***Príprava na vyučovaciu hodinu***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vyučujúci:** | | **Michal Böhm** | |
| **Dátum:** | | **10.3.2023** | |
| **Škola:** | | **Gymnázium Jozefa Lettricha v Martine** | |
| **Trieda:** | | **Septima A** | |
| **Predmet:** | | **Informatika** | |
| **Téma:** | | **Jednodoskové počítače - Raspberry Pi** | |
| **Cieľ vyučovacej hodiny:** | | **kognitívny – Vysvetlenie pojmu Raspberry Pi**  **Jeho funkcie** | |
| **afektívny – Vedieť vysvetliť čo je Raspberry Pi a uviesť**  **príklady požitia**  **Podnietiť záujem o využitie iných operačných**  **systémov** | |
| **psychomotorický –** **práca s Raspberry Pi na vlastnom**  **projekte bez nutnosti zadania projektu** | |
| **Typ vyučovacej hodiny:** | | **Štandardná 45 minút 8:00 - 8:45** | |
| **Vyučovacie metódy:** | | **Výklad , samostatná práca, zapájanie žiakov do vyučovacieho procesu** | |
| **Pomôcky:** | | **Počítače, dataprojektor, prístup na internet** | |
| **Čas:** | **Činnosť učiteľa:** | | **Činnosť žiakov:** |
| **8:00 – 8:05**  **8:05- 8:25** | Zápis do triednej knihy, zapnutie počítača / dataprojektora, spustenie a nastavenie prezentácie.  Predstavenie témy: **Dnes si niečo povieme o jednodoskových počítačoch menovite o Raspberry Pi.**  **Čo sú to jednodoskové počítače? ‚Počuli ste už niekedy takýto pojem?‘**  (Podľa odpovedí študentov budem pokračovať buď ak budú odpovede správne prejdem ďalej v téme alebo im vysvetlím čo sú to jednodoskové počítače.) **‚Jednodoskový počítač označovaný SBC (Single-board computer) je malý počítač ktorý má všetky komponenty umiestnené na jednej doske plošných spojov.‘**  (ukázať obrázky jednodoskových počítačov). **‚Poznáte nejaké jednodoskové počítač okrem spomínaného raspberry pi?‘** | | Usadenie na miesta. Spustenie počítačov.  Počúvanie výkladu / sledovanie prezentácie a zapájanie sa / odpovede na otázky položené učiteľom. |
| **8:25 - 8:35**  **8:35 - 8:43**  **8:43 - 8:45** | (Opäť podľa odpovedí žiakov doplním odpovede a ukážem jednodoskové počítače v prezentácii (‚**všetky náhrady raspberry pi ako orange pi banana pi, rock pi ale aj intel jetson, lattepanda‘)).**  **‚Aké využitia vás napadnú pre jednodoskové počítače?‘(**počkám na odpovede a doplním **“Vďaka svojej veľkosti sa často používajú v automatizácii, poprípade ako domáci server alebo môže slúžiť aj ako náhrada stolného PC‘).**  **Teraz keď už vieme čo sú to jednodoskové počítače a na čo slúžia, a raspberry pi je jeden z nich poďme si trochu raspberry pi priblížiť. Takto vyzerá raspberry pi:**  **V roku 2011 ho vyvinula charitatívna organizácia Raspberry Pi Foundation za účelom propagovania počítačových vied na školách za prijateľné ceny.**  **V súčasnej dobe poznáme niekoľko druhov Raspberry Pi:**    **Štandardné prevedenie je Raspberry Pi model B.**  **Následne poznáme:**  **-Raspberry Pi CM4 (Compute module). Má rovnaké špecifikácie ako Raspberry Pi 4 model B ale nemá žiadne štandardné konektory ako napr. USB, Ethernet, 3.5 Jack. Pre fungovanie tohto modulu je potrebné ho pripojiť do IO dosky ktorá obsahuje vyššie spomenuté konektory :**    **-Raspberry Pi Pico - Nie sa neradí do jednodoskových počítačov ale radíme ho k mikrokontrolérom. (Mikrokontrolér je malý počítač ktorý neobsahuje veľké množstvá pamäte a nie je možné ku nemu pripojiť žiadne periférie ako napr. klávesnica myš). Raspberry Pi sa využíva hlavne na malé projekty v ktorých za pomoci napr. Micropythonu môžete napr. ovládať led pásy, relátka a pod.**  **-Raspberry Pi Zero 2 W-**  **-Raspberry Pi 400 - Je Raspberry Pi integrované do klávesnice. Má iné rozloženie ako štandardné Raspberri Pi ale má rovnakú špecifikáciu.”**  **“Teraz si niečo povieme o tom čo sa nachádza na samotnej doske Raspberry Pi.**  **Začneme po obvode dosky kde sa nachádza: internetový port (gigabitový), 4x USB (2x USB3.0, 2x USB 2.0). Vedľa USB portov nájdeme 3.5 jack pre audio výstup, CSI port (Camera serial port) do ktorého je možné pripojiť kameru,**    **2x micro HDMI výstup (Monitor,TV, dataprojektor), USB-C 5V napájanie, DSI port do ktorého je 11, LPDDR4 1/2/4/8 SDRAM , PoE HAT piny, 2.4/5GHz wifi a Bluetooth 5.0. Väčšinu vymenovaných vecí poznáte z bežného života ale chcem sa opýtať či niekto vie na čo slúžia tie GPIO piny a PoE HAT piny? (**Počkať na reakcie študentov**)**    **GPIO piny slúžia na pripojenie externých zariadení k Raspberry Pi ako napríklad senzory, relatka, LED pásy ale môžete tam pripojiť napríklad aj tlačidlo a Raspberry Pí bude detekovať stav tlačidla, ak ho stlačíme niečo sa vykona napr.rozsvieti sa LED pás. Na obrázku môžeme vidieť na čo slúžia konkrétne piny. Môžeme to rozdeliť do niekoľkých skupín :**  **-Napájacie piny : 5V a 3.3V poskytujú napätie pre externé zariadenia.**  **- Zemniace piny: Poskytujú uzemnenie pre externé zariadenia**  **-SPI piny (Serial peripheral interface) na ktoré môžete pripojiť súčasne 2 externé zariadenia ako napr. senzory**  **-I2C piny(Inter-Integrated circuit) na ktoré je možné pripojiť niekoľko zariadení ktoré musia mať ale rozdielne adresy**  **-GPIO piny (Generický pin) ktorý má vždy iba dve možné hodnoty High alebo LOW následne záleží na nastavení programu bežiaceho na Raspberry Pi čo sa bude diať napr. pri zmene z HIGH na LOW sa vypne LED pás**  **-UART piny sú najčastejšie používané na ovládanie raspberry pi cez GPIO piny alebo napr. na komunikáciu medzi arduinom/ESP a raspberry pi.**  **-PoE HAT piny slúžia na pripojenie prídavná doska umožňujúca napájať Raspberry Pi cez ethernetový konektor**    **Na obrázku môžete vidieť aj rôzne inérozširujúce dosky alebo aj displej. Vľavo dole je samotný PoE HAT vedľa je doska z LED maticou (Matrix), vedľa nej je doska na SSD disky ktorá umožňuje urobiť z Raspberry Pi sieťové úložisko a hore je doska ktorá umožňuje ovládať servomotory.”**  **“Posledná časť su operačné systémy ktoré je možné použiť s Raspberry Pi a možnosti nahrávania operačných systémov.**  **Je viac možností kde nahrať operačný systém :SD karta, USB, rozširujúca doska so SATA/m.2 slotom.**  **Spôsobov nahrávania je tiež viac najčastejšie sa používa software od tvorcov (Raspberry PI Imager), ale môžete si stiahnuť operačný systém ktorý by ste chceli nahrať a následne použiť software napr. Balena etcher alebo Rufus a nahrať operačný systém priamo na SD kartu/USB/disk.**    **Druhy operačných systémov ktoré môžete nahrať:**  **-Windows10- je možné ho nahrať na najnovšie raspberry pi s 8 Gb RAM na ostatných bude nemožné pracovať z dôvodu pomalého načítavania a sekania.**  **-Linux - Najbežnejšie používaný operačný systém na Raspberry Pi. Je Strašne veľa druhov Linuxov treba si vybrať druh ktorý Vám bude najviac vyhovovať a bude najviac vyhovovať potrebám projektu.**  **-Android - je možné nahrať na Raspberry Pi aj android a vytvoriť si tak vlastný tablet poprípade niečo podobné ako som urobil ja a vytvoriť z bežnej televízie smart TV.”**    **“Teraz keď už viete čo to je Raspberry Pi a viete zhruba na čo sa dá použiť skúste ísť na počítače a nájsť nejaké využitie Raspberry Pi ktoré vás zaujalo. Máte na to nejakých 5-10 minút a potom si rýchlo prejdeme čo ste našli a prečo vás to zaujalo.”**    Prejsť so žiakmi vybrané projekty a prečo si ich vybrali. Zhodnotiť / pochváliť žiakov za prácu.  Ukončiť hodinu. | | Vypnutie PC, Vyloženie stoličiek na lavice |