

A PROJEKT ALAPÚ OKTATÁS LEHETŐSÉGEI A FELSŐOKTATÁSI SZAKKÉPZÉSBEN PROGRAMTERVEZŐ – FEJLESZTŐ SZAKIRÁNYON RÉSZTVEVŐ HALLGATÓK SZÁMÁRA

**DR. KELEMEN ANDRÁS, KELEMEN@JGYPK.SZTE.HU
ÁRGILÁN VIKTOR, GILAN@JGYPK.SZTE.HU**

SZTE JGYPK ATTI INFORMATIKA ALKALMAZÁSAI TANSZÉK

ABSZTRAKT

A fejlesztői munkahelyeken ma már kötelező elvárás a különböző fejlesztési módszertanok – elsősorban az agilis fejlesztés – ismerte, a csapatban való dolgozás készsége, és az új technológiák elsajátítási képessége. Ennek érdekében a „Rendszerfejlesztés” kurzus tematikáját, követelményrendszerét úgy alakítottuk ki, hogy a fent említett ismeretek, készségek megszerzését támogassa. A hallgatókat 2-3 fős csapatokba osztjuk. Mindegyik csoport kap egy közepes nehézségű feladatot, melynek megoldására átlagosan 6 hét időtartamot kapnak. Végtermékként pedig a csapatoktól a teljesen működő, részletesen dokumentált tesztesetekkel tesztelt szoftvert, fejlesztői dokumentációt, felhasználói kézikönyvet, és prezentációt várunk.

KULCSSZAVAK: *agilis fejlesztés, csapatmunka, projekt, dokumentáció-készítés*

BEVEZETŐ

A „Rendszerfejlesztés” kötelező kurzus a fejlesztő szakirányon tanuló Programtervező informatikus hallgatók számára. A kurzus közvetlenül a gyakorlati félévet megelőző félévben kerül meghirdetésre. A hallgatók ekkorra már túl vannak a programozási kurzusaikon, de a legtöbbjük még nem rendelkezik a projektfejlesztéshez valamint a csoportmunkához szükséges kompetenciákkal. Ugyanakkor a fejlesztői munkahelyeken ma már kötelező elvárás a különböző fejlesztési módszertanok – elsősorban az agilis fejlesztés – ismerte, a csapatban való dolgozás készsége, és az új technológiák elsajátítási képessége. Napjainkban egy képzés kialakításánál fontos, hogy egységben legyen a Magyar Képesítési Keretrendszerrel, mely bevezetéséről valamint az Európai Képesítési Keretrendszerrel való megfeleltetéséről szóló rendeletet 2015. február 3.-án fogadták el Brüsszelben. A fent említett kurzus kialakításakor a kimeneti eredményekre fektettük a hangsúlyt, melyet az MKKR 5. szintű képezésekre vonatkozó tanulási eredmények határoztak meg. Az MKKR szintek és azok tanulási eredményei egyértelmű információt adnak a leendő munkaadók számára a végzett hallgatók kompetenciáiról valamint azok szintjéről. Ez nagy segítséget nyújt abban, hogy megértsék, illetve pontosan meg tudják határozni, hogy mit várnak el egy adott szakképesítésű hallgatótól. A Felsőoktatási Szakképzésben végzett hallgatók tudására, kompetenciáikra,

attitűdjeikre valamint autonómiájukra és felelősségtudatukra vonatkozó információkat az alábbi táblázat foglalja össze.

Szint	Tudás	Képességek	Attitűdök	Autonómia és felelőség
5	<ul style="list-style-type: none"> Rendelkezik egy adott szakterülethez kapcsolódó alapvető általános és szakspecifikus elméleti és gyakorlati ismeretekkel. Az elméleti és gyakorlati tudása rendszerbe szerveződik. A gyakorlati alkalmazás módszereinek és eszközeinek biztos ismerete lehetővé teszi az adott szakma hosszú távú és magas szintű gyakorlására. Ismeri a szakterület szakmai szókincsét (anyanyelven és legalább egy idegen nyelven). 	<ul style="list-style-type: none"> Képes az adott szakma feladatainak megoldására: megtervezésére és lebonyolítására, a szükséges módszerek és eszközök kiválasztására, egyedi és komplex alkalmazására. Anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációs képességgel képes a más nyelven beszélőkkel való szakmai együttműködésre. Képes tudását fejleszteni és ehhez alkalmazni a tudásszerzés, az önfejlesztés különböző módszereit és a legkorszerűbb információs és kommunikációs eszközöket. Képes a munkavállalással, vállalkozással kapcsolatos felelős döntések meghozatalára. 	<ul style="list-style-type: none"> Nyitott az adott szakterület új eredményei, innovációi iránt. Törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására. Törekszik önmaga folyamatos képzésére. Elkötelezett a minőségi szakmai munkavégzés mellett. Önkritikus saját munkájával szemben. Elfogadja és hitelesen közvetíti szakmája társadalmi szerepét, értékét. 	<ul style="list-style-type: none"> Önállóan végzi munkáját, folyamatos önellenőrzés mellett. Felelősséget érez saját és az általa vezetett szakmai csoport munkájáért, eredményeiért és kudarcaiért. Döntései a szakterület jogi, etikai szabályainak figyelembevételével hozza.

Forrás: <http://413.hu/files/8MUCSalkalom%200912/MKKR.pdf>

Röviden, a végzett hallgatók tudása rendszerbe szerveződik, továbbá képesek egy adott szakterület speciális szakmai tevékenységét hosszú távon és magas színvonalon gyakorolni. Az önállóság és felelősségvállalás a saját munkájuk mellett az együttműködő vagy irányított csoport tevékenységére is kiterjed, valamint idegen nyelven is képesek egyértelmű szakmai kommunikációra. Ennek érdekében a „Rendszerfejlesztés” kurzus tematikáját, követelményrendszerét úgy alakítottuk ki, hogy a fent említett ismeretek, készségek megszerzését támogassa.

1. A FEJLESZTŐI MUNKAKÖRÖKBEN ELVÁRT KOMPETENCIÁK

Végzős hallgatók egyik legnagyobb problémája, hogy megfelelő pozícióba kerüljenek a számukra szimpatikus cégnél, hogyan készüljenek fel az állásinterjúra, hogyan éljék túl a próbaidőszakot. A fejlesztői munkakörökben a munkavállalóktól elvárt kompetenciák alapvetően két csoportra oszthatók: szakmai ismeretek és készségek, humán készségek.

1.1 Szakmai ismeretek és készségek

Az informatikai szakma nagyon széleskörű, elég csak arra gondolni, hogy külön munkakör a fejlesztő, a rendszergazda, a szervizes, stb. Ráadásul az alkalmazott szoftveres és hardveres technológiák is folyamatosan változnak. Nehéz helyzetben van így a leendő fejlesztő: milyen technológiára alapozzon, mit fog tőle elvárni a munkaadója. A fejlesztőket két csoportba lehet osztani: specialisták és a széles látókörűek. A specialisták 1-2 technológiát ismernek, de azt nagyon mélyen. Tipikusan nehéz, az adott technológia mély ismeretét kívánó feladat megoldására lehet őket használni. A széles látókörűek sok technológiát ismernek, de felszínesen. Az alapvető fejlesztői feladatokhoz ki tudják választani a feladathoz legjobban alkalmazható technológiát. Mivel a cégen belül a feladatok mindig az aktuális piaci igényekhez idomulnak így a széles látókörű az új technológiákra fogékony fejlesztőnek jobbak az esélyei a munkaerőpiacon. A fejlesztési technológiákon kívül fontos a releváns projektfejlesztési módszerek (napjainkban ez az agilis módszer) ismerete is.

1.2 Humán készségek

A szakmai ismeretek mellett a humán kompetenciák is fontosak a munkaadók számára. Ezek közül a legfontosabb a megfelelő idegennyelv-ismeret, a csapatban való dolgozás készsége, és a folyamatos tanulás iránti elkötelezettség.

2. RENDSZERFEJLESZTÉS KURZUS

A „Rendszerfejlesztés” kurzus tematikáját, követelményrendszerét úgy alakítottuk ki, hogy a fent említett ismeretek, készségek megszerzését támogassa. A kurzus során a következő témák kerülnek megbeszélésre

- A fejlesztés során alkalmazható eszközök áttekintése.
- Az információs rendszerek összetevői: adatok, folyamatok, interfészek.
- Rendszerterv fogalma összetevői.
- Fejlesztési módszertanok áttekintése
- Agilis módszer
- Dokumentációkészítés fontossága, szabályai
- Esettanulmányok

A kurzus elején felkérjük a hallgatókat, hogy alkossanak 2-3 fős csoportokat. Mindegyik csoport kap egy közepes nehézségű feladatot- pl.: pizza futár, iskolai napló, receptkönyv, házi patika stb. - részletes követelmény listával. Végtermékként pedig a csapatoktól a teljesen működő, részletesen dokumentált tesztesetekkel tesztelt szoftvert, fejlesztői dokumentációt, felhasználói kézikönyvet, és prezentációt várunk. A prezentáció során élőben kell bemutatniuk a szoftvert és a dokumentációkat, valamint beszélniük kell a csapaton belüli munkamegosztásról és az alkalmazott fejlesztési módszertanról. A feladat megoldására átlagosan 6 hét időtartamot kapnak. Természetesen a kontaktórákon minta feladatokon keresztül bemutatásra kerülnek a különböző szoftverfejlesztési módszertanok, a fejlesztéshez kapcsolódó dokumentációk készítésének módszerei, valamint a verziókövető rendszerek (pl. svn) használata. A minőségbiztosítás fontossága miatt nagy hangsúlyt fektetünk a tesztelés fontosságára. A fejlesztési módszertanok közül az agilis módszertanra helyezük a hangsúlyt, melynek lényege folyamatosan változó igényekhez alkalmazkodó evolúciós tervezés és fejlesztés, a megrendelővel való folyamatos konzultáció és a folyamatos tesztelés. A projekt szemlélet kialakítása, valamint a választott technológia megismerése érdekében integrált fejlesztő eszközök használatára ösztönözzük a hallgatókat. A kurzus során a projektfejlesztés időszakában a kontaktórákon konzultálási lehetőséget is biztosítunk. Az értékelés az alábbi szempontok szerint történik:

<i>Szempont</i>	<i>Súlyozás</i>
Szoftver (működés, kinézet, forráskód)	70%
Dokumentáltság (fejlesztői, felhasználói, tesztelési)	25%
Prezentáció	5%

Osztályzásnál a minimális követelmény a működő szoftver, a szabványos bemenő adatokra az elvárt választ adja, de nem várt bemenő adatok esetén hibázhat. Ennek alapján az érdemjegyek a következőképpen alakulnak:

<i>Elért eredmény</i>	<i>Érdemjegy</i>
91-100 %	5
81-90 %	4
71-80 %	3
61-70 %	2

3. TAPASZTALATOK

A kidolgozandó feladatok a valós életben megszokott alkalmazások fejlesztésénél fellépő követelményeket szimulálják:

- Az adatokat a szoftvernek szerveren futó adatbázisban kell tárolnia.
- Rendelkeznie kell egy köztes réteggel, mely a felhasználói felület és az adatbázis közötti kommunikációt vezérli.
- Felhasználói felülettel.

Az aktuális szemeszterben a következő feladatok közül lehetett válogatni:

- **Iskolai napló.**

Feladat: Egy képzeletbeli iskolában a tanulók osztályzatainak nyilvántartása.

Követelmények:

Minden egyes tanulóról nyilván kell tartani, hogy melyik évfolyamon melyik osztályba jár, az egyes tantárgyakból mikor milyen osztályzatot kapott és mikor hiányzott. Az egyes tantárgyak a következők: magyar, történelem, matematika, angol, informatika. A szoftverben lekérdezhetőnek kell lennie, hogy az egyes tantárgyakból az adott évfolyamon, osztályonkénti bontásban mi a tanulmány átlag. A szoftver táblázatos formában jelenítse meg az adott osztályban a tanulók tantárgyakhoz tartozó érdemjegyeit és aktuális átlagát, valamint a mulasztott órák számát.

- **Pizza futár**

Feladat: Egy webes felületű pizza rendelő szoftver készítése

Követelmények:

A megrendelőnek lehetősége legyen a 10 féle pizza közül választani. A felhasználói felületen legyen pizzánként egy kép a pizzáról, a pizza fantázia neve, valamint a pizzán levő feltétek felsorolása, és a pizza ára. Minden egyes pizzából a felhasználó többet is kiválaszthat. A szoftver a pizzák kiválasztásával automatikusan kalkulálja a fizetendő árat. A felületen legyen egy vásárlás gomb, melyre kattintva a szoftver bekéri a vevő nevét, lakcímét, telefonszámát és egy adatbázisba menti a vásárlás adataival. A szoftvernek legyen egy eladói felülete is, melyen táblázatos formában megjelennek a vásárlások adatai.

- **Receptkönyv**

Feladat: Egy konyhai receptnyilvántartó elkészítése

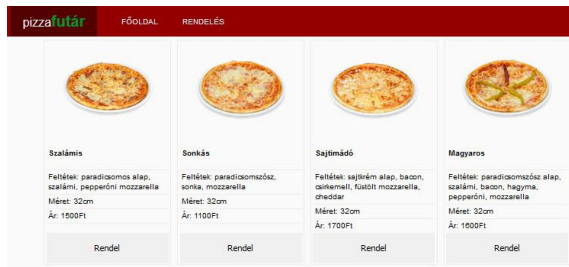
Követelmények:

A felhasználónak legyen lehetősége önállóan felvinni a rendszerbe recepteket. Minden egyes receptről nyilván kell tartani, hogy hány személyre szól és milyen alapanyagból mennyi kell (az alapanyagok száma változó). A szoftver az adatbázisba rögzített recepteket táblázatos formában jelenítse meg. Az egyes receptek kiválasztásánál legyen lehetőség megadni, hogy hány személyre szeretnénk elkészíteni az ételt és a szükséges anyagmennyiségeket a szoftver automatikusan kalkulálja ki.

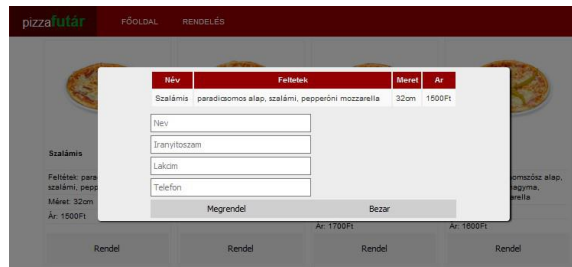
A feladatok között a legnagyobb népszerűségnek a „Pizza futár” bizonyult (az 5 csapatból 3 választotta ezt). Ezt követte második helyen holtversenyben a „Receptkönyv” és az „Iskolai napló” (1 - 1 csapat). Alább néhány képernyőkép részletet mutatunk be a szerintünk legjobbnak ítélt megoldásokból:

Pizza futár:

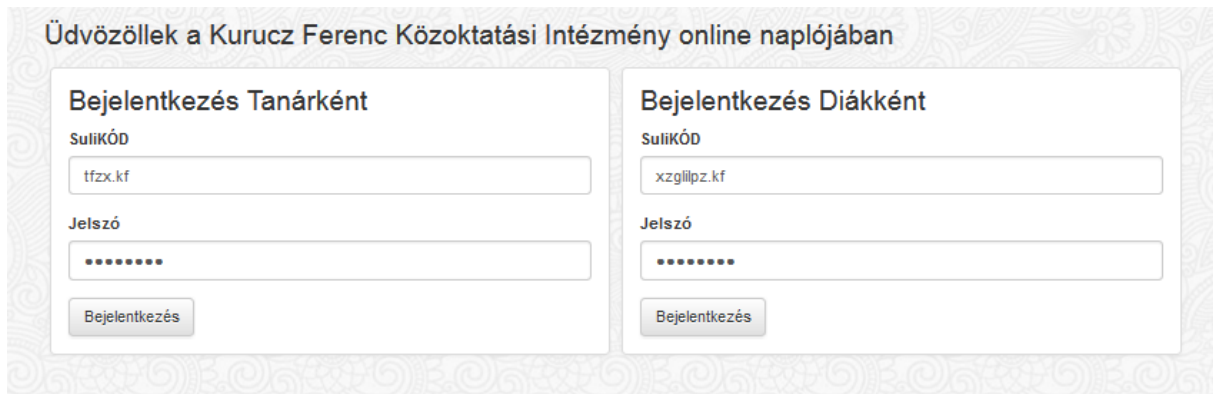
Rendelés felvétele:



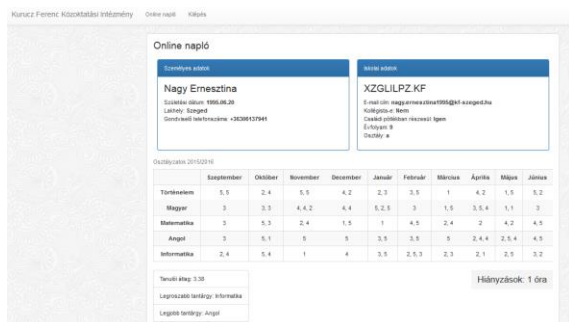
Szállítási adatok:



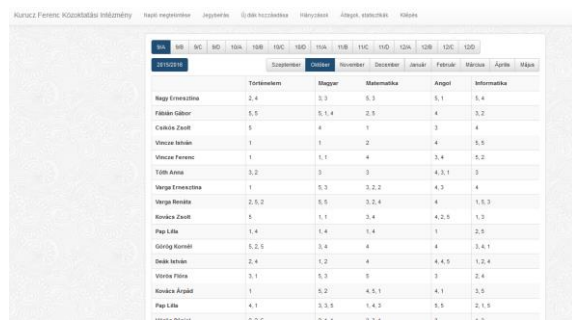
Iskolai napló:



Diák felület:



Tanári felület:



Receptkönyv:

Nyitó oldal:



Recept beküldése:



ÖSSZEFOGLALÁS

Tapasztalataink szerint kurzus végére jelentősen fejlődik a hallgatók gyakorlati programozási készsége, megtanulnak technológiákban gondolkodni, dokumentációkat olvasni és készíteni, és ami a legfontosabb csapatban dolgozni. A gyakorlati képzést biztosító cégek visszajelzései alapján azok a hallgatók, akik komolyan vették ezt a kurzust a gyakorlati félév végére állásajánlattal rendelkeztek.

IRODALOMJEGYZÉK

Robert C. Martin (2010): *Tiszta kód - Az agilis szoftverfejlesztés kézikönyve*, Kiskapu kft. Budapest (2010), ISBN: 9789639637696

Dr. Szepesné Stiftinger Mária (2010): *Rendszertervezés 3., A rendszerfejlesztés tényezői*, http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_RSZ3/index.html

TÁMOP 4.1.3 Felsőoktatás-fejlesztési Alprojekt – 2. Ütem: *Szakmai Anyagok- Képesítési Keretrendszer*, <http://413.hu/index.php/hu/menue-2/fomenu-szakmai2>

Magyar Képesítési Keretrendszer: <http://www.kormany.hu/hu/emberi-eroforrasok-miniszteriuma/felsooktatasi-felelos-allamtitkarsag/hirek/elfogadtak-a-magyar-kepesitesi-keretrendszerrol-szolo-jelentest>