	= čísla poškození jsou dělitelná 6
18	= čísla poškození jsou sudá

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: Generátor vykazuje hodnoty 1 a 2. V poslední hodině vykázal 30 hodnot. Kolikrát byla aktivní hodnota 1, je-li průměrné vykazované číslo 1,4.

Řešení:

Hodnota 1 = X

Hodnota 2 = 30-x

$$(x+2 \times (30-x))/30 = 1,4$$

$$\begin{array}{rcl} x + 60 - 2x & = & 42 \\ -x & = & -18 \\ x & = & 18 \end{array}$$

Hodnota jedna byla aktivní v 18 případech.

Výsledek: 18 --> sudé --> diagram A představuje sudá čísla

Sektor B

Zadání: Podstava generátoru je obdélníkového tvaru s kratší stranou dlouhou 6 dm. Kolik měří delší strana, pokud je obsah roven $(5 \times 25 - 47)$ dm²?

Řešení:

$$5 \times 25 = 125$$

$$125 - 47 = 78$$

$$x \text{ krát } 6 = 78$$

$$x = 78/6$$

$$x = 13$$

Výsledek: 13 --> liché --> diagram B představuje lichá čísla

Sektor C

Zadání: Vstupní množství pohonné hmoty v litrech umocníme na druhou, odečteme 80, odmocníme a přidáme 2 litry. Tím dostaneme 10 litrů směsi. Kolik je vstupní množství?

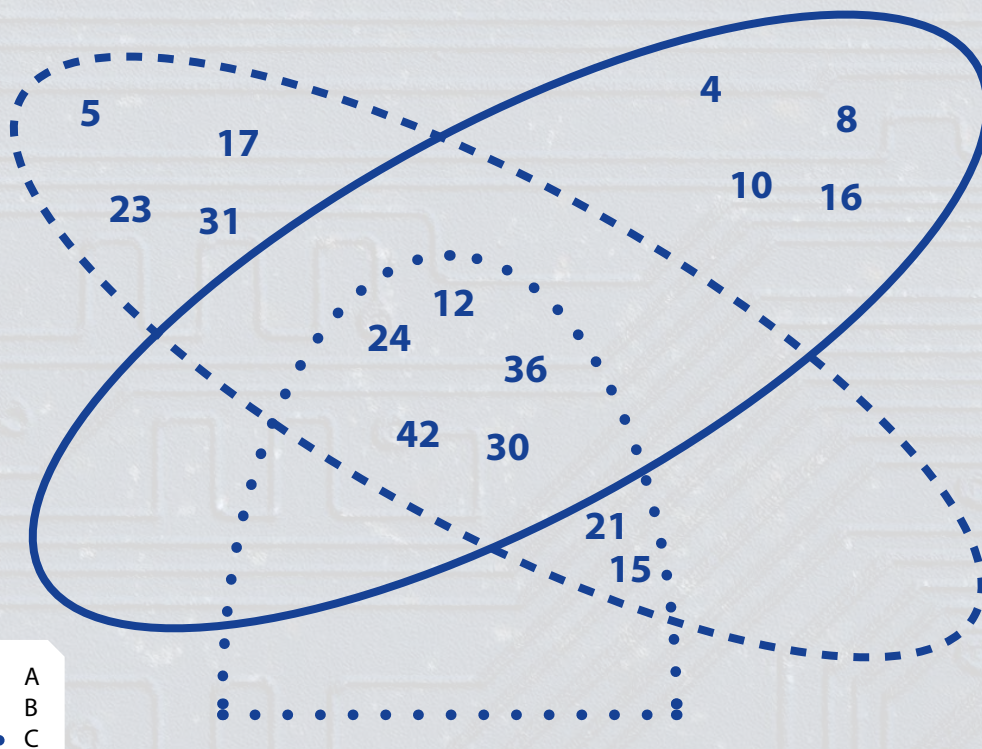
$$10 - 2 = 8$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$64 + 80 = 144$$

$$\sqrt{144} = 12$$

Výsledek: 12 --> dělitelnost 3 --> diagram C představuje čísla dělitelná 3



Finální výsledek: nejvíce hodnot je v průniku diagramu A a C

OPRAVÁŘI - situace 1

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození.

Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot.

Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat.

Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů.

Poškození může spadat do více sektorů.

Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

<i>Kód charakteristiky poškození</i>	<i>charakteristika poškození</i>
$2 \times \sqrt{a+b}$	= Dělitelnost 5
$\sqrt{a+b}$	= Lichá čísla
b^2	= Ciferný součet 6
$(\sqrt{a} + \sqrt{b})$	= Čísla >10 a zároveň < 36
$\sqrt{ab} \times (\sqrt{a} + \sqrt{b})$	= Sudá čísla

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: $(\sqrt{a+b} + \sqrt{a} - \sqrt{b}) \times (\sqrt{a+b} - \sqrt{a} + \sqrt{b}) =$

Sektor B

Zadání: $(\sqrt{a+b} + \sqrt{b}) \times (\sqrt{a} + \sqrt{b}) - b - \sqrt{ab} =$

Sektor C

Zadání: $(\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}) \times (\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}) =$

OPRAVÁŘI - situace 2

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození.

Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot.

Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat.

Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů.

Poškození může spadat do více sektorů.

Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

<i>Kód charakteristiky poškození</i>	<i>charakteristika poškození</i>
4	= Dělitelnost 5
22/7	= Dělitelnost 4
15/7	= Sudé
35	= Liché
42	= Čísla $10 \leq x \leq 30$

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: $\frac{x}{3} - 4 = \frac{x}{3} + 4$

Sektor B

Zadání: $\frac{x}{8} + 14 = \frac{x}{54} + \frac{26}{78} + \frac{34}{102}$

Sektor C

Zadání: $(x+2) \times (x+6) = (x-10)^2$

Opraváři



- A
- - - B
- • • C

PRŮZKUMNÍCI - tutoriál

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Výpočet signálu Alfa

Z 1000 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátily tyto odrazy:

Zaměřeno:	530
Rušení:	325
Cíl:	420

Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Pravděpodobnost „zaměřeno“ je $\frac{530}{1000} = 0,53 \rightarrow 53\%$, (počet odrazů děleno celkový počet).

Pravděpodobnost „cíl“ je $\frac{420}{1000} = 0,42 \rightarrow 42\%$.

Pravděpodobnost, že tyto jevy stanou zároveň je $0,42 \times 0,53$, což se rovná $0,2226 \rightarrow 22,26\%$.

Výsledek: Signál Alfa je 22,26 %

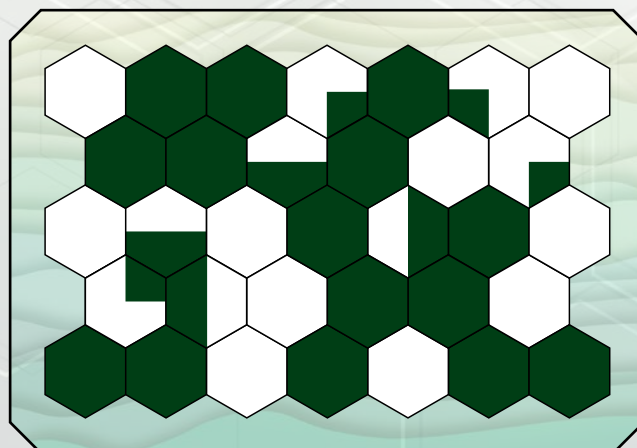
Výpočet signálu Beta

Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce. Na příkladu vpravo tvoří bílá část 45 %.

Konečný výpočet:

Alfa je 22,26 % --> nebezpečí
Beta je 45 % --> Alfa ukazuje špatně

Výsledek: zkoumaný objekt je Surovina



PRŮZKUMNÍCI - situace 1

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
---	--------------------------------------	---

Záznam signálu Alfa

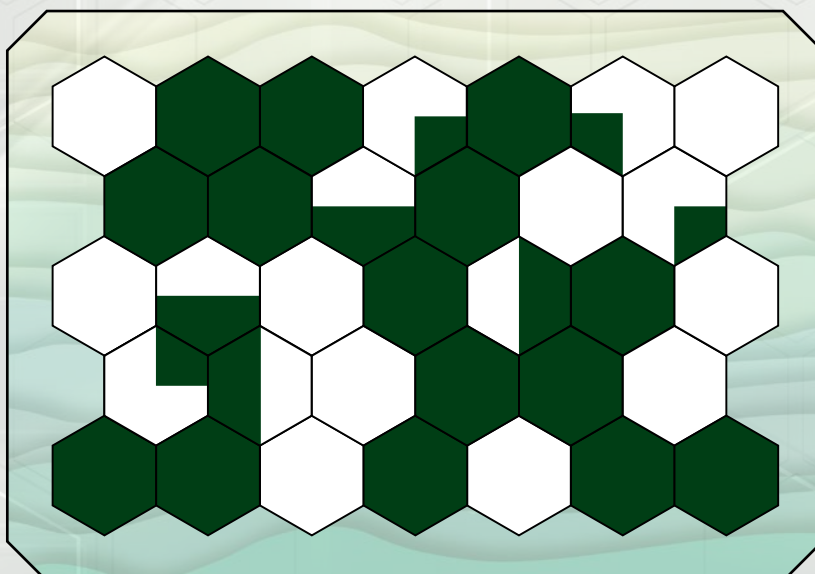
Z 1200 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátily tyto odrazy:

Zaměřeno:	750
Rušení:	360
Cíl:	445

Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Záznam signálu Beta

Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce.



INŽENÝŘI - tutoriál

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(TH \wedge RT) \Leftrightarrow (MO \vee RT)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$TH \wedge RT$	$MO \vee RT$	$(TH \wedge RT) \Leftrightarrow (MO \vee RT)$
0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Řešení: Celý výrok je platný ve 4 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 50%

INŽENÝŘI - situace 1

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(RT \Leftrightarrow MO) \wedge (\neg TH \vee MO)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$\neg TH$	$RT \Leftrightarrow MO$	$\neg TH \vee MO$	$(RT \Leftrightarrow MO) \wedge (\neg TH \vee MO)$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

INŽENÝŘI - situace 2

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(MO \vee TH) \wedge (\neg TH \vee RT)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$\neg TH$	$MO \vee TH$	$\neg TH \vee RT$	$(MO \vee TH) \wedge (\neg TH \vee RT)$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

INŽENÝŘI - situace 3

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$\neg (\text{MO} \vee \text{TH}) \Leftrightarrow (\text{TH} \vee \text{RT})$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	MO \vee TH	$\neg(\text{MO} \vee \text{TH})$	TH \vee RT	$\neg(\text{MO} \vee \text{TH}) \Leftrightarrow (\text{TH} \vee \text{RT})$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

INŽENÝŘI - situace 4

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(MO \Rightarrow RT) \wedge (TH \vee MO)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$MO \Rightarrow RT$	$TH \vee MO$	$(MO \Rightarrow RT) \wedge (TH \vee MO)$
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

INŽENÝŘI - situace 5

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(MO \Leftrightarrow \neg RT) \vee (TH \Leftrightarrow RT)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

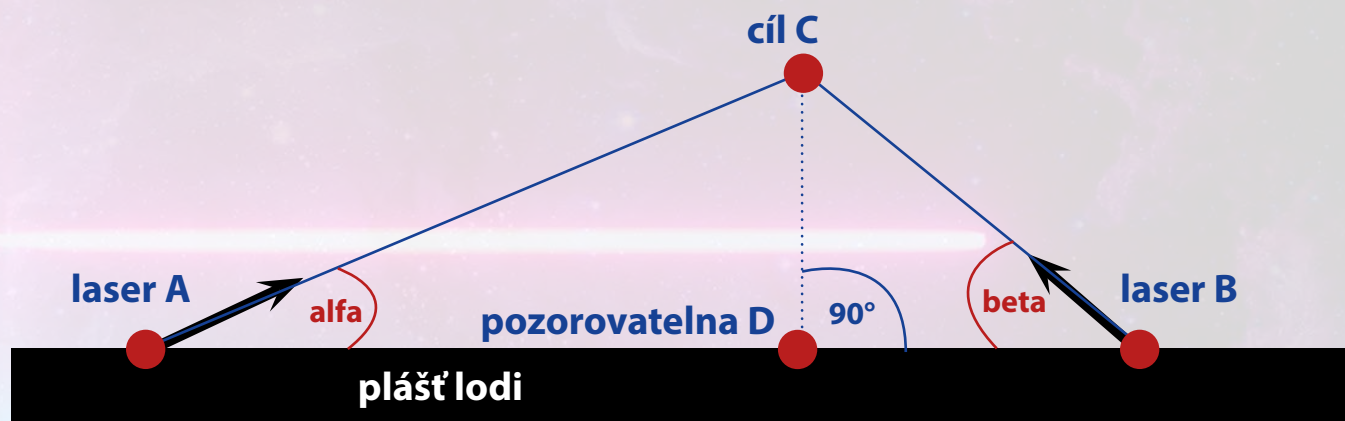
Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$\neg RT$	$MO \Leftrightarrow \neg RT$	$TH \Leftrightarrow RT$	$(MO \Leftrightarrow \neg RT) \vee (TH \Leftrightarrow RT)$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

STŘELCI - tutoriál

Potřebujeme správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery. Dron doletí do bodu jejich průniku. Viz nákres. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě platná desetinná místa.

Vzdálenost od cíle, tj. vzdálenost DC je 1260 m.



Poměr stran AD a DB je 2:1. Strana AB je 360 m. Z toho vyplývá, že AD = 240 m a DB = 120 m.

Tangenc α se rovná protilehlá (DC) ku přilehlé (AD)

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{DC}{AD}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1260}{240}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 5,25$$

$$\alpha = 79,21^\circ$$

Tangenc β se rovná protilehlá (DC) ku přilehlé (DB)

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{DC}{DB}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{1260}{120}$$

$$\operatorname{tg} \beta = 10,5$$

$$\beta = 84,55^\circ$$

Výsledek: Lasery natočíme v úhlech $\alpha = 79,21^\circ$ a $\beta = 84,55^\circ$

Střelci - situace 1

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 3250 metrů.

Střelci - situace 2

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelna, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelna je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnu (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnu, a je ve vzdálenosti 650 metrů.

Střelci - situace 3

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 500 metrů.

Střelci - situace 4

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 1425 metrů.

Střelci - situace 5

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 410 metrů.

OPRAVÁŘI - tutoriál

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození. Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot. Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat. Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů. Poškození může spadat do více sektorů. Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

Kód charakteristiky poškození	charakteristika poškození
10	= čísla poškození jsou ≥ 12 a zároveň ≤ 31
12	= čísla poškození jsou dělitelná 3
13	= čísla poškození jsou lichá
15	= čísla poškození jsou dělitelná 6
18	= čísla poškození jsou sudá

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: Generátor vykazuje hodnoty 1 a 2. V poslední hodině vykázal 30 hodnot. Kolikrát byla aktivní hodnota 1, je-li průměrné vykazované číslo 1,4.

Řešení:

Hodnota 1 = X

Hodnota 2 = 30-x

$$(x+2 \times (30-x))/30 = 1,4$$

$$\begin{array}{rcl} x + 60 - 2x & = & 42 \\ -x & = & -18 \\ x & = & 18 \end{array}$$

Hodnota jedna byla aktivní v 18 případech.

Výsledek: 18 --> sudé --> diagram A představuje sudá čísla

Sektor B

Zadání: Podstava generátoru je obdélníkového tvaru s kratší stranou dlouhou 6 dm. Kolik měří delší strana, pokud je obsah roven $(5 \times 25 - 47) \text{ dm}^2$?

Řešení:

$$5 \times 25 = 125$$

$$125 - 47 = 78$$

$$x \text{ krát } 6 = 78$$

$$x = 78/6$$

$$x = 13$$

Výsledek: 13 --> liché --> diagram B představuje lichá čísla

Sektor C

Zadání: Vstupní množství pohonné hmoty v litrech umocníme na druhou, odečteme 80, odmocníme a přidáme 2 litry. Tím dostaneme 10 litrů směsi. Kolik je vstupní množství?

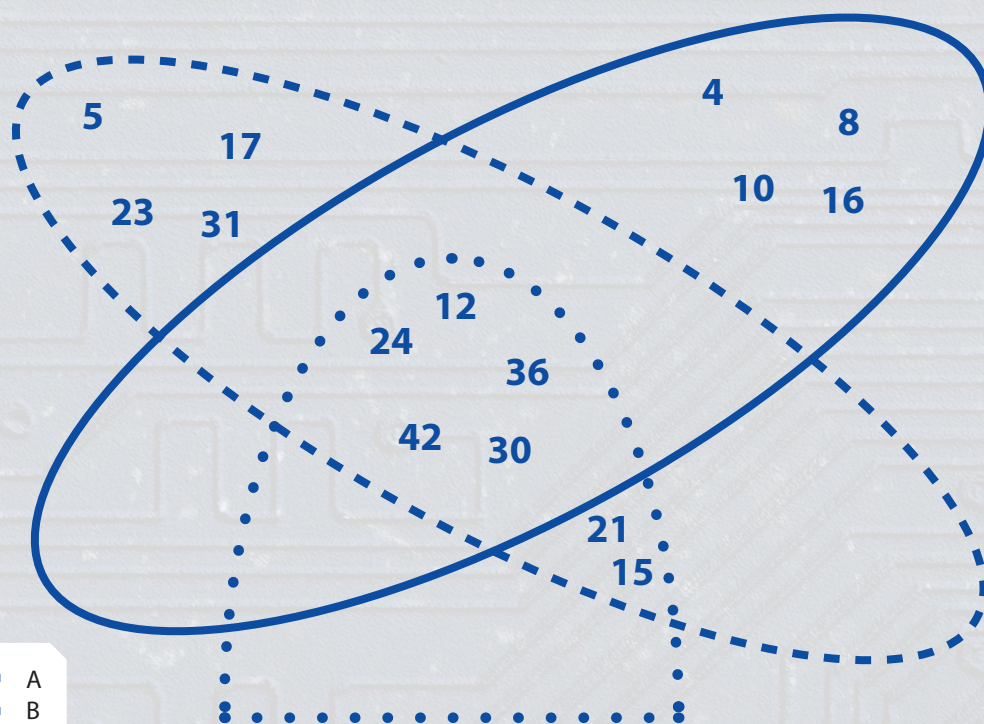
$$10 - 2 = 8$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$64 + 80 = 144$$

$$\sqrt{144} = 12$$

Výsledek: 12 --> dělitelnost 3 --> diagram C představuje čísla dělitelná 3

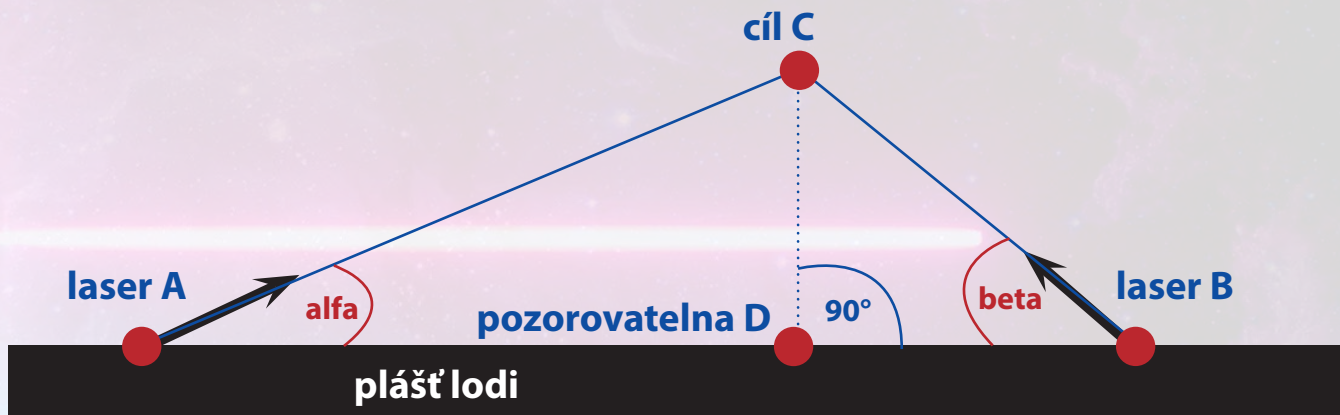


Finální výsledek: nejvíce hodnot je v průniku diagramu A a C

STŘELCI - tutoriál

Potřebujeme správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery. Dron doletí do bodu jejich průniku. Viz náčrt. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhlo na dvě platná desetinná místa.

Vzdálenost od cíle, tj. vzdálenost DC je 1260 m.



Poměr stran AD a DB je 2:1. Strana AB je 360 m. Z toho vyplývá, že AD = 240 m a DB = 120 m.

Tangenc α se rovná protilehlá (DC) ku přilehlé (AD)

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{DC}{AD}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1260}{240}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 5,25$$

$$\alpha = 79,21^\circ$$

Tangenc β se rovná protilehlá (DC) ku přilehlé (DB)

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{DC}{DB}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{1260}{120}$$

$$\operatorname{tg} \beta = 10,5$$

$$\beta = 84,55^\circ$$

Výsledek: Lasery natočíme v úhlech $\alpha = 79,21^\circ$ a $\beta = 84,55^\circ$

PRŮZKUMNÍCI - tutoriál

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
---	--------------------------------------	---

Výpočet signálu Alfa

Z 1000 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátily tyto odrazy:

Zaměřeno:	530
Rušení:	325
Cíl:	420

Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Pravděpodobnost „zaměřeno“ je $\frac{530}{1000} = 0,53 \rightarrow 53 \%$, (počet odrazů děleno celkový počet).

Pravděpodobnost „cíl“ je $\frac{420}{1000} = 0,42 \rightarrow 42 \%$.

Pravděpodobnost, že tyto jevy stanou zároveň je $0,42 \times 0,53$, což se rovná $0,2226 \rightarrow 22,26 \%$.

Výsledek: Signál Alfa je 22,26 %

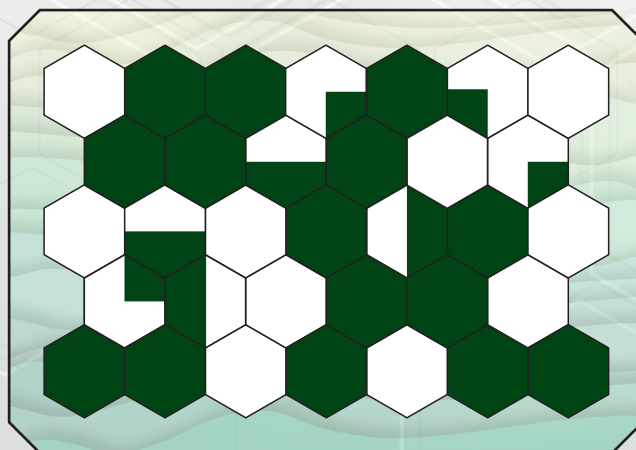
Výpočet signálu Beta

Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce. Na příkladu vpravo tvoří bílá část 45 %.

Konečný výpočet:

Alfa je 22,26 % \rightarrow nebezpečí
Beta je 45 % \rightarrow Alfa ukazuje špatně

Výsledek: zkoumaný objekt je Surovina



INŽENÝŘI - tutoriál

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(TH \wedge RT) \Leftrightarrow (MO \vee RT)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$TH \wedge RT$	$MO \vee RT$	$(TH \wedge RT) \Leftrightarrow (MO \vee RT)$
0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Řešení: Celý výrok je platný ve 4 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 50%

NAVIGÁTOŘI - tutoriál

Vaše kosmická loď Starflyer využívá energii temné hmoty pro uskutečnění hyperskoků. Jeden zásobník temné hmoty poskytne energii na jeden hyperskok, který může mít maximální vzdálenost 18 parseků. Pohon lodi umí využít pouze jeden zásobník v jeden čas.

Vaším úkolem je určit další planetární systém, který je v dosahu hyperskoku a vypočítat vektor letu.

Postup pro stanovení dosahu letu:

Ověření, že na planetu doletíme hyperskokem

Předpokládejme, že jsme v planetárním systému Terra, který má pozici $[-21, -21, -23]$

Rozhodli jsme se, že skočíme na Rotundiculus $[-2, -15, -7]$

Nejprve spočítáme vzdálenost, abychom si ověřili, že tam doskočíme (max. délka hyperskoku je 18):

Vypočteme rozdíly souřadnic jednotlivých os x , y a z

$[-2, -15, -7] - [-21, -21, -23] = (19, 6, 16)$... představuje vektor letu

Vzdálenost vypočteme takto:

$$19^2 + 6^2 + 16^2 = 361 + 36 + 256 = 653$$

Správně bychom teď měli toto číslo odmocnit a zjistit, zda je menší než doletová vzdálenost (18). Abychom se vyhnuli složitému odmocňování, můžeme si pomoci tím, že výsledné číslo 653 porovnáme s druhou mocninou vzdálenosti hyperskoku, což je $18^2 = 324$

653 > 324 takže na tento planetární systém nelze doletět

Zadání údajů pro hyperskok

Androidovi nahlásíme startovní a cílový systém a rovněž již dříve vypočtený vektor letu.

Orbitální laboratoř nabízí tyto možnosti:

Vejde zničit:

Hrozí 35% pravděpodobnost vývoje neznámého, agresivního živočišného druhu, který by mohl ohrozit celou lidskou populaci, dále se šířit a přenášet neznámé choroby. 100% jistota toho, že neznámý druh nebude objeven.

Vypěstovat tvora v laboratoři:

Vědci nabízejí možnost kontrolovaně tvora vypěstovat v laboratoři, za účelem pozorování a experimentů (např. reakce na radiaci, různé chemikálie) do chvíle, než bude příliš velký a nebezpečný. Pak bude tvor zabit a pitván. Existuje riziko selhání ochranného zabezpečení laboratoře, útěku tvora a rozšíření druhu do Galaxie (odhad 1%). Vysoká pravděpodobnost získání nových poznatků (např. nové biotechnologie, léky atd.)

Zajetí tvora

Existuje možnost vybudovat přísně střežené kontrolované zařízení, kde bude tvor vězněn po celou dobu své existence. Nepřijde do kontaktu s jiným živým tvorem a nebude mít možnost se rozmnožovat. Pravděpodobnost selhání bezpečnostních opatření je menší než 3%.

Vypuštění do ekosystému vhodně zvolené planety

Bude vybrána planeta s odpovídajícími podmínkami pro život těchto tvorů. Lidé budou z této planety předem evakuováni a odškodněni. Tvorové se na této planetě budou mít možnost kontrolovaně množit a budou pozorováni. Existuje riziko jejich rozšíření do Galaxie, např. kvůli pašerákům (pravděpodobnost 40%).

Volnost

Tvor bude po vylíhnutí a prozkoumání vypuštěn do volného vesmíru / vhodnou planetu bez evakuace obyvatel tak, aby měl evolučně férovou šanci na existenci. Hrozí všechna výše uvedená rizika.

INŽENÝŘI - situace 1

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(RT \Leftrightarrow MO) \wedge (\neg TH \vee MO)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$\neg TH$	$RT \Leftrightarrow MO$	$\neg TH \vee MO$	$(RT \Leftrightarrow MO) \wedge (\neg TH \vee MO)$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

INŽENÝŘI - situace 2

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(MO \vee TH) \wedge (\neg TH \vee RT)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$\neg TH$	$MO \vee TH$	$\neg TH \vee RT$	$(MO \vee TH) \wedge (\neg TH \vee RT)$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

INŽENÝŘI - situace 3

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$\neg (\text{MO} \vee \text{TH}) \Leftrightarrow (\text{TH} \vee \text{RT})$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	MO \vee TH	$\neg(\text{MO} \vee \text{TH})$	TH \vee RT	$\neg(\text{MO} \vee \text{TH}) \Leftrightarrow (\text{TH} \vee \text{RT})$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1			1	

INŽENÝŘI - situace 4

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(MO \Rightarrow RT) \wedge (TH \vee MO)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$MO \Rightarrow RT$	$TH \vee MO$	$(MO \Rightarrow RT) \wedge (TH \vee MO)$
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

INŽENÝŘI - situace 5

Inženýři operují s reaktorem lodi. Palivem reaktoru je temná hmota (TH), dále reaktor potřebuje modulátor (MO) a regulační tyče (RT). Interakce těchto tří komponent v dané chvíli je vždy unikátní a dá se vyjádřit výrokovou logikou.

V tuto chvíli je reaktor nastaven takto:

$$(MO \Leftrightarrow \neg RT) \vee (TH \Leftrightarrow RT)$$

Inženýři potřebují zjistit, na kolik procent je účinný reaktor, aby tomu přizpůsobili systémy lodi.

Účinnost reaktoru je udávána poměrem kladných (1) výsledků ke všem výsledkům.

Reaktor zobrazil aktuální hodnoty stavu:

TH	RT	MO	$\neg RT$	$MO \Leftrightarrow \neg RT$	$TH \Leftrightarrow RT$	$(MO \Leftrightarrow \neg RT) \vee (TH \Leftrightarrow RT)$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

OPRAVÁŘI - situace 1

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození. Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot. Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat. Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů. Poškození může spadat do více sektorů. Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

Kód	charakteristika
<i>charakteristiky</i>	<i>charakteristika</i>
<i>poškození</i>	<i>poškození</i>
$2 \times \sqrt{a+b}$	= Dělitelnost 5
$\sqrt{a+b}$	= Lichá čísla
b^2	= Ciferný součet 6
$(\sqrt{a} + \sqrt{b})$	= Čísla >10 a zároveň < 36
$\sqrt{ab} \times (\sqrt{a} + \sqrt{b})$	= Sudá čísla

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: $(\sqrt{a+b} + \sqrt{a} - \sqrt{b}) \times (\sqrt{a+b} - \sqrt{a} + \sqrt{b}) =$

Sektor B

Zadání: $(\sqrt{a+b} + \sqrt{b}) \times (\sqrt{a} + \sqrt{b}) - b - \sqrt{ab} =$

Sektor C

Zadání: $(\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}) \times (\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}) =$

OPRAVÁŘI - situace 2

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození. Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot. Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat. Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů. Poškození může spadat do více sektorů. Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

Kód charakteristiky poškození	charakteristika poškození
4	= Dělitelnost 5
22/7	= Dělitelnost 4
15/7	= Sudé
35	= Liché
42	= Čísla $10 \leq x \leq 30$

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: $\frac{x}{3} - 4 = \frac{x}{3} + 4$

Sektor B

Zadání: $\frac{x}{8} + 14 = \frac{x}{18} + \frac{26}{78} + \frac{34}{102}$

Sektor C

Zadání: $(x+2) \times (x+6) = (x-10)^2$

OPRAVÁŘI - situace 3

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození. Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot. Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat. Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů. Poškození může spadat do více sektorů. Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

<i>Kód charakteristiky poškození</i>	<i>charakteristika poškození</i>
$10x^3 + 28x^2 + 6x - 20$	= Dělitelnost 3
$16x^3 - 24x^2 + 28x - 20$	= Sudé
$16x^3 - 20x^2 + 32x - 20$	= Dělitelnost 5
$10x^3 + 21x^2 + 12x - 20$	= Liché
$10x^3 + 7xx^2 + 13x - 20$	= Číslo $8 < x \leq 28$

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: $(5x^2 + 4x - 5) \times (2x + 4) =$

Sektor B

Zadání: $(4x^2 - 2x + 5) \times (4x - 4) =$

Sektor C

Zadání: $(5x - 4) \times (2x^2 + 3x + 5) =$

OPRAVÁŘI - situace 4

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození. Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot. Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat. Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů. Poškození může spadat do více sektorů. Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

Kód charakteristiky poškození	charakteristika poškození
$3x^2 - 8x + 1$	= Sudé
$3x^2 - 6x + 1$	= Liché
$3x^2 - 5x + 1$	= Ciferný součet 5
$3x^2 - 4x + 1$	= Číslo $5 \leq x < 35$
$3x^2 - 2x + 1$	= Dělitelnost 3

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: $(3x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 8x + 2) : (x^2 + 2) =$

Sektor B

Zadání: $(6x^4 - 12x^3 + 20x^2 - 36x + 6) : (2x^2 + 6) =$

Sektor C

Zadání: $(3x^4 - 2x^3 + 7x^2 - 4x + 2) : (x^2 + 2) =$

OPRAVÁŘI - situace 5

Vaším úkolem je zjistit, ve kterém sektoru lodi se nachází nejvíce poškození. Do této oblasti bude automaticky vyslán opravářský robot. Loď je rozdělena do třech sektorů (A, B a C), které se mohou překrývat. Každý sektor je definován jiným charakterem poškození. Poškození jsou očíslována a jejich výčet naleznete zde:



Poškození je potřeba správně přiřadit do jednotlivých sektorů nebo jejich překryvů. Poškození může spadat do více sektorů. Nejprve musíte identifikovat, který sektor má jakou charakteristiku poškození.

Charakteristiky poškození

<i>Kód charakteristiky poškození</i>	<i>charakteristika poškození</i>
202	= Dělitelnost 3
210	= Dělitelnost 4
218	= Liché
220	= Sudé
222	= Ciferný součet 4

Výsledek následujících zadání identifikuje kód charakteristiky poškození.

Sektor A

Zadání: První měsíc se využilo dvakrát více kg surovin než druhý měsíc mínus 26 kg. Třetí měsíc se využila polovina toho, co druhý a první měsíc dohromady. Druhý měsíc se využilo 3x více, než čtvrtý měsíc. Čtvrtý měsíc se využilo 18 kg surovin. Kolik surovin se využilo celkově?

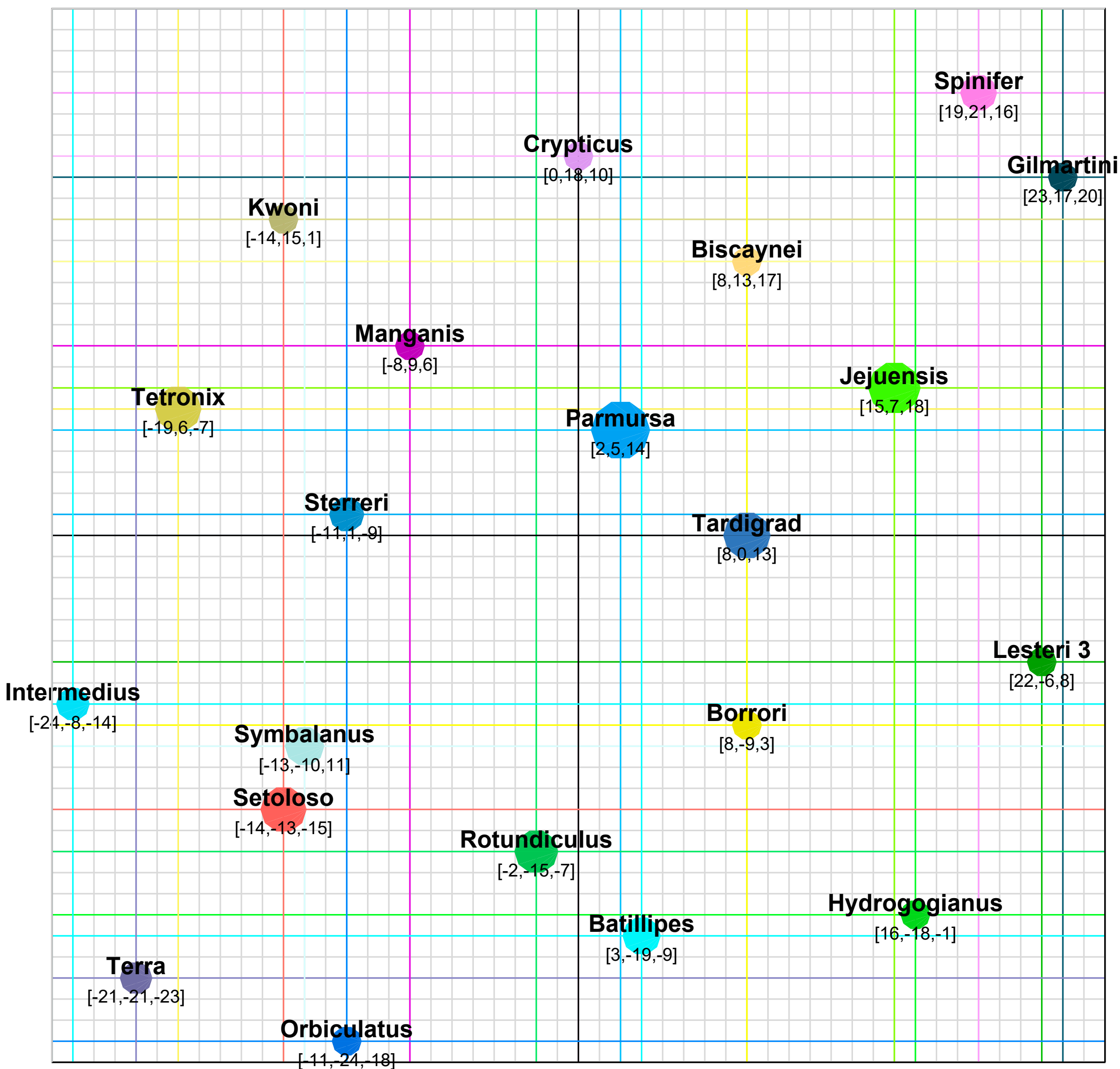
Sektor B

Zadání: Ochranný prvek tvaru trojúhelníku s rozměry v cm 3x4x5 se musí celý potáhnout speciální látkou. Kolik cm² látky potřebujeme na potažení 15 ks ochranných prvků? Počítejme 2 cm² na ohyby a zbytky pro každý ochranný prvek.

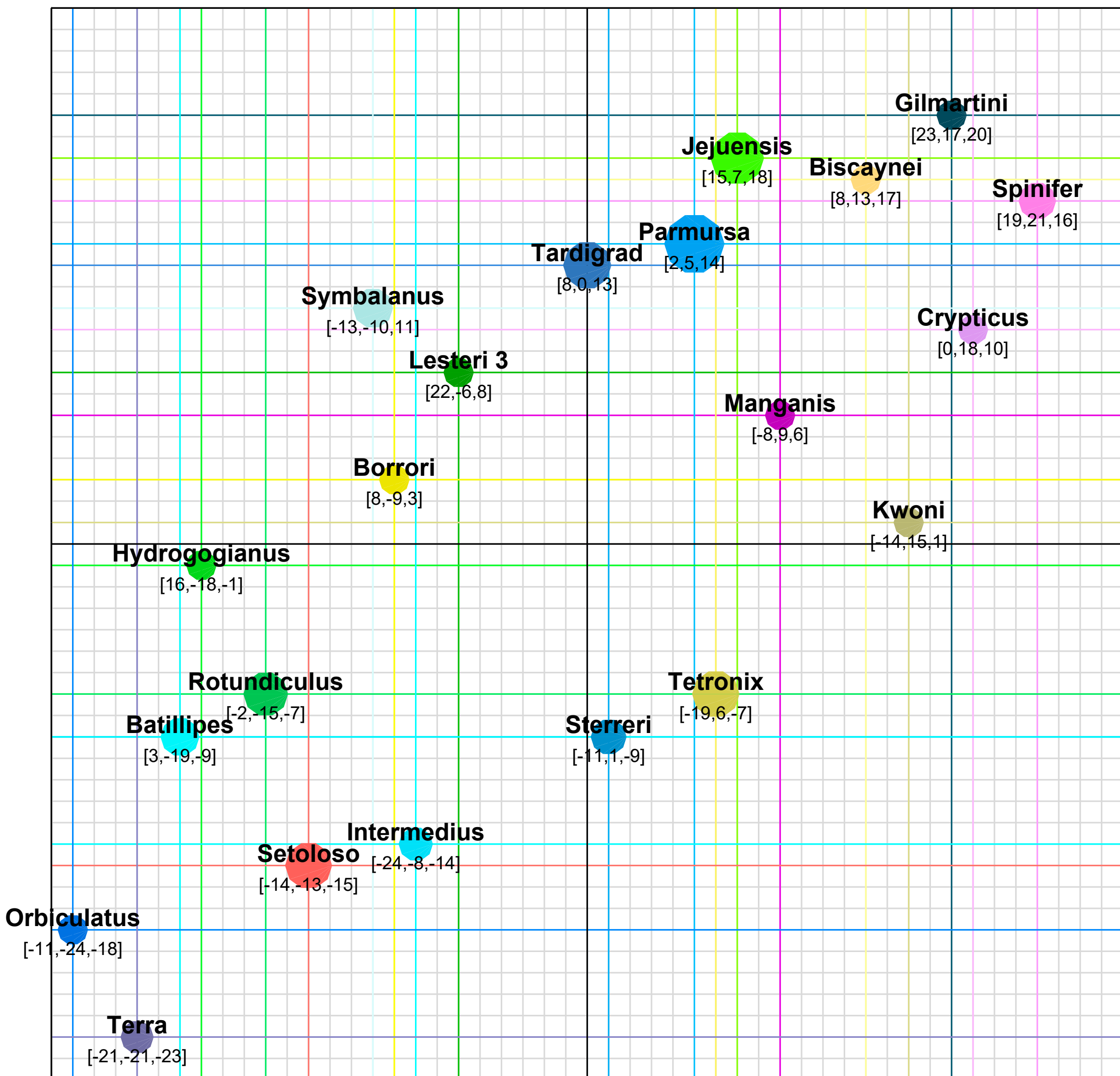
Sektor C

Zadání: Když počet spálených pohonných baterií vydělíme dvěma a přidáme 7, vyjde nám stejné číslo, jako když od jejich počtu odečteme trojnásobek čísla 34. Kolik máme spálených pohonných baterií?

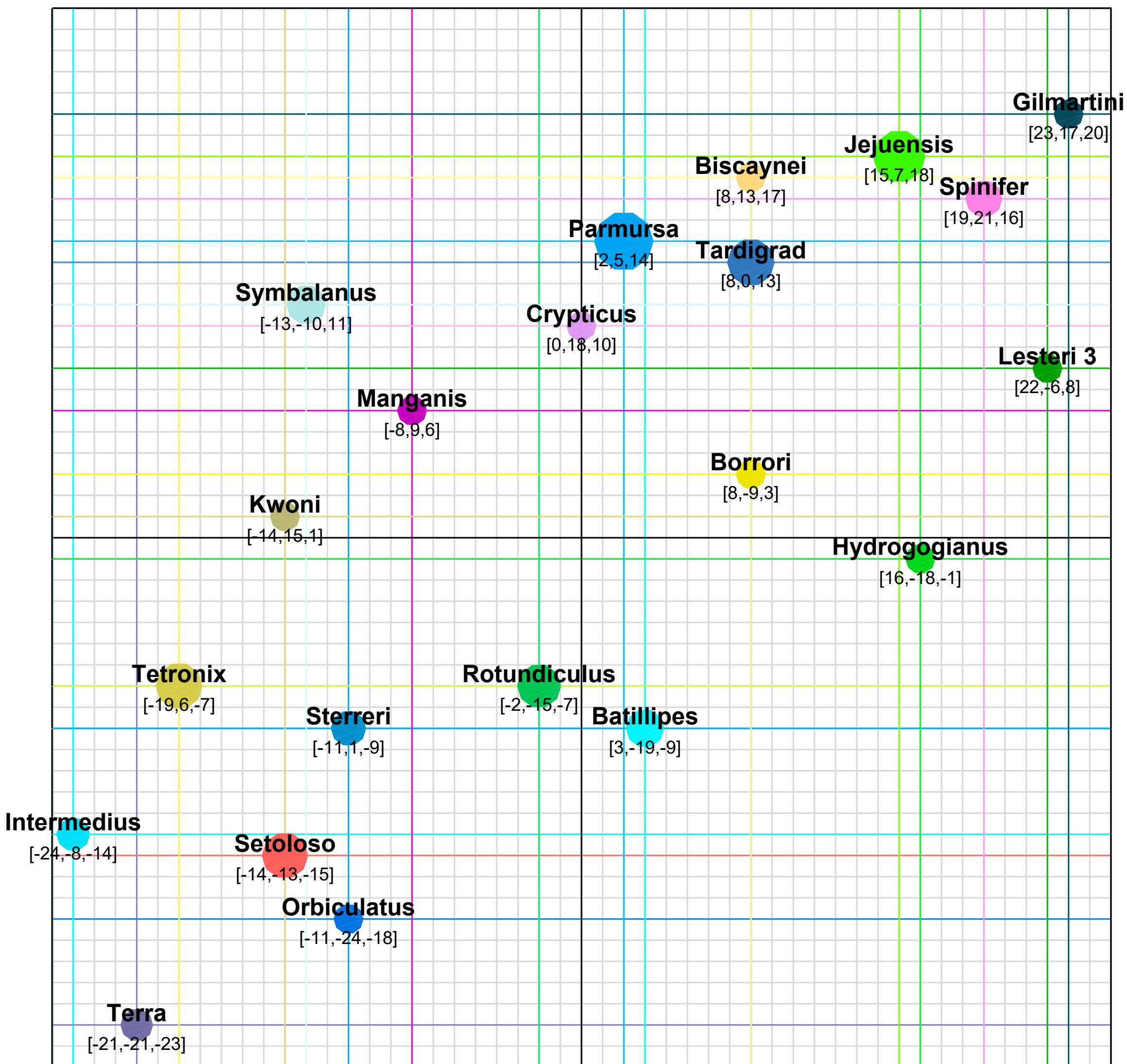
MAPA HVĚZDNÉHO SYSTÉMU PRO OSY X A Y



MAPA HVĚZDNÉHO SYSTÉMU PRO OSY Y A Z



MAPA HVĚZDNÉHO SYSTÉMU PRO OSY X A Z



PRŮZKUMNÍCI - situace 1

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
---	--------------------------------------	---

Záznam signálu Alfa

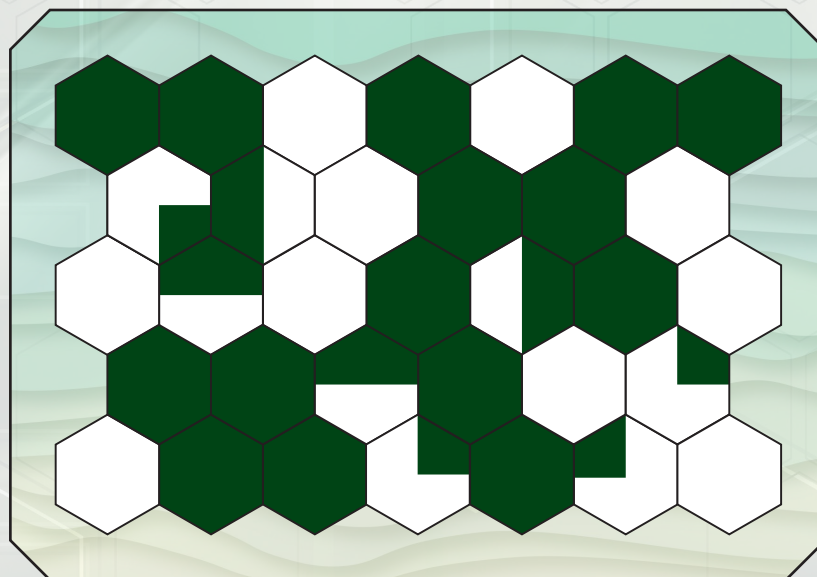
Z 1200 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátili tyto odrazy:

Zaměřeno:	750
Rušení:	360
Cíl:	445

Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Záznam signálu Beta

Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce.



PRŮZKUMNÍCI - situace 2

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Záznam signálu Alfa

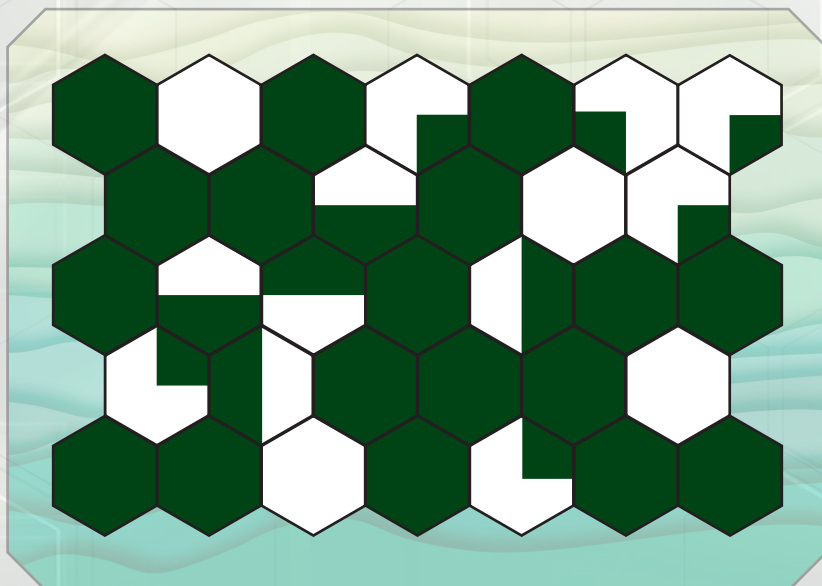
Z 2000 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátily tyto odrazy:

Zaměřeno:	1900
Rušení:	200
Cíl:	1800

Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Záznam signálu Beta

Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce.



PRŮZKUMNÍCI - situace 3

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Záznam signálu Alfa

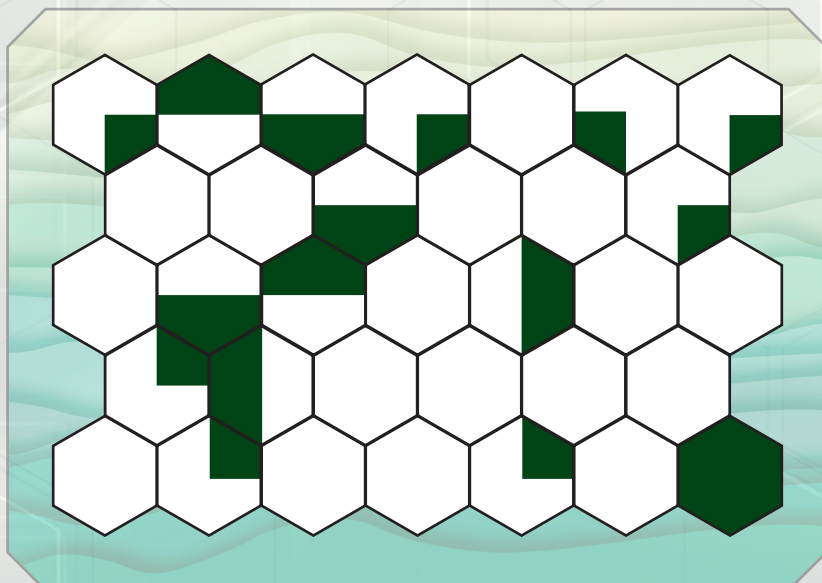
Z 950 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátily tyto odrazy:

Zaměřeno:	630
Rušení:	115
Cíl:	420

Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Záznam signálu Beta

Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce.



PRŮZKUMNÍCI - situace 4

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
---	--------------------------------------	---

Záznam signálu Alfa

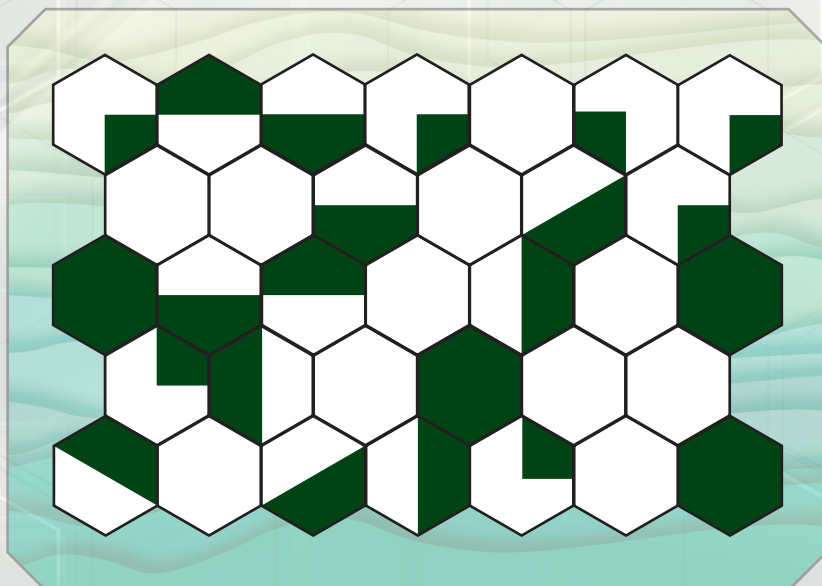
Z 3700 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátili tyto odrazy:

Zaměřeno:	1440
Rušení:	1050
Cíl:	550

Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Záznam signálu Beta

Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce.



PRŮZKUMNÍCI - situace 5

V blízkosti lodi se nachází neznámý objekt. Může se jednat o nebezpečný meteorit anebo cennou surovinu. Střelci již k objektu vysílají dron. Vaším úkolem je pomocí detektorů zjistit, o jaký objekt se jedná. Z detektorů vyhodnocujeme dvě informace. Detektor Alfa nám říká, zda se jedná o nebezpečí anebo surovinu. Hodnotu Alfa získáme výpočtem pravděpodobnosti, že současně nastanou jevy „zaměřeno“ a „cíl“, tj. pravděpodobnost poměru zaměřených a vyslaných signálů násobeno pravděpodobností poměru signálů „cíl“ k vyslaným signálům.

Stupnice pro signál Alfa

< 25 % Nebezpečí	25-75 % Surovina	> 75 % Nebezpečí
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Spolehlivost signálu z detektoru Alfa ověříme pomocí detektoru Beta. Pokud Beta ukazuje signál v rozmezí 20 - 65, znamená to, že detektor Alfa ukazuje chybně (surovina je nebezpečí a naopak).

Stupnice pro signál Beta

< 20 % Alfa správně	20-65 % Alfa naopak	> 65 % Alfa správně
-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Záznam signálu Alfa

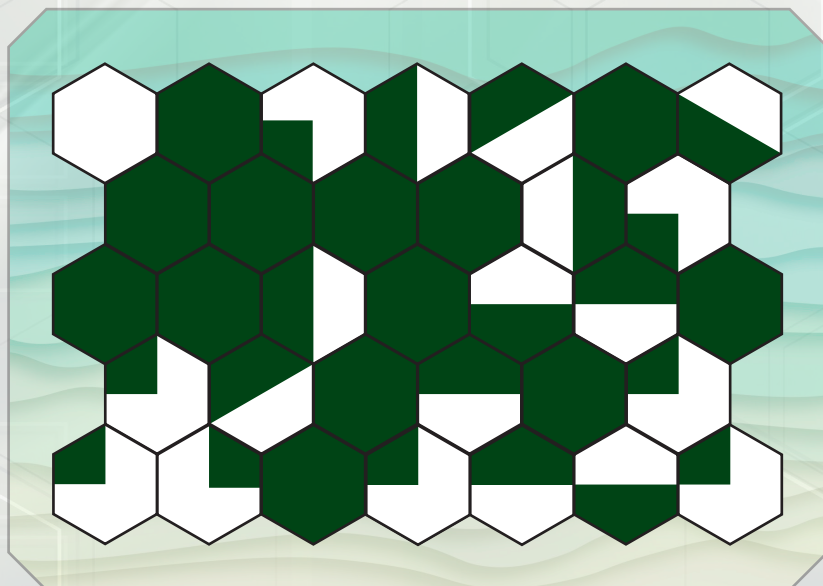
Z 1750 vyslaných signálů detektoru Alfa se zpátky vrátili tyto odrazy:

Zaměřeno:	1220
Rušení:	305
Cíl:	980

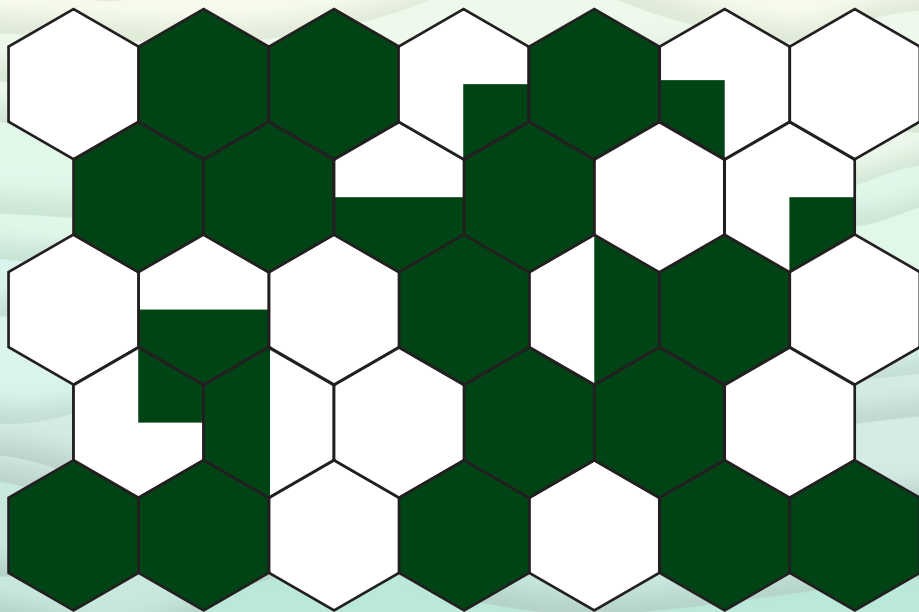
Pravděpodobnost, že odrazy „zaměřeno“ jsou zároveň odrazy „cíl“, nám dává signál Alfa, který je nutno porovnat se stupnicí Alfa.

Záznam signálu Beta

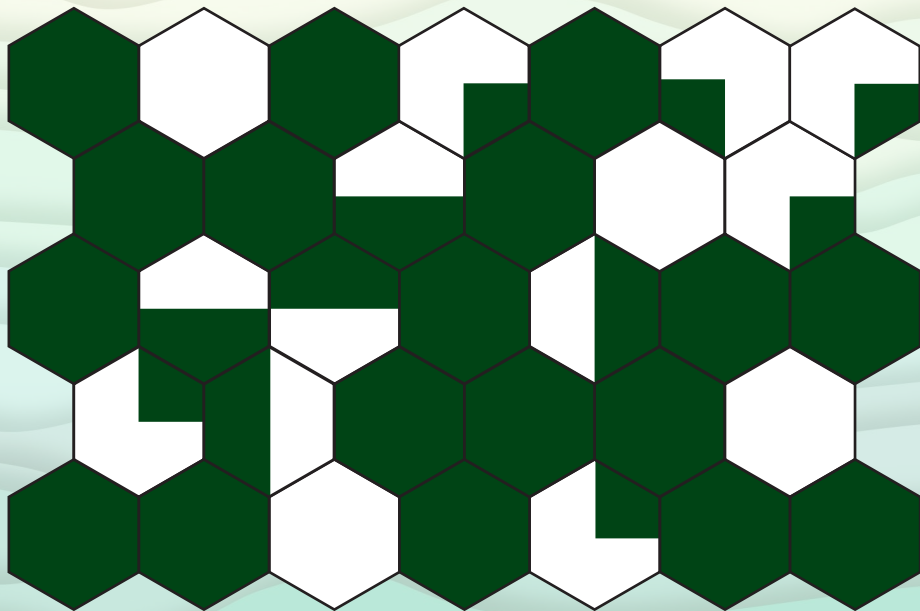
Signál Beta představuje poměr nezabarvené (bílé) plochy obrazce k celkové ploše obrazce.



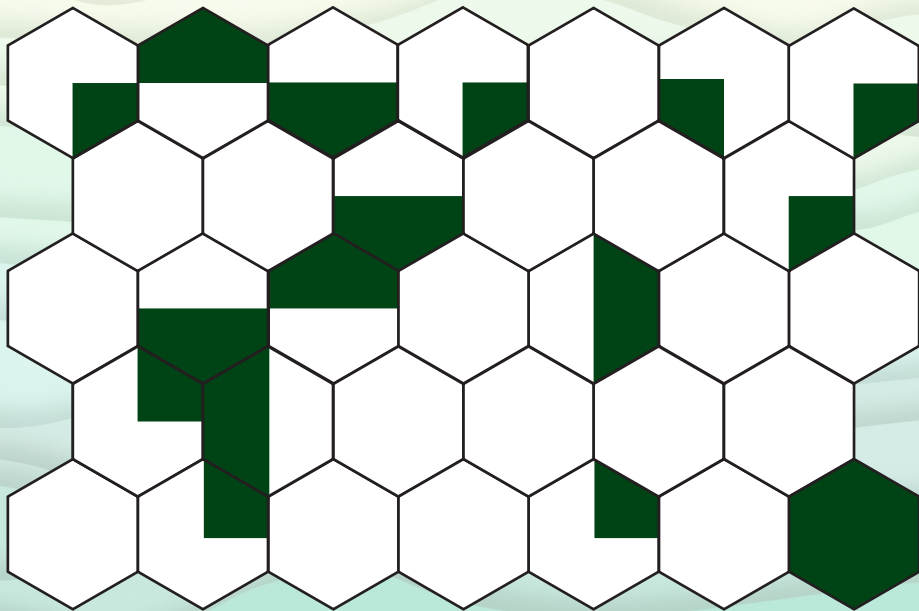
Průzkumníci - situace 1



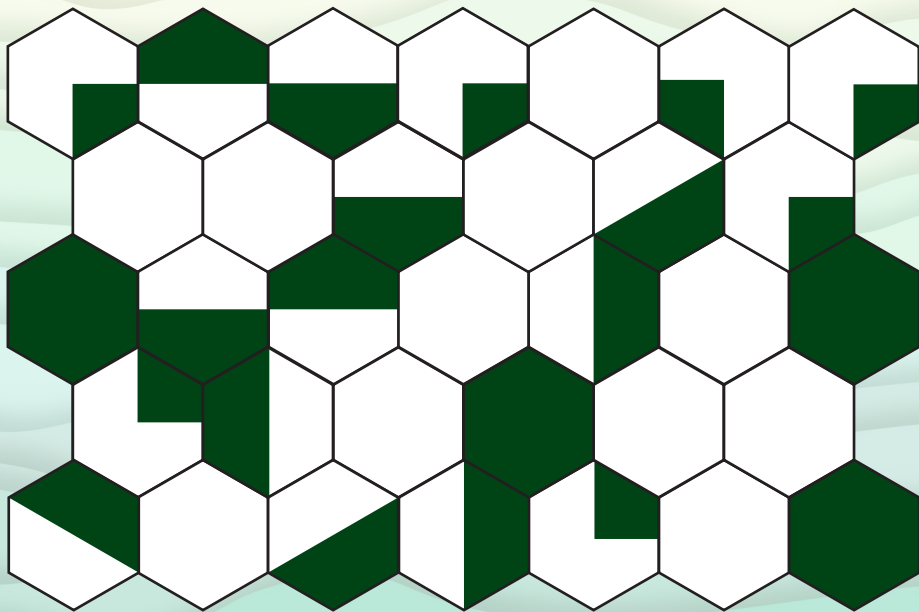
Průzkumníci - situace 2



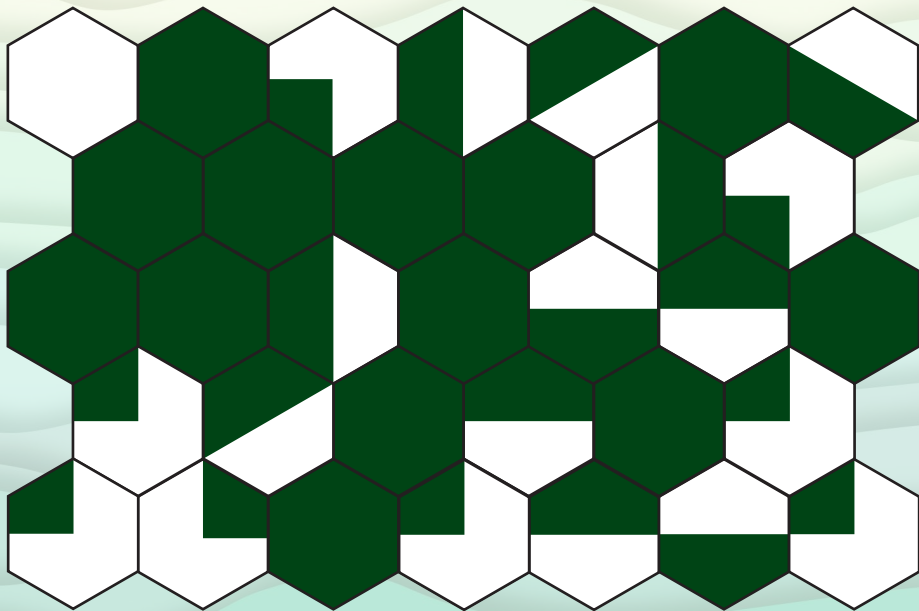
Průzkumníci - situace 3



Průzkumníci - situace 4



Průzkumníci - situace 5



Střelci - situace 1

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 3250 metrů.

Střelci - situace 2

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 650 metrů.

Střelci - situace 3

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 500 metrů.

Střelci - situace 4

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 1425 metrů.

Střelci - situace 5

Poblíž lodi se nachází neznámý objekt. Vaším úkolem bude k němu navést dron, který objekt přitáhne nebo zničí. Za identifikaci objektu (cenná surovina / nebezpečný meteorit) jsou zodpovědní Průzkumníci.

Vaším úkolem je správně navést dron, aby se potkal s cílem. Na lodi se nachází dva zaměřovací lasery Alfa a Beta, a pozorovatelná, které jsou na jedné přímce tvořené bokem lodi. Dron doletí do bodu průniku laserů. Je třeba vypočítat úhel sklonu laserů, tj. úhel alfa a úhel beta zaokrouhleno na dvě desetinná místa.

Vzdálenost obou laserů od sebe je 360 metrů.

Pozorovatelná je umístěna mezi lasery, od levého je vzdálena 240 metrů.

Pokud lasery míří na pozorovatelnou (jsou sklopené), ukazují úhel 0° .

Cíl se nachází na kolmici s lodí, která protíná pozorovatelnou, a je ve vzdálenosti 410 metrů.

ŘEŠENÍ SITUACÍ - OPRAVÁŘI

Příklad 1

Diagram A Výsledek: $2 \times \sqrt{a+b}$ = Dělitelnost 5

Diagram B Výsledek: $\sqrt{ab} \times (\sqrt{a} + \sqrt{b})$ = Sudé

Diagram C Výsledek: b^2 = Ciferný součet 6

Nejvíce hodnot je v Diagramu B, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 2

Diagram A Výsledek: 42 = Číslo $10 \leq x \leq 30$

Diagram B Výsledek: 4 = Ciferný součet 5

Diagram C Výsledek: $22/7$ = Ciferný součet 4

Nejvíce hodnot je v Diagramu A, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 3

Diagram A Výsledek: $10x^3 + 28x^2 + 6x - 20$ = Dělitelnost 3

Diagram B Výsledek: $16x^3 - 24x^2 + 28x - 20$ = Sudé

Diagram C Výsledek: $10x^3 + 7x^2 + 13x - 20$ = Číslo $8 < x \leq 28$

Nejvíce hodnot je v Diagramu B, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 4

Diagram A Výsledek: $3x^2 - 4x + 1$ = Číslo $5 \leq x < 35$

Diagram B Výsledek: $3x^2 - 6x + 1$ = Liché

Diagram C Výsledek: $3x^2 - 2x + 1$ = Dělitelnost 3

Nejvíce hodnot je v průsečíku diagramů A, B a C, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 5

Diagram A Výsledek 222 = Ciferný součet 4

Diagram B Výsledek 210 = Dělitelnost 4

Diagram C Výsledek 218 = Liché

Nejvíce hodnot je v Diagramu B, čili to je výsledek příkladu.

ŘEŠENÍ SITUACÍ - PRŮZKUMNÍCI

Příklad 1

alfa = 23% = nebezpečí
beta = 55% = Alfa naopak
výsledek: surovina

Příklad 2

alfa = 85% = nebezpečí
beta = 67% = Alfa správně
výsledek: nebezpečí

Příklad 3

alfa = 29% = surovina
beta = 19,7% = Alfa správně
výsledek: surovina

Příklad 4

alfa = 5,7% = nebezpečí
beta = 37% = Alfa naopak
výsledek: surovina

Příklad 5

alfa = 39% = surovina
beta = 62% = Alfa naopak
výsledek: nebezpečí

ŘEŠENÍ SITUACÍ - STŘELCI

Příklad 1

$\alpha=85,78^\circ$

$\beta=87,89^\circ$

Příklad 2

$\alpha=69,75^\circ$

$\beta=79,55^\circ$

Příklad 3

$\alpha=64,32^\circ$

$\beta=76,51^\circ$

Příklad 4

$\alpha=80,44^\circ$

$\beta=85,19^\circ$

Příklad 5

$\alpha=59,68^\circ$

$\beta=73,70^\circ$

ŘEŠENÍ SITUACÍ - INŽENÝŘI

Příklad 1

TH	RT	MO	\neg TH	$RT \Leftrightarrow MO$	\neg TH \vee MO	$(RT \Leftrightarrow MO) \wedge (\neg$ TH \vee MO)
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1

Celý výrok je platný ve 3 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 37,5%.

Příklad 2

TH	RT	MO	\neg TH	$MO \vee TH$	\neg TH \vee RT	$(MO \vee TH) \wedge (\neg$ TH \vee RT)
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1

Celý výrok je platný ve 4 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 50%.

Příklad 3

TH	RT	MO	$MO \vee TH$	\neg ($MO \vee TH$)	$TH \vee RT$	\neg ($MO \vee TH$) \Leftrightarrow ($TH \vee RT$)
0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

Celý výrok je platný ve 2 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 25%.

Příklad 4

TH	RT	MO	$MO \Rightarrow RT$	$TH \vee MO$	$(MO \Rightarrow RT) \wedge (TH \vee MO)$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Celý výrok je platný ve 4 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 50%.

Příklad 5

TH	RT	MO	$\neg RT$	$MO \Leftrightarrow \neg RT$	$TH \Leftrightarrow RT$	$(MO \Leftrightarrow \neg RT) \vee (TH \Leftrightarrow RT)$
0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1

Celý výrok je platný v 6 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 75%.

ŘEŠENÍ SITUACÍ - OPRAVÁŘI

Příklad 1

Diagram A Výsledek: $2 \times \sqrt{a+b}$ = Dělitelnost 5

Diagram B Výsledek: $\sqrt{ab} \times (\sqrt{a} + \sqrt{b})$ = Sudé

Diagram C Výsledek: b^2 = Ciferný součet 6

Nejvíce hodnot je v Diagramu B, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 2

Diagram A Výsledek: 42 = Číslo $10 \leq x \leq 30$

Diagram B Výsledek: 4 = Ciferný součet 5

Diagram C Výsledek: $22/7$ = Ciferný součet 4

Nejvíce hodnot je v Diagramu A, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 3

Diagram A Výsledek: $10x^3 + 28x^2 + 6x - 20$ = Dělitelnost 3

Diagram B Výsledek: $16x^3 - 24x^2 + 28x - 20$ = Sudé

Diagram C Výsledek: $10x^3 + 7x^2 + 13x - 20$ = Číslo $8 < x \leq 28$

Nejvíce hodnot je v Diagramu B, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 4

Diagram A Výsledek: $3x^2 - 4x + 1$ = Číslo $5 \leq x < 35$

Diagram B Výsledek: $3x^2 - 6x + 1$ = Liché

Diagram C Výsledek: $3x^2 - 2x + 1$ = Dělitelnost 3

Nejvíce hodnot je v průsečíku diagramů A, B a C, čili to je výsledek příkladu.

Příklad 5

Diagram A Výsledek 222 = Ciferný součet 4

Diagram B Výsledek 210 = Dělitelnost 4

Diagram C Výsledek 218 = Liché

Nejvíce hodnot je v Diagramu B, čili to je výsledek příkladu.

ŘEŠENÍ SITUACÍ - PRŮZKUMNÍCI

Příklad 1

alfa = 23% = nebezpečí
beta = 55% = Alfa naopak
výsledek: surovina

Příklad 2

alfa = 85% = nebezpečí
beta = 67% = Alfa správně
výsledek: nebezpečí

Příklad 3

alfa = 29% = surovina
beta = 19,7% = Alfa správně
výsledek: surovina

Příklad 4

alfa = 5,7% = nebezpečí
beta = 37% = Alfa naopak
výsledek: surovina

Příklad 5

alfa = 39% = surovina
beta = 62% = Alfa naopak
výsledek: nebezpečí

ŘEŠENÍ SITUACÍ - STŘELCI

Příklad 1

$\alpha=85,78^\circ$

$\beta=87,89^\circ$

Příklad 2

$\alpha=69,75^\circ$

$\beta=79,55^\circ$

Příklad 3

$\alpha=64,32^\circ$

$\beta=76,51^\circ$

Příklad 4

$\alpha=80,44^\circ$

$\beta=85,19^\circ$

Příklad 5

$\alpha=59,68^\circ$

$\beta=73,70^\circ$

ŘEŠENÍ SITUACÍ - INŽENÝŘI

Příklad 1

TH	RT	MO	\neg TH	$RT \Leftrightarrow MO$	\neg TH \vee MO	$(RT \Leftrightarrow MO) \wedge (\neg$ TH \vee MO)
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1

Celý výrok je platný ve 3 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 37,5%.

Příklad 2

TH	RT	MO	\neg TH	$MO \vee TH$	\neg TH \vee RT	$(MO \vee TH) \wedge (\neg$ TH \vee RT)
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1

Celý výrok je platný ve 4 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 50%.

Příklad 3

TH	RT	MO	$MO \vee TH$	$\neg(MO \vee TH)$	$TH \vee RT$	$\neg(MO \vee TH) \Leftrightarrow (TH \vee RT)$
0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

Celý výrok je platný ve 2 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 25%.

Příklad 4

TH	RT	MO	$MO \Rightarrow RT$	$TH \vee MO$	$(MO \Rightarrow RT) \wedge (TH \vee MO)$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Celý výrok je platný ve 4 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 50%.

Příklad 5

TH	RT	MO	$\neg RT$	$MO \Leftrightarrow \neg RT$	$TH \Leftrightarrow RT$	$(MO \Leftrightarrow \neg RT) \vee (TH \Leftrightarrow RT)$
0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1

Celý výrok je platný v 6 z 8 případů, čili reaktor je účinný na 75%.

PLANETÁRNÍ SROVNÁNÍ

	Sanus	Vultus
Populace	1,2 mld	900 000 000
Zločinnost	19%	11%
Technologická vyspělost	1/4 Země	17/35 Země
Průměrný věk populace	29 let	42 let
Průměrná délka dožití	85 let	68 let
Podmínky k životu	téměř ideální	středně obtížné
Přírodní zdroje	bohaté nerostné suroviny	spousta vodního ledu
Ekosystém	poškozený těžbou	velmi rozmanitý
Typ vlády	demokracie	oligarchie
Počet zadržených teroristů	2501	355
Počet válek za posledních 10 let	3	1

PLANETÁRNÍ SROVNÁNÍ

	Sanus	Vultus
Populace		
Zločinnost		
Technologická vyspělost		
Průměrný věk populace		
Průměrná délka dožití		
Podmínky k životu		
Přírodní zdroje		
Ekosystém		
Typ vlády		
Počet zadržených teroristů		
Počet válek za posledních 10 let		

