

Hogyan tanulj programozást – elsőévesként a felsőoktatásban?

Informatikus-hallgatóként hogyan kerülöd el a csúfos
kudarcot, a bukást a programozás-vizsgán?

2012.09.07.

www.programozas-oktatas.hu

Pasztuhov Dániel

Vajon menni fog a programozás?

Ha Te is most kezdted az életed a felsőoktatásban, bizonyára ismerős a szituáció: izgalom vagy aggodalom az új hely, az új osztály-, akarom mondani évfolyamtársak, az új órák, tárgyak miatt. Hál Istennek, végre csak azt kell tanulnod, amit választottál, a többi utálatos tárgy végre a hátad mögött marad. Végre elindulhatsz a választott szakmád, célod felé. Vajon milyenek a képességeid? Minden jól fog menni, vagy lesznek kihívások? Esetleg mégsem vagy olyan tehetséges, mint gondoltad? Talán nem is jó szakot választottál?

Számos alkalommal tanítottam a BME-n elsőéveseket szeptembertől. Az első néhány órán még visszahúzódnak, nem mernek szinte szólni sem, kérdezni is csak a bátrabbja. Aztán ahogy telik-múlik az idő, beleszoknak az egyetemista életbe, szájuk is kinyílik, hangjuk is megnő, aztán a félév végére már képesek helyesen felmérni képességeiket: a jobb képességűek rájönnek, hogy le tudják tenni a vizsgát, a kevésbé jó képességűek rájönnek, hogy most már úgymint mindegy...

Bezzeg, ha tudták volna... Ha tudták volna, HOGYAN csinálják, már az első pillanatban mernek, tudnak és akarnak segítséget kérni... talán másképp alakul. Talán nem önbizalom-romboló bukás a félév eredménye, hanem legalább görbül a jegy. Sokszor elgondolkoztam: vajon hány ember hagyja ott a választott szakot csak azért, mert nem jött rá, hogyan tanulja meg a programozást?

Mit rontanak el az elsőévesek?

Ebben a bekezdésben összegyűjtöttem azokat a jelenségeket, melyeket egyetemi oktatói és magántanári pályafutásom alatt megfigyeltem, amelyek végső soron bukáshoz vezettek. Az összegyűjtött problémákat két nagy csoportba osztottam: hozzáállás és a módszerek.

Akár a hozzáállásunk nem jó, akár a módszereink hibásak, mindkettő vezethet bukáshoz.

Hozzáállás problémái

1. „A tanár a hülye.”

Ez az egyik kedvencem. ☺ A tanár hülye, képzetlen, irreálisak az elvárásai, nem tud magyarázni, nem tud tanítani, nem segít, nem jók az anyagai, gonosz, rosszindulatú, kipécézett magának, és különben is, a diákok ellen van.

Most nem azt mondom, hogy nem lehet olyan eset, amikor a tanár tényleg lehetne jobb is. De amíg egyetlen egy ember át tud menni egy évfolyamon, addig lehetsz Te a második. És általában az egyetemek (a BME legalábbis) figyelik, hogy ne legyen olyan, hogy egy évfolyamban 80-90%-nál nagyobb a bukás.

Mit tudsz tenni, ha a tanár nem tud tanítani?

Nem jók az anyagai, nem magyaráz érthetően, idegesít az egész. Legjobb, ha felteszed Magadnak a kérdést: **Hogyan tudom megtanulni ezt a tárgyat?** És találd ki a saját válaszodat.

Az én megoldásom: **más információforrások keresése**. Már 40 éve is meg lehetett oldani, de ma, az internet korában egyszerűen elképzelhetetlen, hogy ne találj az adott tárgyhöz egy másik könyvet, tananyagot, tanfolyamot, videót, de igénybe veheted magántanár segítségét is.

2. „Ez nekem úgysem fog menni...”

Alesetei: ebben a tárgyban 80% a bukás, tuti, nem megyek át; én hülye vagyok a programozáshoz

Ez olyan, mint amikor Vlagyimir Klicsko a helyi vagány csávó ellen nem merne kiállni, mert „ááá, ez nekem úgysem fog menni”. Vicces, nem? Hát kb. ez a véleményem Rólad (Klicsko) és a programozásról (HVCS).

„Ha egy 30 méteres tölgyfa emberi tudattal rendelkezne, akkor csak 3 méteresre nőne.”

- T. Harv Eker

Hihetetlen módon képesek vagyunk magunkat leértékelni, hihetetlen módon képesek vagyunk képességeinket alábecsülni. Nem hiszel Magadban, vagy abban, hogy képes vagy elérni, amit szeretnél?

Az egyik megoldás az önbizalom hiányára: **tűzz ki megfelelő méretű (se túl nagy, se túl kicsi) célokat Magadnak és teljesítsd! Ismételd!** (Igen, akár végtelen ciklusban is lehet. ☺). Persze hogy mi a megfelelő méretű cél a Te programozás-tudásodhoz, azt elég nehéz lehet megítélned. Ez egy kritikus pont, úgyhogy ha bizonytalan vagy, inkább kérj segítséget!

„Ha másnak sikerült, pont Neked miért ne menne?”

Pozitív hozzáállással, megfelelő módszerekkel és kellő kitartással az emberi problémák túlnyomó többsége megoldható. A programozás megtanulása biztosan ide tartozik.

3. Pató Pál-mentalitás

Bizonyára emlékszel a klasszikusra: „Ej, ráérünk arra még!”.

A programozáshoz való hozzá nem értésed magától nem oldódik meg.

A programozáshoz való hozzá nem értésed magától nem oldódik meg.

A PROGRAMOZÁSHOZ VALÓ HOZZÁ NEM ÉRTÉSED MAGÁTÓL NEM OLDÓDIK MEG!

A PROGRAMOZÁSHOZ VALÓ HOZZÁ NEM ÉRTÉSED MAGÁTÓL NEM OLDÓDIK MEG!

Ellenben a kérdéssel való nem foglalkozás BIZTOS út a bukáshoz. És ebbe annyian belesétálnak, hogy az valami elképesztő!

Egy tipikus forgatókönyv: Az egységsugarú egyetemista rájön, hogy nem megy a programozás. Sok idő van még a vizsgáig, nem foglalkozik a témával. „Szar ez a programozás, de sebj, ezt a hetet is túléltem. Majdcsak lesz valahogy.” Telik múlik az idő, a feszültség nő. Egyszer csak kirobban, feladja, vagy segítséget kér egy magántanártól, de általában már túl későn. A magántanár mindent megtesz, szerencsés esetben valami csoda folytán sikerül a vizsga, de általában nem. Az értelmesebbje számot vet a módszereivel, tanul az esetből. A következő félév legelején jelentkezik a magántanáránál, és a vizsgán való átmenés olyan könnyen megy, mint Chuck Norrisnak kitépni egy lapot a Facebook-ból.

Hát nem lenne egyszerűbb szeptemberben vagy februárban (félév elején) szembenézni a problémával, és segítséget kérni?

Módszerek problémái

Ha a hozzáállás nem gond, azaz egyetemistánk rájött, hogy neki ez nem megy, ezért időt és energiát szán a kérdés megoldására, még akkor is lehet bukás a félév eredménye.

4. Még keményebben!

A programozás egy olyan téma, ami nagyon egyszerű annak, aki ért hozzá, és nagyon bonyolult annak, aki nem. Számos olyan esetről van tudomásom, hogy egyetemistánk sok-sok időt töltött azzal, hogy előrelépjen a témában, de egyszerűen nem ment. A programozás olyan, hogy lehetséges benne egy-egy apró hiba fölött órákat ülni úgy, hogy az eredmény meglehetősen kétséges, főleg akkor, ha az ember fejében még nem alakultak ki a megfelelő sémák. A legszebb az egészben az, hogy sok hasonló probléma egy hozzáértő számára ránézésre megoldható. **A lényeg: a több idő önmagában nem, vagy csak lassan oldja meg a programozással kapcsolatos problémádat.**

Ha konkrét hibaüzenet van, ami nem akar megjavulni, akkor a teljes szöveget be lehet másolni a **Google keresőjébe**, és megnézni, mit dob ki. Sajnos ebben az esetben igaz az, hogy érteni kell a választ: egyrészt a nyelvet magát (pl. angol), másrészt a témakörben is járatosnak kell lenni. Sajnos egy-egy hibán nagyon sok időt el lehet vesztegetni.

Ha ez nem megy, még mindig vannak fórumok, levelezőlisták, ahol emberek önkéntesen válaszolnak a kezdők kérdéseire. A pontosabb válaszhoz pontosan le kell írni a környezetet: programozási nyelv, verzió, operációs rendszer, és legjobb, ha egy minél kisebb méretű példaprogramot is összeállítasz, ami a nem kívánt jelenséget produkálja, ami érthetővé teszi a problémádat. Hátránya, hogy adott esetben később vagy egyáltalán nem kapsz a kérdésedre választ.

Az „ultimate” megoldás egy konkrét személy (magántanár) megkérdezése. Ha a magántanár megfelelő képességekkel rendelkezik, nemcsak a kérdésedre kapsz választ, hanem az adott témakörben mélyrehatóbb ismeretekre is szert tehetsz ráadásul kevés idő alatt, ami a jövőbeni hasonló problémák megoldásának idejét is jelentősen lecsökkenti.

5. Csak az elmélet!

Számos olyan esettel találkoztam, amikor az illető egyetemista feje zsongott az elméleti anyagtól, már egy csomó részről olvasott, ám egyetlen gyakorlati példát nem oldott még meg. Ebből pedig kevés kivételtől eltekintve az következik, hogy az illető nem tud programozni. Mert nincs meg a rutin.

A megoldás ebben az esetben a gyakorlás.

A legtöbb könyv tartalmaz minden fejezet végén kérdéseket, feladatokat. Csináld meg őket! Mindet! Lehet, hogy sok idő lesz (lásd még a „Még keményebben” pontot), de mindenképpen ez a kiút ebből a csapdából.

Ha a könyved nem tartalmaz példákat, találsz az interneten is biztosan. Rengeteget. Ez az egyik probléma. Túl sok a feladat. Mindegyik megoldására nincs időd. Légy tudatos! Tudj meg, hogy melyik téma az, ami kevésbé megy, és nézz csak erre a témára feladatokat.

A tanítványaim esetében ezt úgy oldottam meg, hogy összeállítottam nekik egy minimális méretű feladatsort, mondván, hogy ha ezt megcsinálják, belejönnek az adott programozási nyelv gyakorlatába. Ráadásul erősíti az önbizalmukat, ez kedvezően hat a kitartásukra, lelkesedésükre, így lendületet kapnak a további erőfeszítésekhez.

6. (Házi) feladat lemásolása, puskázás

A teljesen elúszott egyetemisták végső mentsvára a házi feladat lemásolása, mással megíratása. A házi feladat azért van, hogy elmélyítse a félév anyagát (gyakorlás), felkészítsen a vizsgára. Ha ezt kihagyod, a végén lesz gondod. A legtöbb vizsgán meg nem nagyon lehet puskázni... azokon a vizsgákon, ahol programot kell írni, biztosan nem – hacsak nem tudnád amúgy is megírni.

Ha rájössz, hogy gondod van a házi feladattal, kérj segítséget, de **semmiképpen** ne hagyd, hogy más csinálja meg Helyetted. Ha más csinálja meg Helyetted, nem ér az egész semmit!

Ha segítséget kérsz, először is gondold végig, hogyan oldanád meg Magad a feladatot. Ezután kérdezz meg egy gyakorlott, lehetőleg emberi nyelvet (is) beszélő programozót (magántanárt), hogy ellenőrizze, vagy javítsa ki a tervedet. Beszéljétek át! Beszéljétek át a szükséges témaköröket! Ha valamelyik nem megy, kérd, hogy magyarázza el! Kérd meg, hogy mondja el, mit, milyen sorrendben készítené el. Valószínűleg rendszeres konzultációra is szükséged lesz, hacsak nem vagy elég jó a témában.

Egy házi feladat megoldása rengeteget lendít a programozás-tudásodon, úgyhogy ha segítséggel is, de mindenképpen Magad oldd meg!

Módszerek

A problémák után lássuk, milyen módszerekkel tudod a programozás képességét elsajátítani.

1. Önálló, irányított tanulás

Ez a legolcsóbb, de leglassabb formája a tanulásnak.

Szerezz egy jó elméleti információforrást (könyv, tutorial, honlap, video), ahol Számodra érthető módon írják le a tudnivalókat.

Mielőtt könyvet veszel, olvass bele egy témába, legjobb először egy olyan témába beleolvasni, amivel már képből vagy: képzeld el, hogy vajon megértenéd-e, ha nem tudnád a témát. Utána olvass bele egy olyan témába is, ami még nem megy. Könnyen felfogod? Tudod használni? Tudnál ennek segítségével programot írni?

Nézd meg, vannak-e a könyvben feladatok! Megoldásuk segíti a tananyag elmélyítését.

Kezdj bele a könyved feldolgozásába: olvass el egy fejezetet, próbáld ki a benne lévő új elemeket. Oldd meg a könyv fejezetének végén lévő feladatokat! Lehet, hogy feleslegesnek tűnik, de szánj rá időt! **Oldd meg a feladatokat!**

Szorgalmi: kitalálni hasonló feladatokat, mint a fejezet végén vannak, és megoldani őket. Veszélyes terep, mert kezdő programozó könnyen talál ki olyan feladatot, amit az általa ismert eszközökkel nem oldható meg. Minden esetre érdekes és értékes tapasztalat megismerni a határaidat. És jó tapasztalat a későbbi megrendelő módosítási igényeinek türelmes elfogadásához. (Ami neki egy kis változás, az lehet, hogy a programozónak több hetes munka...)

2. Önálló tanulás irányítás nélkül

Haladóbbaknak való módszer, általában második, harmadik, n-edik nyelv megtanulásához. Végy egy kellően méretes, érdekes feladatot. Oldd meg! Az információkat pedig igényvezérelten szerezd be: „Ezt kell megoldanom. Ebben a környezetben ez hogyan megy?”

Véleményem szerint ez akkor működik legjobban, ha egy gondolkodásilag hasonló nyelvet már ismersz. Pl. Pascal – C, C++ - Java – C#, PHP – ASP.NET – Java EE.

Ellenkező esetben fontos, hogy kialakítsd Magadban a koncepciókat, ami nem gyors... ezt irányítással, segítségkéréssel gyorsíthatod.

3. Tanfolyam

Ha elvégzel egy tanfolyamot, rövidebb idő alatt eredményre vezethet, de bizony pénzbe kerül. Előnye, hogy kapcsolatba kerülsz a téma egy szakértőjével, és a tanfolyam ideje alatt – adott esetben később is – kérdezhetsz tőle.

Ha tanfolyamra mész, annak idejére lehetőleg tegyél takarékra minden más nagy projektet, és foglalkozz a témával, úgy, mint amikor az ember vállalkozást hoz létre, lakodalmat szervez, vagy házat épít. Gyakorolj nagyon sokat! A gyakorlás közben előbukkanó kérdéseidet, problémáidat konzultáld meg az oktatóval. Így tudod a legtöbbet kihozni a pénzedből és idődből.

4. Magántanár

A leggyorsabb tanulási forma, előnye, hogy a Te igényeidhez alkalmazkodik: ha egy téma jobban megy, nem kell végigvárni, míg a többiek megértik, a Számodra nehezebb témákra pedig lehet több időt szánni, és ha elveszíted a fonalat, bármikor újra elmagyaráztathatod a tanároddal a témát. Nagy szabadságod van a téma megválasztásában is: egy magántanár megkérhető arra, hogy csak bizonyos témákat vegyetek át – minden a Te igényeid szerint történik.

Az órára vetített költsége a legmagasabb, de gyorsaságával rengeteg időt (munkaidőt és naptári időt) tudsz spórolni: Egyetemistaként ez egyszerűen életbevágó lehet, hiszen a félév szorgalmi időszaka mindössze három és fél hónap.

Ahhoz, hogy a legtöbbet ki tudj hozni a magántanárral való közös munkából, jelentkezz már a félév legelején (ilyenkor még a jobbaknál is vannak szabad időpontok), foglalj nála rendszeres időpontokat (heti egy vagy két alkalom elég), és tartsd Magad ezekhez!

Az órán kérd meg, hogy átfogó képet mutasson a témáról, azaz vegye végig Veled a téma vázát (koncepciókat). Azt a kicsi, ám könyvből, tutorialból nagyon nehezen megalkotható információbázist, amire aztán a részletek „felakaszthatók”, amely biztosítja a téma átlátását.

Gyakoroljatok is konkrét feladatokon. Kérj tőle egyszerű, órán megoldható mintafeladatokat.

Az óra végén pedig kérj több különböző házi feladatot – akkor is, ha nem adna – és oldd meg mindet! Ha többet is kérsz, de az egyikbe beletörik a bicskád, akkor is ott van a többi, amivel foglalkozhatsz, és akkor egyszerre meg tudtok beszélni egy csomó problémát a következő órán. Ráadásul jobban képben lesz a pillanatnyi tudásoddal, jobban fogja tudni, merre, hogyan haladjon majd tovább.

Kérd meg, hogy egy választott könyvben mondja el, mely fejezetek tartoznak az adott óra anyagához. Ezt otthon – a feladatok megoldása után, vagy közben, de semmiképpen sem előtte – olvasd át, hogy azok a részletek is világossá váljanak, amiket órán esetleg nem említett meg.

Hogyan tovább?

1. Mérd fel, hol tartasz!
2. Keresd meg a Neked megfelelő módszert!
3. Hozd ki a legtöbbet a választott módszerből!
4. Élvezd, hogy megtanultál programozni.

Sok sikert!