

АРХІТЕКТУРА НЕЙРОКОНТРОЛЕРА

У попередньому прикладі описувалася нейронна мережа з одним виходом. У комп'ютерних іграх використовується дещо інша архітектура – мережа, побудована за принципом “переможець одержує все”. Такі архітектури корисні в тому випадку, коли виходи повинні бути розділені на декілька класів (рис. 4).

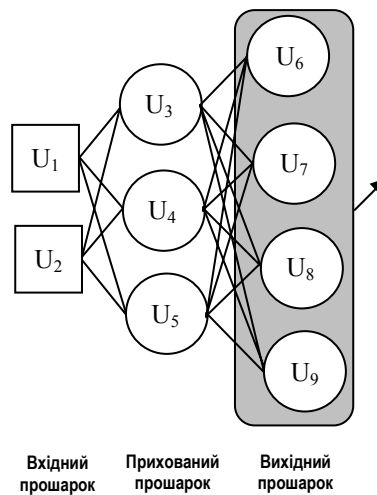


Рис. 4. Група „переможець одержує все”

У мережі, що створена за принципом “переможець одержує все”, вихідна комірка з більшою сумою ваги є “переможцем” групи і допускається до дії. У даному додатку кожна комірка представляє певну поведінку, яка доступна для персонажа в грі. Як приклад поведінки можна назвати такі дії, як вистрілити із зброї, втекти, відхилитися та ін. Спрацьовування комірки в групі за принципом “переможець одержує все” призводить до того, що агент виконує певну дію. Коли агенту знов дозволяється оцінити навколишнє середовище, процес повторюється.

На рис. 5 представлена мережа, яка використовувалася для тестування архітектури і методу вибору дії. Чотири входи означають

“здоров’я персонажа” (0 – погане, 2 – добре), “має ніж” (1 – якщо персонаж має ніж, 0 – у протилежному випадку), “має пістолет” (1 – якщо персонаж має пістолет, 0 – у протилежному випадку) і “присутній ворог” (кількість ворогів у полі зору).

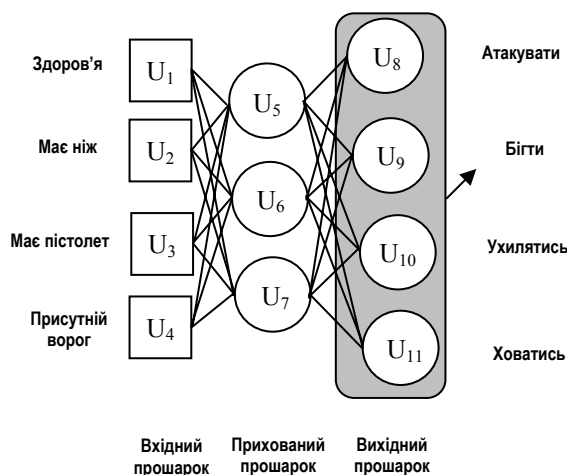


Рис. 5. Архітектура нейроконтролера для комп’ютерних ігор

Виходи визначають поведінку, яку вибере персонаж. Дія “атакувати” приводить до того, що персонаж атакує ворогів у полі зору, “бігти” змушує персонаж тікати, “ухилитись” приводить до довільного руху персонажа, а “ховатись” – примушує персонаж шукати укриття. Це високорівневі образи поведінки, і передбачається, що підсистема поведінки буде вибирати дію і слідувати їй.

Примітка. Обрана тут архітектура (три приховані комірки) була визначена способом проб і помилок. Три приховані комірки можуть бути навчені для всіх представлених прикладів з 100% точністю. Зменшення кількості комірок до двох або однієї приводить до створення мережі, яка не може правильно класифікувати всі приклади.