

Propozycje projektów:

1. SYMULACJA PANDEMII (symulacja na czasie)

W symulacji tej rozmieścilibyśmy różne grupy organizmów oraz różnorodnych obiektów. Symulacja ta wygenerowałaby na planszy losowe obiekty różnych klas. Jedne z tych klas byłyby przede wszystkim człowiek (któremu dodatkowo można byłoby przyporządkować klasę wiekową) i wirus. Jeśli człowiek natknie się na takiego przemieszczającego się w przestrzeni wirusa, zarazi się nim, on sam wówczas może zarażać inne obiekty ludzkie. Dodatkowo jego pasek życia zaczyna iść w dół, w wyniku czego grozi mu śmierć. Wirus natomiast w ten sposób by się zdublował (przeniósł się dodatkowo do organizmu ludzkiego). Oczywiście nie musi być tak, że człowiek koniecznie umiera. Na wygenerowanej planszy istniałyby bowiem także obiekty klasy lekarz (oczywiście byłoby ich mniej niż zwykłych ludzi). Ich zadaniem byłoby przywracanie pełni pasku zdrowia. Na planszy moglibyśmy też umieścić obiekty klasy chemik. Jego zadaniem byłoby tworzenie innych obiektów klas lekarstw i szczepionek. Lekarstwo zapewniałoby obiektom ludzkim przywrócenie części pasku zdrowia. Szczepionka zaś dawałaby czasową odporność danej jednostce ludzkiej. Pozwalałaby ona także na zabicie wirusa, który by wszedł w taką uodpornioną jednostkę. Opcjonalnie można byłoby dodać obiekty klasy respirator, z których to korzystałyby jednostki w najbardziej krytycznym stanie zdrowia (np. tylko 30% na pasku zdrowia). Byłyby statyczne i mogłaby z każdego pojedynczego respiratora korzystać tylko jedna jednostka ludzka. Respirator podtrzymywałby pasek zdrowia na stałym (30%) poziomie i dopiero, gdyby obiekt klasy lekarz podszedłby to takiej jednostki, to całkiem by ona wyzdrowiała.

Autorzy: Michał Sikacki, Jakub Rusek

ANALIZA CZASOWNIKOWO- RZECZOWNIKOWA

Program będzie miał za zadanie zasymulować przebieg pandemii. Na podstawie znajdujących się w nim obiektów różnej kategorii chcemy zbadać jak wirus wpłynie na daną ludzką populację. Użytkownik będzie miał do dyspozycji interfejs za pomocą, którego będzie mógł **ustalić poszczególne parametry symulacji** m.in. **liczebność obiektów**, będzie mógł **wyświetlić reprezentację graficzną po jednym cyklu** (tzn. rozmieszczenie obiektów po tym jak każdy obiekt poruszający się wykona ruch) oraz **wyświetlić kartę pacjenta** (stan konkretnego obiektu ludzkiego w danej chwili). Podstawowym i bazowym obiektem będzie zwykły **człowiek**. Chcemy przede wszystkim by **mógł on się przemieszczać**. Przestrzeń, w której będą poruszać się obiekty, będzie dwuwymiarowa, niezbędne są zatem **współrzędne x oraz y**. Człowiek będzie miał określoną **grupę wiekową** - od 0 do 100 lat. Drugi jego stan będzie określał **czy jest zarażony**. Dodatkowo będzie miał **pasek zdrowia**. **Chcemy aby ilość punktów zdrowia spadała** w przypadku zarażenia. Jeśli stan pasku zdrowia zejdzie do zera, człowiek **umrze**. **Szybkość utraty zdrowia** u człowieka będzie zależeć od jego grupy wiekowej. Człowiek może również nabyć czasową **odporność** – na długi lub krótki okres czasu. Człowiek będzie wchodził w interakcje z innymi obiektami. Trzeba będzie umieć zbadać **czy człowiek dzieli to samo pole** na którym się znajduje z innym obiektem. Kiedy zajdzie taka sytuacja, człowiek może **zarazić** inny żywy obiekt (tylko człowieka). Stan człowieka ze zdrowego na zakażony będzie się zmieniał po kontakcie z drobnoustrojem. Kolejnym, jednym z bazowych obiektów to **wirus**. Jako że jest to prostszy organizm będzie on jedynie zawierał **informację o swoim istnieniu**. Jego podstawowym zadaniem będzie ekspansja. Chcemy, żeby **zdublował się** on jeśli będzie stał na tej samej pozycji co organizm żywy a więc, żeby **rozmnażał się po przez zarażonych ludzi**. W przypadku natrafienia na uodporniony organizm wirus zostanie **unicestwiony**. By walczyć z wirusem dodany zostanie do symulacji szczególny rodzaj człowieka- **lekarz**, który będzie miał **te same ludzkie cechy** z jednym wyjątkiem- byłby całkowicie odporny na wirusa. Jego głównym zadaniem będzie **leczenie** innych obiektów ludzkich. Po każdym kontakcie człowiek-lekarz **pasek człowieka zostanie całkowicie uzupełniony** oraz **zostanie mu nadany bardzo długi czas odporności** (na 30 ruchów). Dodatkowo z wirusem będzie walczył również kolejny szczególny typ ludzki- **chemik** (także uodporniony). Zadaniem chemika będzie **tworzenie obiektów leczniczych**. Kiedy będzie poruszał się w dwuwymiarowej przestrzeni będzie na niej **stawiał obiekty** innego typu- **szczepionki i lekarstwa**. Ich głównym zadaniem będzie **kontrolowanie ludzkiego zdrowia**. Będą zawierały określoną **pozycję x oraz y**. Lekarstwa będą **przywracać tylko część pasku zdrowia**. Szczepionki zaś będą **uodparniały na krótką chwilę** (3 ruchy), dzięki czemu człowiek nie zarazi się i będzie mógł od tej pory „zabijać” wirusa, który by próbował go zarazić. Jednostki już zarażone także miałyby taką możliwość. Kolejnym obiektem będzie **respirator**. Tak samo byłby statyczny. Potrafiłby **obsługiwać** tylko jedną jednostkę ludzką, musi więc zawierać stan określający jego **użycie**. Jego zadaniem byłoby **podtrzymywanie życia człowieka** w sytuacji, gdyby znajdował się w krytycznym stanie zdrowia (ok. 1/3 pasku zdrowia) a więc jego pasek zdrowia miałby niski poziom. Taki respirator **musi umieć rozpoznać czy człowiek znajduje się w takim krytycznym stanie**. Gdyby dodatkowo do podpiętego pod respirator człowieka doszedłby lekarz lub chemik jednostka ludzka **wyzdrowiałaby** i znowu **zyskałaby odporność na 30 ruchów**. Ostatnimi trochę bardziej abstrakcyjnymi obiektami będą **kratka i plansza**. Plansza zawierać będzie w sobie **wszystkie obiekty zaangażowane w symulację**. Będzie można na niej wykonywać określone operacje- **wywołanie cyklu, początkowe ustawienie programu**,

ukazanie stanu po jednym cyklu, graficznej reprezentacji oraz karty pacjenta. Kratka będzie przechowywać swój stan tzn. ilość obiektów się na niej znajdujących oraz ID (indeks) obiektów. Jest ona niezbędna, gdyż komunikując się z obiektami zwraca im informację o tym czy jest dostępna i kto lub co się na niej znajduje (można nazwać ją pośrednikiem w komunikacji pomiędzy obiektami).

KARTY CRC

Classname: Board	
Supperclass: Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none">• Generowanie planszy o zadanych wymiarach wraz z kratkami• Generowanie obiektów• Wywołanie pojedynczego cyklu• Zwracanie swojego stanu użytkownikowi	Collaboration: <ul style="list-style-type: none">• Field• Human• Respirator• Virus• Doctor• Chemist• Vaccine• Medicine

Classname: Field	
Supperclass: Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none">• Kontrolowanie obiektów znajdujących się na pojedynczej kratce (np. kto ją współdzieli itp.)• Sprawdzanie czy na jednej kratce znajdują się maksymalnie dwa obiekty• Komunikacja z obiektem, zwracanie swojego stanu obiektowi	Collaboration: <ul style="list-style-type: none">• Board• Human• Respirator• Virus• Doctor• Chemist• Vaccine• Medicine

Classname: Human	
Supperclass: MoveableObject Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolowanie punktów HP (spadek lub ich wzrost) • Uśmiercanie obiektu w przypadku spadku punktów HP do 0 • Zarażanie innych ludzi (jeśli obiekt jest zakażony) 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Doctor • Virus • Respirator • Vaccine • Medicine • Myfield • MoveableObject

Classname: Doctor	
Supperclass: MoveableObject Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Pełne wyleczenie obiektów ludzkich, przywracanie ich paska zdrowia do 100% i nadanie odporności (na 30 ruchów) • Odłączanie obiektów ludzkich od respiratora 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Human • Respirator • Myfield • MoveableObject

Classname: Chemist	
Supperclass: MoveableObject Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Generowanie obiektów leczniczych (szczepionki i lekarstwa) 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Vaccine • Medicine • Myfield • MoveableObject

Classname: Virus	
Supperclass: MoveableObject Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolowanie oraz sprawdzanie swojego stanu (egzystencji) • Zarażanie (zmienianie stanu obiektu klasy człowiek na zarażony) • Unicestwienie w przypadku natrafienia na organizm odporny 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Human • Myfield • MoveableObject

Classname: Respirator	
Supperclass: Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzanie, zmienianie stanu (obiekt podłączony- niepodłączony) • Podtrzymywanie paska zdrowia człowieka w krytycznym stanie ($\leq 30\%$) 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Human • Doctor • Myfield

Classname: Vaccine	
Supperclass: Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Uodpornianie organizmu ludzkiego na krótki okres czasu • Kontrola stanu (istnieje / nie istnieje) 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Human • Chemist • Myfield

Classname: Medicine	
Supperclass: Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Przywracanie części pasku zdrowia człowieka • Kontrola stanu (istnieje / nie istnieje) 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Human • Chemist • Myfield

Classname: <i>MoveableObject</i>	
Supperclass: Subclasses(es):	
Responsibilities: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolowanie ruchu obiektu poruszającego się • Kontrolowanie interakcji pomiędzy obiektami 	Collaboration: <ul style="list-style-type: none"> • Human • Chemist • Doctor • Virus











