



ChatGPT Enhances Programming Skills of Computer Engineering Students

Vinath Mekthanavanh^{1*}, Bounhome Meksavanh², Somphong Bouddy¹

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Souphanouvong University, Lao PDR

Abstract

^{1*}**Correspondence:** Vinath
Mekthanavanh, Department of
Computer Engineering,
Faculty of Engineering,
Souphanouvong University,
Tel: +856 20 5540 7070,
E-mail: vinath@su.edu.la
²ICT Centre, Souphanouvong
University

Article Info:

Submitted: Oct 12, 2023

Revised: Nov 27, 2023

Accepted: Dec 11, 2023

This research paper aims to outline the role of ChatGPT as one artificial intelligence technology that has progressed in depth and positive effect on the field of education and research with highly capable language developed by OpenAI. This technology presents an exciting opportunity for students and educators, including personalise feedback, increased ability accesses, lesson preparation, assessment and new way of teaching complexity such as code correction and completion, automatic syntax error fixing, code snippet suggestion, code refactoring suggestions and optimization, generate of missing code, document, text to code, and answering technical queries. The experimented was adopted with 51 students in final grade of Computer Engineering, Souphanouvong University and selected 30 students in interviews to collect data for analysis and evaluation. The results show that students with using ChatGPT to help in programming they can more understandable by able to explain, giving examples, concepts, technology of complex method, searching related information and technical solving problem, which can improve programming skills and careers in software development in the future. However, students are still concerned about the accuracy of information provided, loss personal interaction, data privacy issue and price.

Keywords: ChatGPT, Programming Education, AI for Coding

1. ພາກສະເໜີ

ChatGPT ແມ່ນຮູບແບບຂອງພາສາທຳມະຊາດ (NLP) ທີ່ພັດທະນາໂດຍ OpenAI ແລະ ໄດ້ເປີດຕົວໃນເດືອນພະຈິກ 2022. ChatGPT (OpenAI-Team, 2022) ກາຍເປັນການພັດທະນາ LLM ທີ່ສາມາດສ້າງຂໍ້ຄວາມ ແລະ ຮັກສາຮູບແບບການສົນທະນາທີ່ຄ້າຍຄືກັບມະນຸດ ເຊິ່ງໄດ້ສະແດງປະສິດທິພາບສູງສຸດໃນຫຼາຍໂດເມນຂອງແອັບພລິເຄຊັນ ເຊັ່ນ: ການຮວມເນື້ອໃນ ແລະ ການສ້າງ ບົດເລື່ອງ, ຄຳຕອບຂອງ chatbot, ການແປພາສາ, ຄຳຖາມ ແລະ ການຂຽນໂຄດຂອງໂປຣແກຣມ (Kasneci et al, 2023 & Qadir. 2023). ນອກຈາກນີ້ຍັງດຳເນີນການຄົ້ນຄວ້າເພື່ອປຸກປຸງ LLM ສຳລັບວຽກງານສະເພາະ ແລະ ນຳໃຊ້ການຮຽນຮູ້ການໂອນຍ້າຍໃນໂດເມນໃໝ່. ໃນສະຖານບັນການສຶກສາ, ນັກສຶກສາ ແລະ ຜູ້ສຶກສາ ສາມາດນຳໃຊ້ ChatGPT ໃນທາງວິຊາການ ເຊັ່ນ: ການກະກຽມ

ຫຼັກສູດ, ເນື້ອໃນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການບັນຍາຍ, ການນຳສະເໜີຫົວຂໍ້ທາງວິຊາການ, ການແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ຊັບຊ້ອນ, ການຂຽນບົດຄວາມ ແລະ ອື່ນໆ (Qadir, 2023 & Thunström et al, 2022) ພ້ອມກັນນັ້ນຍັງສະມາດໃຊ້ຊ່ວຍໃນການຂຽນໂປຣແກຣມ ເພື່ອງ່າຍ, ປະຢັດເວລາ ແລະ ມີຄວາມເຂົ້າໃຈຕໍ່ກັບໂປຣແກຣມຫຼາຍຂຶ້ນ. ChatGPT ໄດ້ມີການພັດທະນາຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ແຕ່ແນວໃດກໍ່ຕາມກໍ່ຍັງມີຄວາມກັງວົນກ່ຽວກັບການໃຊ້ໃນທາງທີ່ຜິດ (Stokel-Walker, 2022; Welsh, 2022 & Susnjak, 2022). ດັ່ງນັ້ນ, ສິ່ງທີ່ສຳຄັນຄວນພິຈາລະນາທ່າແຮງ ແລະ ໄພຂົ່ມຂູ່ເຊັ່ນ: ຄວາມຊື່ສັດຂອງການສອບເສັງອອນລາຍ ແລະ ການຕອບຄຳຖາມ, ນັກຊ່ຽວຊານໄດ້ສະແດງຄວາມເປັນຫວ່ງຕໍ່ກັບອະນາຄົດຂອງການປະຕິບັດທົ່ວໄປ ຕົວຢ່າງ: ການຂຽນໂປຣແກຣມໃນຍຸກຂອງ ChatGPT (Welsh, 2022). ສະນັ້ນ ຄວນປະເມີນສະຖານະການຢ່າງສົມເຫດ

ສົມຜົນ ແລະ ກະກຽມແຜນການສຶກສາໃນອະນາຄົດກ່ຽວກັບການໃຊ້ ChatGPT.

ໃນຊຸມປີຜ່ານມາ, ເຕັກໂນໂລຊີຈຳນວນຫຼາຍໄດ້ປະກົດຕົວທີ່ຂັດກັບວິທີການປະຕິບັດແບບເກົ່າ ດັ່ງນັ້ນ ຄົນເຮົາຈຳຕ້ອງໄດ້ປະເມີນ ແລະ ພິຈາລະນາຜົນປະໂຫຍດ ແລະ ໄພຂົ່ມຂູ່ຂອງເຕັກໂນໂລຊີໃໝ່ດັ່ງກ່າວ (Qadir, 2023). ໃນໄລຍະຜ່ານມາຄຳຖາມໄດ້ຖືກຍົກຂຶ້ນກ່ຽວກັບ Google ໄດ້ສິນທະນາກ່ຽວກັບເຄື່ອງມືນີ້ຈະປ່ຽນວິທີທີ່ຄົນຄິດ, ອ່ານ ແລະ ຈື່ຈຳແນວໃດ (Parslow, 2011) ຄວາມກັງວົນເຫຼົ່ານີ້ສາມາດຖືກນຳມາໃຊ້ກັບ ChatGPT ຍ້ອນວ່າມັນມີທ່າແຮງຫຼາຍ ແຕ່ວ່າຍັງບໍ່ທັນເປັນອັນຕະລາຍ, ສຳຄັນທີ່ສຸດ ChatGPT ສາມາດຖືກນຳໃຊ້ເປັນເຕັກໂນໂລຊີການສຶກສາໃນຫຼາຍວິທີການ ເຊັ່ນ: ຮູບແບບພາສາ, ການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ແລະ ຕົວຊ່ວຍໃນການສອນ. ແຕ່ແນວໃດກໍຕາມ ChatGPT ແມ່ນແຕກຕ່າງຈາກ LLM ອື່ນໆ ໂດຍບາງລັກສະນະພິເສດ ການເຂົ້າເຖິງ, ຄວາມເປັນສ່ວນຕົວ, ຮູບແບບການສົນທະນາ ແລະ ປະສິດທິພາບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ ໃນໄລຍະຜ່ານມາໄດ້ມີຫຼາຍການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈເພື່ອຄົ້ນຫາແອັບພລິເຄຊັນຂອງປັນຍາປະດິດ (AI) ທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນຂະແໜງການສຶກສາ, ລວມທັງ chatbot (Wollny et al, 2021), ການຂຽນໂປຣແກຣມຮອງຮັບ (Rahman et al, 2021, Rahman et al, 2020), ແບບພາສາ (Rahman et al, 2021) ແລະ ເຄື່ອງມື NLP (Litman, 2016). ເນື່ອງຈາກວ່າ ChatGPT ເປີດໂຕມາບໍ່ດົນມານີ້ ແລະ ຍັງເປັນເຕັກໂນໂລຊີຂັ້ນຕົ້ນໃໝ່ໃນຂອບເຂດການສຶກສາສະນັ້ນ ເພື່ອເປັນຄວາມຮູ້ທີ່ດີທີ່ສຸດຂອງພວກເຮົາຄື: 1) ດຳເນີນການສຳຫຼວດທີ່ສົມບູນແບບກັບນັກສຶກສາ ແລະ ອາຈານສອນ ເພື່ອຊອກຫາວິທີໃນການນຳເອົາ ChatGPT ຊ່ວຍສະໜັບສະໜູນການຮຽນຮູ້ການຂຽນໂປຣແກຣມ ແລະ ການສອນ, 2) ແກ້ໄຂໂອກາດ, ໄພຂົ່ມຂູ່, ແລະ ຍຸດທະສາດຂອງ ChatGPT ສຳລັບການສຶກສາ, ຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ໂດຍສະເພາະແມ່ນໂປຣແກຣມການສຶກສາ.

ການຂຽນໂປຣແກຣມຄອມພິວເຕີເປັນວຽກທີ່ສົນສົນ ມັນຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການກວດສອບທີ່ຖືກຕ້ອງທັງໂຄງສ້າງພາຍໃນ-ພາຍນອກ, ໄວຍາກອນ ແລະ ການປະຕິບັດ. AI ໄດ້ອົງໃສ່ແບບຈຳລອງທີ່ໄດ້ຮັບຜົນສຳເລັດ ແລະ ຄວາມໜ້າເຊື່ອຖືໃນຫຼາຍໆໜ້າວຽກຂອງໂປຣແກຣມ, ລວມທັງການປັບປຸງໂຄດ, ການສະຫຼຸບ, ການແກ້ໄຂ, ການຈັດ

ປະເພດ, ການຜະລິດ ແລະ ການສຳເລັດ (Rahman et al, 2021 & Litman, 2016). Alphacode (Li et al, 2022) ແມ່ນ LLM ທີ່ທັນສະໄໝ ແລະ ໄດ້ຮັບການປະຕິບັດສະໜັບສະໜູນໂຄງການລະດັບການແຂ່ງຂັນ ເຊິ່ງທັງ ChatGPT ແລະ Alphacode ໄດ້ປະຕິບັດວຽກງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການຂຽນໂປຣແກຣມຫຍ່ອຍຈຳນວນຫຼາຍ ເຊິ່ງເປັນຂໍ້ຄວາມທີ່ຄົນສ້າງຂຶ້ນ (Castelvecchi, 2022) ເຖິງແມ່ນວ່າສອງລະບົບນີ້ຈະໃຊ້ສະຖາປັດຕະຍະກຳດຽວກັນແຕ່ ChatGPT ເປັນເຄື່ອງມືໃຊ້ໃນການສົນທະນາທົ່ວໄປ ໃນຂະນະທີ່ Alphacode ມີຄວາມຊ່ຽວຊານໃນການຂຽນໂປຣແກຣມຫຼາຍກວ່າ ແລະ ເຖິງວ່າ ChatGPT ບໍ່ໄດ້ຖືກອອກແບບ ແລະ ພັດທະນາສຳລັບການປັບປຸງໂຄດແບບອັດຕະໂນມັດ ແຕ່ມັນເປັນການຮຽນຮູ້ເລິກທາງ Codex ແລະ CoCoNut ແລະ ໄດ້ປະຕິບັດການປັບປຸງໂຄດໂປຣແກຣມແບບເດີມຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ (Castelvecchi, 2022), (Jalil et al, 2023) ໄດ້ສຶກສາປະສິດທິພາບຂອງ ChatGPT ໃນຊອບແວການແກ້ໄຂຄຳຖາມການທົດສອບຫຼັກສູດ ສາມາດສ້າງຄຳຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຄຳອະທິບາຍໄດ້ປະມານ 44% ແລະ 57% ຕາມລຳດັບ.

ບົດຄົ້ນຄວ້ານີ້ມີຈຸດປະສົງຍົກໃຫ້ເຫັນບົດບາດຂອງເຕັກໂນໂລຊີປັນຍາປະດິດ ChatGPT ທີ່ມີຄວາມກ້າວໜ້າເຂົ້າສູ່ລວງເລິກ ສິ່ງຜິດຕິກັບຂະແໜງການສຶກສາ ແລະ ການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ ເປັນຮູບແບບຂອງພາສາທີ່ມີຄວາມສາມາດສູງ ເຊິ່ງໄດ້ຮັບການພັດທະນາຂຶ້ນມາໂດຍ OpenAI.

2. ອຸປະກອນ ແລະ ວິທີການ

ໃນບົດວິໄຈນີ້ ພວກເຮົາຄົ້ນຫາໂອກາດການນຳໃຊ້ ChatGPT ເຂົ້າໃນວຽກງານການສຶກສາ ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເປັນປະສິດທິຜົນຂອງ ChatGPT ໃນການສະໜັບສະໜູນການຂຽນໂປຣແກຣມ ເຊິ່ງພວກເຮົາໄດ້ຂຽນໂຄດທີ່ກ່ຽວກັບການປະຕິບັດການທົດລອງເຊັ່ນ: ການສ້າງໂຄດຈາກຄຳອະທິບາຍຂອງບັນຫາ, ການສ້າງ pseudocode ຂອງອາກິຣິທິມຈາກ text ແລະ ການກວດແກ້ໂຄດ. ນອກຈາກນັ້ນຍັງໄດ້ສຳຫຼວດ ແລະ ປະຕິບັດການທົດລອງ ChatGPT ກັບນັກສຶກສາ ແລະ ອາຈານສອນ ເພື່ອສະແດງໃຫ້ເຫັນວິທີການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືນີ້ເພື່ອສະໜັບສະໜູນການຂຽນໂປຣແກຣມ ແລະ ຍຸດທະສາດການຫຼຸດຜ່ອນໄພຂົ່ມຂູ່ໂດຍມີເຄື່ອງມື AI ຄື ChatGPT.

2.1 ໂອກາດຂອງ ChatGPT

ChatGPT ເປັນ LLM ທີ່ມີທ່າແຮງຈະຫັນປ່ຽນປະຕິສຳພັນດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ແລະ ນຳໄປສູ່ການປ່ຽນແປງແບບແຜນທີ່ສຳຄັນ. ຜ່ານມາໄດ້ມີບົດວິໄຈຫຼາຍບົດທີ່ໄດ້ສຶກສາກ່ຽວກັບ ChatGPT ໄດ້ມີການທົບທວນທິດສະດີທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຜົນກະທົບ ChatGPT ເຊິ່ງໄດ້ໃຫ້ທັດສະນະຕ່າງໆທາງດ້ານສິ່ງທີ່ເອື້ອອຳນວຍ ແລະ ບໍ່ເອື້ອອຳນວຍ ໂດຍມີການສັງເກດວ່າການສຶກສາຄະນິດສາດ ແລະ ວິທະຍາສາດເປັນສິ່ງທີ່ແຍກອອກຈາກກັນບໍ່ໄດ້ ເຊັ່ນດຽວກັນກັບ ChatGPT ທີ່ຈະເປັນເຄື່ອງມືສຳຄັນສຳລັບການຂຽນ ແລະ ການເຮັດວຽກປະຈຳວັນ (Beth et al, 2022). (Sharples et al, 2022) ໄດ້ຊຸກຍູ້ໃຫ້ຜູ້ສຶກສາ ແລະ ຜູ້ຮຽນໃຊ້ປະໂຫຍດຈາກຄວາມສາມາດທີ່ມີຢູ່ຂອງເຄື່ອງມື AI ເຊັ່ນ ChatGPT. ໃນຂັ້ນຕອນນີ້ ພວກເຮົາຈະນຳສະເໜີໂອກາດການນຳໃຊ້ປະໂຫຍດຂອງ ChatGPT ເຂົ້າໃນວຽກງານການສຶກສາດັ່ງນີ້:

2.2 ໂອກາດສຳລັບການສຶກສາ

ChatGPT ສາມາດກາຍເປັນເຄື່ອງມືທີ່ມີຄຸນຄ່າສຳລັບການສຶກສາໃນຫຼາຍວິທີ. ການສຶກສາສາມາດໃຊ້ປະໂຫຍດຈາກ ChatGPT ສຳລັບການສຶກສາ ແລະ ການຄົ້ນຄວ້າຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ເຊັ່ນ: ການວາງແຜນບົດຮຽນ ChatGPT ສາມາດຖືກນຳມາໃຊ້ເພື່ອສ້າງແຜນການສອນ ເຊັ່ນ: ຄະນິດສາດ, ເຄມີສາດ, ຟີຊິກ, ວິທະຍາສາດ ແລະ ວິສະວະກຳຄອມພິວເຕີ, ພາສາ ແລະ ວັນນະຄະດີ, ໃຊ້ໃນການສ້າງຄຳຖາມແບບສອບຖາມໃນຫົວຂໍ້ທີ່ມີຄວາມເໝາະສົມ ແລະ ຂຶ້ນກັບລະດັບຄວາມຍາກງ່າຍຂອງຫົວຂໍ້ ພ້ອມກັນນັ້ນຍັງສາມາດນຳໃຊ້ເພື່ອສະໜັບສະໜູນການຮຽນຮູ້ຂອງບຸກຄົນ ເຊັ່ນການວິເຄາະຂໍ້ມູນໃນການປະຕິບັດຂອງນັກສຶກສາ.

2.3 ໂອກາດສຳລັບຜູ້ຮຽນ

ChatGPT ໄດ້ສະເໜີຄວາມເປັນໄປໄດ້ຫຼາຍຢ່າງ ແລະ ທັງເປັນຜູ້ຊ່ວຍທີ່ດີສຳລັບນັກສຶກສາ ເຊິ່ງໄດ້ສຶກສາໄດ້ຮັບອະນຸຍາດໃຫ້ໃຊ້ເຄື່ອງມືນີ້ເພື່ອຄວາມເຂົ້າໃຈ ແລະ ແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ຊັບຊ້ອນ, ເປັນເຄື່ອງມືທີ່ດີສຳລັບຜູ້ທີ່ມັກການຮຽນຮູ້ ແລະ ສາມາດບັນລຸເປົ້າໝາຍການຮຽນ (Rudolph, et al. 2023). ໜຶ່ງໃນຂໍ້ໄດ້ປຽບຂອງ ChatGPT ແມ່ນຄວາມສາມາດໃນການເຂົ້າໃຈ ແລະ ຕອບສະໜອງຕໍ່ກັບການສອບຖາມແບບພາສາທຳມະຊາດ ເຊິ່ງນັກສຶກສາສາ

ມາດຖາມຄຳຖາມເຊັ່ນດຽວກັນກັບຖາມອາຈານສອນ ເຮັດໃຫ້ການຮຽນມີຄວາມເຂົ້າໃຈງ່າຍ ແລະ ເປັນມິດກັບຜູ້ຮຽນຫຼາຍຂຶ້ນ. ChatGPT ສາມາດໃຊ້ໄດ້ກັບທຸກລະດັບການສຶກສາຕັ້ງແຕ່ຊັ້ນປະຖົມຈົນຮອດວິຊາຊີບ, ຊ່ວຍພັດທະນາທັກສະການອ່ານ ແລະ ການຂຽນ ໂດຍການໃຫ້ຄຳແນະນຳທາງດ້ານໄວຍາກອນ ແລະ ຄວາມໝາຍຂອງສັບ ໂດຍສາມາດສ້າງບົດຝຶກຫັດ ແລະ ແບບສອບຖາມໃນວິຊາຕ່າງໆ, ສາມາດສະໜອງຮູບແບບຂອງບົດຝຶກຫັດ ແລະ ແບບສອບຖາມ, ສາມາດສ້າງຄຳອະທິບາຍ ແລະ ຂັ້ນຕອນການແກ້ໄຂບັນຫາ. ພ້ອມກັນນັ້ນ ChatGPT ສາມາດຊ່ວຍເປັນຄູ່ສອນມືອາຊີບສຳລັບການພັດທະນາທັກສາດ້ານພາສາ, ການຂຽນໂປຣແກຣມ, ການຂຽນບົດລາຍງານ, ການຄຸ້ມຄອງໂຄງການ ແລະ ດ້ານວິຊາການ (ທາງການແພດ, ກິດໝາຍ ແລະ ໄອທີ).

3. ຜົນໄດ້ຮັບ

3.1 ການຮຽນຮູ້ການຂຽນໂປຣແກຣມດ້ວຍ ChatGPT

ທັກສະການຂຽນໂປຣແກຣມແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນ ເຊິ່ງຜ່ານມາໄດ້ມີນັກຂຽນໂປຣແກຣມທີ່ມີປະສິດທິການໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງທັກສະການປັບປຸງແບບມືອາຊີບ ແລະ ໃນທາງວິຊາການ (Rahman et al, 2021). ທັກສະການຂຽນໂປຣແກຣມແມ່ນຕ້ອງໄດ້ມີການຝຶກຝົນຫຼາຍໆຄັ້ງສະນັ້ນເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ນັກສຶກສາ ແລະ ຜູ້ສົນໃຈຂຽນໂປຣແກຣມທົ່ວໄປ ChatGPT ເປັນເຄື່ອງມືຊ່ວຍໃນການຮຽນຮູ້ແບບລົງເລິກ ໂດຍນຳສະເໜີວິທີການປັບປຸງໂຄດ, ການກວດຫາບ່ອນທີ່ຜິດ, ການເພີ່ມປະສິດທິພາບ, ການກວດສອບ ແລະ ການຄັດແຍກ (Zhang et al, 2023 & Rahman et al, 2020). ChatGPT ແມ່ນ LLM ໂດຍອີງໃສ່ສະຖາປັດຕະຍະກຳ Transformer ແລະ ໄດ້ຮັບຄວາມສົນໃຈຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ ເນື່ອງຈາກເປັນຮູບແບບການສົນທະນາທີ່ຄ້າຍຄືກັບມະນຸດ. ແຕ່ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ ຄຸນນະພາບ ແລະ ຄວາມເໝາະສົມຂອງແອັບພລິເຄຊັນສຳລັບການຮຽນຮູ້ເຫຼົ່ານີ້ຍັງບໍ່ທັນຊັດເຈນ ສະນັ້ນ ພວກເຮົາໄດ້ທົດສອບປະເມີນ ແລະ ວິເຄາະຄວາມສາມາດຂອງ ChatGPT ດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

3.2 ຄວາມເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບຄອນເຊັບ

ຄອນເຊັບທີ່ຊັດເຈນ ເປັນຄວາມຕ້ອງການພື້ນຖານສຳລັບການປັບປຸງການປະຕິບັດການຂອງໂປຣແກຣມ Chat

GPT ໂດຍສາມາດໃຫ້ຄຳອະທິບາຍ ແລະ ຕົວຢ່າງຂອງ ຄອນເຊັບການຂຽນໂປຣແກຣມຕ່າງໆເຊັ່ນ: ໂຄງສ້າງຂໍ້ມູນ, ສຸດຄິດໄລ່, ພາສາ ແລະ ໄວຍາກອນພາສາໂປຼແກຼມ ມີຄວາມງ່າຍດາຍ ແລະ ສາມາດເຂົ້າໃຈໄດ້. ຕົວຢ່າງ: ເມື່ອເວລາເຮົາຖາມ ChatGPT ເພື່ອສະແດງຊູໂດໂຄດສາລັບ selection sort ພ້ອມດ້ວຍຄຳອະທິບາຍ ເຮົາຈະໄດ້ດັ່ງ ຮູບທີ 1.

3.3 ການກວດຫາຂໍ້ຜິດພາດ ແລະ ການດີບັກໂຄດ

ການກວດສອບຄວາມຜິດພາດ ແລະ ການແກ້ບັນຫາໂຄດແມ່ນເປັນໜ້າວຽກໜຶ່ງທີ່ຕ້ອງໄດ້ໃຊ້ເວລາຫຼາຍສຳລັບນັກສຶກສາ ເຊິ່ງມັນຮຽກຮ້ອງໃຫ້ມີການກວດເບິ່ງໂຄດແຖວຕໍ່ແຖວ ເພື່ອກຳນົດຄວາມຜິດພາດ ແລະ ທີ່ຢູ່ຂອງມັນ. ChatGPT ສາມາດລະບຸຄວາມຜິດພາດຂອງໂຄດ ພ້ອມທັງໃຫ້ຄຳແນະນຳທີ່ເປັນໄປໄດ້ ແລະ ຫຍໍ້ໂຄດ

```
javascript
function addTwoNumbers(i, j)
{return i + j }
```

(a)

ນອກຈາກນັ້ນ ChatGPT ຍັງສາມາດຊ່ວຍໃຫ້ຄຳແນະນຳກ່ຽວກັບ code optimization ດັ່ງຮູບທີ 4.

4. ວິພາກຜົນ

ຜ່ານການທົດສອບການນຳໃຊ້ ChatGPT ເຂົ້າຊ່ວຍໃນການຂຽນໂປຣແກຣມ ເຫັນວ່າສາມາດອຳນວຍຄວາມສະດວກ ແລະ ເປັນຕົວຊ່ວຍໄດ້ຢ່າງດີໃນການດຳເນີນການເຊິ່ງສາມາດສ້າງຄອນເຊັບຂອງຊູໂດໂຄດທີ່ມີຄວາມເຂົ້າໃຈງ່າຍ ພ້ອມດ້ວຍການໃຫ້ຄຳອະທິບາຍຂັ້ນຕອນຕ່າງໆຂອງໂປຣແກຣມທີ່ຈະແຈ້ງສົມຄວນ ເຮັດໃຫ້ນັກສຶກສາ ແລະ ຜູ້ຂຽນໂປຣແກຣມ ມີຄວາມເຂົ້າໃຈງ່າຍ ແລະ ໃຊ້ປະໂຫຍດຈາກຄອນເຊັບອາກິຣິທິຂອງຊູໂດໂຄດໄດ້. ChatGPT ສາມາດສ້າງໂຄດໃນການແກ້ໄຂບັນຫາ ໂດຍການປ້ອນຄຳອະທິບາຍຂອງບັນຫາທີ່ສັ້ນ ແລະ ຍາວ, ການສ້າງໂຄດອອກມາແມ່ນມີຄວາມຖືກຕ້ອງ ລວມທັງຂໍ້ຈຳກັດ, ສຸດການຄິດໄລ່ ແລະ ຮູບແບບຂອງ input ແລະ output. ການກວດຫາຂໍ້ຜິດພາດ ແລະ ການດີບັກໂປຣແກຣມຂອງ ChatGPT ແມ່ນສາມາດລະບຸໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ພ້ອມທັງໃຫ້ຄຳແນະນຳ ແລະ ຮູບແບບການນຳໃຊ້ອີກດ້ວຍ. ນອກຈາກນັ້ນ ChatGPT ຍັງສາມາດຊ່ວຍໃນການປັບປຸງ

ໃຫ້ສັ້ນລົງໄດ້. ພວກເຮົາໄດ້ທົດລອງໃຫ້ນັກສຶກສາທົດສອບໂດຍ ກຳນົດເອົາໂຄດທີ່ມີຂໍ້ຜິດພາດ ແລ້ວມາພິມຖາມ ChatGPT ວ່າໂຄດນີ້ມີຂໍ້ຜິດພາດບໍ່ ແລະ ສາມາດແກ້ໄຂແນວໃດ ? ປະກົດວ່າ ChatGPT ໄດ້ໃຫ້ຄຳຕອບທີ່ມີຄຸນຄ່າ ແລະ ເປັນປະໂຫຍດໃຫ້ແກ່ນັກສາ ຄວສ (ວິສະວະກາຄອມພິວເຕີ) ໃນການຊ່ວຍແກ້ໄຂຂໍ້ຜິດພາດຂອງໂຄດ ເຊິ່ງນັກສຶກສາມີຄວາມຕື່ນເຕັ້ນ, ມີຄວາມໃສ່ໃຈນຳໃຊ້ເພື່ອບັນລຸການຂຽນໂປຣແກຣມໃຫ້ໄດ້ຕາມເປົ້າໝາຍວາງໄວ້. ຕົວຢ່າງ: ພວກເຮົາໄດ້ລອງປ້ອນໂຄດໂປຣແກຣມທີ່ມີຂໍ້ຜິດພາດ (a) syntax error (;) ເຂົ້າໃນ ChatGPT, ChatGPT ຈະແກ້ໄຂຂໍ້ຜິດພາດດັ່ງກ່າວແບບອັດຕະໂນມັດ (b) ພ້ອມໃຫ້ຄຳແນະນຳ ແລະ ແບບຢ່າງການນຳໃຊ້ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ໂຄດຂອງພວກເຮົາມີປະສິດທິພາບຫຼາຍຂຶ້ນ ດັ່ງຮູບທີ 2 ແລະ 3.

```
javascript
function addTwoNumbers(i, j)
{return i + j;}
```

(b)

ໂຄດ ດ້ວຍການແນະນຳວິທີການຫຼຸດຜ່ອນການນຳໃຊ້ໜ່ວຍຄວາມຈຳ ແລະ ເວລາ. ຄຳອະທິບາຍທີ່ສະໜອງໂດຍ ChatGPT ໂດຍອີງໃສ່ການຮີວິວແມ່ນມີປະໂຫຍດ ແລະ ຊ່ວຍໃຫ້ນັກສຶກສາເຂົ້າໃຈບັນຫາ ແລະ ຄວາມຜິດພາດໃນໂຄດໄດ້ດີຂຶ້ນ.

ຜ່ານມາໄດ້ມີບົດວິໄຈກ່ຽວກັບການສົມທຽບລະຫວ່າງການນຳໃຊ້ ChatGPT ແລະ Google (Arias et al, 2023) ຊ່ວຍໃຫ້ນັກສຶກສາແກ້ໄຂບັນຫາທາງດ້ານການຂຽນໂປຣແກຣມ ເຫັນວ່າການໃຊ້ Google ແມ່ນງ່າຍຕໍ່ການນຳໃຊ້ຂອງນັກສຶກສາ ເຊິ່ງການຄົ້ນຫາແນວທາງການແກ້ໄຂ ແລະ ຄຳແນະນຳອື່ນໆແມ່ນໃຊ້ເວລາ ໄດ້ຂໍ້ມູນທີ່ຫຼາກຫຼາຍ, ສຳລັບ ChatGPT ໄດ້ໃຫ້ຄຳຕອບທີ່ເປັນອັນສະເພາະ ແລະ ການແນະນຳແນວທາງ ວິທີການແມ່ນສະເພາະເຈາະຈົງກັບບັນຫາທີ່ຕັ້ງໄວ້ ແລະ ສາມາດປະເມີນໄດ້ວ່າ ChatGPT ມີປະສິດທິພາບກວ່າ Google ໂດຍສະເພາະແມ່ນການແກ້ໄຂບັນຫາໂປຣແກຣມຄອມພິວເຕີເຊັ່ນດຽວກັບ (Biswas. S, 2023) ການໃຊ້ ChatGPT ແມ່ນເປັນເຄື່ອງມືທີ່ເປັນປະໂຫຍດ ແລະ ມີຄວາມສາມາດຊ່ວຍໃຫ້ນັກພັດທະນາໂປຣແກຣມ ແລະ ຜູ້ໃຊ້ອື່ນ ເຊິ່ງໃຫ້

ຄຳແນະນຳ, ຕົວຢ່າງ ແລະ ການແນະນຳທາງດ້ານ ເຕັກນິກອື່ນໆ. ຜົນການວິໄຈຂອງພວກເຮົາແມ່ນສອດຄ່ອງ ກັບບົດວິໄຈທີ່ໄດ້ກ່າວມາຂ້າງເທິງນີ້ ການນຳໃຊ້ ChatGPT ແມ່ນສາມາດເພີ່ມທັກສະ, ຄວາມສາມາດ, ການແກ້ໄຂ ບັນຫາ, ການນຳໃຊ້ເຕັກນິກ ແລະ ວິທີການອື່ນໆຂອງ ນັກສຶກສາ ທີ່ສະໜອງໄດ້ຈາກ ChatGPT ເຊິ່ງເປັນຜົນດີ ໃຫ້ແກ່ນັກສຶກສານຳໄປພັດທະນາທັກສະຂອງຕົນເອງໃນ ການພັດທະນາຊອບແວໄດ້.

ເຖິງແມ່ນວ່າ ChatGPT ຈະສາມາດເປັນຕົວຊ່ວຍ ໃຫ້ແກ່ນັກສຶກສາໃນການຂຽນໂປຣແກຣມໄດ້ດີກໍຕາມ ແຕ່ ຍັງຕ້ອງໄດ້ເອົາໃຈໃສ່ຮູບແບບ ແລະ ວິທີການນຳໃຊ້, ຈົນ ຍາບັນ ແລະ ລວມເຖິງຄ່າໃຊ້ຈ່າຍທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນໃນອະ ນາຄິດ. ຜ່ານການສຶກສາ ນັກສຶກສາຈຳນວນໜຶ່ງແມ່ນຍັງມີ ຄວາມກັງວົນເລື່ອງຄວາມຖືກຕ້ອງຂອງຂໍ້ມູນ ແລະ ເວລາ ໃນການການແລກປ່ຽນສິນທະນາກັບອາຈານສອນທີ່ໜ້ອຍ ລົງ, ສິດທິສ່ວນບຸກຄົນ ແລະ ຂໍ້ມູນສ່ວນຕົວອື່ນໆ. ພວກ ເຮົາໄດ້ມີການທົດສອບນຳໃຊ້ກັບນັກສຶກສາສາຂາວິສະວະ ກຳຄອມພິວເຕີຈຳນວນ 51 ຄົນ ແລະ ຄັດເລືອກເອົາ 30 ຄົນ ເພື່ອມາຖາມຄຳຖາມກ່ຽວກັບ “ການນຳໃຊ້ Chat GPT ເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການຂຽນໂປຣແກຣມ ມີຄວາມເພິ່ງ ພໍໃຈໃນລະດັບໃດຈາກ 1-5”. ເຊິ່ງຜົນໄດ້ຮັບນັກສຶກສາ ຈຳນວນ 25 ຄົນ ກວມ (83.3%) ແມ່ນມີຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ ໃນລະດັບຫຼາຍ, ຈຳນວນ 3 ຄົນ (10%) ແມ່ນຍັງມີຂໍ້ຈຳ ກັດທາງດ້ານໂປຣແກຣມ ແລະ ວິທີການນຳໃຊ້, ສ່ວນ ອີກຈຳນວນ 2 ຄົນ (6.7%) ແມ່ນມີຂໍ້ຈຳກັດດ້ານພາສາ ດັ່ງ ຮູບທີ 5 ເຊິ່ງເຫັນໄດ້ວ່າການນຳໃຊ້ ChatGPT ແມ່ນ ສາມາດຊ່ວຍເສີມທັກສະໃນການຂຽນໂປຣແກຣມຂອງ ນັກສຶກສາ ແລະ ມີການພັດທະນາຄວາມຮູ້ດ້ານໂປຣແກຣມ ຫຼາຍຂຶ້ນ ພ້ອມທັງຈະເປັນເຄື່ອງມືໃນການພັດທະນາທັກສະ ດ້ານອື່ນໆອີກດ້ວຍ.

5. ສະຫຼຸບ

ChatGPT ເປັນ LLM ທີ່ສາມາດສົນທະນາ ແລະ ຂຽນຂໍ້ຄວາມຄືກັບມະນຸດສຳລັບການສອບຖາມໃນແບບ ຂອງພາສາທຳມະຊາດ ທີ່ເກືອບບໍ່ສາມາດແຍກອອກໄດ້. ການນຳໃຊ້ຄຸນປະໂຫຍດຈາກ ChatGPT ເຂົ້າໃນການ ຮຽນຮູ້ການຂຽນໂປຣແກຣມແມ່ນເພີ່ມຂຶ້ນຄວາມສາມາດ, ທັກສະ ແລະ ປະສິບການໃຫ້ແກ່ນັກສຶກສາ ເປັນຕົ້ນແມ່ນ: ການສ້າງຄອນເຊັບຂອງຊຸດໂຄດ, ການກວດຫາຂໍ້ຜິດພາດ

ຂອງໂປຣແກຣມ, ການໃຫ້ຄຳອະທິບາຍຂອງແຕ່ລະຄຳສັ່ງ, ການປັບປຸງ ແລະ ການແກ້ໄຂໂຄດຕ່າງໆ ເຊິ່ງຈະກາຍເປັນ ເຄື່ອງມືທີ່ເປັນຕົວຊ່ວຍທີ່ດີໃຫ້ແກ່ນັກສຶກສາໃນການຮຽນ ຮູ້ທາງດ້ານໂປຣແກຣມໄດ້ດີຂຶ້ນ ແລະ ອາດຈະເປັນຕົວ ຊ່ວຍທີ່ອຳນວຍຄວາມສະດວກໃຫ້ແກ່ນັກພັດທະນາຊອບ ແວອື່ນໆ. ນອກຈາກການນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການຮຽນຮູ້ກ່ຽວກັບ ໂປຣແກຣມແລ້ວ, ChatGPT ຍັງສາມາດນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນ ການແກ້ໄຂບັນຫາດ້ານການຄົ້ນຄວ້າວິໄຈ, ພາສາ ແລະ ວັນນະຄະດີ ອື່ນໆ. ChatGPT ເປັນເຄື່ອງມືທີ່ມີປະສິດ ທິພາບ ສາມາດສ້າງຄຳຕອບທີ່ໜ້າປະທັບໃຈ, ແຕ່ກໍຍັງມີຂໍ້ ຈຳກັດບາງຢ່າງເຊັ່ນ: ການຂາດຄວາມຮູ້ສຶກແບບທົ່ວໄປ, ຄວາມສະລັບສັບຊ້ອນຂອງເຫດຜົນ, ບໍ່ສາມາດປະມວນ ຜົນຂໍ້ມູນຕາມການສອບຖາມໃນບາງຄັ້ງ ພ້ອມກັນນັ້ນການ ໃນເວລານຳໃຊ້ ChatGPT ຄວນຄາດຄະເນຖືກຜິດພາດ ທາງດ້ານຈັນຍາບັນ, ການຈຳແນກ, ຄວາມປອດໄພ, ຄວາມ ເປັນສ່ວນຕົວ, ການໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ, ຄວາມ ຮັບຜິດຊອບ, ຄວາມໂປ່ງໃສ ແລະ ຜົນທະຫົບຕໍ່ກັບສັງຄົມ ເຊິ່ງ ChatGPT ມີຄວາມສັບສົນຫຼາຍດ້ານ ແລະ ຄວນ ພິຈາລະນາຢ່າງລະມັດລະວັງ.

6. ຂໍ້ຂັດແຍ່ງ

ຂ້າພະເຈົ້າໃນນາມຜູ້ຄົນຄວ້າວິທະຍາສາດ ຂໍປະຕິ ຍານຕົນວ່າ ຂໍ້ມູນທັງໝົດທີ່ມີໃນບົດຄວາມວິຊາການດັ່ງ ກ່າວນີ້ ແມ່ນບໍ່ມີຂໍ້ຂັດແຍ່ງທາງຜົນປະໂຫຍດກັບພາກສ່ວນ ໃດ ແລະ ບໍ່ໄດ້ເອື້ອປະໂຫຍດໃຫ້ກັບພາກສ່ວນໃດພາກ ສ່ວນໜຶ່ງ, ກໍລະກໍລະນີມີການລະເມີດ ໃນຮູບການໃດໜຶ່ງ ຂ້າພະເຈົ້າມີຄວາມຍິນດີ ທີ່ຈະຮັບຜິດຊອບແຕ່ພຽງຜູ້ດຽວ.

7. ເອກະສານອ້າງອີງ

- Alhabash S, Baek J-H, Cunningham C, Hagerstrom A. (2015). To comment or not to comment?: How virality, arousal level, and commenting behavior on YouTube videos affect civic behavioral intentions. *Computers in human behavior*, 51:520–31.
- Arias Sosa, E., & Godow, M. (2023). Comparing Google and ChatGPT as Assistive Tools for Students in Solving Programming Exercises.
- Biswas, S. (2023). Role of ChatGPT in Computer Programming.: ChatGPT in Computer

- Programming. *Mesopotamian Journal of Computer Science*, 8-16.
- Castelvecchi, D. (2022). Are ChatGPT and AlphaCode going to replace programmers?. *Nature*.
- Jalil, S., Rafi, S., LaToza, T. D., Moran, K., & Lam, W. (2023, April). Chatgpt and software testing education: Promises & perils. In *2023 IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation Workshops (ICSTW)* (pp. 4130-4137).
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103, 102274.
- Litman, D. (2016, March). Natural language processing for enhancing teaching and learning. In *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence* (Vol. 30, No. 1).
- Li, Y., Choi, D., Chung, J., Kushman, N., Schrittwieser, J., Leblond, R., ... & Vinyals, O. (2022). Competition-level code generation with alphacode. *Science*, 378(6624), 1092-1097.
- McMurtrie, B. (2022). AI and the future of undergraduate writing. *The Chronicle of Higher Education*.
- OpenAI-Team. ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue. (2022). Available online: <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- Qadir, J. (2023). Engineering education in the era of ChatGPT: Promise and pitfalls of generative AI for education. In *2023 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1-9).
- Parslow, G. R. (2011). Commentary: How the internet is changing the way we think, read and remember. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 39(3), 228.
- Rahman, M. M., Watanobe, Y., Rage, U. K., & Nakamura, K. (2021). A novel rule-based online judge recommender system to promote computer programming education. In *Advances and Trends in Artificial Intelligence. From Theory to Practice: 34th International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems, IEA/AIE 2021, Kuala Lumpur, Malaysia, July 26–29, 2021, Proceedings, Part II* 34 (pp. 15-27).
- Rahman, M. M., Watanobe, Y., & Nakamura, K. (2020). Source code assessment and classification based on estimated error probability using attentive LSTM language model and its application in programming education. *Applied Sciences*, 10(8), 2973.
- Rahman, M. M., Watanobe, Y., Kiran, R. U., & Kabir, R. (2021, September). A stacked bidirectional lstm model for classifying source codes built in mpls. In *Joint European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases* (pp. 75-89).
- Rahman, M. M., Watanobe, Y., & Nakamura, K. (2021). A bidirectional LSTM language model for code evaluation and repair. *Symmetry*, 13(2), 247.
- Rahman, M. M., Watanobe, Y., Kiran, R. U., Thang, T. C., & Paik, I. (2021). Impact of practical skills on academic performance: A data-driven analysis. *IEEE Access*, 9, 139975-139993.
- Rahman, M. M., Watanobe, Y., & Nakamura, K. (2020, August). Evaluation of source codes using bidirectional lstm neural network. In *2020 3rd IEEE international conference on knowledge innovation and invention (ICKII)* (pp. 140-143).
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1).
- Sharples, M. (2022). Automated essay writing: An AIED opinion. *International journal of artificial intelligence in education*, 32(4), 1119-1126.

Stokel-Walker, C. (2022). AI bot ChatGPT writes smart essays-should academics worry?. Nature.

Thunström, A. O. (2022). We Asked GPT-3 to Write an Academic Paper about Itself—Then We Tried to Get It Published: An artificially intelligent first author presents

many ethical questions—and could upend the publishing process. Scientific American, 30.

Zhang, Q., Fang, C., Ma, Y., Sun, W., & Chen, Z. (2023). A Survey of Learning-based Automated Program Repair. arXiv preprint arXiv:2301.03270.



You

pseudocode for selection sort including an explanation



ChatGPT

Certainly! Here's the pseudocode for selection sort along with an explanation:

```
plaintext Copy code
procedure selectionSort(A: list of sortable items)
    n = length(A)

    for i from 0 to n-2
        minIndex = i
        for j from i+1 to n-1
            if A[j] < A[minIndex]
                minIndex = j

        if minIndex != i
            swap A[i] and A[minIndex]
```

(i) ຊູໂດໂຄຂອງ selection sort

Explanation:

1. 'A' is the input list of sortable items, and 'n' is the length of the list.
2. The outer loop ('for i from 0 to n-2') iterates through the array from the first element to the second-to-last element. The reason for 'n-2' is because the last element will already be in its correct position after the previous iterations.
3. Inside the outer loop, 'minIndex' is initialized to the current value of 'i'. This variable keeps track of the index of the minimum element in the unsorted part of the array.
4. The inner loop ('for j from i+1 to n-1') iterates over the unsorted part of the array, starting from the element after the current outer loop index ('i'). It compares each element with the current minimum element ('A[minIndex]'), and if a smaller element is found, it updates 'minIndex' to the index of the smaller element.
5. After the inner loop, if 'minIndex' is different from the current value of 'i', it means a smaller element was found in the unsorted part. In this case, the elements at indices 'i' and 'minIndex' are swapped to move the minimum element to its correct position.
6. The outer loop continues until the second-to-last element is processed. After the loop completes, the array is sorted in ascending order.

Selection sort has a time complexity of $O(n^2)$, where n is the number of elements in the array. It is not the most efficient sorting algorithm for large datasets but is simple to understand and implement.

ຮູບທີ 1. ຊູໂດໂຄສາລັບ selection sort ພ້ອມດ້ວຍຄຳອະທິບາຍ, (i) ຊູໂດໂຄຂອງ selection sort ແລະ (ii) ຄຳອະທິບາຍຂອງ selection sort



You

```
javascript
function addTwoNumbers(i, j) {
  return i + j
}
```



ChatGPT

Your JavaScript function `addTwoNumbers` looks perfectly fine! It's a simple function that takes two parameters (`i` and `j`) and returns their sum. Here's the function with a bit of formatting:

```
javascript Copy code

function addTwoNumbers(i, j) {
  return i + j;
}
```

You can use this function in a similar way as before, by calling it with two numbers as arguments:

```
javascript Copy code

let result = addTwoNumbers(5, 10);
console.log(result); // Output: 15
```

Feel free to use this function in your code, and if you have any more questions or if there's anything else you'd like to discuss, let me know!

ຮູບທີ 2. ການແກ້ໄຂຂໍ້ຜິດພາດຂອງໂຄດແບບອັດຕະໂນມັດດ້ວຍ ChatGPT



You

```
python
def search_item(item_name, item_list):
    for item in item_list:
        if item['name'] == item_name:
            return item
    return Zero
```



ChatGPT

It seems there's a small typo in your code. In Python, the keyword for representing the integer zero is `None` (not `Zero`). Here's the corrected version of your function:

```
python Copy code

def search_item(item_name, item_list):
    for item in item_list:
        if item['name'] == item_name:
            return item
    return None
```

Now, the function returns `None` when the specified item name is not found in the list. You can use this corrected function as shown in the previous example.



You

```
python
def search_item(item_name, item_list):
    for item in item_list:
        if item['name'] == item_name:
            return item
    return None
```



ChatGPT

Your Python function `search_item` looks good! It's a simple function that searches for an item with a specified name in a list of items. Here's the function with a bit of formatting:

```
python Copy code

def search_item(item_name, item_list):
    for item in item_list:
        if item['name'] == item_name:
            return item
    return None
```

This function iterates through each item in `item_list` and checks if the `'name'` attribute of the item matches the specified `item_name`. If a match is found, the function returns the item; otherwise, it returns `None` to indicate that the item was not found.

You can use this function as follows:

```
python Copy code

items = [
    {'name': 'item1', 'price': 10},
    {'name': 'item2', 'price': 20},
    {'name': 'item3', 'price': 30}
]

result = search_item('item2', items)
print(result) # Output: {'name': 'item2', 'price': 20}
```

This example demonstrates searching for an item with the name `'item2'` in the list of items.

ຮູບທີ 4. ChatGPT ໃຫ້ຄຳແນະນາກ່ຽວກັບ code optimization